



**В.В.Исаев
В.Я.Франц**

**УСТРОЙСТВО,
НАЛАДКА
И РЕМОНТ
ШВЕЙНЫХ
МАШИН**

**В.В.Исаев
В.Я.Франц**



УСТРОЙСТВО, НАЛАДКА И РЕМОНТ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Одобрено Ученым советом
Государственного комитета
СССР по профессионально-
техническому образованию
в качестве учебного посо-
бия для средних профессио-
нально-технических училищ

МОСКВА
«ЛЕГКАЯ И ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»
1982

Рецензенты *д-р техн. наук В. П. Полухин, инж. А. И. Облезов*

Исаев В. В., Франц В. Я.

**И85 Устройство, наладка и ремонт швейных машин:
Учеб. пособие.— 3-е изд., стереотип.— М.: Легкая
и пищевая промышленность, 1982 г.**

Приведены общие сведения о швейных машинах и полуавтоматах различных конструкций и назначения. Описаны устройство, работа и наладка машин. Дана классификация неисправностей, указаны причины их возникновения и способы устранения. Изложены вопросы техники безопасности при обслуживании и ремонте швейного оборудования.

Книга является третьим, стереотипным изданием. Второе издание книги объемом 22 л. вышло в 1980 г.

Для учащихся средних профессионально-технических училищ. Учебное пособие может быть использовано при профессиональном обучении рабочих на производстве.

И 3103000000-051
044 {01}—82 51-82

ББК 3724-5
6П9. 3

Биолин Владимирович Исаев,

Владимир Яковлевич Франц

УСТРОЙСТВО, НАЛАДКА И РЕМОНТ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Редактор издательства **И. С. Тарасова**. Художественный редактор **В. В. Зеркаленкова**. Корректоры **Т. М. Родичева** и **Г. А. Казакова**. Технический редактор **Т. П. Астахова**.

Сдано в набор 13.07.81. Подписано в печать 12.01.82. Формат бумаги 63×90¹/₁₆. Бумага тип., № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Печ. л. 20,0. Усл. печ. л. 20,0. Усл. кр.-отт. 20,5. Уч.-изд. л. 20,80. Тираж 80 000 экз. Заказ № 1204. Цена 60 к.
Изд. № 98

Ленинградская типография № 2 головное предприятие ордена Трудового Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгения Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
190002, г. Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29.

© Издательство «Легкая индустрия», 1980 г.

© Издательство «Легкая и пищевая промышленность»,
1982 г.

Первые попытки изобретения швейной машины относятся ко второй половине XVIII в. В 1755 г. в Англии Ч. Ф. Вейзенталю был выдан патент на швейную машину, копирующую образование стежков вручную. В 1790 г. Т. Сент получил патент на швейную машину для пошива сапог. Машина приводилась в движение рукой, заготовки сапог под иглу также подавались вручную. Более совершенную машину однониточного цепного стежка создал француз Б. Тимонье в 1829 г. В 1845 г. в США Э. Хоу получил патент на швейную машину челночного стежка. Машина была несовершенна, стачиваемые материалы пужно было устанавливать вертикально, накалывать на шпильки транспортирующего рычага и перемещать только в прямом направлении. Изогнутая игла двигалась в горизонтальной плоскости, а челнок, похожий на челнок ткацкого станка, совершал возвратно-поступательные движения. Последующими изобретателями швейная машина была усовершенствована. В первых машинах А. Вильсона (1850 г.), И. Гиббса, М. Зингера (1851 г.) игле сообщалось вертикальное движение, а материалы, прижатые лапкой, располагались на горизонтальной платформе.

Рассматривая историю изобретения швейной машины, можно сделать вывод, что его нельзя приписать одному лицу.

В царской России своего производства швейных машин не было, их экспортировали из разных стран. В Подольске, например, фирмой «Зингер» была организована сборочная мастерская, которая производила сборку машин из деталей, привозимых из-за границы.

После Великой Октябрьской социалистической революции швейная промышленность была создана и в нашей стране. Началось строительство заводов швейного машиностроения. В настоящее время швейная промышленность оснащена высокопроизводительным и высококачественным оборудованием, и совершенствование его продолжается.

Заводы швейного машиностроения в одиннадцатой пятилетке работают в направлениях: создание высокоскоростных базовых швейных машин и их модификаций; создание автома-

тизированного привода для промышленных швейных машин и устройств для механизации и автоматизации ручных и вспомогательных приемов; совершенствование конструкции цикловых швейных полуавтоматов; создание нецикловых швейных полуавтоматов для выполнения швов прямых и с небольшой кривизной, средней и большой длины; создание оборудования, основанного на новых способах соединения деталей и узлов изделий. Кроме того, швейная промышленность пополняется оборудованием из стран — членов СЭВ и некоторых капиталистических стран.

Современные швейные машины оснащаются электрическими, гидравлическими и пневматическими устройствами, что требует от обслуживающего персонала высокой теоретической и практической подготовки.

Качество продукции швейной промышленности обусловлено оперативностью работы коллективов предприятий, широтой внедрения достижений научно-технического прогресса, степенью связи производства с наукой.

Главы I—XII написаны В. В. Исаевым, глава XIII — В. Я. Францем. Авторы благодарят рецензентов В. П. Полухина и А. И. Облезова за ценные замечания, сделанные в процессе работы над рукописью.

УСТРОЙСТВО, РАБОТА И НАЛАДКА ШВЕЙНЫХ МАШИН, ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ШВЕЙНЫХ МАШИНАХ

§ 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Различают три типа классификаций швейных машин: технологическую, конструкторскую и заводскую. Технологическая классификация предусматривает деление швейных машин на следующие группы в зависимости от их назначения:

- 1) прямострочные машины челночного стежка;
- 2) прямострочные машины однониточного цепного стежка;
- 3) прямострочные машины многониточного цепного стежка;
- 4) машины для зигзагообразной строчки челночного стежка;
- 5) швейные машины с обметочными стежками;
- 6) машины для потайной строчки однониточного цепного стежка;
- 7) полуавтоматы для прикрепления фурнитуры, талонов к крою, для выполнения закрепок и коротких швов;
- 8) швейные машины полуавтоматического действия и полуавтоматы для сборки и обработки отдельных деталей одежды;
- 9) полуавтоматы для обметывания петель.

В основу конструкторской классификации заложены особенности конструкции, характеризующие данный тип машины.

Согласно заводской классификации все швейные машины делятся на классы и варианты. Каждый завод-изготовитель раньше устанавливал свои обозначения классов. Например, Подольский механический завод им. М. И. Калинина каждой вновь создаваемой машине присваивал очередной порядковый номер, а если на базе этой машины разрабатывались варианты, то они обозначались большими буквами русского алфавита. Вот обозначения некоторых классов машин, выпускавшихся и выпускающихся заводом: 1, 4, 6, 22-А, 26, 51, 51-А, 76-А, 95 кл. и т. д. Некоторые заводы-изготовители присваивали машинам буквенные обозначения, а варианты обозначали цифрами: Ростовский-на-Дону завод легкого машиностроения выпускал машины ШМ-17 (швейная машина петельная), СМ-2 (стегальная машина); Полтавский завод легкого машиностроения выпускает машину ВМ-50 (вышивальная машина) и т. д.

На Подольском механическом заводе им. М. И. Калинина и в производственном объединении Промшвеймаш было принято решение, согласно которому вновь создаваемым типам швейных

машин присваиваются очередные обозначения классов, а вариантам, разрабатываемым на базе этих машин, даются обозначения, состоящие из номера класса базовой машины с добавлением перед ним порядкового номера, обозначающего вариант машины, причем номера от 100 до 200 предназначены для бытовых швейных машин. Например, Оршанский завод легкого машиностроения выпускает швейные машины, разработанные на базе машины 97 кл.: 97 кл.— базовая машина, 97-А кл.— базовая машина с автоматической смазкой, 297 кл.— с посадкой нижнего материала, 397 кл.— с ножом для обрезки среза материала, 597 кл.— с отклоняющейся иглой и т. д. Подольский механический завод им. М. И. Калинина на базе двухигольной машины 852 кл. выпускает машины: 852 X X 38 кл.— для соединения верхних срезов брюк с поясом (цифра 38 обозначает расстояние между иглами или строчками); 1852 кл.— с отключающимися иглами; 2852 кл.— для соединения верхних срезов брюк с поясом двумя потайными строчками и т. д.

Иностранные фирмы капиталистических стран и стран — членов СЭВ чаще всего применяют цифровые, реже буквенные обозначения классов и цифровые или буквенные обозначения вариантов с указанием фирм или предприятий-изготовителей.

§ 2. ДЕТАЛИ ШВЕЙНЫХ МАШИН И ИХ СТРУКТУРНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

В швейных машинах применяются детали для соединения машинных частей, для передачи вращения и для преобразования движений.

Детали для соединения звеньев. Для соединения деталей в швейных машинах наибольшее распространение получили разъемные соединения, которые осуществляются винтами, болтами, шпонками, штифтами, шплинтами разводными и другими деталями.

Все винты в зависимости от их назначения будем подразделять на упорные, прижимные, стягивающие и установочные. Наличие такого условного деления дает представление о возможности изменения положения одной детали относительно другой, что связано с выполнением той или иной регулировки.

Упорный винт (1-я строка, 2-я графа табл. 1) служит для прикрепления одной детали к другой. При этом торец резьбовой части упирается в поверхность одной из деталей. После ослабления винта 3 деталь 2 можно переместить вдоль оси стержня 1 или повернуть вокруг этой оси.

Прижимной винт (2-я строка, 2-я графа табл. 1) служит для прикрепления одной детали ко второй, причем пластина 1 прикрепляется к пластине 3 прижимом головок винтов 2. Такое

крепление деталей дает возможность продольного перемещения пластины 1 вдоль пластины 3 после ослабления винтов 2.

Стягивающий винт (3-я строка, 2-я графа табл. 1) служит для прикрепления одной разрезной детали к другой путем стягивания первой. Винт 3 вставляют в отверстие правой части детали 2 и ввинчивают в левую часть детали 2, причем головка винта 3 притягивает правую половину детали 2 к левой, осуществляя ее прикрепление к стержню 1.

Деталь 2 относительно стержня 1 после ослабления винта 3 можно перемещать вдоль оси стержня или поворачивать вокруг него.

Установочный винт (4-я строка, 2-я графа табл. 1) служит для прикрепления одной детали к другой в строго определенном положении. Кривошип 2 на валу 3 закрепляется винтом 1, причем его цилиндрический палец 7 входит в отверстие кривошипа 2. Такое крепление деталей не дает возможности одной детали перемещаться относительно другой. Установочный винт 4 на конце резьбового стержня может иметь конусный или плоский торец, которым осуществляется крепление втулки 5. Соединение позволяет переместить втулку 5 вдоль вала 6 после ослабления винта 4.

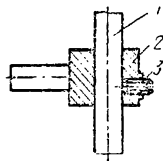
Широкое применение в швейных машинах находят шарнирные винты (5-я строка, 2-я графа табл. 1), обеспечивающие перемещение одной детали относительно другой. Так, шарнирный винт 1 с цилиндрическим шарниром дает возможность детали 2 совершать колебательные или вращательные движения, а шарнирный винт 3 с конусным шарниром обеспечивает взаимное перемещение деталей 4, 5 относительно друг друга. Шарнирные винты с цилиндрическим шарниром 1 и конусным шарниром 3 позволяют сопрягаемым деталям осуществлять движения в одной плоскости, а винты с шаровыми шарнирами — в пространстве. Для поддержания движущихся деталей применяются шарнирные пальцы (6-я строка, 2-я и 3-я графы табл. 1). Например, на шарнирный палец 1, закрепленный упорным винтом 2, надевается деталь 3, которая может совершать поворотные или колебательные движения.

Детали для передачи вращательного движения. Для поддержания вращающихся или колеблющихся валов или осей в швейных машинах применяют центровые пальцы (7-я строка, 2-я и 3-я графы табл. 1). В торцах вала 1 сверлят конусные отверстия, в которые входят центровые пальцы 2, закрепленные упорными винтами 3. Наиболее широкое применение находят подшпильники скольжения (8-я строка, 2-я, 3-я и 4-я графы табл. 1), втулки и подшпильники качения (9-я строка, 2-я и 3-я графы табл. 1), шарикоподшпильники и игольчатые подшпильники. Для передачи вращения параллельным валам, расположенным на большом расстоянии друг от друга, применяют круглоременные, клиноременные или зубчатоременные передачи

Структурное изображение деталей швейных машин и их соединений

Номер строки	Эскиз	Структурная схема	
		в пространстве	в плоскости
1	2	3	4

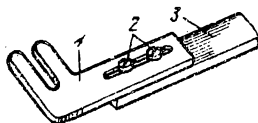
1



—

—

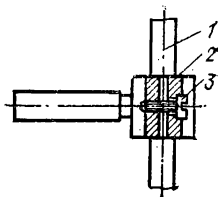
2



—

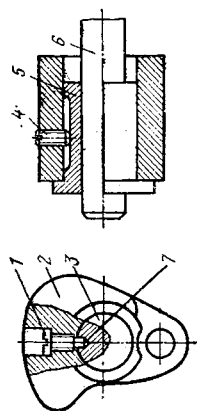
—

3

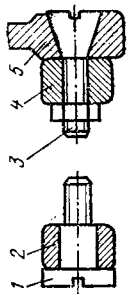


—

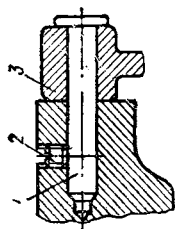
—



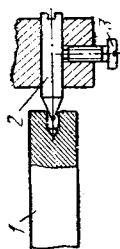
4



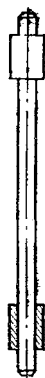
5



6



7

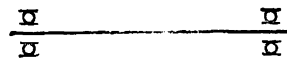
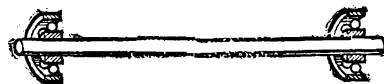


8



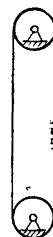
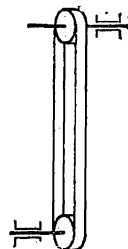
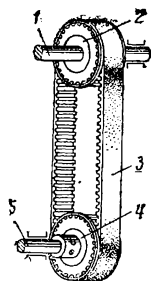
Номер строки	Эскиз	Структурная схема	
		в пространстве	в плоскости
1	2	3	4

9

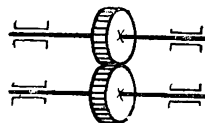
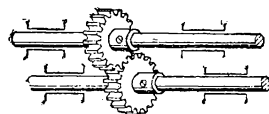


—

10



11

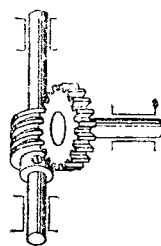
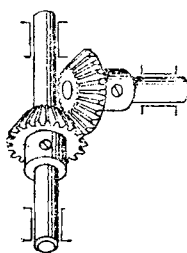
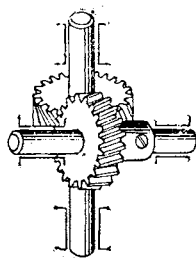
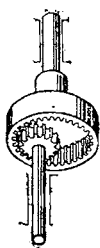
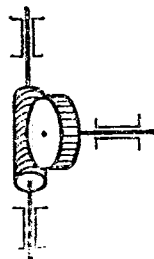
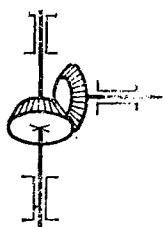
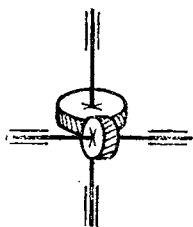
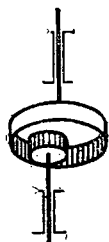




I

I

I



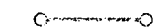
12

13

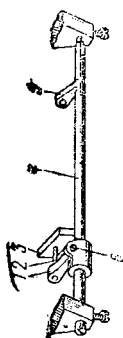
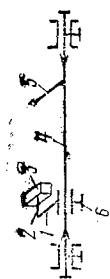
14

15

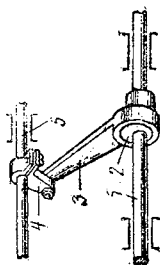
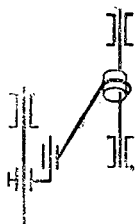
Номер строки	Эскиз	Структурная схема			
		в пространстве		в плоскости	
1	2	3	4	5	6



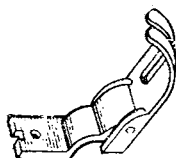
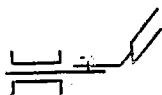
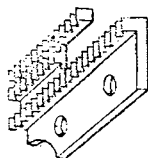
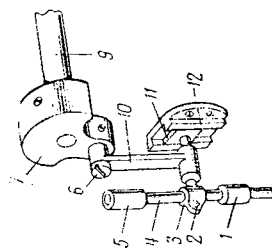
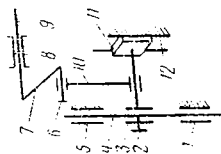
16



17



18



19

20

21

(10-я строка, 2-я, 3-я и 4-я графы табл. 1). На параллельных валах 1, 5 закрепляются зубчатые барабаны 2 и 4, на которые надевается зубчатый ремень 3.

Для передачи крутящего момента от одного вала другому в швейных машинах применяются разнообразные зубчатые передачи: цилиндрические прямозубые с внешним (11-я строка, 2-я, 3-я и 4-я графы табл. 1) и внутренним (12-я строка, 2-я, 3-я и 4-я графы табл. 1) зацеплением, цилиндрические косозубые (13-я строка, 2-я и 3-я графы табл. 1), конические с круговыми зубьями (14-я строка, 2-я и 3-я графы табл. 1), червячные (15-я строка, 2-я и 3-я графы табл. 1) передачи.

Механизмы для преобразования движений. Для преобразования вращательного движения в поступательное и поступательного во вращательное служат кривошипно-шатунные механизмы. Они состоят из кривошипа 7 (21-я строка, 2-я графа табл. 1), закрепленного на конце вала 9 и совершающего вместе с ним вращательное движение. В швейных машинах применяют кривошипы с противовесами для уравнивания движущихся масс звеньев механизмов. В кривошипе имеется палец 6, который вставляется в отверстие кривошипа 7; радиусом кривошипа является расстояние от центра вала 9 до центра пальца 6.

Для преобразования движений одного вида в движения другого применяют также шатун (16-я строка, 2-я, 3-я и 4-я графы табл. 1), в котором имеются две головки и стержень. Шатун надевают на палец кривошипа, а нижнюю головку — на палец поводка 3 (21-я строка). При вращении кривошипа его палец будет перемещаться по окружности, а поводок будет двигаться поступательно, причем величина его хода будет равна двум радиусам кривошипа, если перемещения ползуна будут перпендикулярны оси вала кривошипа.

Для сообщения валам колебательных движений и передачи от них других видов движений в швейных машинах применяют коромысла (17-я строка, 2-я, 3-я и 4-я графы табл. 1). Коромысло 5 может быть изготовлено заодно с валом 4 или крепиться на нем винтом 6. На палец 2 коромысла 1 надевают ползун 3 для передачи поступательных или колебательных движений другим деталям.

Эксцентриковая передача (18-я строка, 2-я, 3-я и 4-я графы табл. 1) служит в основном для преобразования вращательных движений в колебательные. Механизм состоит из эксцентрика 2, закрепленного на валу 1; детали цилиндрической формы, центр которой смещен относительно центра вала 1; шатуна 3, соединенного с коромыслом 4. Величина смещения центров эксцентрика 2 и вала 1 называется эксцентриситетом эксцентрика и обозначается буквой e . Под действием эксцентрика 2 шатун 3 будет сообщать колебательные движения коромыслу 4 и его валу 5.

В табл. 1 показано структурное изображение лапки (19-я строка, 2-я и 3-я графы) и рейки (20-я строка, 2-я и 3-я графы).

Составление структурных схем. Пространственные структурные схемы наиболее целесообразно вычерчивать в диметрической прямоугольной проекции, т. к. она дает наиболее наглядное представление о структуре и взаимодействии звеньев механизма.

Перед составлением структурной схемы механизма или машины следует ознакомиться с их устройством и работой, т. е. определить конфигурацию деталей, способы их соединения, местоположение опор и характер движения отдельных точек. Начинать вычерчивание схемы следует с ведущего звена. Например, при вычерчивании кинематической схемы кривошипно-шатунного механизма (21-я строка, 2-я, 3-я и 4-я графы табл. 1) вначале под углом 7° к горизонтали вычерчивают главный вал 9, условно изображают его втулку 8. Под углом 41° к горизонтали вычерчивают кривошип 7. Параллельно оси главного вала 9 изображают палец 6, закрепленный в кривошипе 7. На пальце 6 параллельно оси главного вала вычерчивают верхнюю головку шатуна 10, располагая шатун вертикально. Нижняя головка шатуна 10, надетая на палец поводка 3, располагается параллельно оси главного вала. Вычерчивают поводок 3 и игловодитель 4 параллельно оси стержня шатуна 10. Справа на пальце поводка 3 изображают ползун 11, причем его вертикальные стенки и направляющую 12 вычерчивают параллельно игловодителю 4, а горизонтальные стенки — параллельно кривошипу 7. Условно изображают втулки 1, 5 и винт 2, закрепляющий игловодитель 4 в поводке 3.

Структурная схема механизма дает наглядное представление не только о его устройстве, но и о принципе работы.

§ 3. КЛАССИФИКАЦИЯ МАШИННЫХ ИГЛ ПО ГОСТ 22249—76

Все машинные иглы (рис. 1) служат для прокола материалов, проведения верхней нитки под игольную пластину и образования петли из верхней нитки. Машинные иглы имеют колбу для крепления иглы в иглодержателе или игловодителе, стержень и острие для прокола материалов. Для образования петли вдоль стержня и острия проходит короткий желобок, а с противоположной стороны — длинный желобок для предохранения верхней нитки от перетирания. Ушко иглы служит для заправки в него верхней нитки.

ГОСТ 22249—76 в зависимости от формы сечения стержня, формы заточки острия и особенностей изготовления колбы дает специальные цифровые обозначения игл. При этом учитываются диаметр колбы, ее длина, длина всей иглы, длина от верхней

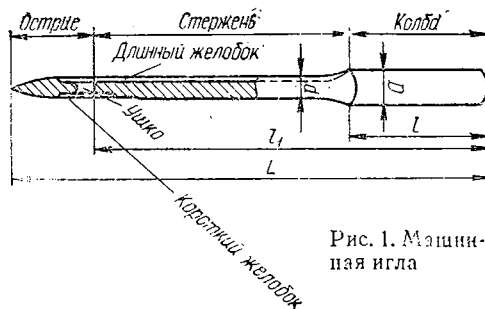


Рис. 1. Машинная игла

кромки ушка до конца колбы, положение желобков на стержне.

Кроме специальных цифровых обозначений, все машинные иглы имеют номера, численно равные диаметру цилиндрической части стержня, умноженной на 100. В швейной промышленности применяются номера от 60 до 210. Например, иглы

Таблица 2

Рекомендуемые номера ниток и игл в зависимости от применяемых тканей и материалов

Ткани и материалы	Нитки				Номера игл
	Хлопчатобумажные по ГОСТ 6309-73			Шелко- вые, торговый номер по ГОСТ 6797-70	
	Торго- вый номер	Линейная плотность, текс, ниток			
		в три сложения	в шесть сложений		
Шелковые типа сорочечной, вискозной	60	10×3	6,7×3×2	65	75-90
Шелковые с лавсаном	80	7,5×3	5,9×3×2	—	75-90
Синтетические типа капрона	80	7,5×3	5,9×3×2	65	75-90
Чистшерстяные легкие, шер-	50	13×3	7,5×3×2	—	85-110
стяные с лавсаном, штапель-	60	10×3	6,7×3×2	65	85-110
ные и хлопчатобумажные с лавсаном	80	7,5×3	5,9×3×2	65	85-110
Шерстяные камвольные и тон-	40	16,5×3	8,5×3×2	33	85-130
косуконные	50	13×3	7,5×3×2	65	85-130
	60	10×3	6,7×3×2	—	85-130
	80	7,5×3	5,9×3×2	—	85-130
Шерстяные типа драпа, боб-	30	21×3	11×3×2	18	90-130
рика, ворсовые	40	16,5×3	8,5×3×2	33	90-130
Грубосуконные; шелковые	50	13×3	7,5×3×2	—	90-130
плащевые прорезиненные од-	60	10×3	16,7×3×2	65	90-130
носторонние; мех искусствен-					
ный					
Шинельные, многослойные и	10	34×3	16,5×3×2	—	130-210
тяжелые	20	27×3	13×3×2	—	130-210
	30	21×3	11×3×2	—	130-210

швейной машины 1022 кл. обозначаются номером 0277. Обозначение иглы с диаметром стержня, равным 0,75 мм, будет 0277 № 75.

В связи с тем что до настоящего времени в швейной промышленности имеются машинные иглы в упаковках с обозначениями по предшествующему стандарту, ниже в качестве примера приведен подбор машинных игл в соответствии с ГОСТ 22249—76: 0023—3-А; 0025—3-Б; 0029—9-А; 0052—3-В; 0115—5-А; 0132—1-А, 3-Ж; 0141—11-А; 0203—3-И; 0277—3-Е; 0352—3-Ц; 0484—5-В; 0518—3-Ш; 0727—3-Ц; 0791—3-Р; 0800—3-Т; 0873—25-В; 0895—21-А.

Перед стачиванием материалов нужно подобрать нитки и в зависимости от них иглы (табл. 2).

Глава II

ПРЯМОСТРОЧНЫЕ ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ ЧЕЛНОЧНОГО СТЕЖКА

§ 1. СВОЙСТВА ЧЕЛНОЧНОЙ СТРОЧКИ

Двухниточная челночная строчка (рис. 2) образуется из двух ниток — верхней *А* и нижней *Б*, которые должны переплетаться между стачиваемыми тканями. Верхняя нитка *А* называется игольной, т. к. заправляется в ушко иглы, нижняя *Б* — челночной, т. к. поступает со шпульки, находящейся внутри челночного устройства.

Челночную строчку трудно распустить, она достаточно прочна на разрыв в направлении как вдоль, так и поперек нее. Расстояние между двумя смежными проколами иглы определяет длину стежка. Челночная строчка малорастяжима. Например, строчка, выполненная хлопчатобумажными нитками, может растягиваться в продольном направлении лишь на 10—15%. Растягивающие усилия в основных швах верхней одежды не превышают 15 Н на полоску ткани шириной 10 мм и вызывают ее удлинение только на 2—3%. Следовательно, челночное переплетение вполне приемлемо для изготовления одежды.

При определении расхода ниток на образование челночной строчки учитывают коэффициент уработки, который в среднем равен 1,2—1,7. Так, на шов длиной 100 мм расходуется 150 мм верхней и 150 мм нижней ниток, если

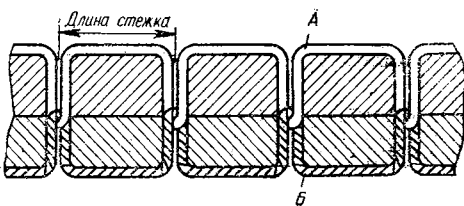


Рис. 2. Двухниточная челночная строчка

коэффициент уработки равен 1,5. Величина коэффициента уработки зависит от степени натяжения ниток, толщины стачиваемых материалов, величины стежка и других факторов.

Машины челночного стежка имеют более сложную конструкцию, чем машины стежка других типов. Наличие шпульки в челночном устройстве снижает коэффициент использования машины. В зависимости от длины шва шпулька может меняться от 60 до 80 раз в смену. Челночный комплект по своему устройству является более сложным, чем петлители машин цепного стежка.

§ 2. РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ И ПРИНЦИП ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕЛНОЧНОЙ СТРОЧКИ

Для выполнения челночной строчки в каждой швейной машине имеются следующие рабочие органы: игла 2 (рис. 3, а), служащая для прокола материалов, проведения через них верхней нитки и образования петли; нитепритягиватель 1, подающий нитку игле, челноку, выбирающий нитку из челночного комплекта, затягивающий стежок и сматывающий нитку с бобины или катушки; челнок 3, образующий из игольной нитки петлю, расширяющий ее, обводящий вокруг шпульки 4 и осуществляющий переплетение верхней и нижней ниток; механизм перемещения материала (например, реечный) 5; лапка, прижимающая материал к игольной пластине и рейке.

Переплетение ниток при образовании челночного стежка производится с помощью колеблющегося или вращающегося челнока. Наибольшее распространение получили машины с вращающимися челноками, поэтому ниже рассмотрим принцип образования челночной строчки на машине с вращающимся челноком.

Игла 2 прокалывает материалы, проводит верхнюю нитку через них и опускается в крайнее нижнее положение. При подъеме иглы из крайнего нижнего положения на 1,5—2 мм образуется петля, которую захватывает носик челнока 3.

Игла 2 поднимается вверх (рис. 3, б), челнок 3, захватив петлю верхней нитки, расширяет ее. Нитепритягиватель 1, перемещаясь вниз, подает нитку челноку.

Петля верхней нитки (рис. 3, в) обводится челноком 3 вокруг шпульки 4.

Когда петля верхней нитки будет обведена вокруг шпульки 4 (рис. 3, г) на угол более 180° , нитепритягиватель 1, поднявшись вверх, затянет стежок, рейка 5 переместит материалы на длину стежка, челнок 3 (рис. 3, д) совершит холостой ход; игла 2, нитепритягиватель 1 и рейка за это время закончат свою работу.

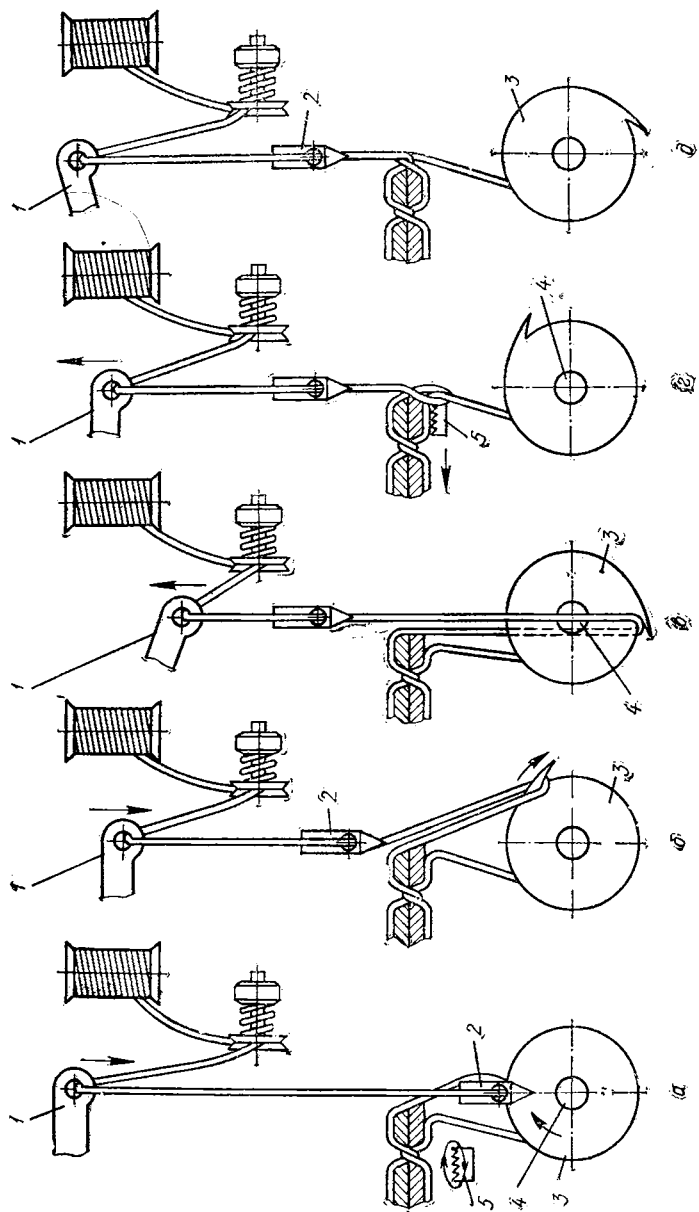


Рис. 3. Принцип образования челночного стежка

Машина 1022 кл., изготавливаемая Оршанским ордена Трудового Красного Знамени заводом легкого машиностроения, предназначена для стачивания деталей швейных изделий из хлопчатобумажных и шерстяных тканей, а также сукна однолинейной строчкой двухниточного челночного стежка. Частота вращения главного вала достигает 4000 мин^{-1} , длина стежка регулируется от 0 до 5 мм. Толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой не более 5 мм. Вылет рукава машины 260 мм. Электродвигатель мощностью не более 0,4 кВт, частота вращения его вала 2900 мин^{-1} . Иглы 0277 № 90—130 (ГОСТ 22249—76).

Машина 1022 кл. выпускается взамен машин 22-А кл. и 22-АМ кл. и отличается от них большей производительностью, наличием централизованной системы смазки и подшипников качения. Кроме того, в машине 1022 кл. применяется более совершенная конструкция механизма перемещения материалов; машина снабжена полуавтоматическим устройством для наматывания ниток на шпульку.

Заправка ниток и регулировка их натяжения. Для заправки верхней нитки бобину или катушку устанавливают на бобинодержатель, нитку снизу вверх заводят за направляющий крючок бобинодержателя и вводят справа налево последовательно в три отверстия нитенаправителя 11 (рис. 4), затем сверху вниз в три отверстия нитенаправителя 10, в правую петлю нитенаправителя 7 и по часовой стрелке обводят между шайбами регулятора натяжения 25. Конец нитки сверху вниз заводят за нитепритягивательную пружину 6, обводят снизу вверх вокруг нитенаправительного угольника 5, затем заправляют нитку в левую петлю нитенаправителя 7 и справа налево вводят в ушко нитепритягивателя 9. Далее нитку сверху вниз заправляют в левую петлю нитенаправителя 7. Поворотом махового колеса 15 (вращать по часовой стрелке) поднимают иглу 1 вверх, нитку проводят в нитенаправитель 3, расположенный под иглодержателем 4, и слева направо вводят нитку в ушко иглы 1.

Для наматывания и заправки нижнюю нитку с бобины или катушки, как и верхнюю, заводят за направляющий крючок бобинодержателя, затем сверху вниз вводят в правое отверстие нитенаправителя 18, через прорезь 17 нитку подводят под пластинчатую пружину 14 и последовательно проводят в два левых отверстия нитенаправителя 18. Делают несколько витков на шпульке 20 в направлении против часовой стрелки. Шпульку 20 надевают на шпиндель 19, слегка нажимая на него. Одновременно защелка 21, поворачиваясь против часовой стрелки, входит между стенками шпульки 20 и удерживает шпиндель 19 в рабочем положении. Перед включением маши-

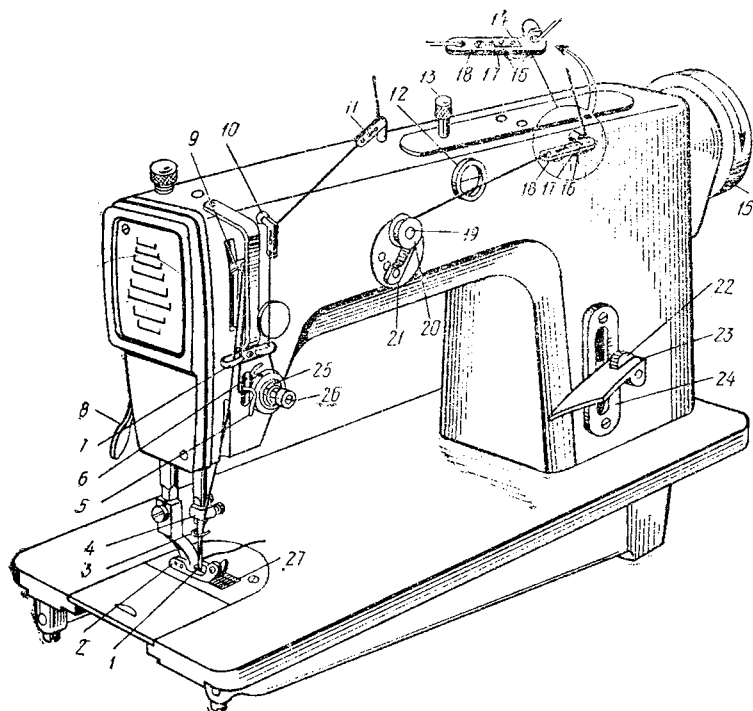


Рис. 4. Заправка верхней нитки в машине 1022 кл.

ны для наматывания нитки на шпульку вынимают нитку из ушка иглы 1 и поворотом рычага 8 по часовой стрелке поднимают лапку 2. Винтом 16 регулируют натяжение нитки.

Для включения машины нажимают сначала на кнопку «Пуск» кнопочного переключателя, расположенного справа под крышкой промышленного стола, и нажимают на педаль. От электродвигателя вращение через клиноременную передачу передается главному валу машины. Происходит наматывание нитки на шпульку. Когда нитки будет намотано достаточно, защелка 21 отключит шпиндель 19. Шпульку 20 снимают со шпинделя 19, оставляя конец нитки, необходимый для ее вывода из отверстия игольной пластины.

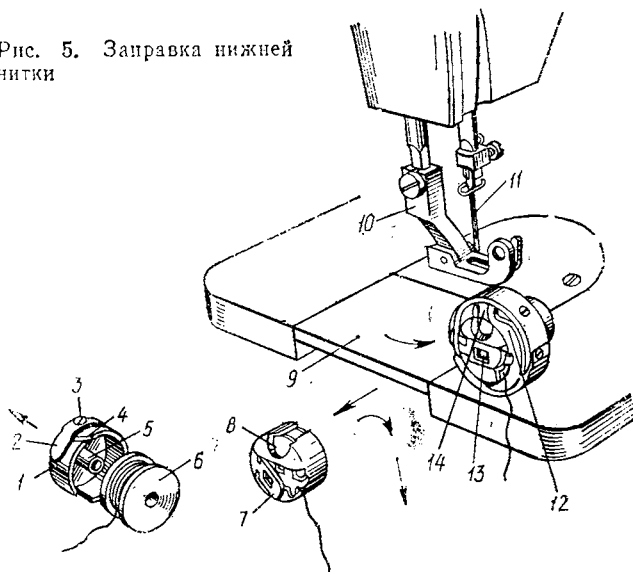
При заправке нижней нитки шпульку 6 (рис. 5) берут в правую руку и надевают ее на полый стержень 5 шпульного колпачка 1. Конец нитки вводят в прорезь 4 шпульного колпачка, подводят под пластинчатую пружину 2 и, вытягивая нитку, проверяют, свободно ли она сматывается со шпульки. Задвижную пластину 9 отодвигают влево, иглу 11 и лапку 10 поднимают. Пальцем левой руки отводят пластину 7 влево и надевают шпульный колпачок 1 на стержень 13 шпулдерджа-

теля 12. При этом вырез 8 шпульного колпачка должен быть обращен вверх. Проверяют, не зажала ли пластина 7 нижнюю нитку и достаточно ли плотность запирания шпульного колпачка на стержне 13. Убедившись, что нижняя нитка без рывков выходит из шпульного колпачка, перемещают задвижную пластину 9 вправо. Поворотом махового колеса иглу 11 опускают, придерживая пальцем конец верхней нитки. Обводя верхнюю нитку вокруг шпулдержателя и натягивая ее, выводят верхнюю нитку вместе с нижней и подводят их под подошву лапки 10.

Опускают лапку 10 на стачиваемые материалы, нажимают на стержень 13 (см. рис. 4) и тем самым включают масляную систему, после чего приступают к стачиванию. После окончания работы на машине стержень 13 следует поднять. Перед работой рекомендуется проверить уровень масла в картере через смотровое окно 12. Уровень масла при заполненном картере должен находиться между двумя рисками.

При стачивании материалов нужно уметь регулировать длину стежка и выполнять закрепление строчки. Для этого в отверстие стойки рукава машины выведен рычаг, на котором крепится рукоятка 23, а в ее прорези находится гайка 22. Чтобы увеличить длину стежка, гайку 22 завинчивают, отчего рукоятка 23 поднимается относительно шкалы 24. Положение рукоятки 23 фиксируется отвинчиванием гайки 22. Чтобы закрепить строчку, т. е. чтобы рейка 27 начала перемещать материал к работающему, необходимо нажать на рукоятку 23

Рис. 5. Заправка нижней нитки



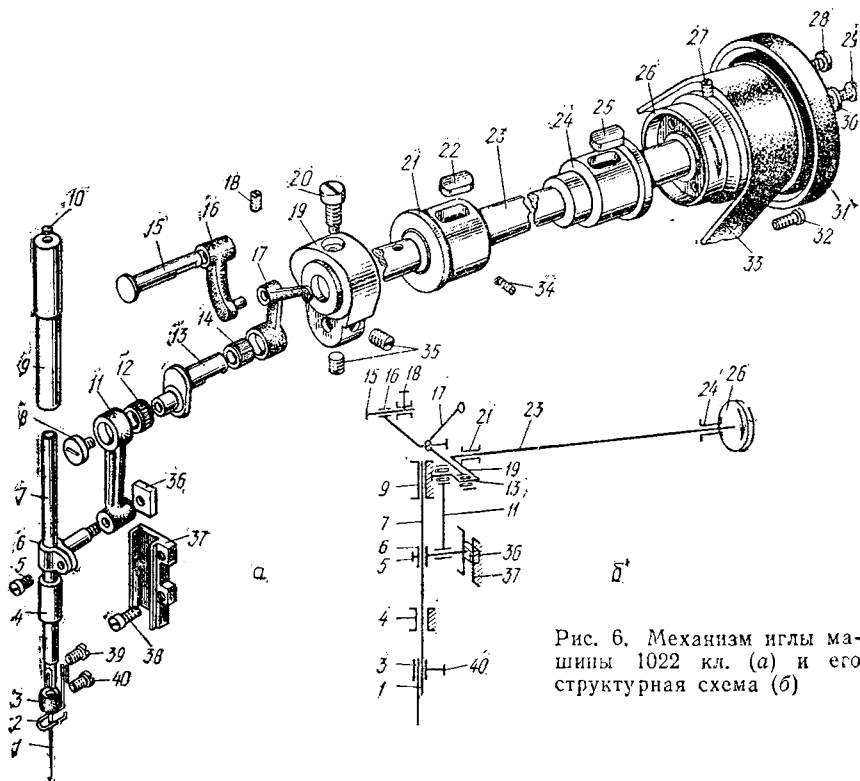


Рис. 6. Механизм иглы машины 1022 кл. (а) и его структурная схема (б)

и опустить ее. При снятии руки с рукоятки 23 восстанавливается первоначальная длина стежка.

Регулировку натяжения ниток рекомендуется начинать с нижней. Для этого вынимают шпульный колпачок 1 (см. рис. 5) и с помощью малой отвертки заворачивают или отворачивают винт 3, увеличивая или уменьшая натяжение нижней нитки. Натяжение верхней нитки регулируется гайкой 26 (см. рис. 4); если ее отворачивать, то давление шайб в регуляторе натяжения 25 будет меньше; соответственно уменьшится натяжение верхней нитки.

Механизм иглы. В машине применяется кривошипно-шатунный механизм иглы. Главный вал 23 (рис. 6) вращается в двух втулках 21 и 24, причем втулка 21 в рукаве машины закрепляется упорным винтом 34, а втулка 24 запрессовывается в отверстие рукава. Для смазки сопряжений втулок с главным валом применяются фетровые прокладки 22, 25, вставленные в прорези втулок 21, 24. На правом конце главного вала 23 упорным и установочным винтами 27 крепится маховое колесо 26. Справа к нему тремя прижимными винтами 28 прикрепляется крышка 31, которая служит для поворота махового

колеса 26 вручную. Маховое колесо и приводной ремень закрываются предохранительным щитком 33, прикрепленным двумя прижимными винтами 32 к стойке рукава машины. Щиток 33 предохраняет руки работающего от соприкосновения с приводным ремнем.

Осевые смещения главного вала 23 устраняются прижимным винтом 29 через шайбу 30. Винт 29 заворачивается в резьбовое отверстие, расположенное на торце главного вала 23. На левом конце этого вала установочным винтом 20 крепится кривошип 19, в отверстие кривошипа вставляется палец 13, который закрепляется упорным и установочным винтами 35. В пальце 13 условно будем различать внутреннее плечо, обращенное к торцу кривошипа, и внешнее, расположенное слева от перемычки пальца 13. На внешнее плечо пальца 13 надевается верхняя головка шатуна 11, в которую предварительно вставляется игольчатый подшипник 12. Возможность осевых смещений верхней головки шатуна 11 вдоль оси пальца 13 устраняется прижимным винтом 8, имеющим левую резьбу (предотвращается отвинчивание винта в процессе вращения кривошипа 19). Нижняя головка шатуна 11 надевается на палец поводка 6, в котором стягивающим винтом 5 закрепляется игловодитель 7.

На палец поводка 6 справа надевается ползун 36, вставленный в паз направляющей 37. Направляющая 37 двумя прижимными винтами 38 прикрепляется к внутренней поверхности фронтальной части машины. Ползун 36 и направляющая 37 применяются для уменьшения нагрузок, передаваемых от кривошипа 19 игловодителю 7.

Игловодитель 7 перемещается в двух втулках 9, 4, запрессованных в отверстия фронтальной части машины. Сверху в отверстие втулки 9 вставляется фетровая прокладка 10, препятствующая попаданию пыли и обрезки внутрь втулки 9. Через отверстие иглодержателя 3 проводят проволоочный нитенаправитель 2, который прикрепляют прижимным винтом 39 к игловодителю 7. В иглодержателе 3 упорным винтом 40 закрепляется игла 1. Игла 1 устанавливается до упора в стенку паза игловодителя 7, а ее короткий желобок должен быть обращен вправо, к стойке рукава машины. Во всех машинах челночного стежка короткий желобок должен быть обращен к носику челнока.

При повороте махового колеса 26 вращательное движение кривошипа 19, пальца 13 с помощью шатуна 11 будет преобразовываться в поступательное движение игловодителя 7 и иглы 1.

Высота иглы относительно носика челнока регулируется вертикальным перемещением игловодителя 7 после ослабления винта 5. При выполнении данной регулировки поворотом махового колеса 26 иглу 1 опускают в крайнее нижнее положение.

Из-под стенки паза 14 (см. рис. 5) шпулерждателя 12 должна просматриваться часть ушка иглы в пределах 0,15—0,35 мм между этой стенкой и нижней кромкой ушка иглы. Пределы установки иглы зависят от толщины стачиваемых материалов. Для тонких материалов иглу устанавливают ниже.

Механизм нитепритягивателя. В машине применяется шарнирно-стержневой механизм нитепритягивателя. На внутреннее плечо пальца 13 (см. рис. 6) надевается рычаг 17 нитепритягивателя, причем в его отверстие вставляется игольчатый подшипник 14. В среднее отверстие рычага 17 вставляется палец звена 16, надетого на шарнирный палец 15. Шарнирный палец 15 в рукаве машины закрепляется установочным винтом 18. Ушко рычага 17 выводится в прорезь машины, и в него вводится верхняя нитка.

Чтобы рассмотреть работу механизма нитепритягивателя, следует мысленно разделить кривошипную окружность, по которой движется внутреннее плечо пальца 1 (рис. 7), на 12 частей и, поворачивая маховое колесо, рассмотреть движение ушка 4 рычага 3. Если поставить ушко 4 в крайнее верхнее положение, что соответствует на рисунке делению «1», то оно медленно опустится вниз до деления «5» благодаря повороту звена 2; между делениями «5» и «9» продолжится опускание ушка 4 при повороте рычага 3 на относительно неподвижном звене 2; между делениями «9» — «1» ушко 4 быстро поднимется вверх, т. к. произойдет сложение двух поворотных движений рычага 3 и звена 2. Следовательно, ушко 4 медленно опустится вниз, подавая нитку игле и челноку за $\frac{2}{3}$ оборота главного вала, а за оставшуюся $\frac{1}{3}$ оборота главного вала ушко 4, быстро двигаясь вверх, затянет стежок и сдернет нитку с бобины.

Механизм челнока. В машине применяется механизм центрально-шпульного вращающегося челнока. На главном валу 1 (рис. 8) двумя упорными винтами 4 крепится коническая шестерня 5 с круговыми зубьями, с ней в зацепление входит шестерня 6, закрепленная на вертикальном валу 10. Вертикальный вал 10 вращается в двух втулках 9, 11, закрепленных в стойке рукава машины установочными винтами (на рисунке не показаны). На нижнем конце вертикального вала 10 крепится шестерня 12, с ней в зацепление входит шестерня 18, закрепленная на правом конце челночного вала 21. Шестерни 6, 12, 18 на своих валах крепятся установочными и упорными винтами 7, 13, 16. Общее передаточное число шестерен 5, 6, 12, 18 $i = z_2 z_4 / (z_1 z_3)$, $i = 22 \cdot 21 / (33 \cdot 28) = \frac{1}{2}$, следовательно, челночный вал 21 будет иметь частоту вращения в два раза большую, чем главный вал 1. Челночный вал 21 вращается во втулке 20, закрепленной упорным винтом 19, и во втулке 23, закрепленной упорным винтом 22. В прорезь втулки 20 вставляется фетровая прокладка для смазки сопряжения втулки с челночным валом 21. На левом конце челночного вала 21

двумя упорными винтами 24 крепится челнок 25, вращающийся против часовой стрелки.

Шестерни 5, 6, 12, 18 вращаются в масляных картерах, состоящих из двух половинок 3, 8, 17, 14 и стянутых винтами 2, 15. Картеры набиваются смазкой УС-2.

Челночный комплект состоит из челнока 12 (рис. 9), шпулдержателя 24, шпульки 25 и шпульного колпачка 26. Челнок 12 для захвата петли иглы имеет носик 17. Центральное отверстие в челноке 12 закрыто заглушкой 16 для обеспечения возможности автоматической смазки. Внутри челнока 12 имеется паз 11, в него пояском 19 вставляется шпулдержатель 24. Чтобы паз 11 был закрыт, к челноку тремя прижимными винтами 14 прикрепляется боковое полукольцо 15. Четырь-

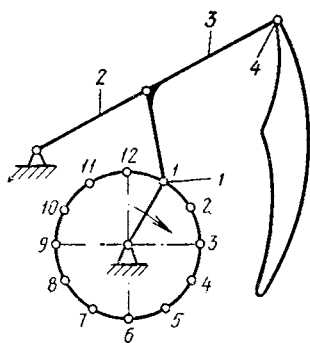


Рис. 7. Схема работы механизма нитепритягивателя

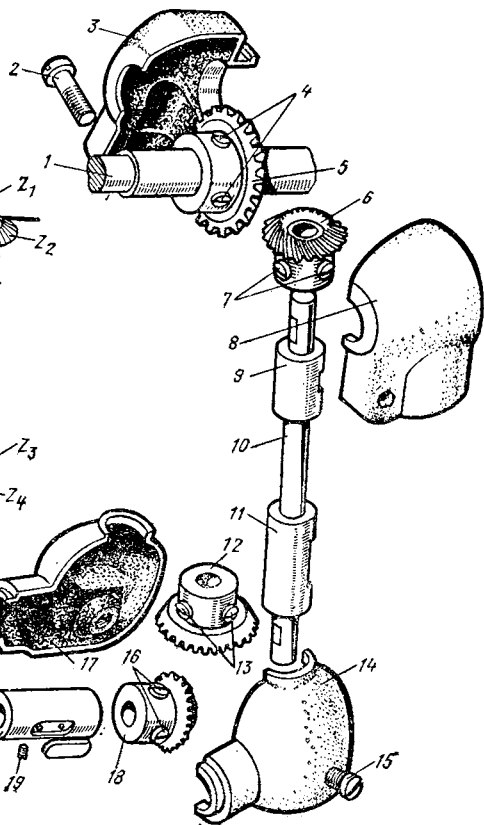


Рис. 8. Механизм чел-нока (а) и его структур-ная схема (б)

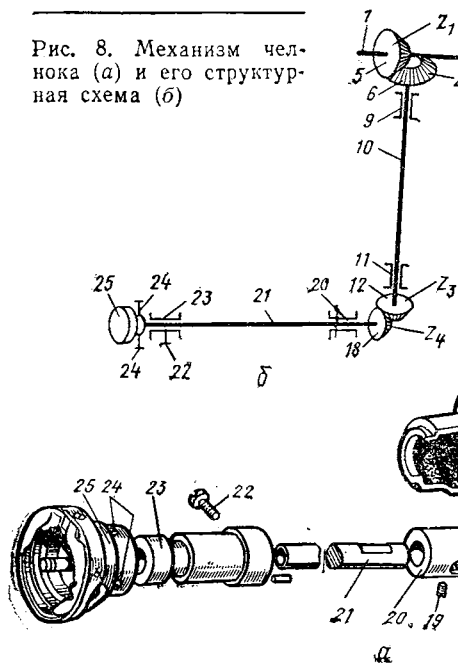
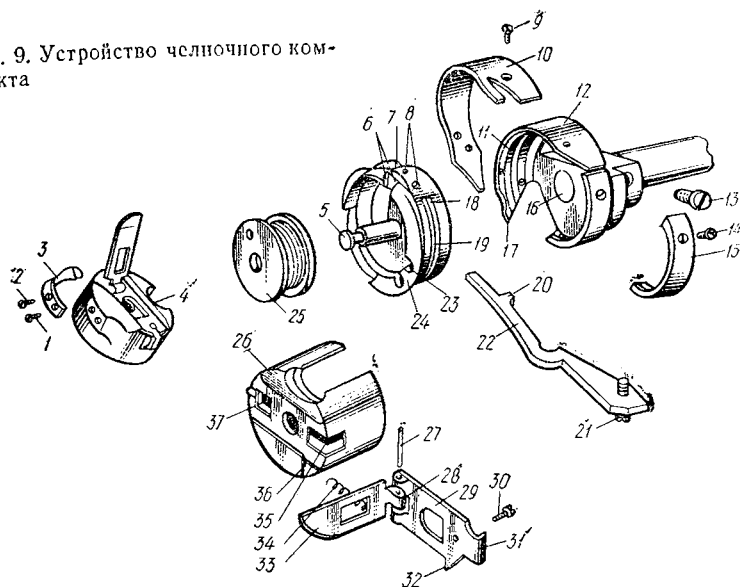


Рис. 9. Устройство челночного комплекта



мя прижимными винтами 9 к челноку прикрепляется верхняя пластина 10, предназначенная для улучшения процесса петлеобразования. Челнок 12 на челночном валу крепится двумя упорными винтами 13. На центровую шпильку 5 шпулдержателя надевается шпульный колпачок 26 со шпулькой 25, причем его вырез 4 должен быть обращен вверх. В процессе работы машины шпулдержатель 24 должен быть относительно неподвижен, для чего в его паз 6 вставляется палец 20 установочной пластины 22, прикрепленной снизу к платформе машины прижимным винтом 21. К цилиндрической поверхности шпульного колпачка 26 прижимными винтами 1, 2 прикрепляется пластинчатая пружина 3 — регулятор натяжения нижней нитки. В торцевой паз шпульного колпачка 26 вставляется замок, состоящий из рычага 29 и пластины 33, соединенных друг с другом шарнирной осью 27. В канал 36 вставляется пружина 34, которая упирается в выступ 32 рычага 29 и стремится переместить замок вправо. Движение замочка вправо ограничивается пальцем 28, который упирается в правую стенку окна 37. Движение замочка влево при открытой пластине 33 ограничивается упором головки винта 30 в левую стенку окна 35. Винт 30 заворачивается с внутренней стороны шпульного колпачка 26; при его отсутствии замок резко выталкивается пружиной 34, отчего он может потеряться. Шпулька 25 внутри шпульного колпачка 26 при открытой пластине 33 удерживается пальцем 31; при запирании замочка на центральной шпильке 5 палец 31 входит в окно 23 шпулдержателя 24. Поворот шпульного кол-

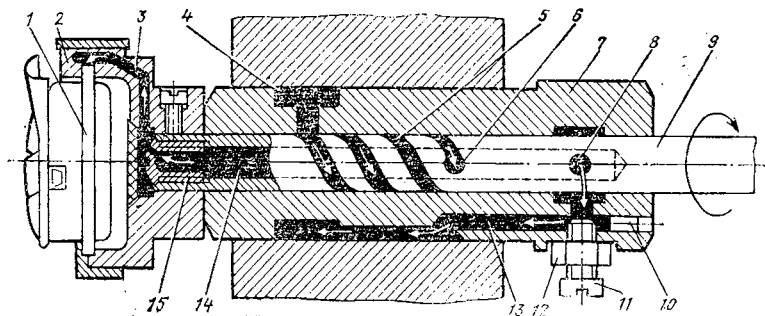


Рис. 10. Автоматическая смазка челнока

палка 26 внутри шпулдержателя 24 устраняется выступами 8.

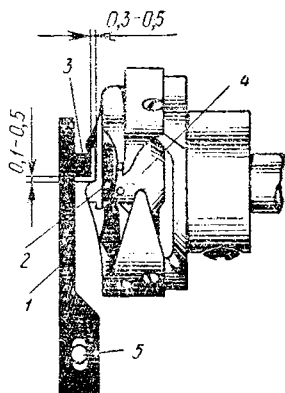
Смазка челнока осуществляется автоматически. Масло из верхнего картера подводится во втулку 7 (рис. 10) с помощью полихлорвиниловой трубки. Челночный вал 9 слева выполняется полым, в него вставляют фитиль 14, затем заворачивают винт 15, в его отверстие входит левый конец фитиля 14. Челночный вал 9 имеет маслосгонную резьбу 5, заканчивающуюся радиальным отверстием 6. Во втулке 7 имеются каналы 13, причем горизонтальный канал 13 справа закрывается заглушкой 10. Во втулку 7 заворачивается регулировочный винт 11, который закрепляется контргайкой 12.

При включении масляной системы масло поступает в расточку 4 втулки 7 и по маслосгонной резьбе 5 перемещается вправо, через радиальное отверстие 6 поступает внутрь челночного вала 9, пропитывает фитиль 14. При движении масла влево оно по фитилю 14 проходит через отверстие винта 15, центробежными силами отбрасывается в канал 3 челнока 2 и смазывает сопряжение паза челнока с пояском 1 шпулдержателя. При движении вправо масло через радиальный канал 8 челночного вала поступает в расточку каналов 13 и, перемещаясь влево в расточку 4, повторяет свой путь.

Своевременность подхода носика челнока 25 (см. рис. 8, а) к игле регулируется поворотом челнока относительно неподвижного челночного вала 21 после ослабления винтов 24. При выполнении данной регулировки надо, чтобы при подъеме иглы из нижнего крайнего положения на 1,8—2 мм нижняя кромка носика челнока была бы выше верхней кромки ушка иглы на 1,1 мм.

Зазор между иглой и носиком челнока, который должен быть равен 0,1 мм, регулируется перемещением челнока 25 вдоль оси челночного вала 21 после ослабления винтов 24. Следует одновременно переместить влево втулку 23 после ослабления винта 22 до ее соприкосновения с торцом ступицы

рис. 11. Положение установочного пальца в пазу шпулержателя



челнока 25. Если носик челнока 25 отгибает иглу, то следует снять челночный комплект, а втулку 23 переместить вправо. При выполнении этой регулировки следует обратить внимание на установку пальца 3 (рис. 11) установочной пластины 1. Во-первых, осевым смещением челнока между пальцем 3 и передней стенкой паза шпулержателя 4 следует установить зазор, который должен быть равен 0,3—0,5 мм. Во-вторых, пластину 1 можно в небольших пределах перемещать поперек платформы машины после ослабления винта 5 и между боковой стенкой пальца 3 и линией движения иглы 2 добиться зазора, равного 0,1—0,5 мм.

Установка указанных выше зазоров обеспечит нормальный выбор петли иглы из челночного комплекта.

Натяжение нижней нитки регулируется изменением давления пружины 3 (см. рис. 9) с помощью винта 2.

Подача масла к челноку регулируется винтом 11 (см. рис. 10) после ослабления контргайки 12. Если винт 11 заворачивать, то сечение вертикального канала 13 будет уменьшаться, а челнок будет получать более обильную смазку.

Если масло в челнок 2 поступает с избытком и количество его не поддается регулировке винтом 11, следует проверить, не отошел ли фитиль 14 от винта 15. Если масло в челнок не поступает, фитиль 14 следует промыть в керосине или заменить новым.

Для проверки подачи масла к челноку снимают челночный комплект, к торцу винта 15 подносят листок белой бумаги и удерживают его неподвижно при работающей машине в течение примерно 15 с. При этом на бумаге должна получиться масляная полоса шириной около 1,5 мм. Если ширина полосы иная, то подачу масла регулируют винтом 11.

Процесс образования стежка. Игла 1 (рис. 12, а) прокалывает ткань и опускается в крайнее нижнее положение, проводя верхнюю нитку в окно 2 шпулержателя 4. Носик 3 челнока в это время находится справа от иглы 1 на расстоянии 13—15 мм, измеренном по хорде. Игла 1 поднимается из нижнего положения на 1,8—2 мм, и со стороны короткого желобка из нитки образуется петля. Передняя стенка окна 2 шпулержателя 4 надавливает на левую ветвь петли со стороны длинного желобка иглы и способствует образованию петли со стороны

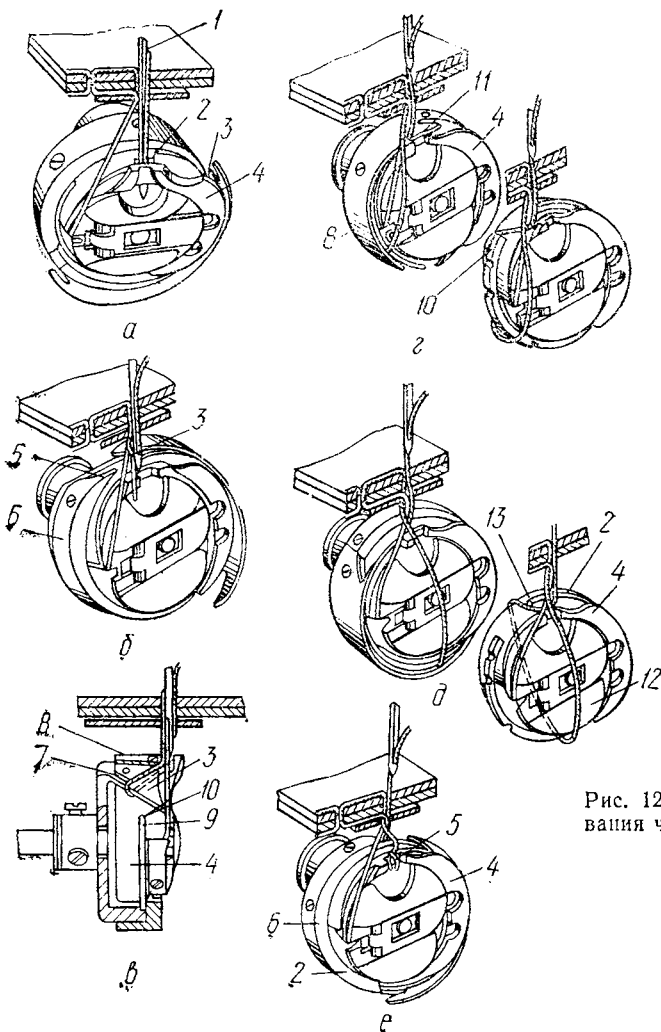


Рис. 12. Процесс образования челночного стежка

короткого желобка иглы. Задняя наклонная стенка окна 2 предохраняет иглу 1 от прогиба в сторону носика челнока.

Рядом с образующейся петлей на расстоянии 2 мм от иглы проходит носик 5 (рис. 12, б) бокового полуколысца 6, который не должен мешать образованию петли. В петлю входит носик 3 челнока, при этом он должен быть выше ушка иглы на 1,1 мм.

Носик 3 (рис. 12, в) челнока расширяет петлю иглы, и она попадает в направляющий паз 7 челнока, который сверху закрыт верхней пластиной 8. В момент входа носика челнока в петлю иглы короткая ветвь петли находится сзади носика,

а длинная — спереди. Важным этапом процесса петлеобразования является полное надевание петли на направляющий паз 7 челнока, т. к. в момент подхода этого паза к пояску 9 шпуледержателя 4 петля должна быть надета на его направляющий зуб 10 или 7 (см. рис. 9).

Крылышко 11 (рис. 12, з) верхней пластины 8 переводит длинную ветвь петли из вертикального положения в горизонтальное для обеспечения лучших условий ее набегания на цилиндрическую поверхность шпуледержателя 4. Короткая ветвь петли поворачивается относительно длинной ветви вперед, происходит их перекрещивание. В этот момент игла выходит из челночного устройства. Направляющий зуб 10 шпуледержателя 4 своим основанием направляет длинную ветвь петли под донышко шпуледержателя 4.

Носик челнока (рис. 12, д) поворачивается на угол 180° . Короткая ветвь петли в это время перемещается сверху шпуледержателя 4 по шпульному колпачку 12, а длинная ветвь петли скользит по донышку шпуледержателя 4. Ушко нитепритягивателя медленно поднимается и выбирает резервную длину нитки, причем нижняя нитка уже находится внутри петли из верхней нитки. При повороте носика челнока на угол более 180° ушко нитепритягивателя быстро поднимается и снимает петлю с носика челнока.

Петля переходит на фланец шпуледержателя 4, затем на носик 5 (рис. 12, е) бокового полукольца 6, после чего конец направляющего паза челнока, расположенного под боковым полукольцом 6, подходит к освобожденному зубу 13 (см. рис. 12, д) или 18 (см. рис. 9) пояска 19. Ушко нитепритягивателя продолжает двигаться вверх и выводит петлю из-под зуба 13 (см. рис. 12, д). Петля после этого продолжает удерживаться пальцем 20 (см. рис. 9) установочной пластины 22. Ушко нитепритягивателя, продолжая движение вверх, вызывает добавочное натяжение петли, последняя поворачивает шпуледержатель 24 по часовой стрелке и в образовавшийся между правой стенкой паза 6 шпуледержателя 24 и пальцем 20 зазор выходит из челночного устройства. Затем нитепритягиватель затягивает стежок, рейка перемещает материалы на длину стежка (затяжка стежка заканчивается в тот момент, когда рейка переместит материалы на половину длины стежка). Челнок за это время делает второй оборот (холостой), после чего процесс образования стежка повторяется.

Механизм перемещения материалов. В машине применяется реечный механизм перемещения материалов, состоящий из четырех узлов: 1) узла вертикальных перемещений рейки; 2) узла горизонтальных перемещений рейки; 3) регулятора стежка и изменения направления перемещения материала; 4) лапки.

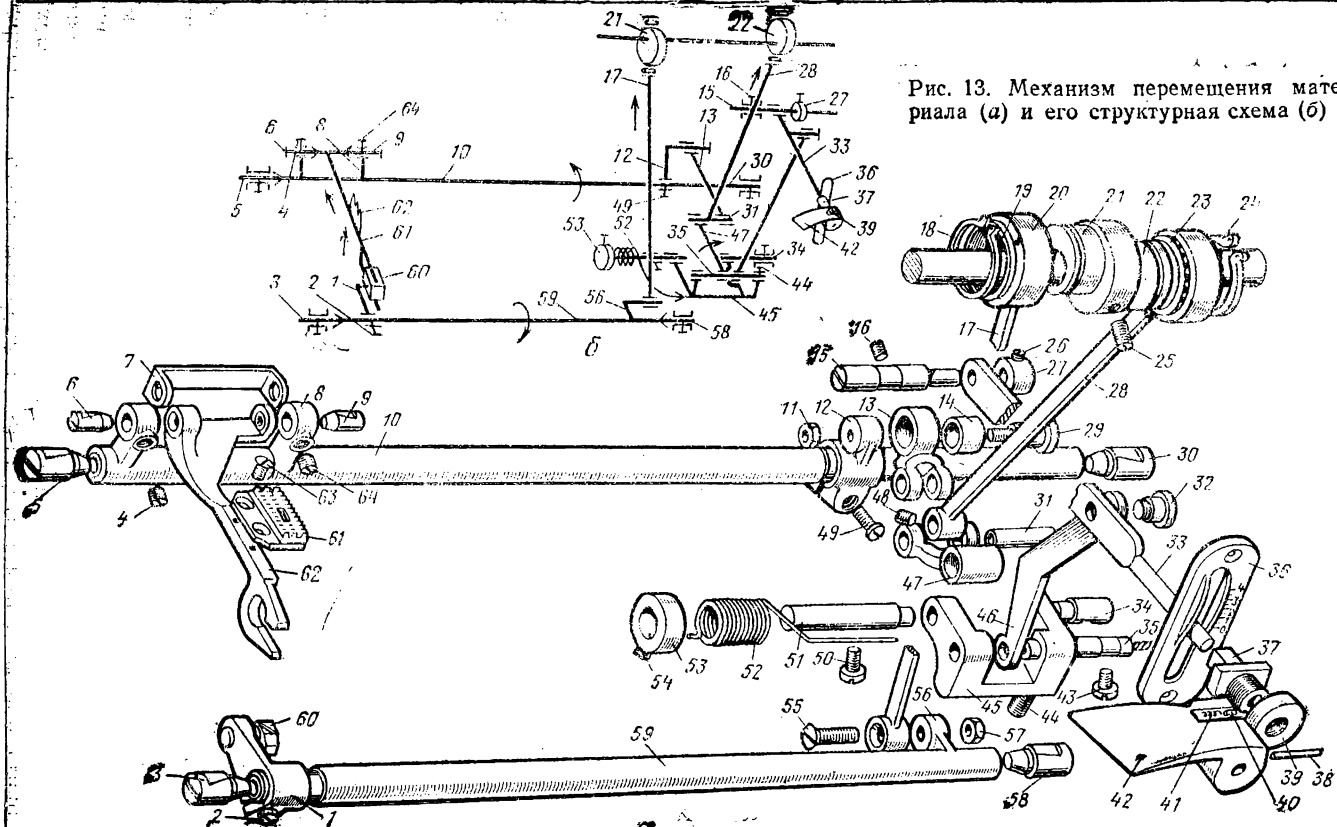
1. На главном валу двумя упорными винтами 25 (рис. 13, а) крепится сдвоенный эксцентрик 21, на его левую

часть надевается верхняя головка 20 шатуна 17. Предварительно в головку 20 вкладывается игольчатый подшипник 19. Осевые смещения головки 20 устраняются пружинным установочным кольцом 18, которое вставляется в паз эксцентрика 21. Нижняя головка шатуна 17 с помощью конусного шарнирного винта 55 соединяется с коромыслом 56 и закрепляется гайкой 57 (гайка 57 устраняет вывинчивание винта 55). Коромысло 56 отливо заодно с валом подъема 59, который удерживается в двух центровых пальцах 3, 58, закрепленных в приливах платформы установочными винтами. На левом конце вала подъема 59 стягивающим винтом 2 крепится коромысло 1, на его палец надет ползун 60, который вставляется в вилку рычага 61 механизма перемещения материала. К рычагу 61 двумя прижимными винтами 63 прикрепляется рейка 62. Рычаг 61 удерживается в двух центровых пальцах 6, 9, закрепленных в рамке 8 вала перемещения 10 двумя установочными винтами 4, 64. Для смазки сопряжений рычага 61 и пальцев 6, 9 на них надевается фетровая прокладка 7.

Под действием эксцентрика 21 шатун 17 будет перемещаться в вертикальной плоскости. Когда он поднимается (рис. 13, б), коромысла 56, 1 и вал подъема 59 поворачиваются по часовой стрелке, при этом рейка 62 также поднимается.

2. На правый эксцентрик 22 (см. рис. 13, а) надета верхняя головка шатуна 28 и в ее отверстие вставлен игольчатый подшипник 23. Осевые смещения верхней головки шатуна 28 устраняются пружинным установочным кольцом 24, вставленным в паз эксцентрика 22. Нижняя головка шатуна 28 надета на ось 31 и крепится на ней упорным винтом 48. На ось 31 надеваются вильчатые головки шатунов 13, 47. Задняя головка шатуна 13 через игольчатый подшипник 14 и шарнирный цилиндрический винт 29 соединяется с коромыслом 12, причем винт 29 закрепляется гайкой 11. Передняя головка шатуна 47 надета на ось 35, закрепленную установочным винтом 44 в рамке 45. Рамка 45 в процессе работы машины остается неподвижной, если не нужно изменять длину стежка или закрепить строчку.

Рамка 45 свободно надевается на палец 34, закрепленный в приливе платформы машины установочным винтом 43. Второй точкой опоры рамки 45 является палец 51, закрепленный в приливе платформы машины установочным винтом 50. На палец 51 надеты пружина 52 и установочное кольцо 53, закрепленное упорным винтом 54. Левый конец пружины 52 вставляется в отверстие установочного кольца 53, а второй — в отверстие оси 35. Под действием пружины 52 рамка 45 стремится повернуться против часовой стрелки. Коромысло 12 стягивающим винтом 49 крепится на валу перемещения 10, который удерживается в двух центровых пальцах 30, 5, закрепленных



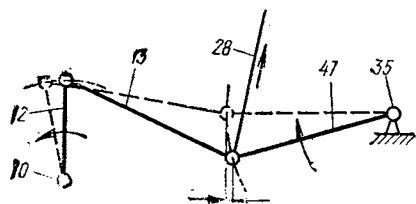


Рис. 14. Схема положения звеньев при перемещении материала от работающего (нумерация та же, что и на рис. 13)

в приливах платформы машины установочными винтами.

Под действием эксцентрика 22 шатун 28 будет переме-

щаться в вертикальной плоскости, и если шатун 28 (рис. 14) поднимется, то шатун 47 повернется по часовой стрелке относительно оси 35. Шатун 13 переместится от работающего, повернет коромысло 12, вал перемещения 10 и рамку 8 (см. рис. 13, б) против часовой стрелки, при этом рейка 62 переместит материал от работающего.

3. На ось 35 надета нижняя головка звена 46 (см. рис. 13, а), верхняя головка с помощью шарнирного цилиндрического винта 32 соединяется с рычагом 33 регулятора длины стежка. Рычаг 33 надет на палец 15, закрепленный в приливе стойки рукава машины упорным винтом 16. Осевые перемещения рычага 33 устраняются установочным кольцом 27, закрепленным на пальце 15 упорным винтом 26. На переднее цилиндрическое плечо рычага 33 надевается винтовая втулка 37, на ее винтовую часть надета рукоятка 42 и навинчена регулировочная гайка 39. Рукоятка 42 с помощью штифта 38 закрепляется на переднем конце рычага 33. В отверстии рукоятки 42 вставляются пружина 41 и упор 40, фиксирующий положение гайки 39. Буртик винтовой втулки 37 соприкасается со шкалой 36, прикрепленной двумя прижимными винтами к стойке рукава машины.

Чтобы изменить, например увеличить, длину стежка, работающий заворачивает гайку 39 (см. рис. 13, б), винтовая втулка 37 перемещается к работающему, и рычаг 33 под действием пружины 52 поворачивается против часовой стрелки. Новая, увеличенная, длина стежка в соответствии с делениями шкалы 36 фиксируется путем отвинчивания гайки 39 и установки рычага 33 в определенном положении. При повороте рычага 33 против часовой стрелки звено 46, поднимаясь, поворачивает рамку 45 против часовой стрелки, и ось А (рис. 15) поднимается. Сравнивая рис. 15 и 16, видим, что положение дуги, по которой колеблются нижняя головка шатуна 28 (рис. 16) и задняя головка шатуна 47, изменяется, соответственно величина горизонтальных перемещений шатуна 13 увеличивается, т. е. при постоянных вертикальных перемещениях шатуна 28 величина $h < h_1$ (см. рис. 14, 15), что приводит к увеличению длины стежка.

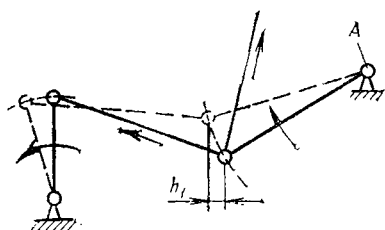


Рис. 15. Схема положения звеньев при увеличении длины стежка (нумерация та же, что и на рис. 13)

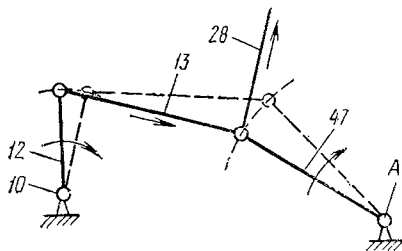


Рис. 16. Схема положения звеньев при закреплении строчки (нумерация та же, что и на рис. 13)

Чтобы закрепить строчку, работающий нажимает на рукоятку 42 (см. рис. 13), рычаг 33 поворачивается по часовой стрелке, звено 46, опускаясь, поворачивает рамку 45 по часовой стрелке, т. е. ось опускается. Задаем движением шатуна 28 (см. рис. 16) вверх, как и при прямом ходе рейки. В этом случае шатун 47 поворачивается на оси А по часовой стрелке, шатун 13 перемещается к работающему, коромысло 12, вал 10 и рамка 8 (см. рис. 13, а) поворачиваются по часовой стрелке, и рейка 62 перемещает материал к работающему. Когда работающий отпускает рукоятку 42, пружина 52 возвращает все звенья в исходное положение.

Высота подъема зубчиков рейки 62 над уровнем игольной пластины регулируется поворотом коромысла 1 после ослабления винта 2. Зубчики рейки 62 рекомендуется устанавливать над уровнем игольной пластины на высоту 0,8—1,2 мм в зависимости от толщины стачиваемых материалов. При переходе на толстые материалы рейку 62 поднимают.

Положение зубчиков рейки 62 в пазах игольной пластины регулируют поворотом вала 10 после ослабления винта 49, если рейку нужно переместить поперек платформы машины. Если рейку необходимо переместить вдоль платформы, то вал перемещения 10 продвигают вдоль его оси после ослабления винта 49 и установочных винтов, закрепляющих центровые пальцы 5, 30; с помощью этих центровых пальцев перемещают вал 10.

Своевременность перемещения материалов регулируют поворотом главного вала машины после ослабления винтов 25, причем один из винтов придерживают отверткой, чтобы эксцентрики 21, 22 не поворачивались. При выполнении данной регулировки надо добиться такого положения, чтобы при прикасании острия иглы к материалам рейка начала опускаться.

Усилие пружины 52 регулируют поворотом установочного кольца 53 после ослабления винта 54.

4. Для подъема и опускания лапки в машине применяются два устройства: ручное и ножное.

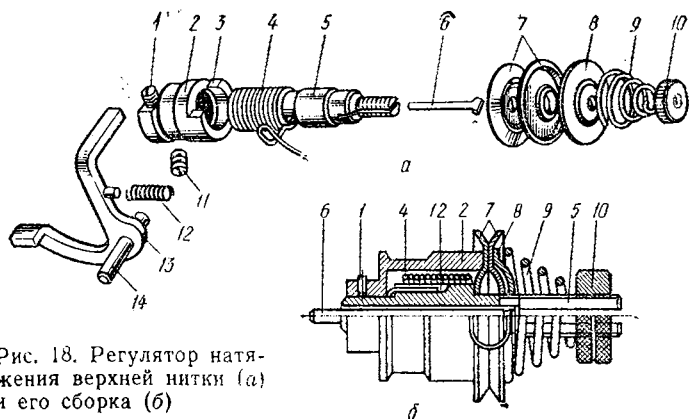


Рис. 18. Регулятор натяжения верхней нитки (а) и его сборка (б)

цилиндрического винта 28 соединяется нижняя головка звена 29, верхняя головка надевается на палец 17, приваренный к рычагу 18 ножного подъема лапки. Рычаг 18 слева удерживается на шарнирном цилиндрическом винте 16, а справа его проушина вставляется между двумя стойками опоры 20, прикрепленной двумя прижимными винтами к рукаву машины, и надевается на ось 19, закрепленную в правой стойке опоры 20 упорным винтом 21. В отверстие рычага 18 входит верхний конец тяги 23, его положение фиксируется разводным шплинтом 22. Нижний конец тяги 23 проходит в отверстие платформы машины, снизу на него надевается пружина 24 и упорным винтом 26 закрепляется установочное кольцо 25.

При нажатии ногой на коленоподъемник, расположенный под крышкой промышленного стола, тяга 23, поднявшись, повернет рычаг 18 против часовой стрелки, при этом звено 29 поднимет лапку 1. Если работающий перестанет нажимать на коленоподъемник, пружина 13 опустит лапку 1, а пружина 24 возвратит звенья в исходное положение.

Высота подъема лапки 1 над уровнем игольной пластины регулируется вертикальным перемещением стержня 3 после ослабления винта 9 муфты 10: регулировку рекомендуется выполнять при поднятой лапке 1.

Положение рожков лапки 1 относительно линии движения иглы регулируется поворотом стержня 3 после ослабления винта 9.

Давление лапки на материалы регулируется винтом 15; при завинчивании винта давление лапки увеличивается.

Давление пружины 24 регулируется вертикальным перемещением установочного кольца 25 после ослабления винта 26.

Регулятор натяжения верхней нитки. Регулятор натяжения верхней нитки состоит из винтовой шпильки 5 (рис. 18, а), двух шайб натяжения 7, шайбы 8 с перемычкой, пружины 9 натя-

жения, гайки 10, корпуса 2 регулятора натяжения и стержня 6 ослабления натяжения. На винтовую шпильку 5 надевается нитепритягивательная пружина 4, причем ее горизонтальный конец вводится в паз 12 (рис. 18, б) винтовой шпильки 5 (см. рис. 18, а). Эта пружина служит для оттягивания излишков нитки, поданной нитепритягивателем игле. Винтовая шпилька 5 вставляется в корпус 2 и закрепляется винтом 1. Передний конец пружины 4 вводится в окно 3 корпуса 2. В центровое отверстие винтовой шпильки 5 вставляется стержень 6, затем на винтовую шпильку 5 последовательно надеваются шайбы натяжения 7 выпуклостями друг к другу, шайба 8 с перемычкой выпуклостью наружу, пружина 9 натяжения и навинчивается гайка 10. Корпус 2 в собранном виде закрепляется упорным винтом 11 в головке машины.

При подъеме лапки происходит ослабление натяжения верхней нитки, что дает возможность облегчить извлечение материала из-под лапки. Для этого на оси 14 удерживается рычаг 13, при подъеме лапки муфта нажимает на левое плечо рычага 13, поворачивая его по часовой стрелке. Правое плечо рычага 13 нажимает на стержень 6, который, перемещаясь вправо через шайбу 8, сжимает пружину 9, и ее давление на верхнюю нитку прекращается. При опускании лапки рычаг 13 под действием пружины 12 поворачивается против часовой стрелки, и вновь создается натяжение верхней нитки.

Натяжение верхней нитки регулируют гайкой 10; если ее завинчивать, то натяжение будет увеличиваться.

Натяжение нитепритягивательной пружины 4 регулируется поворотом винтовой шпильки 5 после ослабления винта 1.

Положение переднего конца нитепритягивательной пружины 4 относительно нитенаправительного угольника регулируется поворотом корпуса 2 после ослабления винта 11.

Моталка для намотки нитки на шпульку. В машине моталка для намотки нитки на шпульку вмонтирована в рукав машины и приводится в движение червяком 19 (рис. 19, а), закрепленным двумя упорными винтами 17 на главном валу 18. В корпус 4 моталки вставляется вкладыш 3 и закрепляется упорным винтом 24. Во вкладыш 3 вставляется шпиндель 10, в отверстие корпуса 4 — игольчатый подшипник 11 и пружина 12. В расточку отверстия вставляется пружинное установочное кольцо 13. На резьбовую часть шпинделя 10 надевается шестерня 14, которая гайкой 16 через шайбу 15 закрепляется на нем. Во второе отверстие корпуса 4 вставляется ось 7, на которой расклепан фиксатор 21. В отверстие фиксатора 21 вставляется пружина 8, второй ее конец надет на винт 9, завинченный во внутреннюю стенку корпуса 4.

На втором конце оси 7 стягивающим винтом 2 крепится защелка 1 — ограничитель намотки нитки на шпульку. Пружина 8 стремится повернуть фиксатор 21 и защелку 1 против часо-

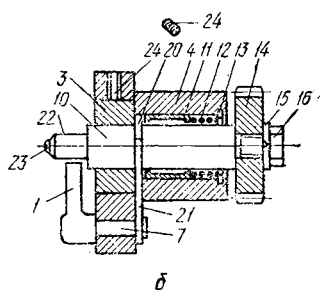
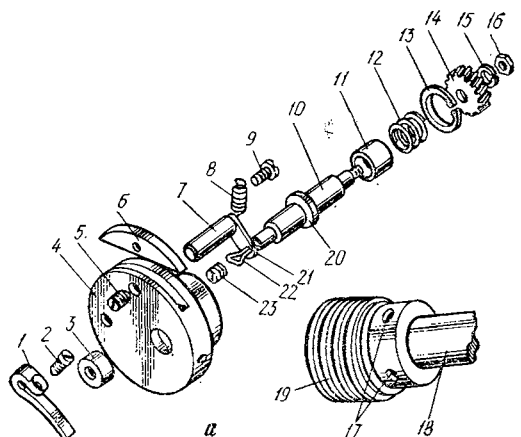


Рис. 19. Моталка для намотки ниток на шпульку (а) и ее сборка (б)

вой стрелки. На передней части шпинделя 10 выполнен продольный разрез, в который вставляется пружина 22 и заворачивается винт 23. Такое устройство создает плотное соединение шпульки со шпинделем, т. к. при заворачивании винта 23 пружина 22 сжимается и выходит за пределы диаметра шпинделя 10. В вырез корпуса 4 вставляется сектор 6, который при установке корпуса 4 в отверстие рукава машины и при заворачивании винта 5 создает жесткое крепление.

Чтобы намотать нитку на шпульку, работающий делает несколько витков нитки, наматывая ее на шпульку против часовой стрелки. Шпульку надевают на шпиндель 10 так, чтобы в прорез шпульки вошла пружина 22, затем слегка надавливают на шпиндель 10 (рис. 19, б), и он перемещается вправо. Под действием пружины 8 фиксатор 21, поворачиваясь против часовой стрелки, упирается в левую стенку буртика 20 и запирает шпиндель в рабочем положении. Шестерня 14 получает вращение от червяка 19, и нитка наматывается на шпульку. Одновременно с фиксатором 21 защелка 1 поворачивается и входит между стенок шпульки. Когда на шпульку наматывается достаточное количество нитки, шпулька нажимает на защелку 1 и поворачивает ее по часовой стрелке; фиксатор 21 отпускает буртик 20 шпинделя 10. Под действием пружины 12 шпиндель 10 перемещается влево, шестерня 14 выходит из зацепления с червяком 19 и намотка нитки на шпульку прекращается.

Количество нитки, наматываемой на шпульку, регулируется поворотом защелки 1 на оси 7 после ослабления винта 2. Если защелку 1 приблизить к оси шпульки, то количество наматываемой нитки уменьшится.

Нормального зацепления между зубьями шестерни 14 и червяком 19 добиваются осевым перемещением корпуса 4 после ослабления винта 5.

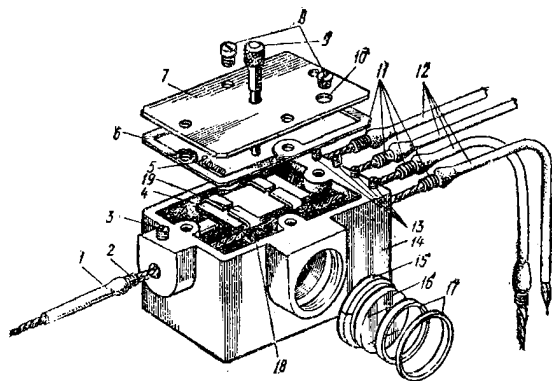


Рис. 20. Масляный картер

Смазка механизмов машины. Для некоторых сопряжений в машине применена централизованная система смазки с помощью фитилей. Для смазки сопряжений деталей механизмов рекомендуется применять машинное масло индустриальное 12. Резервуаром для хранения и подачи масла служит картер 14 (рис. 20), прикрепленный прижимным винтом 5 к рукаву машины. Сверху картер 14 закрыт крышкой, прикрепленной двумя прижимными винтами к рукаву машины (на рисунке не показана). Во внутреннюю полость картера 14 вставляется пружина 18, стремящаяся переместить пластину 4 вверх. На пластине 4 с помощью двух скоб 19 закрепляются фитили, другие концы фитилей вставляются в штуцеры 11, 2, закрепленные упорными винтами 3, 13 в боковых стенках картера 14. Фитили вставляются в полихлорвиниловые трубки 12, 1 и соединяются с сопряжениями механизмов машины. Сверху к картеру 14 четырьмя прижимными винтами 8 через прокладку 6 прикрепляется крышка 7, через ее отверстие проходит стержень 9, который служит для опускания пластины 4, включающей масляную систему. Передняя стенка картера 14 имеет прилив, в который вставляют последовательно упорную шайбу 15, смотровое стекло 16 и две шайбы 17. На стекле 16 нанесены две риски, определяющие необходимый уровень масла в картере. Масло заливается в картер 14 через отверстие 10 в крышке 7, к которому подводится трубка верхней крышки.

При нажатии на стержень 9 фитили опускаются в масло и оно из картера 8 (рис. 21) по трубке 7 начинает поступать к левой втулке главного вала 6. От трубки 7 отходит трубка 5, и ее фитиль крепится в держателе фронтальной части машины. Этот фитиль служит для смазки сопряжений деталей, расположенных во фронте машины. Кроме того, масло от фитиля стекает вниз и пропитывает фетровую подушку 4, которая служит для смазки деталей узла лапки и механизма иглы. По трубке 9 масло поступает в сопряжение правой втулки 12 с главным валом 6. По трубке 10 масло подается к верхней

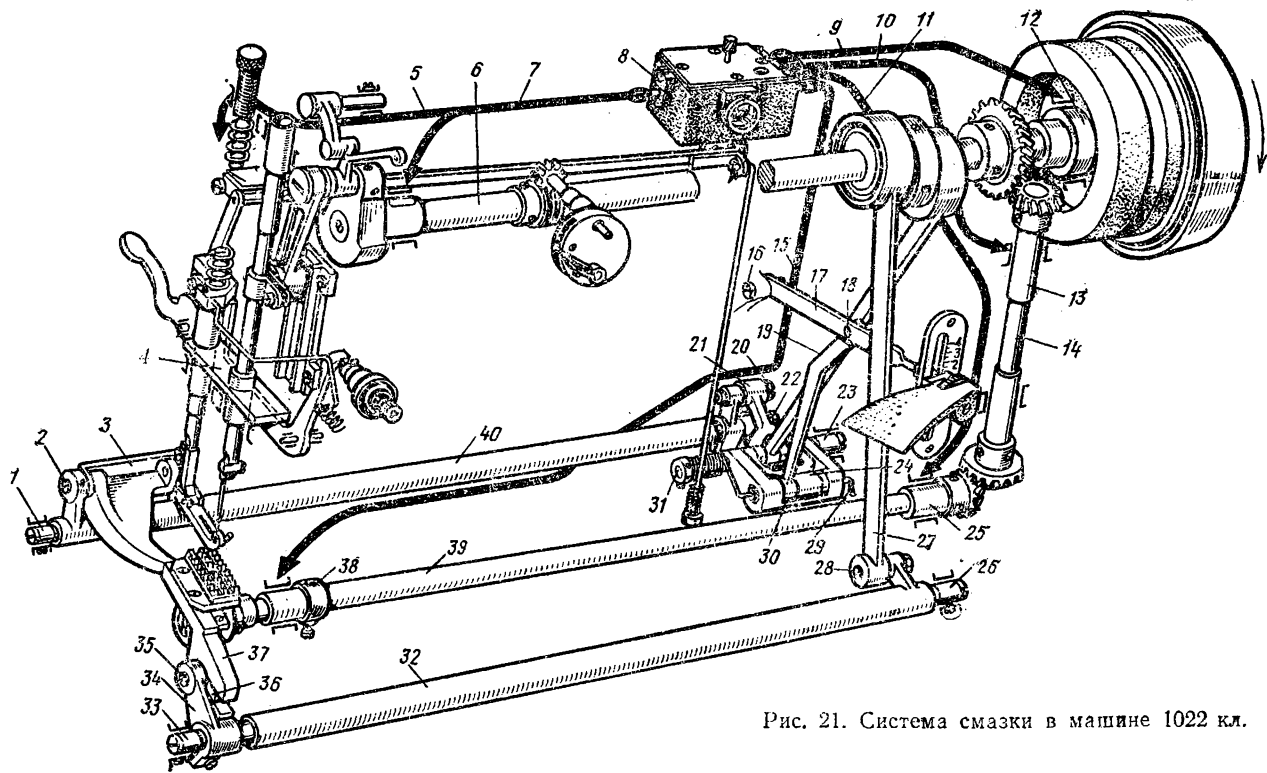


Рис. 21. Система смазки в машине 1022 кл.

втулке 13 вертикального вала 14, а по трубке 11 — к сопряжению челночного вала 39 с правой втулкой 25. По трубке 15 масло подается во втулку 38 для смазки ее сопряжения с челночным валом 39 и сопряжения паза челнока с пояском шпуледержателя.

Наряду с автоматической смазкой в машине осуществляет ручная смазка сопряжений деталей с помощью ручной масленки. В сопряжения вводится по две-три капли масла. Для смазки деталей, расположенных под платформой машины, на шарнирных петлях машину откидывают на бок и производят смазку следующих сопряжений: рычага 17 с пальцем 16; винта 18 с верхней головкой звена 19; центровых пальцев 1, 22, 26, 33 с валами 40, 32; нижней головки шатуна 27 с шарнирным винтом 28; рамки 30 с пальцами 23, 31; задней головки шатуна 21 с игольчатым подшипником и шарнирным винтом 20. Кроме того, следует пропитать маслом фитиль 29, вставленный в ось, на которую надеты головки шатуна 24 и звена 19, а также фитиль оси, сопрягающейся с головками шатунов 21, 24.

Далее машину на шарнирных петлях устанавливают в рабочее положение и через имеющиеся в платформе машины отверстия (стенки которых обычно окрашиваются в красный цвет) производят смазку сопряжений пальца 35 коромысла 34 с ползуном 36 и ползуна 36 с вилкой рычага 37; для смазки сопряжений рычага 37 с пальцами 2 пропитывают фетровую подушку 3.

После окончания работы на машине рекомендуется поднять вверх стержень 9 (см. рис. 20), отчего пружина 18 поднимет фитили над верхним мениском масла, т. е. автоматическая система смазки будет отключена.

На базе машины 1022 кл. выпускаются швейные машины: 1022-3 кл.— для окантовки срезов деталей легкой и детской одежды, 1022-4 кл.— для окантовки срезов деталей пальто полоской ткани с двусторонним подгибанием ее краев. Основное конструктивное отличие этих машин состоит в том, что они имеют подвижный формователь, перемещающийся вместе с рейкой. На базе машины 1022 кл. выпускается машина 1822 кл. для прокладывания отделочных строчек с длиной стежка, увеличенной до 10 мм.

§ 4. МАШИНА 97-А КЛ.

Машина 97-А кл. Оршанского завода легкого машиностроения предназначена для стачивания хлопчатобумажных, шелковых, шерстяных и льняных тканей однолинейной строчкой двухниточного челночного стежка. Частота вращения главного вала до 5500 мин⁻¹, максимальная длина стежка 4 мм. Наибольшая толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой не более 4 мм. Электродвигатель мощ-

ностью не более 0,4 кВт, частота вращения его вала 2800 мин⁻¹. Иглы 0052 № 75—120 (ГОСТ 22249—76).

Машина создана на базе машины 97 кл. и отличается от нее измененной конструкцией механизмов перемещения материалов и нитепритягивателя. В ней применена автоматическая принудительная смазка сопряжений всех механизмов.

Механизм иглы конструктивно аналогичен механизму иглы машины 1022 кл., поэтому его рассматривать не будем.

Заправка ниток и регулировка их натяжения. Для заправки верхней нитки с бобины или катушки нитку последовательно проводят в три отверстия нитенаправителя 13 (рис. 22), затем вновь в три отверстия нитенаправителя 11, сверху вниз проводят в щель 10 и выводят наружу в прорезь 8, обводят против часовой стрелки между шайбами 6 регулятора натяжения, слева направо заводят за нитепритягивательную пружину 7, снизу вверх заводят за нитенаправительный угольник 4. Поворотом махового колеса (вращается против часовой стрелки) кулачковую поверхность 9 нитепритягивателя ставят вниз и слева направо сверху между фронтальной доской и крышкой 17 заводят нитку в нитепритягиватель. Затем нитку сверху вниз проводят в нитенаправитель 16, закрепленный на фронтальной доске, в петлю проволочного нитенаправителя 2, надетого на втулку 3 игловодителя, и слева направо вводят нитку в ушко иглы 1.

Заправка нижней нитки осуществляется так же, как в машине 1022 кл. Нижняя нитка наматывается на шпульку на моталке, расположенной справа от машины и прикрепленной к крышке промышленного стола. Приемы намотки нитки на шпульку аналогичны приемам, применяемым на машине 1022 кл.; конструкция моталки будет рассмотрена ниже.

Эксплуатация машины и основные регулировки. При включении машины следует обратить внимание на то, как работает автоматическая система смазки. При ее нормальной работе струя масла будет непрерывно ударяться в выпуклую поверхность смотрового колпачка 12. При отсутствии струи масла в смотровом колпачке следует отключить машину и выяснить причины неисправности масляной системы.

Натяжение верхней нитки регулируется гайкой 5, натяжение нижней нитки — винтом в шпульном колпачке, как и в машине 1022 кл. Изменение длины стежка регулируется поворотом гайки 14, а закрепление строчки — нажатием на рукоятку 15, т. е. так же, как в машине 1022 кл.

Нитепритягиватель. В машине применяется кулачковый равномерно вращающийся нитепритягиватель. Главный вал 12 (рис. 23) слева удерживается в шарикоподшипнике 26 и втулке 23. Справа на ступицу махового колеса 14 напрессовывается шарикоподшипник 13, который установлен в отверстии рукава машины. В расточки внешних колец шарикоподшипников 26, 13

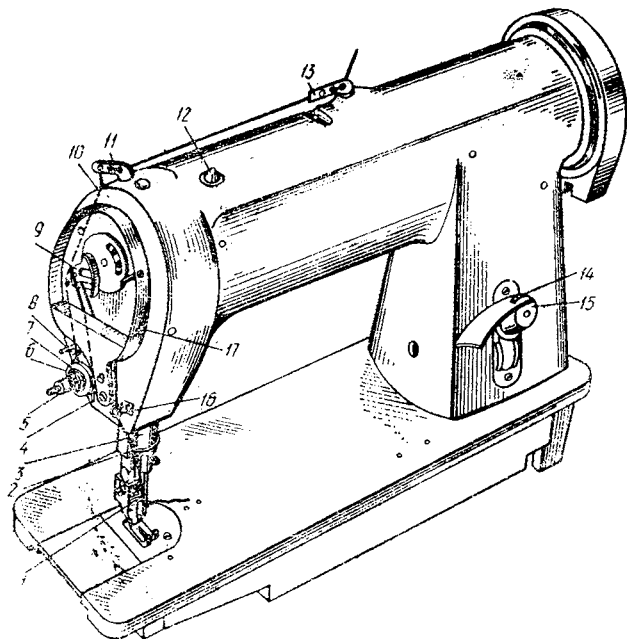


Рис. 22. Внешний вид машины 97-А кл. и заправка верхней нитки

вставляются пружинные кольца 27, 22, устраняющие осевые смещения главного вала 12. Маховое колесо 14 закрепляется на главном валу 12 упорным и установочным винтами 20, 15. К стойке рукава машины с помощью штифта 21 и прижимного винта 18 прикрепляется колодка 19, а к ней двумя прижимными винтами 17 — предохранительный щиток 16, устраняющий соприкосновение руки работающего с приводным ремнем.

Втулка 23 служит для подачи масла в осевое отверстие главного вала 12 и последующей смазки деталей механизма иглы. В осевой канал главного вала 12 вставляется фитиль 24 и заворачивается винт 25, предотвращающий вытекание масла через торцевое отверстие. В расточку втулки 23 вставляется уплотняющее кольцо 11, в радиальное отверстие запрессовывается вкладыш 10. Эти детали препятствуют вытеканию масла из втулки 23.

На левом конце главного вала 12 установочным винтом 9 крепится кривошип с противовесом 8, в его отверстие вставляется палец 6, который закрепляется упорным винтом 28, а также установочным винтом. На палец 6 надета шайба 7, устраняющая соприкосновение верхней головки шатуна с противовесом 8. К фронтальной части машины прижимными винтами прикрепляются пластина 29 и фронтальная доска 30, образующие сзади шель для заправки верхней нитки. В окно фронтальной доски 30 выходит палец 6, на шип 5 которого надевается ните-

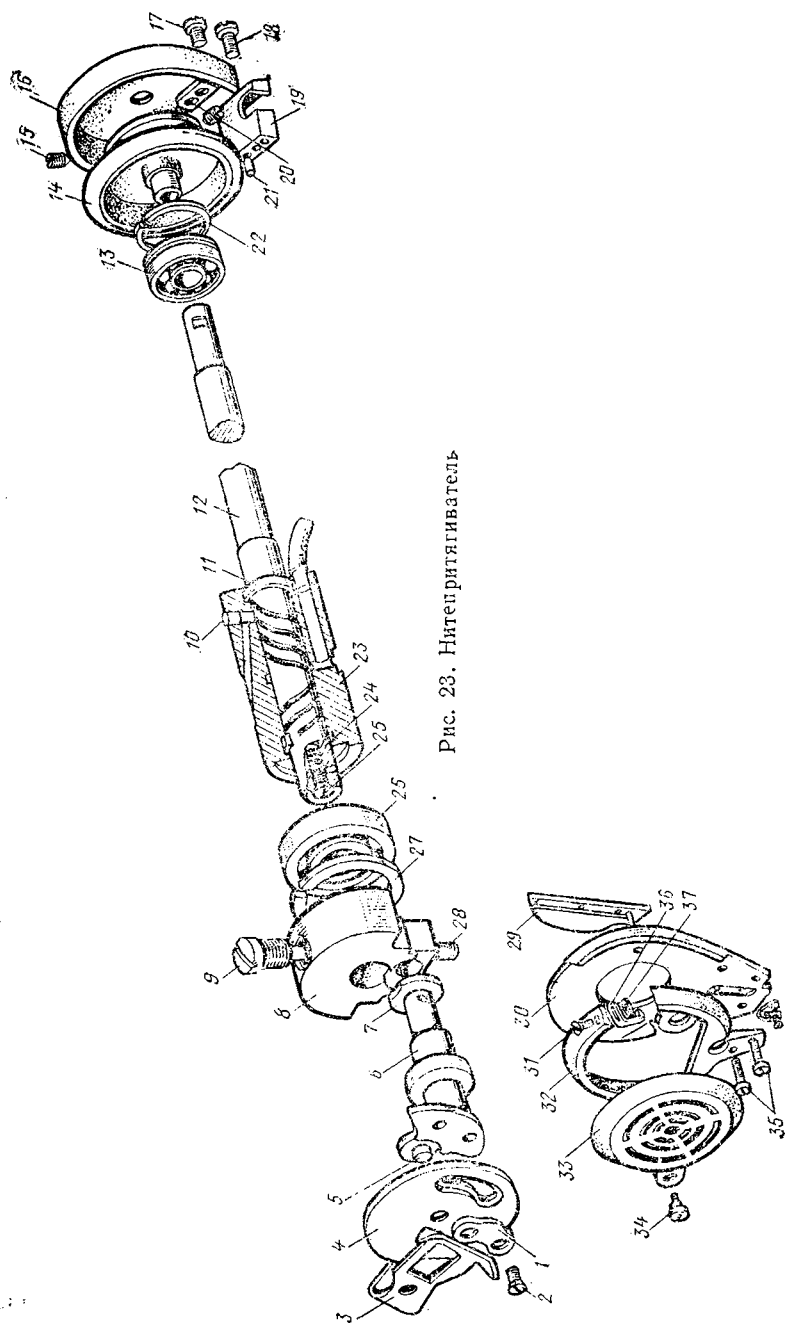


Рис. 23. Нитепротягиватель

притягиватель 4. Нитепритягиватель 4 на пальце 6 закрепляется двумя прижимными винтами 2 через прокладку 1. К фронтальной доске 30 двумя прижимными винтами 35 прикрепляется крышка 32, внутри которой вращается нитепритягиватель 4. К крышке 32 прижимным винтом 31 и гайкой 37 прикрепляется нож 36, обрезающий нитку иглы при ее обрыве и устраняющий намотку оборванной нитки на кулачок 3 нитепритягивателя 4. При работе машины нитепритягиватель закрывается пластмассовым щитком 33, который удерживается на шарнирном винте 34.

При рассмотрении работы нитепритягивателя можно выделить следующие этапы: когда поверхность кулачка 3 нитепритягивателя движется по верхней, задней боковой и нижней частям кривошипной окружности, нитка подается игле и челноку; когда поверхность кулачка 3 движется по передней боковой части кривошипной окружности, происходит затягивание стежка, при этом сдергивается резерв нитки с бобины для выполнения последующего стежка.

Своевременность подачи нитки и затягивания стежка регулируется поворотом нитепритягивателя 4 после ослабления винтов 2. Если нитепритягиватель 4 поворачивать против часовой стрелки, то стежок будет затягиваться раньше.

Механизм челнока. В машине применяется центральнопшупльный равномерно вращающийся челнок. На главном валу 23 (рис. 24) упорным и установочным винтами 28 крепится зубчатый барабан 27. На распределительном валу 81 двумя упорными винтами 75 закреплен нижний зубчатый барабан 76. На эти барабаны надет зубчатый пластмассовый ремень 30, армированный внутри стальной проволокой. Чтобы устранить осевые смещения ремня 30 вдоль валов 23, 81, в расточки барабанов 27, 76 вставляются пружинные кольца 29, 74.

Распределительный вал 81 вращается в шарикоподшипнике 77 и двух втулках 65, 70. На левом конце распределительного вала 81 установочным и упорным винтами 71 крепится шестерня 72 с внутренним прямым зубом, с ней в зацепление входит шестерня 73 ($i = 1:2$), изготовленная заодно с челночным валом. Челночный вал вращается в двух втулках, запрессованных во втулку 88 и закрепленных в приливе платформы машины установочным винтом 89. На левом конце челночного вала двумя упорными винтами, как и в машине 1022 кл., крепится челнок 94 (рис. 25), который вращается против часовой стрелки.

Автоматическая смазка челнока осуществляется следующим образом. Во втулку 19 (рис. 26) завинчивается штуцер и на него надевается трубка 18 маслопровода шиберного насоса. По трубке 18 масло поступает к челночному валу 5, часть масла по маслосгонной резьбе 11 перемещается влево, смазывая сопряжение втулки 10 и челночного вала 5. Маслосгонная

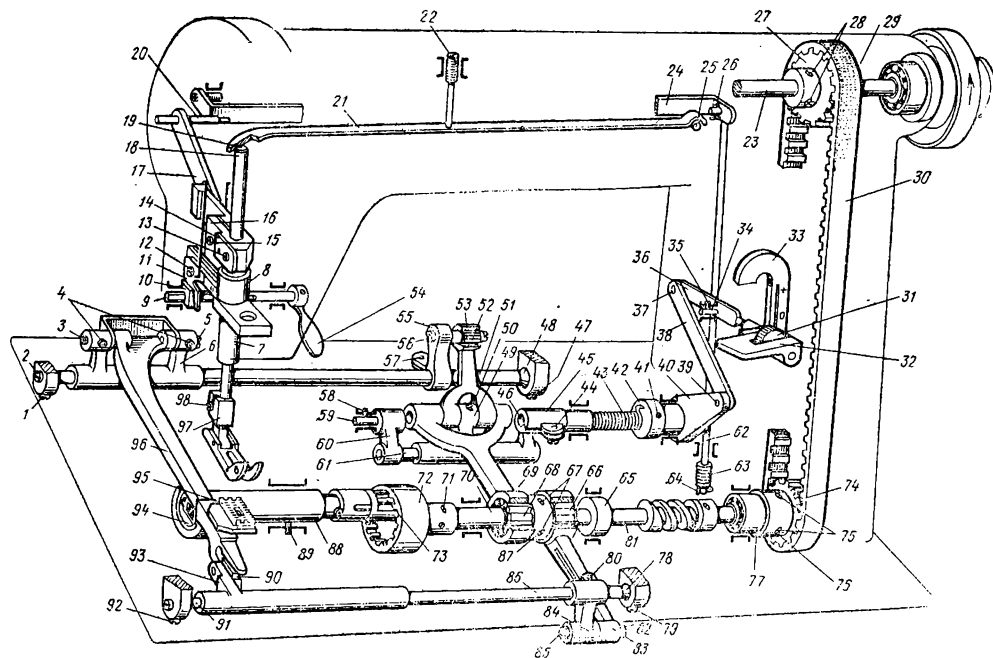


Рис. 24. Конструктивная схема механизмов челнока и перемещения материалов машины 97-А кл.

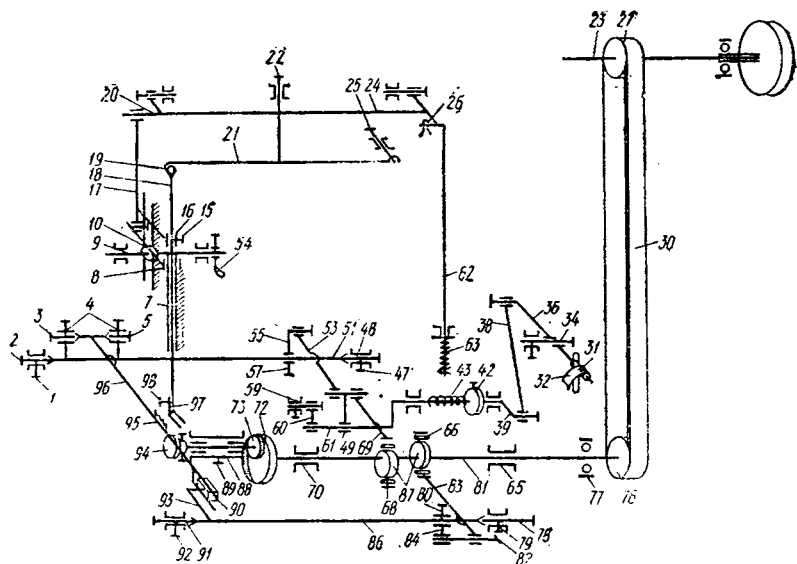


Рис. 25. Структурная схема механизмов челнока и перемещения материалов машины 97-А кл.

резьба 11 оканчивается радиальным каналом 9, и масло поступает внутрь челночного вала 5. Вдоль челночного вала 5 проходит осевой канал, в который вставляется фитиль, причем левый конец фитиля вставляется в отверстие винта 4. По фитилю масло движется в двух направлениях: при движении влево масло проходит через отверстие винта 4, центробежными силами отбрасывается в канал 3 и смазывает паз 1 челнока 2 в сопряжении с пояском шпулдержателя. Масло, двигаясь вправо по фитилю, центробежными силами отбрасывается в каналы 12, 17 и, выйдя наружу из втулки 19, сливается в картер, расположенный под платформой машины. Часть масла поступает в канал 7 втулки 6, затем попадает на маслосгонную резьбу 8, которая перемещает масло вправо, смазывая сопряжение челночного вала 5 со втулкой 6. Далее масло по радиальному каналу 17 втулки выходит наружу и сливается в картер.

Челночный вал 5 в процессе вращения не должен иметь осевых смещений, поэтому шестерня 14 слева упирается в шайбу 13, а справа — в сектор 15, прикрепленный тремя прижимными винтами 16 ко втулке 19.

В машине 97-А кл. челночный комплект имеет устройство, аналогичное устройству машины 1022 кл.

Своевременность подхода носика челнока 2 к игле регулируют поворотом челнока 2 после ослабления винтов 22. Следует добиться того, чтобы при подъеме иглы из крайнего ниж-

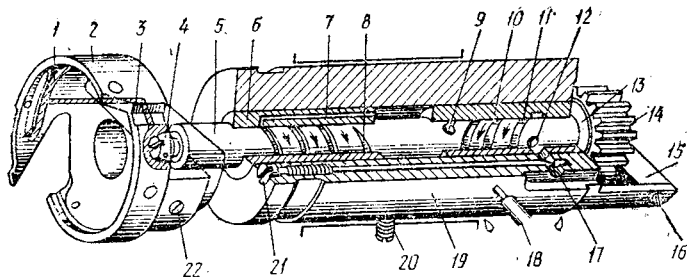


Рис. 26. Схема автоматической смазки челнока

него положения на 2 мм носик челнока был выше ушка иглы на 1,6 мм.

Зазор между носиком челнока и иглой, который должен быть равен 0,1 мм, регулируют продольным перемещением втулки 19 после ослабления винта 20.

Количество масла, поступающего к челноку, регулируется винтом 21; если винт 21 завинчивать, то сечение канала 17 будет уменьшаться и большее количество масла поступит к челноку. Для регулирования нормальной подачи масла к челноку нужно снять челнок, винт 21 завернуть до отказа, затем вывернуть его на 2,5 оборота.

Проверка подачи масла челноку производится так же, как в машине 1022 кл.

Механизм перемещения материалов. В машине применяется реечный механизм перемещения с устройством для изменения длины стежка и закрепления строчки.

Узел вертикальных перемещений рейки устроен следующим образом. На распределительном валу 81 (см. рис. 24) двумя упорными винтами 67 крепится сдвоенный эксцентрик 87. На его правую часть надевается задняя головка шатуна 83, в которую вставляется игольчатый подшипник 66. Передняя головка шатуна 83 с помощью шарнирного конусного винта 82 соединяется с коромыслом 84 и крепится контргайкой 85. Коромысло 84 стягивающим винтом 80 крепится на валу подъема 86. Этот вал удерживается в двух центровых пальцах 78, 91, закрепленных установочными винтами 79, 92. Заодно с валом подъема 86 изготовлено коромысло 93, на палец которого надет ползун 90, вставленный в вилку рычага 96 реечного механизма. К рычагу 96 двумя прижимными винтами прикрепляется рейка 95. Рычаг 96 удерживается в рамке 6 двумя центровыми пальцами 3, 5, закрепленными установочными винтами 4.

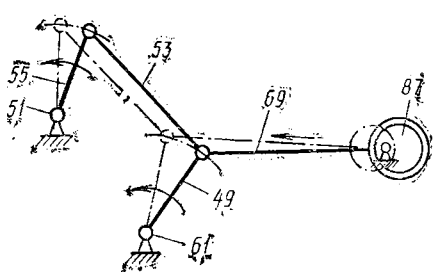
Если под действием эксцентрика шатун 83 (см. рис. 25) будет перемещаться от работающего, то коромысло 84, 93 и вал подъема 86 повернутся по часовой стрелке и рейка 95 поднимется.

В узле горизонтальных перемещений рейки на левый эксцентрик 87 (см. рис. 24) надевается передняя головка шатуна 69 в которую вставляется игольчатый подшипник 68. Передняя головка надевается на ось, закрепленную упорным винтом 50 в соединительном звене 49. Нижняя головка звена 49 надета на ось 61; последняя в процессе работы машины будет неподвижной при всех операциях, кроме закрепления строчки или изменения длины стежка. На ось, закрепленную в соединительном звене 49, надевают переднюю вильчатую головку шатуна 53, его заднюю головку надевают на шарнирный цилиндрический винт, который завинчивают в коромысло 55 и закрепляют контргайкой 56. В заднюю головку шатуна 53 вкладывают игольчатый подшипник 52. Коромысло 55 стягивающим винтом 57 закрепляется на валу перемещения 51. Вал перемещения 51 удерживается в двух центровых пальцах 48, 2, закрепленных в приливах платформы машины установочными винтами 47, 1.

Работа узла горизонтальных перемещений рейки во многом зависит от положения соединительного звена 49, поэтому ее можно себе представить более наглядно, рассматривая плоскостную структурную схему (рис. 27). Если под действием левого эксцентрика 87 шатун 69 будет перемещаться от работающего, то соединительное звено 49, поворачиваясь против часовой стрелки относительно оси 61, переместит шатун 53 вверх, коромысло 55, вал перемещения 51 и рамка 6 (см. рис. 25) повернутся против часовой стрелки и рейка 95 переместит материалы от работающего.

В узле регулятора стежка и изменения направления перемещения материалов ось 61 (см. рис. 24) упорным винтом закрепляется в коромысле 45, которое стягивающим винтом 44 крепится на промежуточном валу 46. На левый конец оси 61 надевается нижняя головка поддерживающего звена 60, верхняя головка надета на палец 59, закрепленный в приливе платформы упорным винтом 58. Промежуточный вал 46 удерживается в двух втулках, на него надета пружина 43. Левый конец пружины упирается снизу в платформу машины, а правый вставлен в отверстие установочного кольца 42, закрепленного упорным винтом 41 на валу 46. На промежуточный вал 46 справа напрессовано коромысло 40, соединенное с помощью шарнирного цилиндрического винта 39 с нижней головкой звена 38. Верхняя головка с помощью шарнирного винта 37 соединяется с рычагом 36 регулятора длины стежка и закрепления строчки. Рычаг 36 надет на шарнирный палец 34, закрепленный в приливе стойки рукава упорным винтом 35. Переднее плечо рычага 36 выведено в прорезь стойки рукава, и его положение фиксируется относительно неподвижной шкалы 33 с помощью винтовой втулки и гайки 31, т. е. так, как в машине 1022 кл.

Рис. 27. Схема положения звеньев при перемещении материалов от работающего (нумерация та же, что и на рис. 24)



Чтобы закрепить строчку, работающий нажимает на рукоятку 32, при этом рычаг 36, поворачиваясь по часовой стрелке, поднимет звено 38.

Коромысло 40, вал 46, коромысло 45 и звенья 49, 60 повернутся против часовой стрелки, т. е. нижняя головка звена 49 переместится к работающему. Для рассмотрения работы звеньев вновь воспользуемся плоскостной схемой. Если, как и при прямом ходе рейки 95, задаться движением шатуна 69 (рис. 28) под действием эксцентрика 87 от работающего, то звено 49 на оси 61, поворачиваясь против часовой стрелки, опустит шатун 53, при этом коромысло 55, вал перемещения 51 и рамка 6 (см. рис. 25) повернутся по часовой стрелке, рейка 95 переместит материалы к работающему — произойдет закрепление строчки. Когда работающий отпустит рукоятку 32, пружина 43 вернет все звенья в исходное положение. Длина стежка регулируется перемещением винтовой втулки при повороте гайки 31 (см. рис. 24). При увеличении длины стежка гайку 31 заворачивают, при этом рычаг 36 под действием пружины 43 поворачивается против часовой стрелки.

Высота подъема рейки над уровнем игольной пластины регулируется поворотом вала подъема 86 после ослабления винта 80. В зависимости от толщины материалов рекомендуется устанавливать зубчики рейки 95 на высоте 0,8—1,2 мм над уровнем игольной пластины.

Положение зубчиков рейки 95 в прорезях игольной пластины регулируют поворотом вала перемещения 51 после ослабления винта 57, если рейку требуется переместить поперек платформы машины; чтобы переместить рейку вдоль платформы машины, кроме винта 57, ослабляют винты 1, 47 и с помощью пальцев 2, 48 вал 51 перемещают вдоль его оси. Эту же регулировку можно выполнить перемещением рычага 96 вдоль платформы с помощью пальцев 3, 5 после ослабления винтов 4.

Своевременность перемещения материалов регулируют ослаблением винтов 75 или снятием ремня 30 с нижнего зубчатого барабана 76 и поворотом главного вала 23. Перемещение материалов должно заканчиваться в тот момент, когда игла коснется верхнего материала. После выполнения данной регулировки следует дорегулировать своевременность подхода носика челнока к игле.

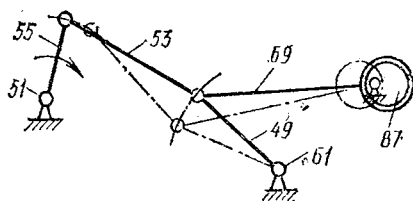


Рис. 28. Схема положения звеньев при закреплении строчки (нумерация та же, что и на рис. 24)

Равенство длин стежков при прямом перемещении материалов и закреплении строчки можно отрегулировать поворотом коромысла 45 после ослабления винта 44, т. е. изменением положения оси 61 и нижней головки звена 49.

Узел лапки. В машине применяются два устройства для ручного и ножного подъема лапки. Шарнирная лапка 97 прижимным винтом 98 прикрепляется к стержню 18, который под действием рейки 95 перемещается во втулке 7, запрессованной в отверстие фронта машины. На втулку 7 свободно надет кронштейн 8, к его пальцу прижимным винтом 12 прикреплена пластина 11 для ослабления натяжения нитки при подъеме лапки. К стержню 18 стягивающим винтом 15 прикреплена муфта 16, а к ней прижимным винтом 13—нитенаправительный угольник 14. Пальцы муфты 16 и кронштейна 8 вставлены в паз машины для устранения поворота стержня 18 и лапки 97 вокруг их оси.

В отверстиях фронтальной части машины удерживается ось 9, которая слева имеет продольную лыску для устранения поворота кулачка 10, расположенного под пальцем кронштейна 8. Справа на оси 9 установочным винтом крепится рычаг 54 ручного подъема лапки. Осевые смещения оси 9 устраняются двумя пружинными шайбами (на рисунке не показаны).

Давление лапки 97 на материалы осуществляется пластинчатой пружиной 21, надетой на расточку винта 25. Слева пластинчатая пружина 21 надавливает на шарик 19, вставленный в лунку стержня 18. Давление пружины создается винтом 22 благодаря ее натяжению.

Чтобы осуществить ручной подъем лапки 97, работающий поворачивает рычаг 54 по часовой стрелке вместе с осью 9 и кулачком 10. Кулачок 10 надавливает на палец кронштейна 8, и муфта 16 поднимает лапку 97.

Ножной подъем лапки осуществляется с помощью коленоподъемника, который удерживается под платформой машины и прикрепляется снизу к крышке промышленного стола. Для ножного подъема к пальцу кронштейна 8 с помощью шарнирного винта присоединена нижняя головка звена 17, верхняя надета на палец 20 рычага 24 ножного подъема лапки. Рычаг 24 удерживается на двух шарнирных цилиндрических винтах внутри рукава машины. В отверстие правого плеча рычага 24 вставлен верхний конец тяги 62, который удерживается с помощью шплинта 26. Нижний конец тяги 62 вставлен в отвер-

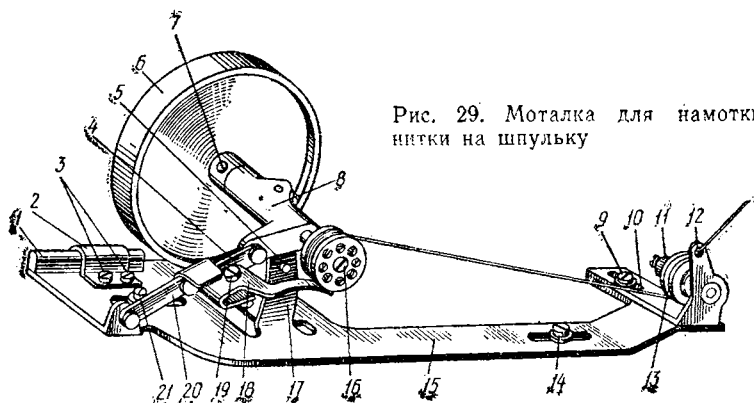


Рис. 29. Моталка для намотки нитки на шпульку

стие платформы машины, снизу на него надета пружина 63, положение которой фиксируется шплинтом 64.

При нажатии на коленоподъемник тяга 62, поднявшись, повернет рычаг 24 против часовой стрелки, звено 17 через кронштейн 8, муфту 16 поднимет стержень 18 и лапку 97. Опускание лапки 97 осуществляется с помощью пластинчатой пружины 21, а опускание тяги 62 — пружиной 63.

Давление лапки 97 на материалы регулируется винтом 22.

Высота подъема лапки и положение ее рожков относительно линии движения иглы регулируется вертикальным перемещением стержня 18 или его поворотом после ослабления винта 15.

Положение кулачка пластины 11 относительно ослабляющего стержня регулятора натяжения верхней нитки регулируется вертикальным перемещением пластины 11 после ослабления винта 12. Перед выполнением регулировки следует вынуть регулятор натяжения верхней нитки.

Моталка для намотки нитки на шпульку. Намотка нитки на шпульку производится с помощью моталки (рис. 29), которая двумя шурупами 14, 21 прикреплена справа от швейной машины к крышке промышленного стола. В двух стойках 17 пластины 15 на оси 5 удерживается рычаг 8, снизу в его отверстие вставлена пластинчатая пружина. Пружина стремится повернуть рычаг 8 против часовой стрелки. В верхнем плече рычага 8 удерживается шпindel 16, на его заднем конце установочным винтом 7 крепится шкив 6. Рычаг 8 с помощью шарнирного винта соединен со звеном 4, имеющим выступ, на котором прижимным винтом 19 закреплена пластинчатая пружина 18 — ограничитель намотки нитки на шпульку. Левая головка звена 4 с помощью шарнирной заклепки соединена с пусковым рычагом 20. На пластине 15 двумя прижимными винтами 3 крепится скоба 2, в которой удерживается резиновый стержень 1, служащий для торможения шкива 6 при

выключении моталки. Справа к пластине 15 прижимным винтом 9 через шайбу прикреплена пластина 10, на которой закреплен регулятор натяжения нитки 11.

На шпиндель 16 надевается шпулька. Нитку с бобины или катушки проводят в нитенаправительное отверстие 12 пластины 10, обводят между шайбами 13 и делают несколько витков нитки на шпульке. Нажимают на пусковой рычаг 20, который вместе со звеном 4 устанавливается на одной прямой линии, в результате чего рычаг 8 поворачивается по часовой стрелке, шкив 6 входит в соприкосновение с ремнем швейной машины и получает от него вращение. Одновременно конец пластинчатой пружины 18 оказывается между стенками шпульки. Когда на шпульку наматывается достаточное количество нитки, она окажет давление на пластинчатую пружину, звено 4 и рычаг 20 выйдут из спрямленного положения, рычаг 8 под действием своей пружины повернется против часовой стрелки, шкив 6 отойдет от ремня швейной машины и затормозится резиновым стержнем 1.

Если при включении моталки шкив 6 не вращается (он находится далеко от ремня швейной машины), то ослабляют шурупы 14, 21 и пластину 15 перемещают в пределах овальных прорезей.

Количество нитки, наматываемой на шпульку, регулируется винтом 19; при завинчивании винта 19 конец пластинчатой пружины 18 опускается и количество нитки на шпульке увеличивается.

Равномерность намотки ниток на шпульку регулируется перемещением пластины 10 после ослабления винта 9 поперек пластины 15 так, чтобы шайбы 13 расположились посередине оси шпульки.

Если при выключении моталки шкив 6 продолжает вращаться по инерции, то резиновый наконечник 1 после ослабления винтов 3 следует переместить ближе к шкиву 6.

Автоматическая смазка механизмов. Для большинства сопряжений деталей механизмов в машине применена автоматическая принудительная система смазки. Для смазки рекомендуется применять машинное масло индустриальное 12. Масло заливают в поддон-картер 20 (рис. 30), расположенный под платформой машины. Для подачи масла в сопряжения деталей применяется шибберный насос 21, который через фильтр 25 по полихлорвиниловой трубке 24 будет засасывать масло из поддона-картера 20. Вращательное движение вал насоса 21 получает от распределительного вала 39, на котором установочным и упорным винтами крепится червяк 40.

Червяк 40 входит в зацепление с червячной шестерней 15 ($i = 7 : 1$), закрепленной упорным и установочным винтами 16 на валу 7 (рис. 31). Вал 7 вращается внутри колец 4, 13, отделенных друг от друга шайбой 6. Снизу насос закрыт крыш-

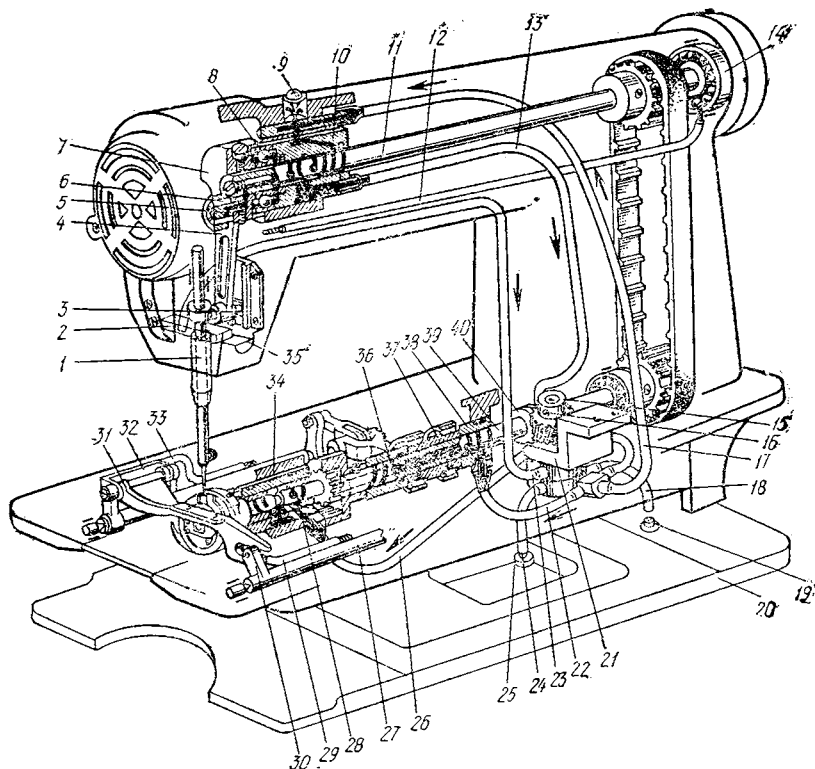


Рис. 30. Система автоматической смазки в машине 97-А кл.

кой 2. Крышка 2, кольца 4, 13 и шайба 6 с помощью двух штифтов 11 и трех прижимных винтов 1 прикреплены к кронштейну 15. Кронштейн 15 прикреплен снизу к платформе машины двумя прижимными винтами, его положение фиксируется штифтом. Центр отверстия колец 4, 13 смещен относительно центра вала 7, в пазы вала 7 вставлены пружины 8, упирающиеся в шиберы 9, 10. Шиберы 10 вращаются внутри отверстия кольца 13 и отсасывают масло из фронтальной части машины; шиберы 9 вращаются внутри кольца 4, забирая масло из поддона-картера и нагнетая его в сопряжения деталей.

В кольца 4, 13 запрессованы штуцеры: 3—для забора масла, 5—для подачи масла в сопряжения под давлением, 12—для отсоса масла из фронта машины, 14—для сброса масла назад в поддон-картер. Следовательно, при работе машины и вращении вала 7 внутри колец 4, 13 шиберы 9, 10 создают разрежение, что способствует всасыванию масла, а когда шиберы 9, 10 приближаются к центру вала 7, создается нагнетание масла.

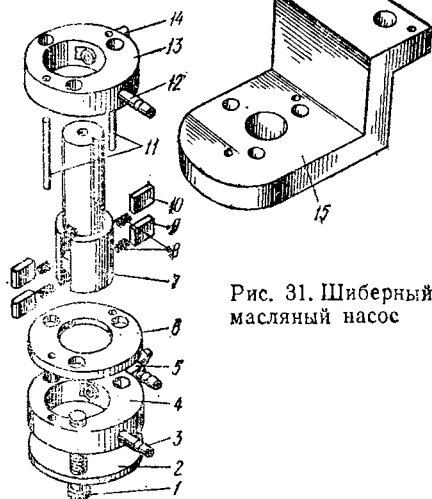


Рис. 31. Шиберный
масляный насос

Масло из насоса 21 (см. рис. 30) по трубке 17 подается во втулку 10 и, проходя через калиброванное отверстие, разбрызгивается внутри смотрового колпачка 9. Через каналы втулки 10 масло поступает на маслосгонные резьбы главного вала 11, затем в осевой канал главного вала. По каналам в кривошине 7 и пальце 5 смазывается сопряжение пальца 5 с игольчатым подшипником 6, вставленным в верхнюю головку шатуна 4. Одновременно производится смазка сопряжений шарикоподшипника 8. Сопряжения нижней головки шатуна 4 с пальцем поводка, ползуна 3 с

направляющей смазываются при нажатии на фетровую прокладку 2, надетую на втулку 1 игловодителя и втулку стержня лапки.

Частицы масла из шарикоподшипника 8 пропитывают фитиль трубки 12, и по ней масло поступает к шарикоподшипнику 14. Масло из втулки 10 самотеком по трубке 13 возвращается в поддон-картер 20. По трубке 22 масло подается во втулку 38 для смазки ее сопряжения с распределительным валом 39, на котором имеется маслосгонная резьба, оканчивающаяся радиальным отверстием. Через него масло поступает в осевой канал распределительного вала 39, и через соответствующие радиальные отверстия смазываются сопряжения эксцентров 37 с игольчатыми подшипниками шатунов.

Слева распределительный вал 39 имеет радиальное отверстие для смазки сопряжения вала со втулкой 36, причем радиальное отверстие подает масло на маслосгонную резьбу для равномерности смазки сопряжения. Распределительный вал 39 на левой торцевой поверхности имеет выход осевого канала, по которому смазывается сопряжение шестерен. По трубке 26 масло поступает во внешнюю втулку 28 для смазки челнока.

Сопряжения пальца коромысла 30 с ползуном и ползуна с вилкой рычага 31 механизма перемещения материалов смазываются с помощью фитиля, вставленного в трубку 29, которая удерживается на валу подъема 27. Второй конец фитиля трубки 29 опущен в поддон-картер 20. Сопряжения центровых пальцев с рычагом 31 смазываются с помощью фетровой прокладки 32, которая пропитывается маслом через фитиль 33, прикрепленный к валу перемещения 34. Второй конец фитиля 33 опущен в поддон-картер 20.

Масло, накопившееся в расточке 35 фронтальной части машины, через трубку 23 насосом 21 засасывается и сбрасывается по трубке 18 в поддон-картер. В поддоне-картере 20 имеется отверстие 19, через которое проходит стержень толкателя для ножного подъема лапки. Остальные сопряжения смазываются вручную с помощью масленки.

§ 5. НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Неполадки в швейных машинах могут возникать по многим причинам. Их возникновение связано с нарушением взаимодействия механизмов, износом деталей, ослаблением их крепления, изменением шероховатости обработки поверхностей и т. д. К основным неполадкам швейных машин можно отнести: плохое качество строчки, пропуски стежков, обрыв ниток, поломку иглы, плохое перемещение материалов.

Плохое качество строчки. Качество строчки считается плохим, если она слабая, тугая или загрязненная, а также если она «петляет сверху» или «петляет снизу».

При слабой строчке переплетение ниток происходит посередине стачиваемых материалов, но материалы в шве отходят друг от друга. Чтобы устранить этот недостаток, следует увеличить натяжение нижней и верхней ниток.

Тугая строчка образуется при сильном натяжении ниток. Такая строчка легко разрывается при растяжении стачанных материалов вдоль линии строчки. Эту строчку можно определить по внешнему виду — при ней наблюдается «сборение» поперек строчки. Устранить такой дефект можно ослаблением натяжения нижней и верхней ниток.

Если верхняя нитка перетягивает нижнюю и их переплетение происходит сверху, на материалах, то это значит, что строчка «петляет сверху». Чтобы устранить такой недостаток, следует отрегулировать натяжение ниток, начиная с верхней нитки.

Если нижняя нитка перетягивает верхнюю и их переплетение происходит снизу, под материалами, то это значит, что строчка «петляет снизу». В данном случае следует изменить натяжение ниток, начиная с нижней нитки. В некоторых случаях изменением натяжения ниток нормальной строчки достигнуть не удастся: в процессе стачивания снизу появляются отдельные петли. В этом случае следует проверить своевременность перемещения материалов.

Загрязненная строчка возникает при плохом уходе за швейной машиной и бывает особенно заметной при стачивании светлых материалов.

Пропуски стежков. Пропуски стежков могут происходить при неправильном взаимодействии иглы и челнока. Причинами неправильной работы иглы могут быть: дефекты иглы (тупая,

изогнутая); неправильный подбор иглы по типу, группе или номеру; неправильная установка иглы по высоте (высоко или низко); дефекты деталей механизма иглы, вызывающие продольный или поперечный люфт игловодителя; неправильная установка лапки или игольной пластины, приводящая к отклонениям конца иглы от носика челнока; неправильная ориентация желобков иглы.

Причинами неправильной работы челнока являются: дефекты челнока (тупой носик); неправильная регулировка своевременности подхода носика челнока к игле; неправильная регулировка зазора между иглой и носиком челнока; износ или ослабление соединений механизма челнока.

Выявление причин пропуска стежков следует начинать с механизма иглы.

Обрыв верхней нитки. Обрыв верхней нитки может происходить по многим причинам. Основными из них являются: плохое качество нитки, чрезмерно сильное натяжение нитки, плохое состояние нитенаправителей (царапины, заусенцы) или отсутствие некоторых из них; неправильная заправка ниток; несоответствие номера иглы номеру нитки; несвоевременные подача нитки и затягивание стежка; перегрев челнока.

Обрыв нижней нитки. Обрыв нижней нитки случается значительно реже, чем верхней, т. к. нижняя нитка соприкасается с меньшим количеством деталей. Причинами обрыва нижней нитки являются: поломанные или помятые стенки шпульки, слабая или неравномерная намотка нитки на шпульку, неправильная заправка нитки, наличие царапин или заусенцев в местах соприкосновения нижней нитки с деталями.

Поломка иглы. Поломка иглы может происходить, если игла при своем движении задевает за какую-нибудь неправильно расположенную деталь; при неправильной установке иглы по высоте (низко установлена); при люфте или неправильной установке лапки, игольной пластины, челнока; при перемещении материалов, когда игла находится внизу; при неаккуратном стачивании срезов и утолщений; при неаккуратном извлечении материалов из-под лапки после стачивания.

Поломка иглы может вызвать и другие неполадки (поломку деталей, с которыми соприкасается игла) или нанести на детали царапины или заусенцы, поэтому перед началом работы рекомендуется вручную повернуть маховое колесо и проверить, не задевает ли игла на своем пути за какую-нибудь деталь. После этого можно приступить к выполнению операции.

Плохое перемещение материалов. Недостатками в работе механизма перемещения материалов являются: дефекты рейки (выкрошенные зубцы, затупленные зубцы, неправильно подобранная рейка), неправильная установка рейки по высоте, ослабление или износ соединений механизма перемещения материала.

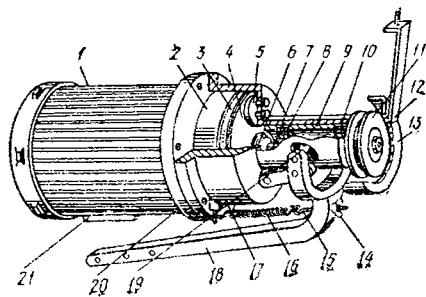
Недостатком в работе лапки является неправильная установка ее относительно рейки по высоте (при большом подъеме лапки она будет слабо прижимать материалы, что вызовет неравномерное перемещение материалов; при низком подъеме лапки затрудняется установка и перемещение материалов). Изменение высоты подъема лапки следует выполнять в тот момент, когда она поднята над стачиваемыми материалами. Слабое давление лапки приводит к неравномерному перемещению материалов. При сильном давлении лапки будет наблюдаться посадка нижнего материала. Регулировка давления лапки на материалы осуществляется методом проб относительно стачиваемых материалов. Такие дефекты лапки, как царапины или заусенцы на ее подошве, вызывают значительную посадку нижнего материала. Следует снять лапку, отшлифовать и отполировать ее подошву. Для правильного подбора лапки относительно рейки следует помнить, что лапка по своей ширине должна быть больше ширины рейки. Если это условие выполнено не будет, материалы будут сдвигаться в сторону, ухудшится возможность изменения направления перемещения материалов вручную. Недопустимым является ослабление или износ соединений в узле лапки.

К дефектам перемещения материалов следует отнести и строчку с косыми стежками, которая возникает при неправильном положении лапки относительно рейки, в результате поперечного люфта иглы (износ сопряжений игловодителя со втулками или направляющими), при ослаблении или износе деталей механизма перемещения материалов и узла лапки.

• § 6. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРИВОД

Индивидуальный привод служит для включения, выключения и изменения частоты вращения главного вала швейной машины. Он состоит из электродвигателя и фрикционной муфты. Отечественная промышленность выпускает фрикционные электроприводы с электродвигателями мощностью 0,25; 0,27; 0,37; 0,4 кВт и частотой вращения вала электродвигателя 1400, 2800, 2900 мин⁻¹. Управление работой машины осуществляется нажатием на ножную педаль, управляющую работой фрикционной муфты. Фрикционная муфта с помощью клинового ремня соединяется с маховым колесом швейной машины, а частота вращения главного вала регулируется изменением усилия нажатия на педаль, определяющего степень скольжения фрикционных прокладок в муфте.

Рассмотрим устройство индивидуального привода, состоящего из электродвигателя 1 (рис. 32) и фрикционной муфты (фрикциона), смонтированной в корпусе 17. Электродвигатель 1 с помощью специальной подвески прикреплен снизу к промышленному столу (на рисунке не показан). Подвеска дает



закреплена холостая полумуфта 2, представляющая собой чугунный диск. На ведомом валу 7 с помощью штифта 6 крепится рабочая полумуфта 3. Слева и справа на рабочей полумуфте закреплены фрикционные прокладки 4, имеющие высокий коэффициент трения. Ведомый вал 7 вращается в двух шарикоподшипниках 8 и 10, запрессованных в скользящую втулку 9, которая может перемещаться вдоль оси корпуса 17. На правом конце ведомого вала 7 жестко крепится шкив 11, на него и на маховое колесо швейной машины надет клиновой ремень. Для обеспечения требований техники безопасности шкив 11 закрыт кожухом 13, закрепленным на стойке 12. Стойка 12 с помощью шурупа прикреплена снизу к крышке промышленного стола. Через овальные прорези корпуса 17 в отверстия скользящей втулки 9 вставлены пальцы 19, закрепленные в вилке рычага 18 включения муфты. Рычаг 18 находится под действием пружины 16, стремящейся повернуть его по часовой стрелке и тем самым выключить муфту. Рычаг 18 с помощью тяги соединен с ножной педалью машины.

При выключении электродвигателя под действием пружины 16 правая фрикционная прокладка 4 прижимается к тормозной колодке 5. Электродвигатель 1 подсоединен к сети трехфазного переменного тока через контакты коробки выводов 21. Для обеспечения требований техники безопасности электродвигатель 1 через клемму 20 должен быть заземлен.

При включении электродвигателя 1 вращение получает холостая полумуфта 2. При нажатии на педаль рычаг 18 поворачивается против часовой стрелки и его пальцы 19 перемещают скользящую втулку 9, вал 7 и шкив 11 влево. Левая фрикционная прокладка 4 сцепляется с торцом холостой полумуфты 2, при этом вращение передается от рабочей полумуфты 3 и вала 7 шкиву 11, т. е. вращение получает главный вал швейной машины. При ослаблении нажатия на педаль под действием пружины 16 рабочая полумуфта 3 перемещается на небольшую величину вправо, между торцом холостой полумуфты 2 и левой фрикционной прокладкой 4 возникает проскальзывание, соответственно ведомый вал 7 и шкив 11 вра-

щаются с меньшей частотой. Когда работающий перестает нажимать на педаль, пружина 16 поворачивает рычаг 18 по часовой стрелке и ведомый вал 7 вместе с рабочей полумуфтой 3 перемещается вправо. Фрикционная прокладка 4 соприкасается с тормозной колодкой 5, и вращение затормаживается.

Сила прижатия правой фрикционной прокладки 4 к тормозной колодке 5 регулируется изменением давления пружины 16 путем поворота барашковой гайки 14 и винта 15.

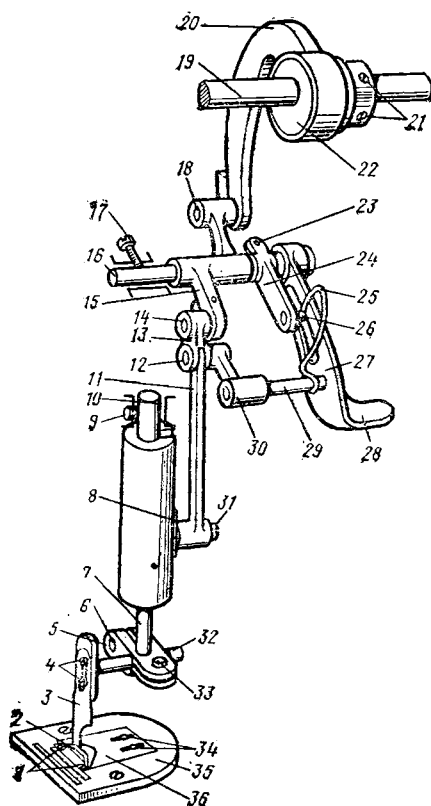
§ 7. МАШИНА 397-А кл.

Машина 397-М кл., выпускаемая Оршанским заводом легкого машиностроения, предназначена для стачивания шерстяных, хлопчатобумажных тканей и сукна (костюмной и пальтовой группы) однолинейной строчкой челночного стежка с одновременной обрезкой срезов параллельно линии строчки. Частота вращения главного вала до 4000 мин^{-1} , максимальная длина стежка 4,5 мм, расстояние от линии строчки до линии обрезки регулируется от 3,5 до 6,5 мм. Наибольшая толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой 5 мм. Электродвигатель мощностью 0,37 кВт, частота вращения его вала 3000 мин^{-1} . Иглы 0203 № 90—120 (ГОСТ 22249—76).

Машина создана на базе машины 97 кл. Автоматическую смазку сопряжений в ней имеет только механизм челнока. В машине добавлены механизм ножей и механизм отводчика шпуледержателя. Вместо вращающегося нитепритягивателя применяется шарнирно-стержневой нитепритягиватель, как в машине 1022 кл., но ушко нитепритягивателя обращено не к работающему, а от него. Такое конструктивное решение связано с направлением вращения главного вала в машинах, созданных на базе машин 97 и 97-А кл. Моталка для намотки нижней нитки, как и в машине 1022 кл., вмонтирована в рукав и имеет такое же устройство.

Механизм ножей. Механизм ножей работает по принципу ножниц и имеет один подвижной нож, перемещающийся поступательно относительно неподвижного. На главном валу 19 (рис. 33) двумя упорными винтами 21 крепится эксцентрик 22, на который надета верхняя головка шатуна 20. В нижней головке шатуна 20 стягивающим винтом крепится ось 18, а с ней соединяется заднее плечо рычага 15, надетого на палец 16; закрепленный упорным винтом 17 в отверстии под рукавом машины. В переднем плече рычага 15 стягивающим винтом крепится палец 14, на который надевается верхняя головка звена 13. Нижняя головка звена 13 надета на палец 12, закрепленный стягивающим винтом в коромысле 30. На палец 12 надета верхняя головка шатуна 11. Коромысло 30 надето на ось 29, запрессованную в рычаг 27 переключения ножа. Рычаг 27 надет на палец 16, слева на этом пальце стягивающим

Рис. 33. Конструктивная схема механизма ножей машины 397-М кл.



винтом 23 крепится коромысло 24, палец 26 которого входит в прорезь рычага 27. Ось 29 и палец 26 охвачены витками пружины 25, фиксирующей крайние положения рычага 27, причем палец 26 является ограничителем поворотных движений рычага 27.

Нижняя головка шатуна 11 надевается на палец ползуна 8, в котором упорным винтом 31 крепится стержень 7. Стержень 7 перемещается в отверстиях направляющей 10, закрепленной упорным винтом 9 в головке машины. Направляющая 10 справа имеет продольный паз, вдоль стенок которого перемещается ползун 8. Такое соединение предотвращает поворот стержня 7 и верхнего ножа 3.

Снизу на стержне 7 стягивающим болтом 6 крепится кронштейн 5, а в нем стягивающим болтом 33 — держатель 32. Слева к держателю 32 через шайбу с овальной прорезью двумя прижимными винтами 4 прикрепляется верхний нож 3.

К игольной пластине 35 двумя прижимными винтами 34 прикрепляется пластина-держатель 36, а к ней двумя прижимными винтами 1 — нижний неподвижный нож 2. Он имеет режущую грань, расположенную справа; у пластины-держателя 36 есть окно, в которое входит направляющая часть ножа 3.

Если рычаг 27 повернут по часовой стрелке, т. е. если верхний нож 3 включен, то под действием эксцентрика 22 шатун 20, перемещаясь вверх, повернет рычаг 15 по часовой стрелке. При этом звено 13, шатун 11, стержень 7 и верхний нож 3 опустятся и режущие кромки ножей произведут обрезку срезов тканей, заранее поданных рейкой на длину стежка. При опускании звена 13 и шатуна 11 коромысло 30 повернется на оси 29 против часовой стрелки.

Чтобы отключить верхний нож 3, работающий, нажимая на рукоятку 28, поворачивает рычаг 27 против часовой стрелки, при этом нижняя стенка прорези рычага 27 упирается в палец

26 и перемещение рычага 27 ограничивается. Пружина 25 фиксирует повернутое положение рычага 27. При повороте рычага 27 коромысло 30 поворачивает звено 13 на пальце 14 против часовой стрелки, шатун 11, стержень 7 и нож 3 поднимаются над игольной пластиной 35.

Верхний нож 3 должен быть отрегулирован по высоте так, чтобы верхний край его режущего лезвия при нижнем положении ножа 3 опускался ниже режущей грани ножа 2 на 1,5—2 мм. Высота верхнего ножа 3 регулируется его вертикальным перемещением относительно держателя 32 после ослабления винтов 4 или вертикальным перемещением стержня 7 после ослабления винта 31.

Нижний нож 2 должен быть прижат к верхнему ножу 3, но не отгибать его. Горизонтальное перемещение осуществляется пластиной-держателем 36 после ослабления винтов 34.

Чтобы изменить расстояние между линией строчки и линией реза, осуществляют горизонтальное перемещение ножей 2, 3 после ослабления винтов 34 и болта 33.

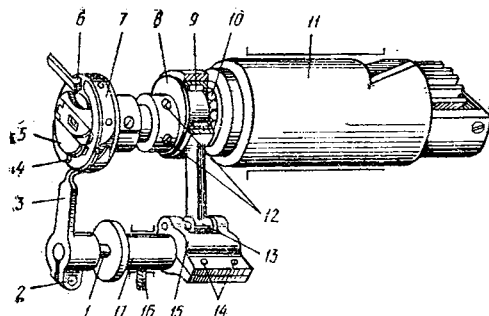
Вертикальное положение ножа 3 устанавливается поворотом держателя 32 после ослабления болта 33.

Своевременность движения верхнего ножа 3 регулируется поворотом главного вала 19 или эксцентрика 22 после ослабления винтов 21. Рез тканей должен начинаться с момента прокола тканей иглой.

Механизм отводчика. Для уменьшения натяжения верхней нитки в машине применяется механизм колеблющегося отводчика шпуледержателя.

В отличие от машины 97-А кл. в машине 397-М кл. левая втулка заменена шарикоподшипником 10 (рис. 34), внешнее кольцо которого запрессовано во втулку 11. На челночном валу двумя упорными винтами 12 крепится эксцентрик 8, на него надевается верхняя головка шатуна 13, в которую вставляется игольчатый подшипник 9. Нижняя головка шатуна 13 надевается на ось и закрепляется стягивающим винтом. Ось удерживается в коромысле 15, закрепленном двумя стягивающими винтами 14 на валу 1. Вал 1 колеблется во втулке 17, закрепленной в приливе машины упорным винтом 16. На левом конце вала 1 стягивающим винтом 2 крепится отводчик 3.

Если под действием эксцентрика 8 шатун 13 будет опускаться, то коромысло 15, вал 1 и отводчик 3 повернутся против часовой стрелки. В этот момент петля верхней нитки выходит из челночного комплекта и удерживается пальцем 6 установочной пластины. Сила трения между вращающимся челноком 7 и неподвижным шпуледержателем 5 прижимает переднюю боковую стенку паза шпуледержателя к пальцу 6. Ушко нитепритягивателя быстро движется вверх, создавая дополнительное натяжение верхней нитки. В ней возникает усилие, способствующее образованию зазора между пальцем 6 и



стенкой паза шпуледержателя 5, в который проходит верхняя нитка. Для принудительного образования зазора отводчик 3 нажимает на выступ 4 шпуледержателя 5 и поворачивает его по часовой стрелке, создавая свободный проход верхней питки без добавочного натяжения.

Положение отводчика 3 относительно выступа 4 шпуледержателя 5 регулируется поворотом отводчика 3 после ослабления винта 2.

Зазор между стенкой шпуледержателя 5 и отводчиком 3 регулируется осевым перемещением вала 1 и отводчика 3 после ослабления винтов 14.

Своевременность нажатия отводчика 3 на выступ 4 шпуледержателя 5 регулируется поворотом эксцентрика 8 или главного вала машины после ослабления винтов 12

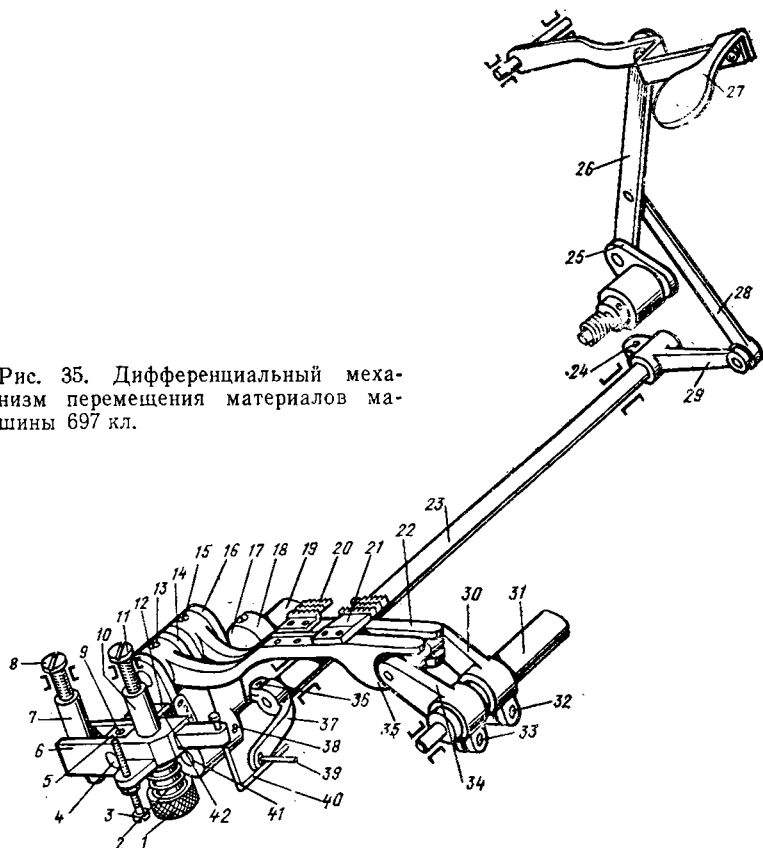
§ 8. МАШИНА 697 КЛ.

Машина 697 кл., изготавливаемая Оршанским заводом легкого машиностроения, предназначена для стачивания деталей одежды (легкой и костюмной группы) из тканей, содержащих натуральные и синтетические волокна, однолинейной строчкой челночного стежка. Частота вращения главного вала до 4500 мин^{-1} , максимальная длина стежка 4,5 мм, наибольшая толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой 4 мм. Иглы 0052 № 75—120 (ГОСТ 22249—76).

Машина создана на базе машины 97 кл. и отличается от нее наличием дифференциального механизма перемещения материалов, состоящего из двух реек. Дифференциальный механизм служит для растягивания тканей и ниток в месте прокола иглой. После выхода тканей из-под лапки ткани и нитки вследствие их упругости вновь приобретают прежние размеры, и сборок вдоль строчки не образуется.

Дифференциальный механизм перемещения материалов машины устроен следующим образом. В отличие от машины 97 и 97-А кл. в рассматриваемой машине вал перемещения 19 (рис. 35) удерживается в двух втулках 17, а его осевые смещения устраняются установочным кольцом 18. На левом конце вала перемещения 19 жестко крепится коромысло 16, между его двумя проушинами вставляется рычаг 22 основного механизма перемещения материалов и упорным винтом 15 закреп-

Рис. 35. Дифференциальный механизм перемещения материалов машины 697 кл.



ляется на оси. К рычагу 22 двумя прижимными винтами прикрепляется основная рейка 20. В нижнее плечо коромысла 16 вставляется ось 41, которая закрепляется упорным винтом 38. Левый конец оси 41 вставляется в отверстие коромысла 14, сверху в двух проушинах этого коромысла на оси упорным винтом 13 закрепляется рычаг 35 дифференциального механизма. К рычагу 35 двумя прижимными винтами прикрепляется дифференциальная рейка 21, расположенная перед иглой. Задом с коромыслом 14 изготовлен ползун 12, вставленный в направляющую 42, ось 4 которой вставляется в отверстия вилки кронштейна 6. Кронштейн 6 надевается на цилиндрическую поверхность резьбового стержня 10, который снизу заворачивается в платформу машины, а его положение сверху фиксируется прижимным винтом 11. Чтобы устранить осевые смещения направляющей 42, на ее оси 4 упорным винтом 9 закрепляется муфта 5. Для устранения поворота кронштейна 6 в про-

цессе работы машины его вилка охватывает задний резьбовой стержень 7, завинченный снизу в платформу машины и зафиксированный сверху прижимным винтом 8. Снизу на стержень 10 надета пружина 2, упирающаяся в гайку 1. Пружина 2 стремится поднять кронштейн 6, его положение фиксируется упорным винтом 3, закрепленным контргайкой.

На передней поверхности коромысла 14 крепится шкала с делениями «2», «1», «0», «1», «2», а на направляющей 42 нанесена метка, при совмещении которой с делением «0» точка опоры коромысла 14 будет совпадать с осью вала перемещения 19; следовательно, рейки 20, 21 будут перемещать ткани на величину стежка. При установке метки направляющей 42 на верхнее деление «2» точка опоры коромысла 14 поднимется над осью вала перемещения 19. В этом случае рейка 21 будет перемещать ткани на величину в два раза меньшую, чем рейка 20. При установке метки направляющей 42 на уровень нижнего деления «2» точка опоры коромысла 14 опускается ниже оси вала перемещения 19. Теперь рейка 21 будет перемещать ткани на величину в два раза большую, чем рейка 20, отчего вдоль строчки будут образовываться сборки.

Вертикальные перемещения рейки 21, 20 получают от коромысел 30, 34, закрепленных стягивающими винтами 33, 32 на валу подъема 31.

Для устранения образования сборок тканей при закреплении строчки шатун 28 соединяют со звеном 26, а его нижнюю головку с коромыслом 29, закрепленным стягивающим винтом 24 на нижнем валу 23. Вал 23 колеблется в двух втулках, а на его левом конце стягивающим винтом 36 крепится коромысло 37. Палец 39 коромысла 37 расположен над пальцем 40, который завинчивается в прилив кронштейна 6 и закрепляется контргайкой.

При нажатии на рукоятку 27 рычаг закрепления строчки повернется по часовой стрелке, звено 26, опустившись, повернет коромысло 25 против часовой стрелки, через кинематическую цепь звеньев вал перемещения 19 повернется по часовой стрелке вместе с коромыслами 16, 14 и рейки 20, 21 будут перемещать ткань к работающему. Одновременно шатун 28, опустившись, повернет коромысла 29, 37 и вал 23 по часовой стрелке, кронштейн 6 опустится, сжав пружину 2. В данном случае дифференциальная рейка 21 будет перемещать ткани на большую величину, что не позволит образоваться сборкам тканей при изготовлении закрепки.

Длина стежка дифференциальной рейки 21 регулируется вертикальным перемещением кронштейна 6 с помощью винта 3 после ослабления его контргайки.

Зазор между пальцами 39, 40 можно регулировать поворотом пальца 40 после ослабления его контргайки, поворотом

коромысла 37 после ослабления винта 36 или поворотом вала 23 после ослабления винта 24.

Высота подъема реек 20, 21 регулируется отдельно путем поворота коромысел 30, 34 после ослабления винтов 32, 33.

Давление пружины 2 на кронштейн 6 регулируется гайкой 1.

§ 9. МАШИНА 897 кл.

Машина 897 кл., выпускаемая Оршанским заводом легкого машиностроения, предназначена для стачивания деталей одежды из легких и средних груднотранспортируемых материалов однолинейной строчкой двухниточного челночного стежка. Частота вращения главного вала машины до 4200 мин^{-1} , максимальная длина стежка 4 мм. Наибольшая толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой 4 мм. Электродвигатель мощностью 0,37 кВт, частота вращения его вала 3000 мин^{-1} . Иглы 3277 № 90—110, 0132 № 120 (ГОСТ 22249—76).

Машина 897 кл. является модификацией машины 97-А кл. и имеет значительные конструктивные отличия. Во-первых, для перемещения тканей применяются верхняя и нижняя рейки, а также вертикально перемещающаяся лапка; во-вторых, вместо вращающегося кулачкового нитепротягивателя применен шарнирно-стержневой нитепротягиватель такой же конструкции, как в машине 397-М кл. Челнок снабжен отводчиком, как в машине 397-М кл. Машина имеет встроенную в рукав машины моталку для намотки нитки на шпульку. Применяется централизованная фитильная смазка сопряжений звеньев механизмов, аналогичная смазке в машине 1022 кл. Машина имеет устройство для закрепления строчки.

Механизм верхнего перемещения материалов и лапки. Данный механизм состоит из двух узлов: узла вертикальных перемещений верхней рейки и лапки, узла горизонтальных перемещений верхней рейки.

Узел вертикальных перемещений верхней рейки и лапки устроен следующим образом. На главном валу 27 (рис. 36) двумя упорными винтами 26 крепится эксцентрик 25. На него надевается задняя головка шатуна 28, в которую вкладывается игольчатый подшипник. Передняя головка шатуна 28 надевается на шарнирный винт 29, закрепленный контргайкой 30 в коромысле 82. Это коромысло стягивающим винтом 31 крепится на валу 83, который колеблется в двух втулках рукава машины; его осевые смещения устраняются установочным кольцом, закрепленным на правом конце вала двумя упорными винтами. На левом конце вала 83 стягивающим винтом 81 крепится коромысло 80.

Это коромысло с помощью оси 78 соединяется со звеном 79, причем ось 78 упорным винтом закрепляется в передней

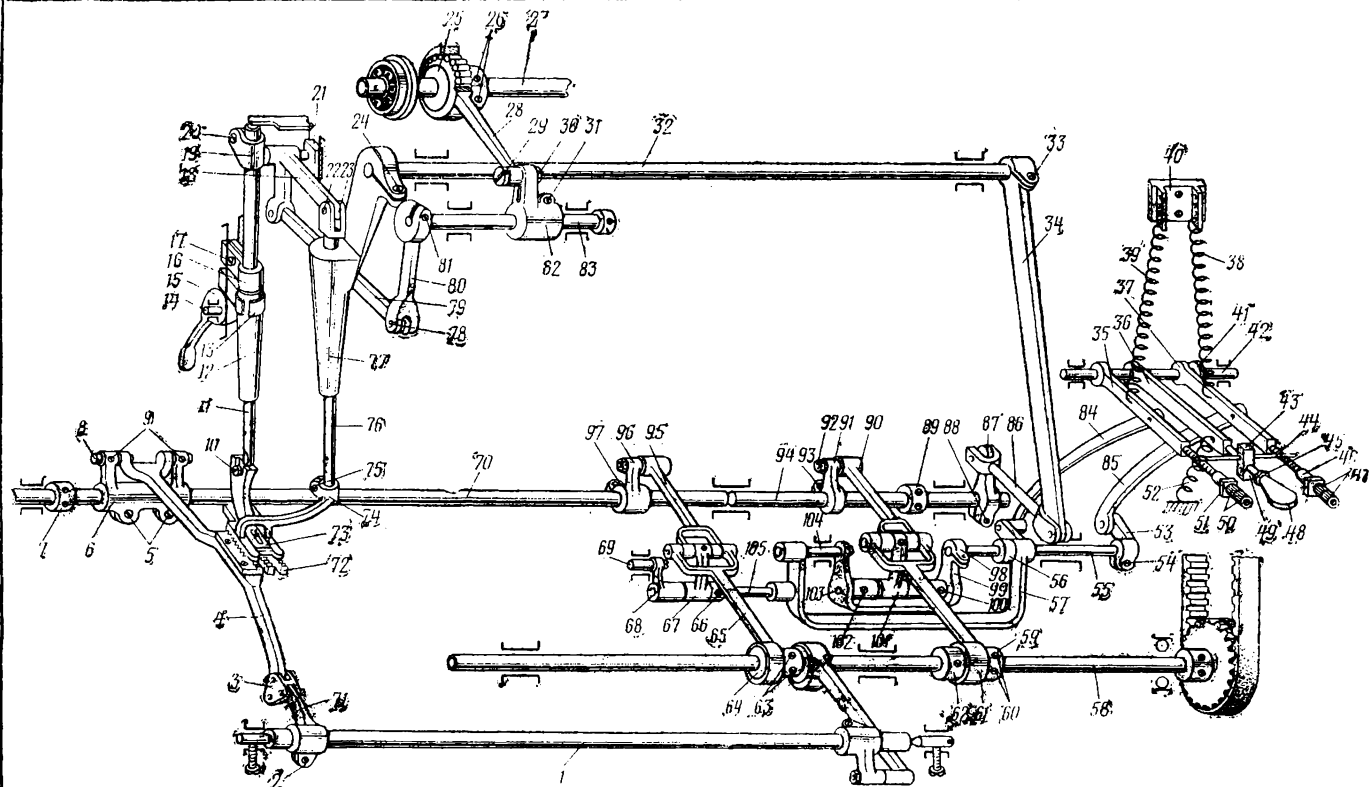
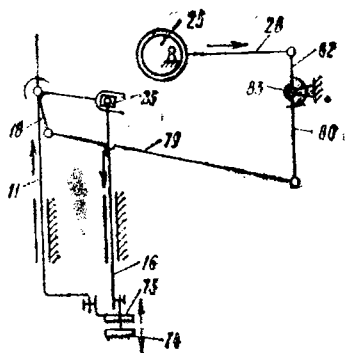


Рис. 36. Конструктивная схема верхнего и нижнего механизмов перемещения материалов и лапки машины 897 кл.

Рис. 37. Структурная схема механизма верхнего перемещения материалов и лапки машины 897 кл. (нумерация та же, что и на рис. 36).



головке звена 79. Задняя головка звена 79, как и передняя, соединяется с рычагом 18, который надевается на палец верхней муфты 19. На правый конец пальца верхней муфты 19 надевается ползун 21, вставленный в паз головки машины. Верхняя муфта 19 стягивающим винтом 20 закрепляется на стержне 11 лапки 73.

Горизонтальное плечо рычага 18 оканчивается вилкой, охватывающей ползун 23, надетый на ось 22 стержня 76. Такое соединение дает возможность преобразовывать колебательные движения рычага 18 в поступательные движения ползуна 23 и стержня 76. Стержень 76 перемещается в направляющей рамке 77, закрепленной стягивающим винтом 24 на верхнем валу 32.

На нижнем конце стержня 76 стягивающим винтом 75 крепится верхняя рейка 74. Снизу к стержню 11 прижимным винтом 10 прикрепляется лапка 73. Стержень 11 перемещается во втулке 12; на нее надет кронштейн 13, а на стержне 11 стягивающим винтом 17 крепится нижняя муфта 16. Пальцы нижней муфты 16 и кронштейна 13 вставлены в паз фронта машины, причем палец кронштейна 13 снизу соприкасается с рычагом 15 ручного подъема лапки 73. Рычаг 15 надет на ось 14.

Давление лапки на ткани осуществляется так же, как на машине 97-А кл., с помощью пластинчатой пружины через шарик, вставленный в лунку стержня 11.

Для рассмотрения работы по вертикальным перемещениям верхней рейки 74 и лапки 73 воспользуемся плоскостной схемой (рис. 37). Если под действием эксцентрика 25 шатун 28 будет перемещаться к работающему (вправо), то коромысла 82, 80 и вал 83 повернутся по часовой стрелке. Звено 79, перемещаясь от работающего (влево), повернет рычаг 18 по часовой стрелке. При этом стержень 11 и лапка 73 будут подниматься, а стержень 76, ползун 23 и верхняя рейка 74 — опускаться.

В узле горизонтальных перемещений верхней рейки на распределительном валу 58 двумя упорными винтами 60 крепится эксцентрик 59. Его осевые смещения устраняются установочным кольцом 62. На эксцентрик 59 надевается передняя головка шатуна 61, в которую вкладывается игольчатый подшипник. Задняя головка шатуна 61 оканчивается вилкой и

надевается на ось, закрепленную упорным винтом в соединительном звене 101. Нижняя головка соединительного звена 101 надета на ось 103, закрепленную в приливах рамки 99 упорными винтами 100, 102. Левая часть рамки 99 надета на шарнирный палец 104, а правая часть стягивающим винтом 98 закрепляется на валу 55. На ось соединительного звена 101 надета вильчатая головка шатуна 90, его задняя головка надета на шарнирный винт коромысла 91 и закрепляется контргайкой 92. Соединение шарнирного винта с головкой шатуна 90 осуществляется через игольчатый подшипник. Коромысло 91 стягивающим винтом 93 крепится на правом валу 94 перемещения верхней рейки. Вал 94 колеблется в двух втулках, его осевые смещения устраняются установочным кольцом 89. На правом конце вала 94 стягивающим винтом 88 крепится коромысло 87, которое через звено 86 соединяется с коромыслом 34. Это коромысло стягивающим винтом 33 крепится на верхнем валу 32, который колеблется в двух втулках.

На правом конце вала 55 стягивающим винтом 54 крепится коромысло 53. Это коромысло с помощью шарнирного винта соединяется с нижней головкой шатуна 85, верхняя головка которого с помощью шарнирного винта соединяется с рычагом 37 регулятора длины стежка верхней рейки 74. Рычаг 37 надет на ось 42, которая удерживается в двух втулках, закрепленных в стойке рукава машины. Осевые смещения оси 42 устраняются установочным кольцом 41. В отверстие рычага 37 вставляется нижний конец пружины 38, ее верхний конец вставляется в прорезь кронштейна 40, прикрепленного двумя прижимными винтами к стойке рукава.

Под действием пружины 38 рычаг 37 стремится повернуться на оси 42 против часовой стрелки. Передняя часть рычага 37 с резьбой имеет цилиндрическую форму. На цилиндрическую часть рычага 37 надевается втулка 46 с буртиком и навинчиваются две гайки 47. При завинчивании этих гаек буртик втулки 46 упирается в стенку шкалы, фиксируя определенное положение рычага 37, шатуна 85 и рамки 99.

Если под действием эксцентрика 59 шатун 61 будет перемещаться от работающего, то звено 101, поворачиваясь на оси 103 против часовой стрелки, поднимет шатун 90, при этом коромысла 91, 87 и вал 94 повернутся против часовой стрелки. Звено 86, перемещаясь от работающего, повернет коромысло 34, верхний вал 32 и рамку 77 по часовой стрелке, и рейка 74 переместит верхнюю ткань от работающего.

Механизм нижнего перемещения материалов. Этот механизм рассмотрим как состоящий из двух узлов: вертикальных и горизонтальных перемещений нижней рейки 72.

Узел вертикальных перемещений нижней рейки устроен следующим образом. На распределительном валу 58 упорным и установочным винтами 63 крепится эксцентрик 64, соединен-

ный через шатун и коромысло с валом подъема 1, как и в машине 97-А кл. На левом конце вала 1 стягивающим винтом 2 крепится коромысло 71, которое через серьгу 3 соединяется с рычагом 4. Соединение осуществляется с помощью шарнирных пальцев. К рычагу 4 двумя прижимными винтами прикрепляется нижняя рейка 72. Рычаг 4 удерживается в двух центровых пальцах 8, закрепленных упорными винтами 9 в коромысле 6, которое двумя стягивающими винтами 5 закрепляется слева на валу перемещения 70.

Вертикальные перемещения нижняя рейка 72 получает так же, как в машине 97-А кл.

В узле горизонтальных перемещений нижней рейки на левый эксцентрик 64 надевается передняя головка шатуна 65, в которую вкладывается игольчатый подшипник. Задняя головка шатуна 65 надета на ось, закрепленную упорным винтом в соединительном звене 67. На эту же ось надета передняя вильчатая головка шатуна 95. Задняя головка шатуна 95 через игольчатый подшипник соединяется с шарнирным винтом, закрепленным контргайкой в коромысле 96. Это коромысло стягивающим винтом 97 крепится на левом валу перемещения 70. Вал 70 удерживается в двух втулках, его осевые смещения устраняются установочным кольцом 7.

Нижняя головка соединительного звена 67 надета на ось 105, слева на эту ось надета нижняя головка поддерживающего звена 68. Верхняя головка этого звена надета на шарнирный палец 69, закрепленный под платформой машины упорным винтом. Правый конец оси 105 вставляется в прилив рамки 57, причем осевые смещения оси 105 устраняются установочным кольцом 66. Левая часть рамки 57 надета на шарнирный палец 104, а правая часть надевается на вал 55; осевые смещения рамки устраняются установочным кольцом 56. Заднее плечо рамки 57 с помощью шатуна 84 соединяется с рычагом 35 регулятором длины стежка нижней рейки. Рычаг 35 находится под действием пружины 39 и стремится повернуться против часовой стрелки. Фиксация рычага 35 в нужном положении осуществляется буртиком втулки 51 после завинчивания гаек 50.

Если под действием левого эксцентрика 64 шатун 65 будет перемещаться от работающего, как и шатун 61, то соединительное звено 67 на оси 105 повернется против часовой стрелки, а рейка 72 переместит нижнюю ткань от работающего. Следовательно, рейки 72, 74 в момент перемещения материалов должны работать синхронно.

Для обеспечения перемещения тканей с помощью реек к работающему на постоянную величину, равную величине стежка, предназначено устройство для закрепления строчки. На ось 42 надет рычаг 36 закрепления строчки, в его отверстие вставлен верхний конец пружины 52, нижний конец пружины

заведен за держатель, прикрепленный к платформе машины. Пружина 52 стремится повернуть рычаг 36 по часовой стрелке. На рычаге 36 стягивающим винтом 49 крепится хомут 43, в котором закреплен стержень 44, соприкасающийся с рычагами 35, 37. На резьбовую часть рычага 36 навинчена гайка 45, на этом же рычаге крепится рукоятка 48.

Чтобы закрепить строчку, работающий нажимает на рукоятку 48, при этом рычаги 36, 35, 37 поворачиваются на оси 42 по часовой стрелке, шатуны 84, 85, опускаясь, поворачивают коромысло 53, вал 55 и рамки 57, 99 против часовой стрелки, т. е. нижние головки соединительных звеньев 101, 67 перемещаются к работающему и при движении шатунов 61, 65 от работающего рейки 74, 72 перемещают ткани к работающему (движения других звеньев будут аналогичны соответствующим перемещениям звеньев машины 97-А кл.). Когда работающий отпускает рукоятку 48, пружины 38, 39 возвращают звенья и рычаги 35, 36, 37 в первоначальное положение.

Длину стежков для улучшения перемещения тканей можно регулировать отдельно для верхней 74 и нижней 72 реек. Эти регулировки выполняются поворотами рычагов 35, 37 после ослабления гаек 47, 50. Если рычаги 35, 37 поворачивать против часовой стрелки, то длина стежков будет увеличиваться.

Своевременность вертикальных перемещений верхней рейки 74 и лапки 73 регулируется поворотом эксцентрика 25 или главного вала 27 после ослабления винтов 26.

Высота вертикальных перемещений верхней рейки 74 и лапки 73 регулируется перемещением шарнирного винта 29 по прорези коромысла 82 после ослабления контргайки 30. Если шарнирный винт 29 опускать вдоль прорези коромысла 82, то величина вертикальных перемещений верхней рейки 74 и лапки 73 увеличится.

Положение верхней рейки 74 и лапки 73 по вертикали регулируется поворотом коромысла 80 после ослабления винта 81 или поворотом вала 83 после ослабления винта 31.

Положение по вертикали верхней рейки 74 относительно лапки 73 регулируется ее вертикальным перемещением после ослабления винта 75.

Положение лапки 73 по вертикали относительно верхней рейки 74 регулируется вертикальным перемещением стержня 11 после ослабления винтов 17, 20.

Положение рожков лапки 73 относительно рожков верхней рейки 74 регулируется поворотом стержня 11 после ослабления винтов 17, 20.

Своевременность перемещения верхней рейки 74 регулируется поворотом эксцентрика 59 после ослабления винтов 60.

Своевременность перемещения нижней рейки 72 регулируется снятием ремня с нижнего барабана и поворотом распределительного вала 58 или главного вала 27 с последующей

регулировкой своевременности перемещения верхней рейки 74 и подхода носика челнока к игле.

Положение верхней рейки 74 относительно лапки 73 в горизонтальном направлении регулируется поворотом вала 32 после ослабления винта 33.

Высота подъема нижней рейки 72 регулируется поворотом коромысла 71 после ослабления винта 2 или поворотом вала подъема 1 после ослабления винта правого коромысла.

Положение зубчиков нижней рейки 72 в прорезях игольной пластины регулируется поворотом коромысла 6 после ослабления винтов 5, если рейку необходимо переместить поперек платформы машины. При перемещении рейки вдоль платформы машины ослабляют винты 5, 2 и коромысла 6, 71 перемещают вдоль осей валов 1, 70.

Усилие нажатия пружин 38, 39 регулируется перемещением их верхних концов в соответствующие прорези кронштейна 40.

Длина стежков перемещений реек 72, 74 регулируется поворотом рамки 99 после ослабления винта 98.

Остальные регулировки в узле лапки выполняются так же, как в машине 97-А кл.

Глава III

ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ

С ОТКЛОНЯЮЩИМИСЯ ИГЛАМИ

При стачивании материалов на машинах 1022 б 97-А кл. их перемещение происходит при совместном взаимодействии рейки и лапки. Рейка при подъеме перемещает нижний материал, к которому лапкой прижат верхний материал. Между ними возникает трение, которое способствует перемещению верхнего материала. Между подошвой лапки и верхним материалом также возникают силы трения, препятствующие перемещению верхнего материала. Наибольшее сопротивление оказывает изогнутая часть подошвы лапки. В результате нижний материал перемещается на большую величину, чем верхний, происходит посадка нижнего материала. Для уменьшения посадки работающий придерживает рукой нижний материал и направляет под лапку верхний материал, что значительно снижает производительность труда и качество выполняемой строчки.

На машинах с отклоняющимися иглами посадка нижнего материала уменьшается благодаря перемещению материалов одновременно рейкой и иглой; игла в момент перемещения материалов отклоняется поперек платформы машины и выходит из них при опускании рейки.

Машина 597-М кл. Оршанского завода легкого машиностроения предназначена для стачивания изделий из синтетических тканей (типа лавсана), хлопчатобумажных, шелковых, шерстяных и льняных тканей однолинейной строчкой челночного стежка. Частота вращения главного вала машины до 4500 мин^{-1} , максимальная длина стежка 4 мм, наибольшая толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой 4 мм. Иглы 0052 № 75—120 (ГОСТ 22249—76).

Швейная машина 597-М кл. в отличие от машины 97-А кл. имеет отклоняющуюся иглу, выпускается взамен машины 597 кл. и имеет небольшие конструктивные отличия в узле горизонтальных отклонений иглы.

В машине применен обычный кривошипно-шатунный механизм иглы, состоящий из двух узлов: вертикальных и горизонтальных перемещений иглы. Рассмотрим узел горизонтальных перемещений иглы и некоторые конструктивные изменения в узле горизонтальных перемещений рейки.

Вал 18 (рис. 38) удерживается в двух втулках 4, 16, а его осевые смещения устраняются установочным кольцом 17. Рамка 2 на левом конце вала 18 крепится двумя стягивающими винтами 3. На правом конце вала 18 стягивающим винтом 15 крепится коромысло 14, соединенное с помощью оси с шатуном 13. Верхняя головка шатуна 13 надевается на ось коромысла 11, закрепленного стягивающим винтом 12 на верхнем валу 10. Вал 10 колеблется в двух втулках, на его левом конце с помощью штифта 27 крепится вилка 29. В паз вилки 29 вставляется ползун 28, надетый на палец рамки 8. Рамка 8 надета на ось 20, которая колеблется во втулке 22. Осевые смещения оси 20 устраняются установочным кольцом 21. К рамке 8 двумя прижимными винтами 26 прикрепляется направляющая 25, в которую вставляется ползун 7, надетый на палец поводка 6. Передний конец направляющей 25 вставляется в паз корпуса машины, который образуется справа стенкой корпуса, а слева — цилиндром 23, закрепленным упорным винтом 24.

Под действием шатуна 9 игловодитель 5 и игла 19 будут иметь вертикальные перемещения.

Если рейка 1 будет перемещаться от работающего, то рамка 2, вал 18 и коромысло 14 повернутся против часовой стрелки. Шатун 13, поднявшись, повернет коромысло 11, вал 10 и вилку 29 по часовой стрелке. Рамка 8 относительно втулки 22 повернется по часовой стрелке, при этом игла 19 переместится вместе с рейкой 1 от работающего.

Положение иглы относительно стенок отверстия рейки 1 регулируется поворотом рамки 8 и вилки 29 после ослабления винта 12.

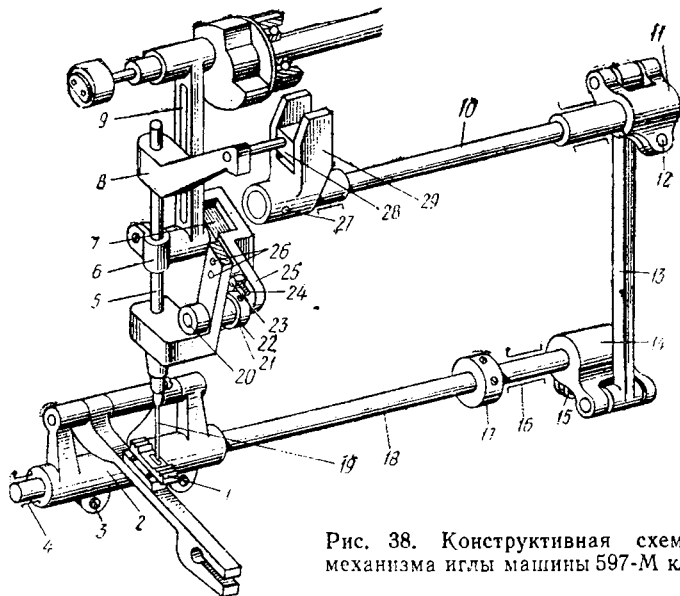


Рис. 38. Конструктивная схема механизма иглы машины 597-М кл.

Положение отверстия в рейке 1 относительно иглы можно отрегулировать поворотом рамки 2 после ослабления винтов 3.

На базе машины 97 кл. выпускается машина 1197 кл. для стачивания деталей одежды из тканей, содержащих синтетические волокна, с одновременной обрезкой срезов. Эта машина имеет дифференциальный механизм перемещения материала и механизм ножей, аналогичный механизму ножей в машине 397 кл. Выпускается также машина 97-В кл. с устройством для охлаждения иглы воздушно-водяной смесью.

§ 2. МАШИНА 852-1 (× 10) КЛ.

Машина 852-1 (× 10) кл. Подольского механического завода им. М. И. Калинина предназначена для стачивания деталей швейных изделий двумя параллельными строчками двухниточного челночного стежка. Частота вращения главного вала при заправке ниток правой крутки Z до 4500 мин⁻¹, при заправке ниток левой крутки S до 4000 мин⁻¹. Максимальная длина стежка 4,5 мм, расстояние между параллельными строчками 8 или 10 мм. Наибольшая толщина стачиваемых материалов в сжатом состоянии под лапкой 5 мм. Электродвигатель мощностью не более 0,37 кВт, частота вращения его вала 2920 мин⁻¹. Иглы 0203 № 90—120 (ГОСТ 22249—76). Подольский механический завод им. М. И. Калинина выпускает двухигольные машины и других классов: 852-1 (× 5) кл. с расстоянием между строчками 5 мм; 852-2 (× 7) кл.—для обработки предметов женского туалета с расстоянием между строчками

7 мм; 852-3×12 кл.— для изготовления стачных и цельнокрое-ных поясов женского платья и настрачивания бейки или отде-лочной тесьмы на изделие с одновременным подгибом боковых срезов с расстоянием между строчками 12 или 19 мм; 852 × × 3 кл.— для стачивания деталей головных уборов с расстоя-нием между параллельными строчками 12 (основное), 8, 22, 30 мм. Эти машины в отличие от ранее выпускавшихся машин 252, 352, 452 и 652 кл. имеют автоматическую централизован-ную смазку с помощью плунжерного насоса, ранее применяв-шийся кулисно-стержневой нитепритягиватель заменен шарнир-но-стержневым; для намотки нитки на шпульку машины имеют моталку, вмонтированную в рукав машины.

Заправка ниток и регулирование их натяжения. Для за-правки верхних ниток нитки с бобин или катушек проводят че-рез отверстия трубчатых нитенаправителей 1 (рис. 39), 2, свер-ху вниз заправляют в отверстия 3, 4, 5, 6, 7, 8 нитенаправитель-ного угольника, обводят между шайбами 9, 10 регуляторов натяжения, по часовой стрелке заводят в канавку шайбы 11 и заправляют под нитепритягивательную пружину 12. Далее нитки справа налево заправляют в ушки 20, 19 нитепритягива-теля, проводят вниз и заводят под пластинчатые нитенаправи-тели 18, 17. Заправляют нитки в отверстия 16, 13 иглодержате-ля и справа налево вводят в ушко левой иглы 15, слева направо в ушко правой иглы 14.

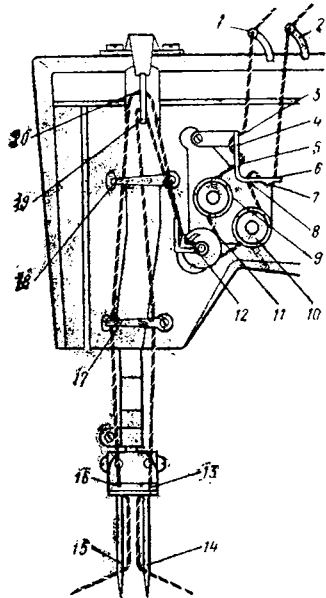


Рис. 39. Заправка верхних ниток в машине 852 кл.

Натяжение верхних ниток в этой машине, как и в ранее рассмотрен-ных, регулируется поворотом гаек.

Заправка нижних ниток осуще-ствляется следующим образом. Нижняя нитка наматывается на шпульку 1 (рис. 40), как и в маши-не 1022 кл., затем шпулька 1 при поднятой защелке 2 вставляется в шпуледержатель. Конец нитки вво-дится в прорезь шпуледержателя и

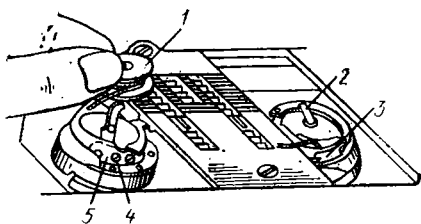


Рис. 40. Заправка нижних ниток в машине 852 кл.

при обведении носиком челнока петли верхней нитки нижняя нитка заводится под пластинчатую пружину 3.

Натяжение нижней нитки регулируется винтом 4 путем изменения давления пластинчатой пружины 5.

Механизм игл. Главный вал 23 (рис. 41) вращается во втулках 22, 24 и шарикоподшипнике 25, напрессованном на ступицу махового колеса 26. Маховое колесо 26 на главном валу 23 крепится упорным и установочным винтами 27. На левом конце главного вала 23 установочным винтом 21 крепится кривошип 20. В его отверстие вставляется и закрепляется упорным и установочным винтами 42 палец 12. На внешнее плечо пальца 12 надета верхняя головка шатуна 10 с игольчатым подшипником внутри. В отверстие нижней головки шатуна 10 вставляется кольцо 46, а в его внутреннее отверстие вставлен сферический вкладыш 47. Вкладыш 47 надет на втулку 49 направляющего пальца 39, закрепленного двумя упорными винтами 40, 48 в поршне 38.

Поршень 38 изготовлен заодно с игловодителем 6, который выполнен полым. В отверстие игловодителя вставляется фетровая прокладка 50 для смазки сопряжений нижней головки шатуна 10. Поршень 38 перемещается внутри бронзового цилиндра 37, запрессованного в отверстие рамки 7. Рамка 7 с помощью штифта 41 крепится на верхнем валу 44. Осевые смещения верхней головки шатуна 10 устраняются головкой винта 11 с левой резьбой. Поворотные движения поршня 38 и игловодителя 6 устраняются тем, что прямоугольная головка пальца 39 вставлена в паз между двумя пластинами 9, прикрепленными к рамке 7 четырьмя винтами 8. Снизу в отверстие игловодителя 6 вставляется палец иглодержателя 2, который закрепляется кольцом 5 с помощью стягивающего винта 4. Иглы 1 вставляются в иглодержатель 2 так, чтобы они были обращены друг к другу длинными желобками. Иглы 1 закрепляются в иглодержателе 2 упорными винтами 3, 36.

Верхний вал 44 колеблется в двух втулках 43, 45, на его правом конце стягивающим винтом 28 крепится коромысло 29. Это коромысло с помощью задней оси 35 соединяется со звеном 30. Задняя ось 35 крепится в коромысле 29 упорным винтом. Передняя головка звена 30 с помощью передней оси 35 соединяется с коромыслом 32 и крепится в нем стягивающим винтом 31. Коромысло 32 стягивающим винтом 33 крепится на валу перемещения 34.

Иглы 1 должны иметь отклонения, синхронные с отклонениями рейки, поэтому рассмотрим движение рейки, когда она движется от работающего. В этом случае вал перемещения 34 и коромысло 32 будут поворачиваться против часовой стрелки, звено 30, переместившись от работающего, повернет коромысло 29, вал 44 и рамку 7 по часовой стрелке, и иглы 1 вместе с рейкой переместят ткани от работающего.

Высота игл 1 относительно носиков челноков регулируется вертикальным перемещением иглодержателя 2 после ослабления стягивающего винта 4.

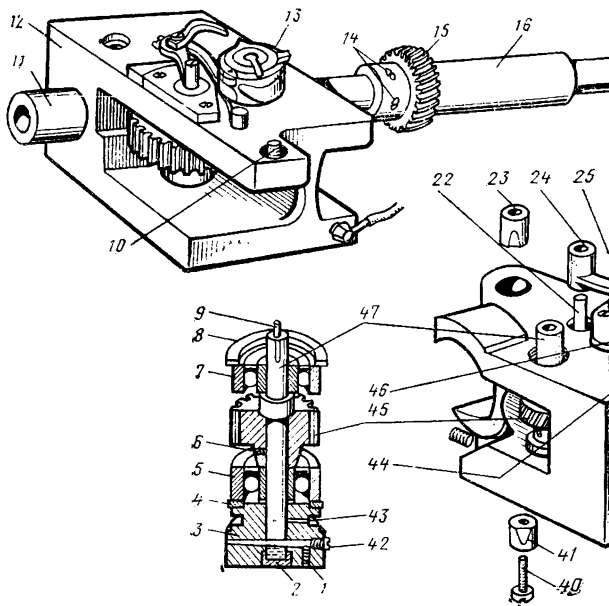
Положение игл относительно отверстий в рейке регулируется поворотом рамки 7 и вала 44 после ослабления винта 28.

Механизм нитепритягивателя. Рычаг 13 нитепритягивателя надет на внутреннее плечо пальца 12, причем в отверстие рычага 13 вложен игольчатый подшипник. Рычаг 13 с помощью оси соединяется со звеном 14, его задняя головка надета на шарнирный палец 15, закрепленный слева в корпусе машины упорным винтом 16. Правый конец пальца 15 вставляется во втулку, закрепленную упорным винтом 18. В заднюю головку звена 14 вставляется игольчатый подшипник, осевые смещения этой головки устраняются распорным кольцом 17, свободно надетым на палец 15. Верхнее плечо рычага 13 имеет два ушка 19, выведенные в прорезь машины.

Работа механизма аналогична работе механизма нитепритягивателя машины 1022 кл.

Механизм челноков и отводчиков. В машине применяются вращающиеся в горизонтальной плоскости центрально-шпульные челноки, снабженные отводчиками. Вращение от главного вала передается распределительному валу с помощью зубчато-ременной передачи. На распределительном валу 17 (рис. 42) двумя упорными винтами крепится нижний зубчатый барабан 21. Этот вал 17 вращается в двух шарикоподшипниках 19, запрессованных в обойму 20, причем осевое смещение обоймы устраняется установочным кольцом 18, закрепленным на валу двумя упорными винтами. Слева распределительный вал 17 вращается в двух втулках 11, 16. На распределительном валу 17 упорными и установочными винтами 14 крепятся две шестерни 15 с косыми зубьями. Эти шестерни входят в зацепление с шестернями 45 ($i = 1 : 2$), каждая из которых закреплена на челночных валах 47 двумя упорными винтами 6.

Челночные валы 47 вращаются в шарикоподшипниках 5, 7, вставленных в картеры 12, 32. Эти картеры надеты на втулки 11, 16 и закреплены на них с помощью двух сухариков 23, 41, которые зажимаются на втулках прижимными винтами 40. Кроме того, картеры 12, 32 прикрепляются снизу к платформе машины прижимными винтами 10, 34 через шайбы. Положение каждого шарикоподшипника 7 в отверстиях картеров фиксируется сверху установочными кольцами 8, а снизу — буртиками челночных валов 47. Положение шарикоподшипников 5 снизу фиксируется установочными пружинными кольцами 4, а сверху они упираются в ступицы шестерен 45. Нижней точкой опоры валов 47 являются вкладыши 3, вставленные снизу в отверстия картеров 12, 32 и закрепленные упорными винтами 33.



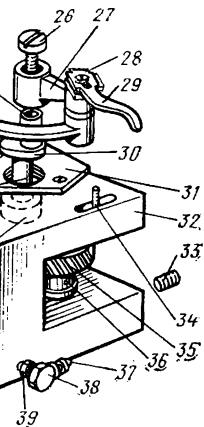
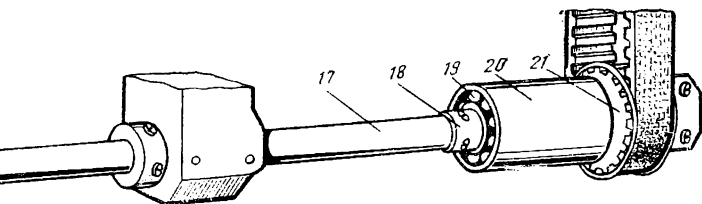
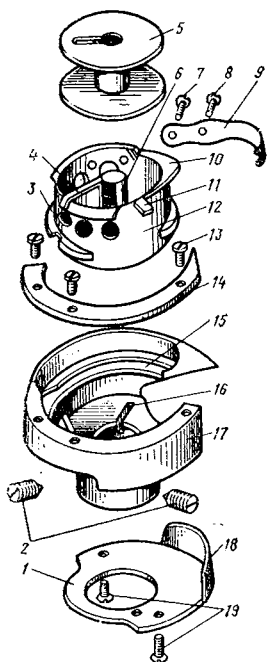


Рис. 42. Механизм челноков и отвод-
чиков

Шестерни 45 входят в зацепление с шестернями 35 ($i = 2:1$). Зубчатый венец этих шестерен текстолитовый, а ступницы стальные. Шестерни закреплены в валах 46 двумя упорными винтами 36. Валы 46 вращаются в двух шарикоподшипниках и двух вкладышах. Особенность фиксации шарикоподшипников внутри отверстий картеров 12, 32 является то, что каждый верхний шарикоподшипник снизу упирается в установочное кольцо 44, закрепленное на каждом валу 46 двумя упорными винтами; кроме того, снизу каждое внешнее кольцо шарикоподшипника упирается в пружинную шайбу. Заодно с валами 46 изготовлены кривошипы 30, на их пальцы 25 надеты рычаги 27, вертикальные смещения которых устраняются головками прижимных винтов 26, завинченных в пальцы 25. К рычагам 27 прижимными винтами 28 прикрепляются отводчики 29. Рычаги 27 соединяются с помощью шарнирных пальцев со звеньями 24, надетыми на пальцы 22. К картерам 12 прижимными винтами прикрепляются пластины 31 — фиксаторы положений верхних шарикоподшипников.

Челночный комплект состоит из челнока 17 (рис. 43), закрепленного на челночном валу двумя упорными винтами 2, шпулдержателя 12 и шпульки 5. Шпулька 5 надевается на стержень 6 и удерживается от осевых смещений подпружиненной защелкой 4. Шпулдержатель 12 своим пояском 3 вкладывается внутрь паза 15 челнока 17. Чтобы паз 15 был закрыт, к челноку 17 тремя прижимными винтами 13 прикрепляется накладная пластина 14.



Снизу к челноку 17 двумя прижимными винтами 19 прикрепляется предохранитель 18, который имеет вертикальный выступ, устраняющий изгиб иглы носиком челнока 17. К цилинд-

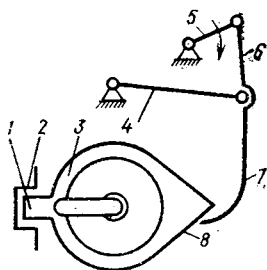


Рис. 43. Устройство челночного комплекта

Рис. 44. Схема работы отводчика

рической поверхности шпулерждателя 12 прижимными винтами 7, 8 прикрепляется пластинчатая пружина 9 — регулятор натяжения нижней нитки. Шпулерждатель 12 имеет выступ 11, который вставляется в паз игольной пластины для устранения его поворота. Второй выступ 10 служит для поворота шпулерждателя 12 при давлении на него отводчика.

Для рассмотрения работы отводчика удобно воспользоваться схемой, изображенной на рис. 44. При вращении шестерен вал и кривошип 5, поворачиваясь по часовой стрелке, будут перемещать рычаг 6 и отводчик 7 к работающему. Звено 4, поворачиваясь по часовой стрелке, повернет рычаг 6 и отводчик 7 в этом же направлении. Отводчик 7 нажмет на выступ 8 шпулерждателя 3 и повернет его против часовой стрелки. Между выступом 1 и задней стенкой паза игольной пластины 2 создается зазор, в который носик челнока вводит петлю верхней нитки в начале процесса обвода петли вокруг шпулерждателя 3.

Челнок и сопряжения звеньев отводчика имеют автоматическую смазку. В картеры 12 (см. рис. 42), 32 завинчиваются штуцеры 38, их положение закрепляется контргайками 39. На отростки 37 штуцеров 38 надеваются полихлорвиниловые трубки, соединенные с распределителем шибера насоса. Через отверстия в картерах масло поступает в канал 43 вкладыша 3, затем смазывается сопряжение челночного вала 47 с внутренней поверхностью вкладыша 3. Под торцом челночного вала 47 образуется масляная ванна, закрытая снизу заглушкой 2. Внутри челночного вала 47 имеется осевой канал, в который вставлен фитиль 9. Снизу канал челночного вала 47 частично перекрыт конусной иглой регулировочного винта 42, положение которого закрепляется упорным винтом 1. Канал 43 расположен в расточке вкладыша 3, по которой масло поступает к каналу картера, снабжающего маслом вкладыш вала 46 отводчика, имеющего аналогичное устройство. Частицы масла из фитиля 9 центробежными силами отбрасываются к стенкам ступицы челнока 17, попадают в канавку 16 (см. рис. 43), и через нее производится смазка сопряжения паза 15 с пояском 3 шпулерждателя 12.

Своевременность подхода носика челнока 13 (см. рис. 42) к игле регулируется поворотом вала 47 после ослабления винтов 6. При подъеме иглы из крайнего нижнего положения на 2 мм носик челнока должен быть выше ушка иглы на 1,6 мм, если игла правильно установлена по высоте. Правильность установки иглы можно проверить, опустив иглу в крайнее нижнее положение.

В этом случае между верхней кромкой носика челнока и центром ушка должно выдерживаться расстояние, равное 4,5 мм по вертикали.

Зазор между носиком челнока и иглой, равный 0,1 мм, устанавливается перемещением картера 32 или картера 12 вдоль оси распределительного вала 17 после ослабления винтов 40, 34 или 10.

Натяжение нижней нитки регулируется винтом 8 (см. рис. 43).

Чтобы изменить расстояние между параллельными строчками, заменяют иглодержатель, лапку, игольную пластину, рейку, а картеры 32 (см. рис. 42), 12 перемещают вдоль оси распределительного вала 17, как при регулировке зазора между носиком челнока и иглой.

Своевременность движения отводчика 29 регулируется поворотом кривошипа 30 и вала 46 после ослабления винтов 36.

Положение отводчика 29 относительно выступа шпудельдержателя регулируется его перемещением вдоль рычага 27 после ослабления винта 28.

Количество масла, поступающего в челночный комплект, регулируется винтом 42 после ослабления винта 1. Если винт 42 завинчивать, то подача масла к челноку уменьшится. Аналогично регулируется подача масла в сопряжения звеньев отводчика.

Механизм перемещения материалов. Механизм перемещения материалов состоит из узлов вертикальных, горизонтальных перемещений рейки и лапки.

В узел вертикальных перемещений рейки на распределительном валу 67 (рис. 45) двумя упорными винтами 64 крепится эксцентрик 32 подъема рейки. На этот эксцентрик надевается передняя головка шатуна 30 и в ее отверстие вставляется игольчатый подшипник 31. Осевые смещения передней головки шатуна 30 устраняются справа буртиком эксцентрика 32, а слева — кольцом 66, прикрепленным к эксцентрику 32 двумя прижимными винтами 65. Задняя головка шатуна 30 надета на палец 68, закрепленный двумя упорными винтами 29 в коромысле 26.

Коромысло 26 двумя стягивающими винтами 25 крепится на валу 22 подъема, который колеблется в двух втулках 21, 24; осевые смещения вала 22 устраняются установочным кольцом 23. На валу 22 двумя упорными винтами 27 крепится коромысло 28, в его отверстие вставляется правый конец пальца 68. Коромысло 28 предназначено для смазки сопряжений вала 22. На левом конце вала 22 стягивающим винтом 17 крепится коромысло 19, в нем стягивающим винтом 20 крепится палец 18. На этот палец надета верхняя головка серьги 15, нижняя головка надета на палец 16, закрепленный стягивающим винтом 14 в рычаге 10 механизма перемещения материалов. К рычагу 10 тремя прижимными винтами 13, 11 прикрепляется рейка 12, причем горизонтальное положение ее зубчиков обеспечивается упорным винтом 9.

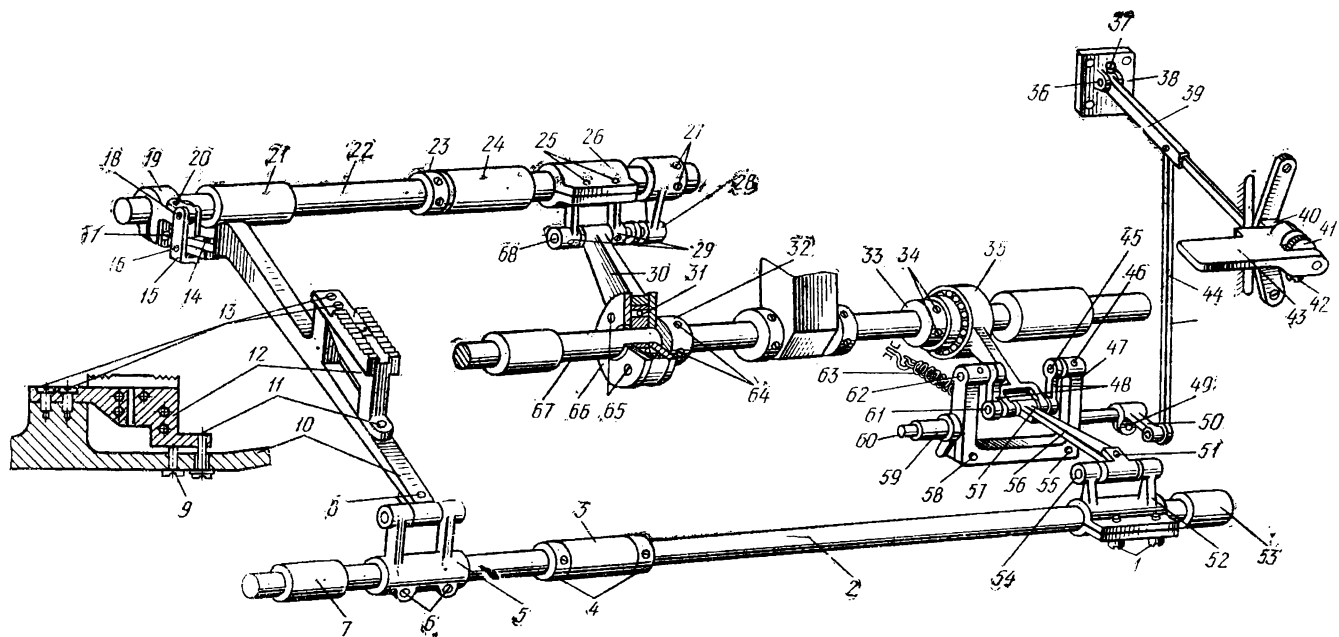


Рис. 45. Механизм перемещения материалов

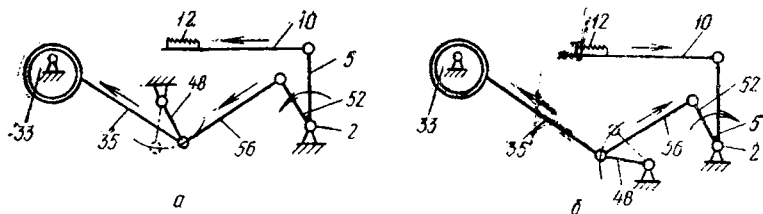


Рис. 46. Схема положения звеньев при перемещении материалов от работающего и закреплении строчки (нумерация та же, что и на рис. 45)

Если под действием эксцентрика 32 шатун 30 будет перемещаться к работающему, то коромысла 26, 19 и вал 22 повернутся против часовой стрелки и серьга 15 поднимет рейку 12.

Узел горизонтальных перемещений рейки устроен следующим образом. На распределительном валу 67 двумя упорными винтами 34 крепится эксцентрик 33 механизма перемещения. На него надета задняя головка шатуна 35, в которую вложен шарикоподшипник. Передняя головка шатуна 35 надета на ось 61, закрепленную стягивающим винтом 57 в задней головке шатуна 56. На ось 61 надеты нижние головки звеньев 48, их верхние головки надеты на оси 62, 45, закрепленные упорными винтами 46 в рамке 47. Рамка 47 двумя стягивающими винтами 55, 58 закрепляется на двух коротких осях 60, удерживающихся во втулках 59. На втором конце правой оси 60 стягивающим винтом 49 крепится коромысло 50, которое с помощью шарнирного винта соединяется со звеном 44. Верхняя головка звена шарнирным винтом соединяется с рычагом 39 регулятора длины стежка. Рычаг 39 надет на палец 36 и закреплен на нем упорным винтом 37. Палец 36 входит в отверстия кронштейна 38, прикрепленного к стойке рукава машины четырьмя прижимными винтами. На переднем конце рычага 39 установочным винтом 42 крепится рукоятка 43, в ее отверстия вставляется фиксатор 40, на который навинчивается гайка 41. Чтобы гайка 41 в процессе работы машины не могла поворачиваться, в нее упирается подпружиненный упор, как в машине 1022 кл.

Передняя головка шатуна 56 стягивающим винтом 51 закрепляется на оси 54, вставленной в отверстия коромысла 52. Коромысло 52 двумя стягивающими винтами 1 закрепляется на валу 2 механизма перемещения материалов, колеблющемся во втулках 53, 3, 7. Осевые смещения вала 2 устраняются двумя установочными кольцами 4. На левом конце вала 2 двумя стягивающими винтами 6 крепится коромысло 5, а на его оси стягивающим винтом 8 — рычаг 10.

Рамка 47 находится под действием пружины 63, стремящейся повернуть ее и рычаг 39 через звено 44 против часовой стрелки. Положение рычага 39 ограничивается фиксатором 40

при завинчивании гайки 41, причем конусный конец фиксатора 40 упирается в градуированную шкалу, имеющую вид тупого угла.

Если рычаг 39 с помощью фиксатора 40 будет закреплен в верхней части градуированной шкалы, то звенья 48 будут расположены так, как это показано на рис. 46, а. Если под действием эксцентрика 33 шатун 35 будет перемещаться от работающего, то звенья 48, повернувшись по часовой стрелке по дуге, близкой к горизонтали, переместят шатун 56 от работающего, коромысла 52, 5 и вал 2 повернутся против часовой стрелки и рычаг 10 переместит рейку 12 от работающего — рейка сделает прямой ход.

Чтобы закрепить строчку, работающий нажимает на рукоятку 43 (см. рис. 45), рычаг 39 проворачивается по часовой стрелке, звено 44, опускаясь, проворачивает коромысло 50 и рамку 47 по часовой стрелке и оси 62, 45 приближаются к работающему, т. е. звенья 48 занимают положение, изображенное на рис. 46, б. Если, как и при прямом ходе, под действием эксцентрика 33 шатун 35 будет перемещаться от работающего, то звенья 48, поворачиваясь по часовой стрелке по дуге, близкой к вертикали, переместят шатун 56 к работающему, коромысла 52, 5 и вал 2 повернутся по часовой стрелке, и рычаг 10 переместит рейку 12 к работающему — произойдет закрепление строчки. Когда работающий отпустит рукоятку 43 (см. рис. 45), пружина 63 возвратит все звенья в первоначальное положение.

Длина стежка регулируется поворотом рычага 39 после завинчивания гайки 41. Если рычаг 39 поворачивать против часовой стрелки, то длина стежка будет увеличиваться из-за изменения положения рамки 47 и звеньев 48.

Высота подъема рейки 12 над игольной пластиной регулируется поворотом коромысла 19 после ослабления винта 17 или поворотом вала 22 после ослабления винтов 25, 27.

Горизонтальность зубчиков рейки 12 устанавливается ее вертикальным перемещением с помощью винта 9 после ослабления винтов 13, 11.

Своевременность подъема рейки 12 и своевременность перемещения материалов регулируется отдельно поворотом эксцентриков 32, 33 после ослабления винтов 64, 34 или поворотом вала 67.

Положение рейки 12 в прорезях игольной пластины можно регулировать поворотом коромысла 5 после ослабления винтов 6, если рейку нужно переместить поперек платформы машины. Перед перемещением рейки вдоль платформы машины ослабляют винты 17, 6 и коромысла 19, 5 вместе с рычагом 10 перемещают вдоль оси валов 2, 22.

Равенство длин стежков при прямом перемещении рейки и закреплении строчки устанавливается поворотом рамки 47 после ослабления винта 49.

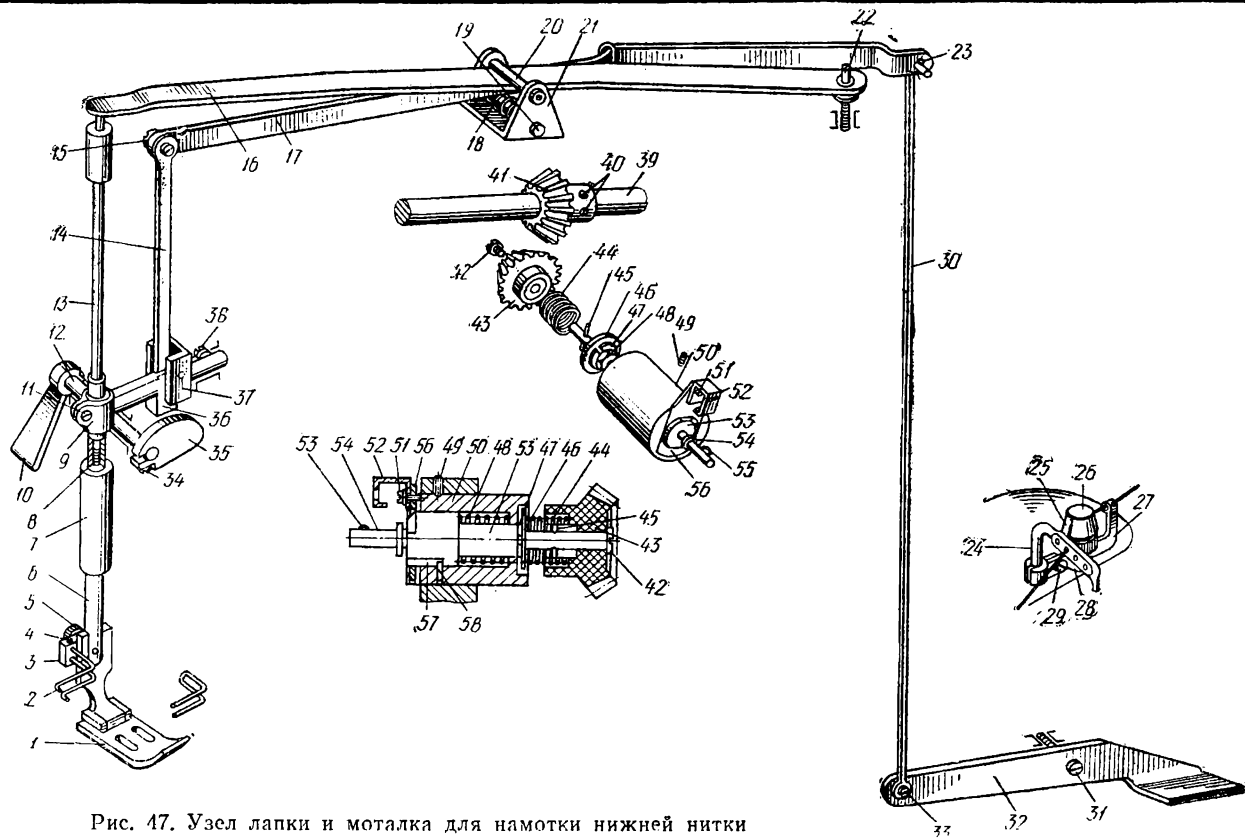


Рис. 47. Узел лапки и моталка для намотки нижней нитки

Узел лапки. Шарнирная лапка 1 (рис. 47) прижимным винтом 5 вместе с колодкой 3 прикрепляется к стержню 6. В колодке 3 упорным винтом 4 крепится проволочный предохранитель 2, защищающий пальцы работающего от прокола иглами. Стержень 6 перемещается во втулке 7, на нем стягивающим винтом 11 крепится муфта 9. Ее палец 36 вставляется в паз 37, закрепленный в корпусе машины упорным винтом 38. Палец 36 предотвращает поворот стержня 6 и лапки 1 вокруг их оси в процессе работы. Сверху стержень 6 полый; в его осевое отверстие вставляется пружина 8, упирающаяся в ось 13, на которую надавливает пластинчатая пружина 16, создавая давление лапки 1 на материалы. В отверстие корпуса машины вставляется ось 12, изготовленная заодно с рукояткой 10. На переднем конце оси 12 стягивающим винтом 34 крепится кулачок 35, расположенный под пальцем 36 муфты 9.

При повороте рукоятки 10 против часовой стрелки кулачок 35 нажмет на палец 36 и стержень 6 поднимет лапку 1.

Пластинчатая пружина 16 упирается снизу в буртик регулировочного винта 22, причем ее деформация осуществляется относительно оси 20 кронштейна 21, прикрепленного к рукаву машины двумя прижимными винтами.

Палец 36 с помощью шарнирного винта соединяется со звеном 14, его верхняя головка с помощью шарнирного винта 15 соединяется с рычагом 17, который удерживается на оси 19 кронштейна 21. На ось 19 надета пружина 18, ее задний конец заведен над рычагом 17. Под действием пружины 18 рычаг 17 стремится повернуться по часовой стрелке. Заднее плечо рычага 17 имеет отверстие, в которое вставляется верхний конец тяги 30, ее положение фиксируется шплинтом 23. Нижний конец тяги 30 под платформой машины с помощью шарнирного винта 33 соединяется с рычагом ножного подъема 32, надетого на шарнирный винт 31. Правое плечо рычага 32 контактирует с толкателем коленоподъемника.

При нажатии на коленоподъемник рычаг 32 повернется против часовой стрелки, тяга 30, опускаясь, повернет рычаг 17 по часовой стрелке и звено 14 поднимет лапку 1. Опускание лапки происходит под действием пружин 8, 16, а возврат звеньев ножного устройства подъема лапки—под действием пружины 18.

Величина давления лапки 1 на материалы регулируется винтом 22 благодаря изменению давления пружины 16. Если винт 22 вывинчивать, то давление лапки увеличится.

Положение рожек лапки 1 относительно линии движения игл регулируется поворотом стержня 6 после ослабления винта 11. Высота подъема лапки регулируется вертикальным перемещением стержня 6 после ослабления винта 11.

Моталка для намотки нижней нитки. Моталка для намотки нижней нитки, как и в машине 1022 кл., встроена в рукав ма-

шины. На главном валу 39 двумя упорными винтами 40 крепится коническая шестерня 41. В рукаве машины установочным винтом 49 крепится корпус 50, в него вставляется втулка 53, через которую проходит шпиндель 54. На правый конец этого шпинделя надета коническая пластмассовая шестерня 43, положение которой фиксируется штифтом 45, вставленным в пазы ступицы шестерни 43, и прижимным винтом 42. В расточку шпинделя 54 вставляется пружинная шайба 47, фиксирующая положение втулки 53 и шайбы 46, свободно надетой на шпиндель.

В шайбу 46 слева упирается пружина 44, ее второй конец упирается в расточку шестерни 43. Под действием этой пружины шестерня 43 перемещается вправо, входя в зацепление с шестерней 41. Вторая пружина 48 справа упирается в стенку корпуса 50, а слева — в стенку втулки 53. Эта пружина стремится переместить втулку 53 влево. В процессе работы моталки втулка 53 не должна поворачиваться, поэтому в ее паз 57 снизу входит штифт 58, запрессованный в корпус 50. Спереди в паз корпуса 50 вставляется ползун 56, к которому двумя прижимными винтами 51 через шайбы прикрепляется ограничитель 52. Передний конец шпинделя 54 выполнен полым, и в него вставляется пружина 55, причем один ее конец упирается в торец канала, а другой вводится в отверстие шпинделя 54. Пружина 55 служит для фиксации шпульки на шпинделе 54.

В рукав машины заворачивается и закрепляется контргайкой нитенаправитель 26. На его стержень надета подпружиненная шайба 25. На контргайке нитенаправителя 26 стягивающим винтом 29 через пластину 28 крепится пластинчатый нитенаправитель 27 и одновременно нитенаправительный угольник 24.

Нитку с бобины или катушки вводят в отверстие пластинчатого нитенаправителя 27, справа налево обводят между нитенаправителем 26 и шайбой 25, затем проводят через одно из отверстий нитенаправительного угольника 24. Делают несколько витков нитки на шпулке и надевают шпульку на шпиндель 54, причем пружина 55 должна войти в паз шпульки. Работающий легко нажимает на шпиндель 54, он смещается от работающего, и шестерни 41, 43 передают вращение шпулке. При движении шпинделя 54 от работающего ползун 56 опускается вниз и запирает втулку 53 в правом положении. Ограничитель 52 располагается между стенками шпульки. Нитка, наматываясь на шпульку, нажимает на ограничитель 52 и поднимает его вместе с ползуном 56, втулка 53 освобождается и под действием пружины 48 вместе со шпинделем 54 перемещается к работающему. Шестерня 43 выходит из зацепления с шестерней 41, и намотка нитки на шпульку прекращается.

Количество нитки, наматываемой на шпульку, регулируется вертикальным перемещением ограничителя 52 после ослабле-

ния винтов 51. Если ограничитель 52 поднимать, то количество нитки на шпулке увеличится.

Натяжение нижней нитки регулируется поворотом шайбы 25.

Положение нитки относительно середины оси шпулки регулируется поворотом нитенаправительного угольника 24 после ослабления винта 29.

Автоматическая смазка механизмов. Смазка сопряжений механизмов машины осуществляется автоматически с помощью плунжерного насоса, корпус 30 (рис. 48) которого установлен на распределительном валу под платформой машины. Плунжерный насос состоит из двух секций, устроенных одинаково. На распределительный вал надеваются две втулки 29, каждая из которых через установочные кольца 21, 28 закрепляется двумя упорными винтами. Втулки 29 вращаются внутри корпуса 30 насоса, положение которого фиксируется двумя пружинами 31. Втулки 29 имеют кольцевые эксцентрические проточки 3, в которые под действием пружин 24 входят шиберы 27. Снизу пружины 24 упираются в винты 23, положение которых фиксируется упорными винтами 22. В корпус насоса 30 завинчиваются четыре штуцера, которые закрепляются контргайками. На левый задний штуцер надета трубка 2, соединенная с маслоприемником 26, который удерживается на пластинчатой пружине, прикрепленной снизу к платформе машины прижимным винтом (на рисунке не показан). Маслоприемник 26 опущен в картер 25, расположенный снизу под платформой машины.

В картер 25 заливается масло И-20А (ГОСТ 20799—75) до верхней риски смотрового окна.

При вращении распределительного вала и втулок 29 слева от шиберов 27 создаются всасывающие полости и масло из картера 25 через сетку 1 маслоприемника 26, трубку 2 засасывается внутрь кольцевой эксцентрической проточки 3. Справа от шиберов 27 создаются нагнетательные полости, и по трубке 19 масло поступает в распределитель 17, прикрепленный снизу к платформе машины двумя прижимными винтами 18. Шибер 27 правой полости насоса по трубке 6 отсасывает масло из внутренней полости фронта машины и через свою нагнетательную полость сбрасывает его в картер 25.

В распределитель 17 завинчиваются пять штуцеров для смазки шарнирных соединений, расположенных под платформой машины. На штуцеры надеты трубки, которые подводятся к местам сопряжения деталей. По трубке 33 масло подается в картеры челноков и вводчиков; по трубке 4 оно поступает в среднюю и левую втулки вала перемещения и левую втулку распределительного вала; по трубке 32 — в среднюю втулку распределительного вала. Через отверстия в распределительном валу смазываются сопряжения шатуна 37 с эксцентриком подъема, через отверстия в шатуне 37, коромыслах 36, 35 и

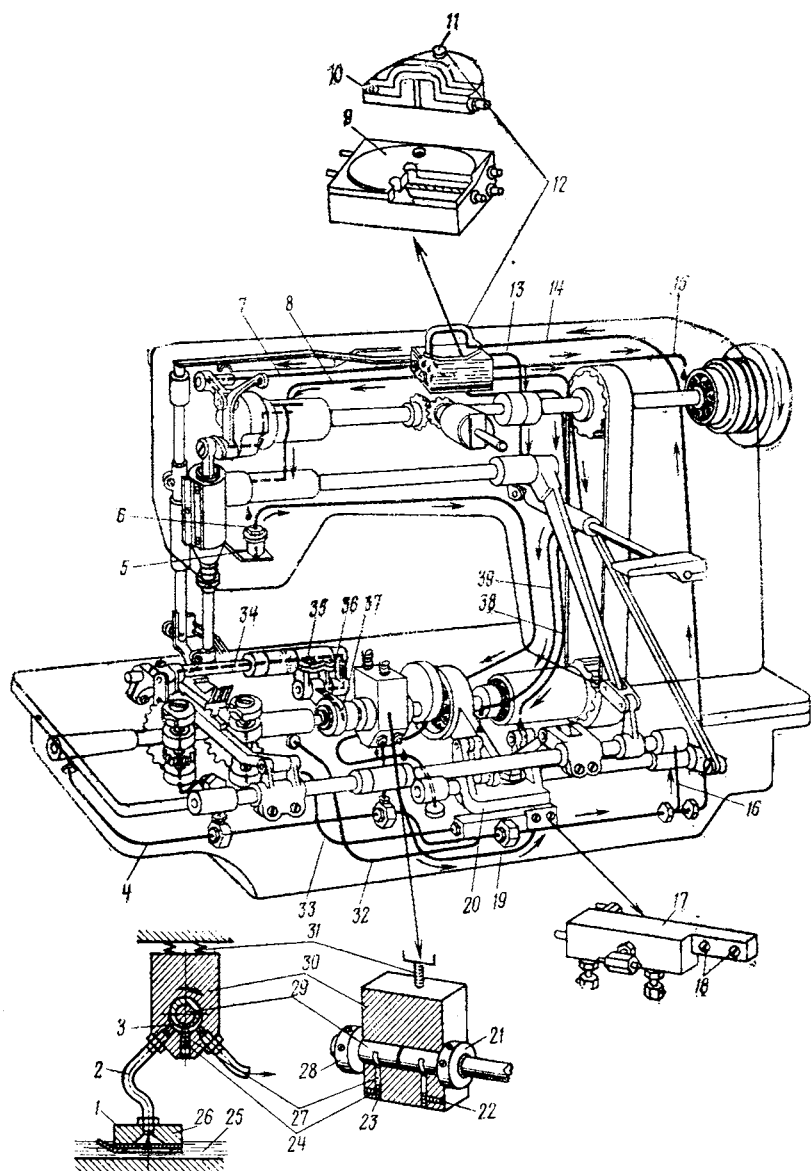


Рис. 48. Схема автоматической системы смазки в машине 852 кл.

валу 34 подъема — его сопряжения с другими деталями. Трубопровод 14 имеет отводную трубку 16 для смазки сопряжения вала перемещения с правой втулкой. По трубопроводу 14 масло поступает в верхний распределитель, закрепленный во внутренней полости рукава машины двумя прижимными винтами 11. Распределитель состоит из корпуса 9 и крышки 12, изготовленной из плексигласа, что дает возможность определить работоспособность насоса по подаваемой струе масла. Крышка 12 приподнята над рукавом машины. Для чистки каналов в крышке 12 предусмотрен винт-заглушка 10.

Верхний распределитель будет пополняться маслом только при работе насоса 30. Чтобы исключить переполнение распределителя маслом, на дне его устроено отверстие для стока масла по трубке 39 и одновременного смазывания сопряжений левого звена с рамкой 20. По трубке 38 масло поступает в картер 25 и смазывает сопряжения правого звена с рамкой 20. По трубке 15 масло подается к правому шарикоподшипнику главного вала, а по трубке 13 — к средней втулке главного вала и правой втулке верхнего вала.

По трубке 7 масло поступает к сопряжениям механизма нитепритягивателя, в которых распределяется с помощью фитилей, а по трубке 8 — в левую втулку главного вала, смазывает его сопряжение со втулкой, по отверстиям поступает в сопряжения рычага нитепритягивателя и верхней головки шатуна механизма иглы. Смазка сопряжений нижней головки шатуна, ползуна производится с помощью фитиля 5, вставленного в отверстие рамки игловодителя.

§ 3. МАШИНА 862 КЛ.

Машина 862 кл. Подольского механического завода им. М. И. Калинина предназначена для стачивания деталей одежды из костюмных, пальтовых и плащевых тканей однолинейной строчкой челночного стежка. Машина 862 кл. отличается от машины 852-1 ($\times 10$) кл. тем, что имеет одну отклоняющуюся иглу и одно челночное устройство, снабженное отводчиком. Толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой до 6 мм. Иглы 0203 № 100—150 (ГОСТ 22249—76). Все остальные технико-технологические параметры такие же, как у машины 852-1 ($\times 10$) кл.

§ 4. МАШИНА 1852 КЛ.

Машина 1852 кл. Подольского механического завода им. М. И. Калинина предназначена для стачивания деталей швейных изделий из бельевых и костюмных тканей двумя параллельными строчками челночного стежка. Машина имеет две отклоняющиеся иглы, причем в процессе работы одну из игл

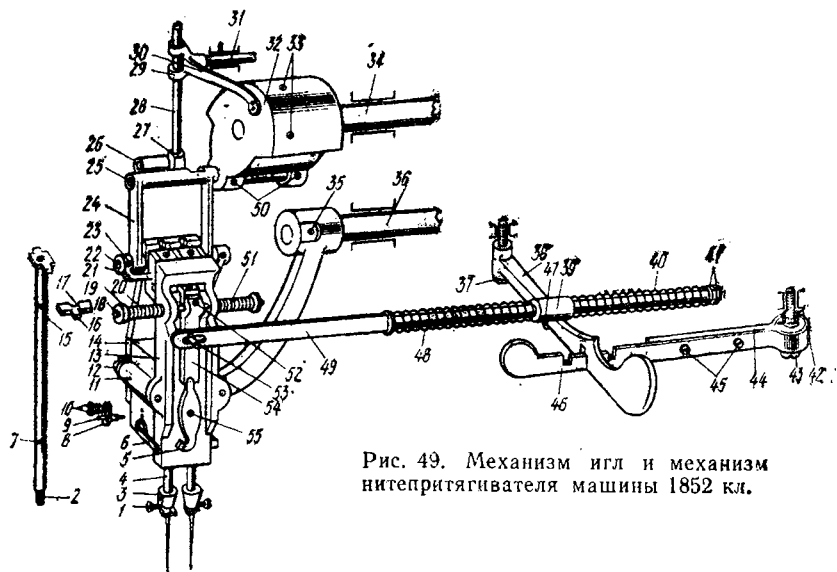


Рис. 49. Механизм игл и механизм нитепритягивателя машины 1852 кл.

можно отключать. Частота вращения главного вала машины до 3200 мин^{-1} , максимальная длина стежка 4,5 мм. Толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой до 5 мм. Расстояние между параллельными строчками 10 мм, с помощью сменных деталей оно может быть установлено равным 3,6; 5; 7; 12; 15; 19 мм. Иглы 0203 № 90—120 (ГОСТ 22249—76).

Эта машина создана на базе машины 852-1 ($\times 10$) кл. и отличается от нее механизмами игл и нитепритягивателя. В машине 1852 кл. иглы закрепляются в отдельных игловодителях; для их отключения в крайнем верхнем положении имеется специальное устройство. Машина 1852 кл. выпускается взамен машины 203-А кл.

Подольский механический завод им. М. И. Калинина выпускает машину 1852-1 кл. для обработки открытых срезов бюстгальтеров тесьмой или бейкой с одновременным втачиванием отделочной тесьмы или кружева двумя параллельными строчками челночного стежка и машину 1852-4 кл. для пошива кожгалантерейных изделий двумя параллельными строчками челночного стежка. Эти машины имеют по две отключающиеся иглы.

Рассмотрим устройство механизма игл и нитепритягивателя. В машине 1852 кл. применяется обычный кривошипно-шатунный механизм игл и кулисно-стержневой нитепритягиватель.

На главном валу 34 (рис. 49) упорным и установочным винтами 33 крепится кривошип 32, в его отверстие вставляется палец 25, закрепляющийся двумя упорными винтами 50. На палец 25 надевается верхняя головка шатуна 24, который имеет

два отростка. Нижние головки этих отростков надеваются на пальцы 22, закрепленные упорными винтами 23 в поводке 21. Сверху в отверстия поводка 21 вставляются иглопроводители 4, их пальцы входят в пазы поводка 21, а также в пазы пластины 14. Такое соединение предотвращает поворот иглопроводителей 4 относительно поводка 21 и поперечные смещения поводка 21 относительно пластины 14.

Ниже иглопроводители 4 проходят через отверстия рамки 11, закрепленной штифтом 35 на верхнем валу 36. Иглопроводители 4 выполнены полыми, в их осевые отверстия вставлены винты 2, на которые снизу навинчиваются иглодержатели 3, а в них упорными винтами 1 закрепляются иглы. Пластина 14 с рамкой 11 и кронштейном 13 соединяется двумя прижимными винтами 12. Сверху иглопроводителей 4 имеются пазы 15, в них входят выступы пластины 17, вставленной в паз поводка 21. Передний палец 16 пластины 17 вставляется в паз переключателя 54, закрепленного стягивающим винтом 52 на оси 18. Ось 18 вставляется в отверстия двух приливов кронштейна 13, и на нее надеты две пружины 20, 51. Эти пружины слева и справа упираются в шайбы. Положение торцевых шайб зафиксировано разводными шплинтами 19. Пружины 20, 51 служат для удержания переключателя 54 в среднем положении вместе с пластиной 17, выступы которой сообщают поступательные движения иглопроводителям 4.

Снизу в паз переключателя 54 вставляется палец рычага 5, удерживающегося на шарнирном винте 55. Нижнее плечо рычага 5 оканчивается пальцем, вставленным в паз пластинчатой пружины 6. В свою очередь пластинчатая пружина 6 вставляется во внутренний паз кронштейна 13, ее задние изогнутые плечи контактируют со штифтами 9, которые вставляются в отверстия направляющих 8, прикрепленных к рамке 11 двумя прижимными винтами 10 каждая. Штифты 9 служат для отключения соответствующего иглопроводителя 4 при его крайнем верхнем положении путем входа в отверстие 7.

На палец 53 переключателя 54 надевается левая головка штанги 49, которая проходит через отверстие муфты 39, вставленной в отверстие рычага 38 переключения механизма. Ее вертикальные смещения устраняются прижимным винтом 47. Слева и справа от муфты 39 на штангу 49 надеты пружины 40; 48. Пружина 48 слева упирается в буртик штанги 49, пружина 40 справа — в гайки 41. Рычаг 38 надет на шарнирный цилиндрический болт 37, завинченный снизу в рукав машины. Пружины 40, 48 стремятся удержать муфту 39 и рычаг 38 в среднем положении, что соответствует включению двух иглопроводителей 4. Рычаг 38 снизу имеет фигурный вырез, состоящий из глубокого и мелкого пазов, и оканчивается рукояткой. Снизу в рукав машины завинчивается шарнирный винт 43, на него надеваются пружина 42 и рычаг 44. Нижний конец пружины

жины 42 вставляется в отверстие рычага 44, а верхний — в отверстие рукава машины. Эта пружина стремится повернуть рычаг 44 против часовой стрелки. К рычагу 44 двумя прижимными винтами 45 прикрепляется пластина 46, которая слева имеет рукоятку. На пластине 46 сверху выполнен вырез с двумя крайними глубокими пазами для фиксации рычага 38 в его крайнем левом или правом положении.

Чтобы, например, отключить левую иглу, работающий нажимает на рукоятку рычага 38 и поворачивает его по часовой стрелке. Глубокий паз рычага 38 попадает в левый паз пластины 46, и оба звена фиксируются в запертом положении. Штанга 49 после сжатия пружины 48 муфтой 39 перемещается влево вместе с переключателем 54, осью 18 и пластиной 17; пружина 51 сжимается.

Пластина 17, перемещаясь влево, выводит левый выступ из паза 15 левого игловодителя 4, напротив него располагается радиусный вырез, т. е. теперь левый игловодитель 4 перестает быть соединенным жестко с поводком 21; поводок 21, нажимая на верхние пальцы игловодителя, поднимает его в крайнее верхнее положение. Переключатель 54 поворачивает рычаг 5 против часовой стрелки, и пластинчатая пружина 6 перемещается вправо, ее задний левый конец нажимает на штифт 9, который при верхнем положении игловодителя 4 входит в отверстие 7 и запирает левую иглу в выключенном положении.

Чтобы вновь включить две иглы, работающий нажимает на рукоятку пластины 46, и ее левый паз выходит из зацепления с глубоким пазом рычага 38. Пружина 42 поворачивает рычаг 44 и пластину 46 против часовой стрелки, вырез пластины 46 попадает в мелкий паз рычага 38. Пружина 48 перемещает штангу 49 влево, сжатая пружина 51 перемещает ось 18, переключатель 54 и пластину 17 вправо, и ее левый выступ входит в паз 15 левого игловодителя 4. Одновременно рычаг 5 поворачивается по часовой стрелке, и давление пластинчатой пружины 6 на левый штифт 9 прекращается. Когда поводок 21 подходит к крайнему верхнему положению, включается левая игла.

При повороте рычага 38 против часовой стрелки аналогично происходит отключение правой иглы.

Положение пальцев пластины 17 относительно пазов 15 игловодителей 4 регулируется перемещением переключателя 54 вдоль оси 18.

Высоту игл относительно носиков челноков можно регулировать только укладыванием шайб между торцами игловодителей 4 и иглодержателями 3 после ослабления винтов 2.

Положение штифтов 9 относительно отверстий 7 регулируется вертикальным перемещением направляющих 8 после ослабления винтов 10.

Давление пружины 40 регулируется гайками 41.

Верхняя головка шатуна 24 изготовлена сдвоенной, и в отверстие задней части головки вставляется ось 26 кулисы 27. Кулиса 27 имеет стержень 28, вставленный в отверстие камня 29, изготовленного заодно с рычагом нитепритягивателя 30. Камень 29 надет на шарнирный палец 31, закрепленный упорным винтом в рукаве машины.

Работа кулисно-стержневого нитепритягивателя аналогична работе нитепритягивателя шарнирно-стержневого, т. е. за $\frac{2}{3}$ поворота главного вала ушки нитепритягивателя 30 медленно опускаются вниз и за $\frac{1}{3}$ быстро поднимаются вверх благодаря уменьшению плеча между кулисой 27 и камнем 29.

На базе машин 852 и 862 кл. на Подольском механическом заводе им. М. И. Калинина выпускаются: машина 852 $\times$ 38 кл.— для соединения двумя строчками верхних срезов мужских хлопчатобумажных брюк с поясом, подкладкой и одновременного втачивания шлевок; машина 852 $\times$ 32 кл.— для обработки верхних срезов шерстяных брюк с расстоянием между иглами 32 мм; машина 852 $\times$ 28 кл.— для соединения верхнего среза юбки с поясом, а также для изготовления пояса с подгибанием деталей пояса с двух сторон (расстояние между иглами 28 мм); машина 2852 кл.— для обработки пояса шерстяных брюк путем соединения пояса с верхними срезами брюк двумя параллельными строчками потайного челночного стежка. Машины этих модификаций отличаются от базовых машин тем, что в них добавлены дополнительные механизмы перемещения материалов, для подгибки деталей используются формователи, а заготовки намотаны на кассеты. Машина 2862 кл. предназначена для стачивания однолинейной строчкой челночного стежка тканей, дублированных пенополиуретаном, и тканей пеллакс. Машина имеет дополнительный верхний механизм перемещения материалов и вертикально перемещающуюся зубчатую лапку.

Глава IV

МАШИНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОЧКИ С ПОСАДКОЙ МАТЕРИАЛОВ

Для получения небольшой посадки на прямострочной машине работающий вручную направляет ткани под лапку машины и ведет обработку при пониженной частоте вращения главного вала. Качество посадки зависит от навыка работающего. Если необходима посадка на большую величину, то ее выполняют вручную с предварительным соединением одной ткани с другой. Затем ткани стачивают, посадку фиксируют строчкой, а нитки предварительного соединения удаляют. В этом

случае качество посадки тоже зависит от квалификации и внимательности работающего. Необходимость всех перечисленных выше приемов отпадает при использовании специализированных машин, значительно повышающих производительность труда и качество обработки.

Швейные машины для выполнения шва с посадкой принципиально отличаются от обычных стачивающих машин тем, что в них применяются два реечных механизма перемещения материалов: верхний и нижний, причем один из них перемещает ткань на большую длину стежка, чем другой, создавая посадку. Для облегчения выполнения посадки тканей между ними вводится разделительная пластина, уменьшающая трение одной ткани о другую.

§ 1. МАШИНА 302 КЛ.

Машина 302 кл. Подольского механического завода им. М. И. Калинина предназначена для втачивания рукавов в проймы легкой женской одежды однолинейной строчкой челночного стежка с посадкой верхнего материала. Кроме того, Подольский механический завод им. М. И. Калинина выпускает еще два варианта машин: 302-1 кл. — для втачивания рукавов в проймы костюма и 302-2 кл. — для втачивания рукавов в проймы пальто. Частота вращения главного вала до 2000 мин⁻¹, максимальная длина стежка 3 мм в машине 302 кл. и 4,5 мм в машинах 302-1, 302-2 кл. Толщина материалов в сжатом состоянии под лапкой в машинах 302, 302-1 кл. до 3 мм, в машине 302-2 кл. до 5 мм. При длине стежка 2,5 мм можно достичь 25%-ной посадки ткани рукава. Мощность электродвигателя 0,27 кВт, частота вращения его вала 1400 мин⁻¹. Иглы 0203 № 75—120 (ГОСТ 22249—76).

Машина 302 кл. и варианты на ее основе выпускаются взамен машины 202 кл. Эти машины имеют колонки высотой 30 мм, расположенные на платформе; в некоторых соединениях механизмов применяются подшипники качения; используется более совершенная, чем в ранее выпущенных машинах, централизованная смазка сопряжений деталей без принудительного давления. Машины 302 кл. имеют кривошипно-шатунный механизм иглы, причем игловодитель перемещается в направляющих неподвижной рамки, кулисно-стержневой нитепритягиватель, равномерно вращающийся челнок, снабженный отводчиком, верхний и нижний реечные механизмы перемещения материалов, подвижную лапку. В этих машинах нет устройств для закрепления строчки. В машинах 302-1, 302-2 кл. моталка для намотки нитки на шпульку встроена в рукав машины и имеет такую же конструкцию, как в машине 852 кл.

Заправка верхней и нижней ниток осуществляется так же, как в машине 852 кл.

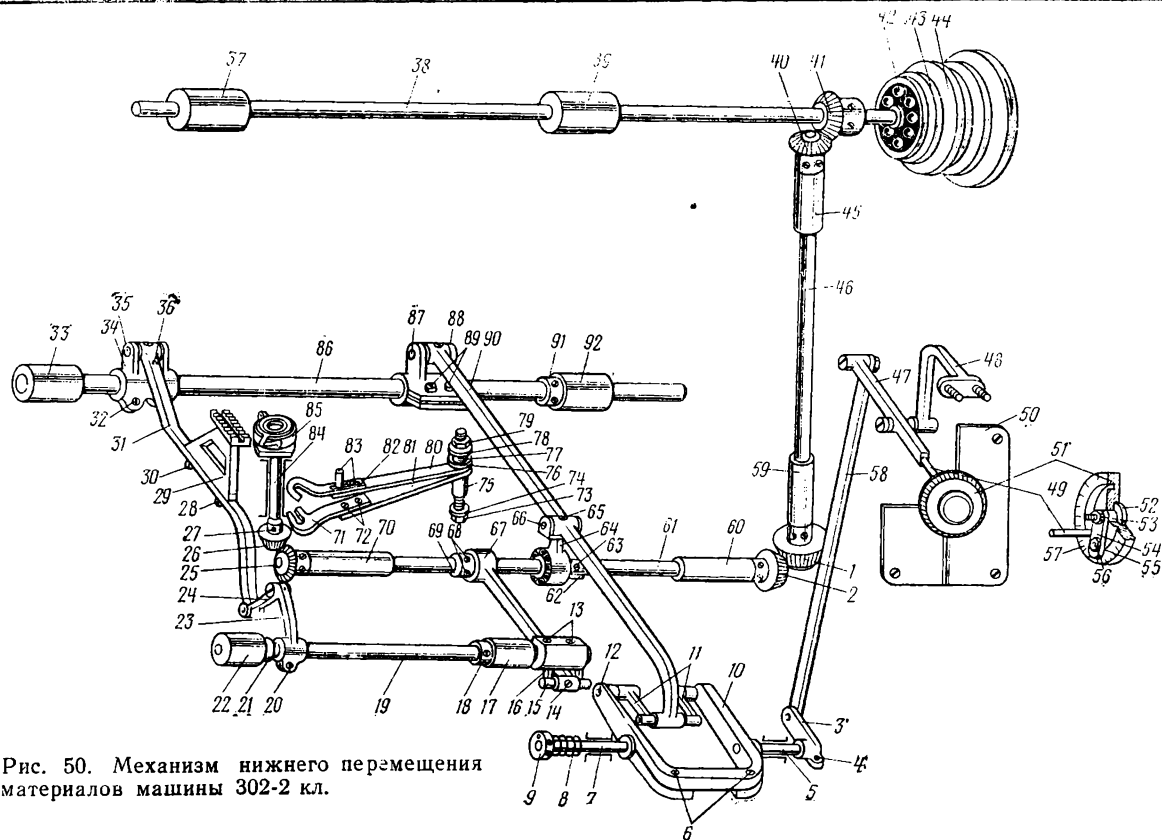


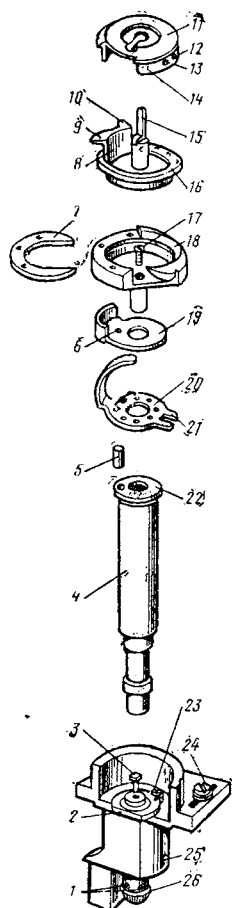
Рис. 50. Механизм нижнего перемещения материалов машины 302-2 кл.

Рис. 51. Устройство челночного комплекта и отводчика машины 302 кл.

В машинах 302 кл. верхнюю рейку и лапку можно поднимать поворотом ручного рычага или нажатием на коленоподъемник. Левая педаль служит для создания посадки ткани, а правая — для включения машины. Работающий укладывает пройму на игольную пластину колонки, вплотную задвигает упорную и разделительную пластины. Поверх разделительной пластины укладывает рукав, опускает верхнюю рейку вместе с лапкой и втачивает его. Посадка выполняется нажатием ноги на левую педаль благодаря разности величин перемещения верхней и нижней тканей. Величина посадки контролируется перемещением стрелки относительно неподвижной шкалы, расположенной на рукаве машины.

Конструктивно механизмы иглы и нитепритягивателя имеют небольшие отличия от этих механизмов других прямострочных машин, поэтому их рассматривать не будем. Ниже будут рассматриваться механизмы швейных машин 302-1, 302-2 кл., причем они имеют незначительные конструктивные отличия от механизмов машины 302 кл.

Механизм челнока и отводчика. Главный вал 38 (рис. 50) вращается в двух втулках 37, 39 и шарикоподшипнике 42, напрессованном на ступицу махового колеса 44. Осевые смещения шарикоподшипника 42 устраняются пружинным установочным кольцом 43. На главном валу 38 крепится косозубая шестерня 41, которая входит в зацепление с шестерней 40, закрепленной на вертикальном валу 46. Вертикальный вал 46 вращается во втулках 45, 59, закрепленных в стойке рукава машины установочными винтами. На нижнем конце вертикального вала 46 крепится шестерня 1, которая входит в зацепление с шестерней 2, закрепленной на распределительном валу 61. Вал 61 вращается во втулках 60, 70, закрепленных в приливах платформы машины установочными винтами. На левом конце распределительного вала 61 крепится шестерня 25, которая входит в зацепление с шестерней 26, закрепленной двумя установочными винтами 27 на челночном валу 84. Общее передаточное



число всех трех пар шестерен $i = 1 : 2$. Каждая шестерня 41, 40, 1, 2, 25 на своих валах крепится одним упорным и одним установочным винтом.

Челнок 85, закрепленный на верхнем конце челночного вала 84, вращается по часовой стрелке.

Челночный вал 4 (рис. 51) вращается в отверстии колонки 25, прикрепленной к платформе машины двумя прижимными винтами 24 через шайбы. Во внутренней полости колонки 25 прижимным винтом 23 крепится пластина 2; на ее штифт надет ползун 3, который вставляется в вилку 21 отводчика 20. Отводчик 20 надевается на эксцентрический буртик 22 челночного вала 4. При вращении вала отводчик будет совершать колебательные движения, периодически надавливая на палец 10 шпулдержателя 8.

Челночный комплект состоит из челнока 18, шпулдержателя 8, шпульного колпачка 11 и шпульки. В отверстие челночного вала своей ступицей вставляется челнок 18 и закрепляется на нем прижимным винтом 17. На ступицу челнока 18 надет предохранитель 19 иглы, его положение фиксируется штифтом 5, запрессованным в отверстие эксцентрического буртика 22, который входит в отверстие 6. В паз челнока 18 вставляется своим пояском 16 шпулдержатель 8, и паз сверху закрывается боковым полукольцом 7, прикрепленным к челноку тремя прижимными винтами. Палец 9 шпулдержателя 8 вставляется в паз игольной пластины для обеспечения относительной неподвижности шпулдержателя при вращении челнока 18. К цилиндрической поверхности шпульного колпачка 11 двумя прижимными винтами 12, 13 прикрепляется пластинчатая пружина 14 — регулятор натяжения нижней нитки. Шпульный колпачок 11 со шпулькой надеваются на полый стержень шпулдержателя 8 и фиксируются защелкой 15, которая поворачивается и занимает горизонтальное положение.

Своевременность подхода носика челнока 18 к игле регулируется поворотом челнока вместе с валом 4 после ослабления винтов 1 шестерни 26. При выполнении данной регулировки необходимо достичь такого положения, чтобы при подъеме иглы из нижнего крайнего положения на 2—2,5 мм носик челнока был бы выше ушка иглы на 2—2,5 мм.

Зазор между носиком челнока и иглой, который должен быть равен 0,1—0,15 мм, регулируется перемещением колонки 25 вдоль платформы машины после ослабления винтов 24 и шестерни 25 (см. рис. 50) после ослабления двух ее винтов.

Положение отводчика 20 (см. рис. 51) относительно пальца 10 регулируется поворотом пластины 2 после ослабления винта 23.

Натяжение нижней нитки регулируется винтом 13.

Механизм нижнего перемещения материалов. Данный механизм состоит из двух узлов: вертикальных и горизонтальных перемещений рейки.

Узел вертикальных перемещений рейки устроен следующим образом. На распределительном валу 61 (см. рис. 50) двумя упорными винтами 68 крепится эксцентрик 69 подъема. На него надета задняя головка шатуна 67, во внутреннюю поверхность которой вкладывается игольчатый подшипник. Передняя головка шатуна 67 надета на ось 15 коромысла 16 и закрепляется упорным винтом 14. Коромысло 16 на валу 19 подъема крепится двумя стягивающими винтами 13. Вал 19 колеблется в двух втулках 17, 22, его осевые смещения устраняются двумя установочными кольцами 18, 21. На левом конце вала 19 стягивающим винтом 20 крепится коромысло 23, соединенное с рычагом 31 с помощью звена 24. Рычаг 31 надет на ось 35 коромысла 34 и закрепляется на ней стягивающим винтом 36. К рычагу 31 двумя прижимными винтами 28, 30 прикрепляется рейка 29.

Если под действием эксцентрика 69 шатун 67 будет перемещаться от работающего, то коромысла 16, 23 и вал 19, поворачиваясь по часовой стрелке, поднимут рейку 29.

В узле горизонтальных перемещений рейки на распределительном валу 61 двумя упорными винтами 63 крепится эксцентрик 62, на него надевается нижняя головка шатуна 64, в которую вставляется игольчатый подшипник. Верхняя головка шатуна 64 выполнена в виде вилки и надета на ось 66, закрепленную упорным винтом 65 в рычаге 90. Заднее плечо рычага 90 надето на ось 87 коромысла 88 и закреплено на ней упорным винтом. Коромысло 88 двумя стягивающими винтами 89 крепится на валу 86 перемещения. Вал 86 колеблется в двух втулках 33, 92, его осевые смещения устраняются установочным кольцом 91. На левом конце вала 86 двумя стягивающими винтами 32 крепится коромысло 34.

Переднее плечо рычага 90 надето на ось, вставленную в передние головки звеньев 11. Задние головки звеньев 11 надеты на пальцы 12, закрепленные упорными винтами в рамке 10. Рамка 10 стягивается винтами 6 на осях 5, 7, причем эти оси вставляются во втулки, закрепленные упорными винтами в приливах платформы машины. На ось 7 надета пружина 8, ее левый конец вставляется в отверстие установочного кольца 9, закрепленного двумя упорными винтами на оси 7. Правый конец пружины 8 вставляется в отверстие втулки. Пружина 8 стремится повернуть рамку 10 против часовой стрелки. На правом конце оси 5 стягивающим винтом 4 крепится коромысло 3, которое с помощью звена 58 соединяется с рычагом 47 регулятора длины стежка.

Рычаг 47 надет на палец, закрепленный упорным винтом в кронштейне 48, который крепится двумя прижимными

винтами к внутренней поверхности стойки рукава машины. Рычаг 47 оканчивается цилиндрическим стержнем 49, вставленным в кулачковый паз 57 рукоятки 51. Рукоятка 51 надета на шарнирный цилиндрический винт 52, вставленный в отверстие крышки 50 и закрепленный контргайкой 53. Гайка 53 прижимает к внутренней поверхности крышки 50 пластинчатую пружину 54; на другом ее конце контргайкой 56 закрепляется фиксатор 55, контактирующий с внутренней насечкой рукоятки 51. Фиксатор 55 служит для устранения произвольного поворота рукоятки 51. Следовательно, рукоятка 51 фиксирует определенное положение рычага 47, рамки 10 и задних головок звеньев 11.

Под действием эксцентрика 62 шатун 64 будет подниматься вместе с рычагом 90. В этом случае звенья 11 повернутся относительно пальцев 12 против часовой стрелки, и рычаг 90, перемещаясь вертикально, будет двигаться от работающего, коромысла 88, 34 и вал 86 повернутся против часовой стрелки, и рейка 29 переместит ткани от работающего.

Сверху в отверстие платформы машины вставляется винтовая шпилька 75, которая под платформой машины закрепляется контргайкой 73 через шайбу 74. Сверху на винтовую шпильку 75 надеваются пластины 80, 81, между шайбами 76, 78 — пружина 77; затем завинчиваются гайки 79. К передним концам пластины 80, 81 прижимными винтами 72, 83 прикрепляются упорная пластина 82 и разделительная пластина 71.

Длина стежка регулируется поворотом рукоятки 51; при ее повороте по часовой стрелке длина стежка будет увеличиваться благодаря повороту рычага 47 под действием кулачкового паза 57.

Высота подъема рейки над уровнем игольной пластины регулируется поворотом коромысла 23 после ослабления винта 20.

Положение зубчиков рейки 29 в пазах игольной пластины регулируется поворотом коромысла 34 после ослабления винтов 32, если рейку требуется переместить поперек платформы машины. Для перемещения рейки вдоль платформы следует, кроме винтов 32, ослабить винт 20, затем коромысла 34, 23 и рычаг 31 переместить вдоль платформы.

Своевременность перемещения и подъема рейки 29 регулируется отдельно после ослабления винтов 63 или 68 соответствующих эксцентриков и поворота главного вала машины.

Соответствие длин стежков, обозначенных цифрами на рукоятке 51, величинам перемещения тканей рейкой 29 регулируется поворотом рамки 10 после ослабления винта 4.

Положение упорной пластины 82 относительно разделительной пластины 71 регулируется ее продольным смещением после ослабления винтов 83.

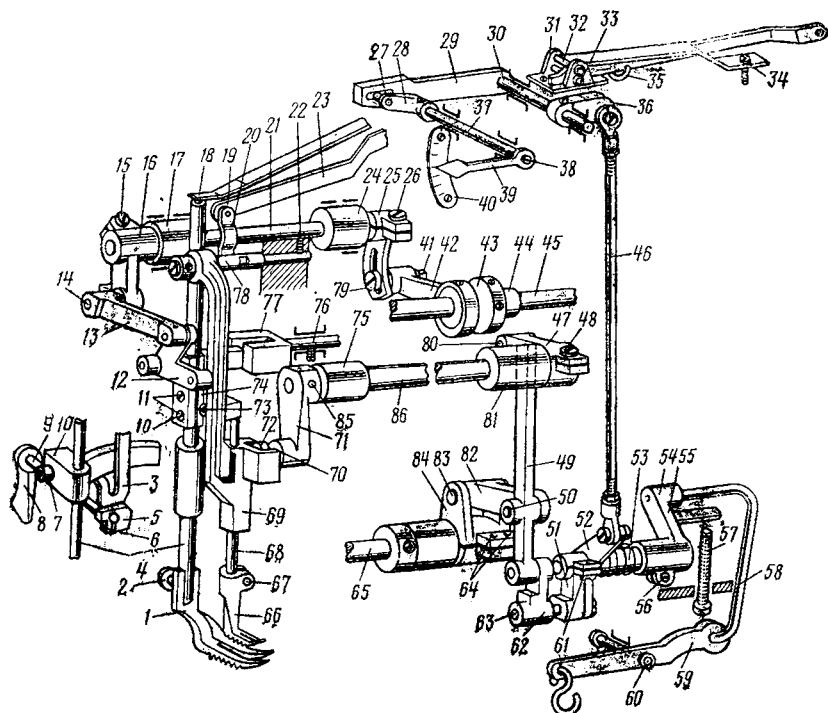


Рис. 52. Механизм верхнего перемещения материалов и лапки машины 302-2 кл

Механизм верхнего перемещения материалов и лапки. Данный механизм состоит из трех узлов: узла вертикальных перемещений материалов, узла горизонтальных перемещений материалов и узла лапки.

В узле вертикальных перемещений на главном валу машины 45 (рис. 52) двумя упорными винтами 44 крепится эксцентрик 43. На него надета передняя головка шатуна 42, задняя головка с помощью винтовой шпильки 79 соединена с коромыслом 25 и крепится гайкой 41. Коромысло 25 стягивающим винтом 26 крепится на валу 21 вертикальных перемещений. Вал 21 колеблется в двух втулках 17, 24, на его левом конце стягивающим винтом 15 крепится коромысло 16, на палец 14 которого надета серьга 13. Передняя головка серьги соединяется с угловым рычагом 12. Рычаг 12 надет на палец 7 кронштейна 10, закрепленного двумя упорными винтами 11 на стержне 4 лапки. Второе плечо углового рычага 12 с помощью звена 74 соединяется с пальцем 73 стержня 68. Стержень 68 перемещается в направляющей рамки 69, надетой на шарнирный палец 78, закрепленный упорным винтом 22 в корпусе машины. На шарнирный палец 78 надеты рамка механизма иглы и рычаг нитепритягивателя. На нижнем конце стержня 68

стягивающим винтом 67 крепится верхняя рейка 66, расположенная между рожками лапки 1.

Узел лапки устроен следующим образом. Жесткая лапка 1 стягивающим винтом 2 прикрепляется к стержню 4, совершающему вертикальные движения во втулке. На стержне 4 крепится кронштейн 10, палец которого вставляется в паз направляющей 77, закрепленной упорным винтом 76 в корпусе машины. Под палец кронштейна 10 подведена горизонтальная часть нижней головки 3 звена, верхняя головка 20 с помощью шарнирного ванта соединяется с рычагом 23 коленного подъемника лапки. Нижняя поверхность головки 3 соприкасается с кулачком 5, закрепленным стягивающим винтом 6 на оси 9, изготовленной заодно с рукояткой 8 ручного подъема лапки 1 и рейки 66.

Давление лапки на материалы осуществляется пластинчатой пружиной 19, нажимающей слева на шарик 18, вставленный в лунку стержня 4. Справа пластинчатая пружина 19 прижимается к корпусу рукава машины прижимным винтом 34. Средняя часть пластинчатой пружины упирается снизу в ось 32 стойки 31, прикрепленной к внутренней поверхности рукава машины двумя прижимными винтами. На ось 33 стойки 31 надет рычаг 23 коленоподъемника, причем на эту же ось надета пружина 35, стремящаяся повернуть рычаг 23 против часовой стрелки.

Т. к. оба узла являются кинематически связанными, рассмотрим их работу по вертикальному перемещению лапки и верхней рейки. Если под действием эксцентрика 43 шатун 42 будет перемещаться от работающего, то коромысло 25, 16 и вал 21 повернутся по часовой стрелке, серьга, двигаясь от работающего, повернет угловой рычаг 12 на пальце 7 против часовой стрелки. При этом рычаг 12 надавит на палец 7 и лапка 1 опустится. Второе плечо рычага 12 через звено 74 поднимет стержень 68 и рейку 66.

В узле горизонтальных перемещений рейки на правом конце вала 65 перемещения нижней рейки двумя стягивающими винтами 64 крепится коромысло 84. В отверстия коромысла 84 вставляется ось 83, на ней упорным винтом закрепляется задняя головка звена 82. Передняя головка звена 82 с помощью шарнирного пальца 50 соединяется с шатуном 49. Нижняя головка шатуна 49 шарнирно соединяется со звеном 62 надетого на палец 63 коромысла 51, закрепленного на валу 53 стягивающим винтом 61. Верхняя головка шатуна 49 надета на шарнирный палец 80 коромысла 47, закрепленного стягивающим винтом 48 на верхнем валу 86, который колеблется в двух втулках 81, 75.

На левом конце верхнего вала 86 с помощью штифта 85 крепится коромысло 71, на его палец 70 надет ползун 72, который вставляется в паз рамки 69. На палец 63 справа от ко-

ромысла 51 надет рычаг 52 — ведущее звено устройства, по которому можно определить величину посадки ткани. На вал 53 надета пружина 55, справа от нее стягивающим винтом 56 крепится коромысло 54, которое пружина 55 стремится повернуть против часовой стрелки. Отросток коромысла 54 при этом упирается в винт 57. В отверстие коромысла 54 вставляется верхний конец тяги 58, ее нижний конец входит в отверстие рычага 59, надетого на шарнирный палец 60 и закрепленного на нем упорным винтом. Левое плечо рычага 59 с помощью цепочки или тяги связано с левой педалью машины.

Верхнее плечо рычага 52 с помощью составной тяги 46 соединяется с коромыслом 36, которое крепится на валу 30. Вал 30 удерживается в отверстии рукава машины, на его заднем конце крепится коромысло 29, в прорезь которого вставляется шарнирный винт 27, завинченный в коромысло 28. Коромысло 28 упорным винтом крепится на валу 37, который колеблется в двух отверстиях рукава машины. На переднем конце вала 37 прижимным винтом 38 крепится стрелка 39, отклоняющаяся относительно неподвижной шкалы 40, прикрепленной двумя прижимными винтами к рукаву машины.

Если нижняя рейка перемещает ткань от работающего, то вал 65 перемещения и коромысло 84 будут поворачиваться против часовой стрелки, звено 82, перемещаясь от работающего, будет перемещать шатун 49 в этом же направлении, а его нижняя головка повернет звено 62 на пальце 63 против часовой стрелки, т. е. шатун 49, кроме горизонтального движения, с помощью звена 62 получит вертикальное движение вверх. Коромысла 47, 71, вал 86 вместе с рамкой 69 повернутся по часовой стрелке, и верхняя рейка 66 переместит ткань от работающего.

Чтобы осуществить посадку верхней ткани, работающий нажимает на педаль. При этом рычаг 59 поворачивается против часовой стрелки, тяга 58, поднимаясь, поворачивает коромысла 54, 51 и рычаг 52 по часовой стрелке. Следовательно, траектория движения верхней головки звена 62 будет приближаться к вертикальной линии, при этом соответственно увеличатся вертикальные перемещения шатуна 49 и горизонтальные перемещения рейки 66. Одновременно тяга 46, поднимаясь, повернет коромысла 36, 29 и вал 30 против часовой стрелки, а коромысло 28, вал 37 и стрелка 39 тоже повернутся против часовой стрелки. Т. о., стрелка 39, перемещаясь относительно шкалы 40, фиксирует увеличение посадки верхней ткани. При снятии ноги с педали пружина 55 вернет все звенья механизма в первоначальное положение и верхняя рейка 66 будет перемещать ткань на величину, равную длине стежка, вместе с нижней рейкой.

Величина горизонтальных перемещений верхней рейки регулируется винтом 57: если его вывинчивать, то величина

горизонтальных перемещений увеличится. Эта регулировка должна выполняться одновременно с изменением длины стежка нижней рейки. Величина вертикальных перемещений верхней рейки 66 и лапки 1 регулируется перемещением винтовой шпильки 79 по прорези коромысла 25 после ослабления гайки 41. Если винтовую шпильку поднимать, то вертикальные перемещения увеличатся.

Вертикальное положение рейки 66 относительно лапки 1 регулируется поворотом коромысла 16 после ослабления винта 15.

Своевременность вертикальных перемещений рейки и лапки регулируется поворотом главного вала 45 или эксцентрика 43 после ослабления винтов 44.

Положение рожков рейки 66 относительно рожков лапки 1 регулируется поворотом рейки 66 после ослабления винта 67.

Положение рейки 66 относительно лапки 1 поперек платформы машины регулируется поворотом рамки 69 после ослабления винта 48.

Высота подъема лапки 1 и положение ее рожков относительно рейки 66 регулируется вертикальным перемещением стержня 4 или его поворотом после ослабления винтов 11.

Давление лапки на материалы регулируется винтом 34.

Стрелка 39 устанавливается на нулевую отметку шкалы 40 изменением длины тяги 46 путем поворота ее резьбового стержня после ослабления двух гаек. Если длину тяги уменьшать, то стрелка 39 повернется по часовой стрелке.

Смазка машины. Для смазки сопряжений деталей механизмов рекомендуется применять масло индустриальное 20 или индустриальное 30. Все сопряжения деталей механизмов, расположенные в рукаве машины и в ее фронтальной части, смазываются с помощью фитилей, пропитываемых маслом из картера, имеющего такое же устройство, как картер машины 1022 кл. Следовательно, перед работой на машине работающий должен нажать на стержень, расположенный на рукаве машины, и тем самым подключить фитильную систему смазки.

Сопряжения деталей механизмов, расположенных в стойке рукава и под платформой машины, смазываются вручную с помощью масленки с вводом в сопряжение двух-трех капель масла. Обычно маслоподводящие отверстия окрашиваются в красный цвет.

Шестерни 41 (см. рис. 50), 40, 1, 2, 25, 26 заключены в масляные картеры, каждый из которых состоит из двух половинок и стянут винтом. В эти картеры при выполнении плановых ремонтов набивается пластичная смазка УС-2.

§ 2. МАШИНА 297 КЛ.

Машина 297 кл. Оршанского завода легкого машиностроения предназначена для стачивания изделий из костюмной и пальтовой тканей однолинейной строчкой челночного стежка

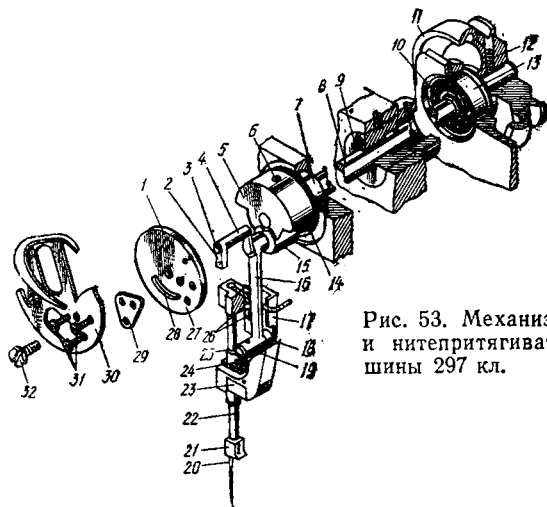


Рис. 53. Механизм иглы и нитепритягиватель машины 297 кл.

е одновременной посадкой нижней ткани и обрезкой срезов тканей параллельно линии строчки. Машина может применяться на операциях обтачивания бортов, лацканов и воротников, стачивания передних и локтевых срезов рукавов и ряда других операций, где требуется посадка нижней ткани. Частота вращения главного вала до 2500 мин^{-1} , максимальная длина стежка 3 мм; при длине стежка 2,5 мм можно достичь 25%-ной посадки нижней ткани. Максимальная толщина стачиваемых тканей в сжатом состоянии под лапкой 7—8 мм. Мощность электродвигателя 0,27 кВт, частота вращения его вала 1400 мин^{-1} . Иглы 0518 № 100—130 (ГОСТ 22249—76). Расстояние от среза детали до линии строчки 3,5; 5; 7 мм.

Машина 297 кл. выпускается взамен машины 206 кл. и имеет небольшие конструктивные изменения. Машина 297 кл. создана на базе машины 97 кл. и отличается от нее тем, что в машину 297 кл. добавлены механизм верхней рейки и лапки, а также механизм ножей. Механизм горизонтальных перемещений нижней рейки также имеет конструктивные отличия.

Посадка нижней ткани осуществляется благодаря разности перемещений нижней и верхней реек при нажатии на коленоподъемник, причем величина посадки фиксируется на электро-световом указателе. В процессе работы нож можно включать и отключать.

Заправка ниток, регулирование длины стежка и некоторые другие регулировки выполняются так же, как на машине 97-А кл.

Механизм иглы. Главный вал 8 (рис. 53) вращается в двух шарикоподшипниках 10, 7, причем их осевые смещения устраняются установочными пружинными кольцами 14, 13, и в закрепленной в рукаве машины втулке 9, осевые смещения кото-

рой устраняются установочным винтом. На правом конце главного вала 8 упорным и установочным винтами 12 крепится маховое колесо 11. На левом конце главного вала 8 прижимным винтом 6, который завинчивается в отверстие клина, крепится кривошип 5. В отверстие кривошипа 5 вставляется палец 4, который закрепляется упорным и установочным винтами 15. На внутреннее плечо пальца 4 надевается верхняя головка шатуна 16, его нижняя головка надевается на палец поводка 25, в котором стягивающим винтом 24 крепится полый игловодитель 22.

Справа на палец поводка 25 надет ролик 18, вставленный в паз 17, прикрепленный двумя прижимными винтами 26 к рамке 23. Рамка 23 крепится к корпусу машины двумя прижимными винтами 19, в ее направляющих перемещается игловодитель 22. Снизу в игловодитель 22 завинчивается игловодитель 21, в котором упорным винтом крепится игла 20. Она устанавливается коротким желобком вправо, ее ось эксцентрична оси игловодителя 22.

Высота иглы относительно носика челнока регулируется вертикальным перемещением игловодителя 22 после ослабления винта 24.

Положение иглы относительно отверстия в игольной пластине регулируется поворотом игловодителя 22 после ослабления винта 24.

Нитепритягиватель. На шип 3 пальца отверстием 1 надевается диск 27, который прикрепляется прижимным винтом 32 через овальную прорезь 28 к пальцу 4 через резьбовое отверстие 2. К диску 27 тремя прижимными винтами 31 через прокладку 29 прикрепляется нитепритягиватель 30.

Работа нитепритягивателя и его регулировка аналогичны работе нитепритягивателя и его регулировке на машине 97-А кл.

Механизм верхнего перемещения материалов и лапки. Механизм состоит из двух узлов: узла вертикальных и горизонтальных перемещений рейки и узла лапки. Рассмотрим устройство узла вертикальных перемещений рейки и узла лапки. На главном валу 37 (рис. 54) двумя упорными винтами 36 крепится корпус 34, в его паз вставляется ползун эксцентрика подъема 60. Положение ползуна в корпусе 34 фиксируется с помощью винта 35, головка которого входит в паз ползуна и прижимного винта 59 через шайбу. На эксцентрик 60 надевается передняя головка шатуна 33, задняя головка шатуна надета на шарнирный палец 32 и закреплена на нем упорным винтом. Этот палец вставлен в отверстия коромысла 31, закрепленного двумя стягивающими винтами 62 на валу 30 подъема рейки и лапки.

Вал 30 удерживается во втулке 29, на его левом конце штифтом крепится вилка 24, в нее вставляется ползун 22, на-

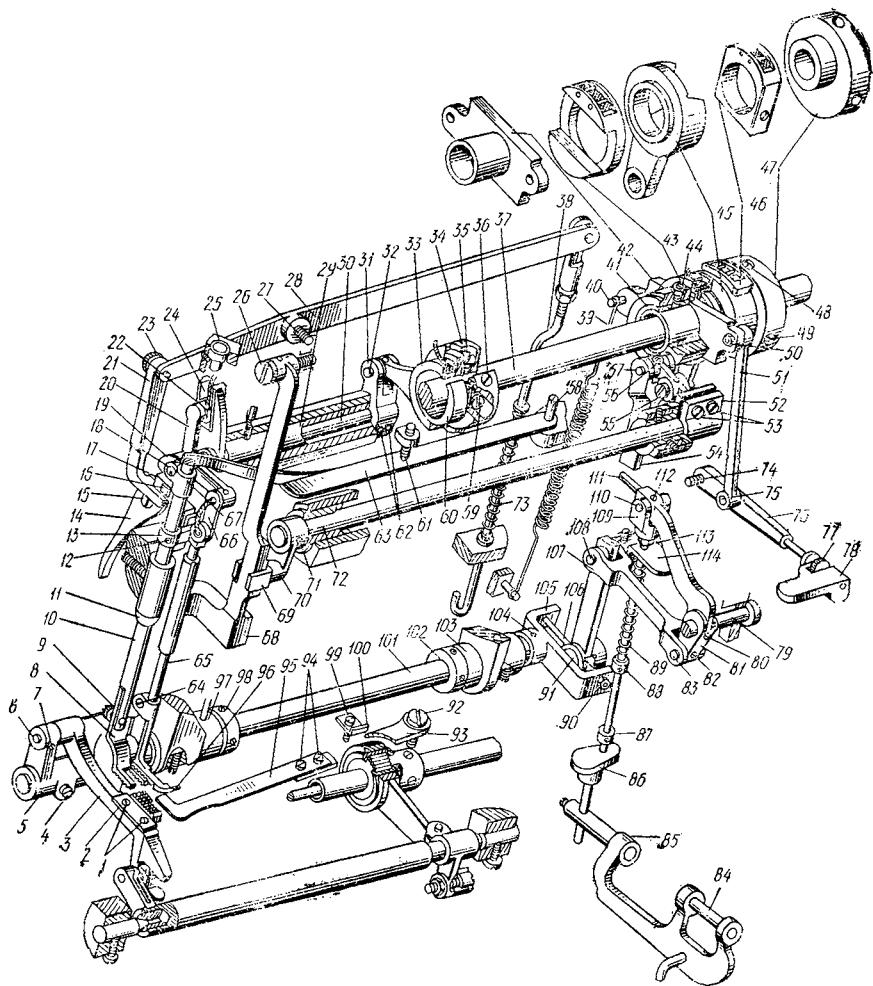


Рис. 54. Конструктивная схема механизмов перемещения материалов машины 297 кл.

детый на палец углового рычага 20. Средняя точка этого рычага надевается на палец кронштейна 67, второе плечо рычага 20 с помощью серьги 66 соединяется со стержнем 65 верхней рейки 96. Стержень 65 перемещается в направляющей рамке 68, надетой на шарнирный винт 26. На нижнем конце стержня 65 стягивающим винтом 64 крепится верхняя рейка 96.

Стягивающим винтом 9 на стержне 10 крепится зубчатая лапка 8, между рождками которой располагается верхняя рейка 96. Стержень 10 перемещается в двух втулках 11, 25, закрепленных во фронте машины упорными винтами. На стер-

жень 10 свободно надет рычаг 17, к его верхнему плечу прижимным винтом прикрепляется пластина 16, которая при подъеме лапки нажимает на стержень регулятора натяжения верхней нитки и уменьшает ее натяжение. Над рычагом 17 упорным винтом 12 крепится муфта 13, ее палец вставляется в паз, что предотвращает поворот лапки 8 и стержня 10 вокруг их оси.

Для ручного подъема лапки 8 и верхней рейки 96 на шарнирном винте 15 удерживается рычаг 14.

Кронштейн 67 закрепляется на стержне 10 стягивающим винтом 18. На палец 19 кронштейна 67 давит пластинчатая пружина 63, надетая на винтовую шпильку 58. Давление пружины 63 создается упорным винтом 61.

Если под действием эксцентрика 60 шатун 33 будет перемещаться от работающего, то коромысло 31, вал 30 и вилка 24 повернутся против часовой стрелки, угловой рычаг 20 под действием ползуна 22 повернется в этом же направлении. Средняя точка рычага 20 опустится вместе с лапкой 8, а горизонтальное плечо рычага 20 через серьгу 66 поднимет верхнюю рейку 96.

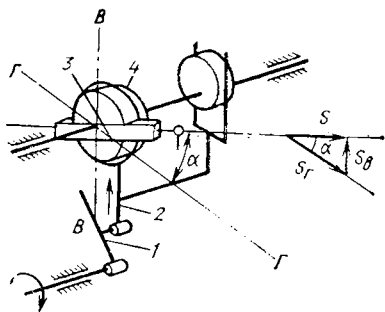
Лапку 8 и рейку 96 при заправке тканей можно поднимать не только вручную рычагом 14, но и с помощью ножной педали. Эта педаль соединяется тягой с крючком верхней тяги 38, опущенным под платформу машины. На тягу 38 надеты две шайбы, между ними находится пружина 73; положение верхней шайбы фиксируется шплинтом.

Верхняя головка тяги 38 соединяется с рычагом, надетым на шарнирный винт 27. Переднее плечо рычага 28 шарнирным винтом 23 соединяется с крючком 21, который контактирует с рычагом 17. При нажатии на педаль тяга 38, опускаясь, поворачивает рычаг 28 по часовой стрелке, и крючок 21 через рычаг 17 поднимает лапку и рейку. Когда нажатие на педаль прекращается, пружина 73 поднимает тягу 38, а пружина 63 создает прежнее давление на лапку 8.

В узле горизонтальных перемещений верхней рейки на главном валу 37 двумя упорными винтами 48, 49 крепится эксцентрик 47, на него надевается манжета 46, которая вставляется в вертикальный паз вильчатого шатуна 45. Левая поверхность шатуна 45 имеет кольцевую расточку и на нее надевается муфта 43. Эта муфта охватывает ползун 42, его ступица вставляется во втулку 41, закрепленную упорным винтом 44 в корпусе машины.

В заднее плечо ползуна 42 заворачивается винт 40, второй винт заворачивается в прилив платформы машины. На эти винты надевается пружина 39, стремящаяся повернуть ползун против часовой стрелки. Переднее плечо ползуна 42 с помощью шарнирного винта 50, закрепленного контргайкой, соединяется

Рис. 55. Схема передачи горизонтальных движений верхней рейке



с шатуном 51. Его нижняя головка надета на шарнирный винт 75, который заворачивается в рычаг 76 изменения длины стежка.

Рычаг 76 надевают на шарнирный винт 74, его переднее плечо выводят в прорезь машины; оно имеет рукоятку 78, в прорези которой располагается регулировочная гайка 77 (устройство рукоятки 78 такое же, как в машине 1022 кл.). Нижняя головка шатуна 45 с помощью шарнирного винта 55 соединяется с коромыслом 52, закрепленным двумя стягивающими винтами 53 на валу перемещения 72. Вал 72 удерживается в двух втулках рукава машины, закрепленных упорными винтами. На переднем конце вала 72 с помощью штифта 71 закрепляется коромысло 70, в его отверстие вставляется ползун 69, который охватывает рамку 68.

Если под действием эксцентрика 47 и манжеты 46 верхняя головка шатуна 45 будет перемещаться, например, к работающему, то для уяснения дальнейшей работы рассмотрим кинематическую схему, изображенную на рис. 55. Ползун 3 наклонен на некоторый угол α к горизонтали ГГ, и если муфта 4 будет перемещаться к работающему вдоль ползуна 3, то такое перемещение S можно разложить на две составляющие: вдоль горизонтали S_r и вдоль вертикали S_v . Горизонтальная составляющая поворачивает шатун 2 относительно пальца коромысла 1, а вертикальная составляющая поднимает шатун 2.

Следовательно, коромысло 52 (см. рис. 54), вал 72 и коромысло 70 повернутся по часовой стрелке, ползун 69 повернет рамку 68 в том же направлении, а верхняя рейка 96 переместится от работающего. При нажатии на рукоятку 78 верхняя рейка 96 будет перемещаться к работающему — произойдет закрепление строчки. При прекращении давления на рукоятку 78 пружина 39 вернет ползун 42 в исходное положение.

Величина перемещения верхней и нижней реек регулируется одновременно поворотом гайки 77, как и в машине 1022 кл.

Величина подъема лапки и верхней рейки 96 регулируется изменением эксцентриситета эксцентрика 60 после ослабления винта 59; винтом 35 перемещают ползун эксцентрика 60.

Положение рейки и лапки по вертикали относительно друг друга регулируется поворотом вала 30 после ослабления винтов 62.

Высоту лапки 8 относительно рейки 96 можно регулировать перемещением стержня 10 после ослабления винтов 12, 18.

Давление лапки на ткани регулируется винтом 61.

Положение рейки относительно лапки в направлении поперек платформы машины регулируется поворотом вала 72 после ослабления винтов 53.

Своевременность перемещения верхней рейки 96 регулируется поворотом главного вала после ослабления винтов 48, 49.

Своевременность подъема лапки и верхней рейки регулируется поворотом главного вала после ослабления винтов 36 корпуса 34.

Механизм нижнего перемещения материалов. Механизм нижнего перемещения материалов состоит из двух узлов: вертикальных и горизонтальных перемещений нижней рейки. Правый узел такой же, как в машине 97 кл.

Узел горизонтальных перемещений нижней рейки устроен следующим образом. Во второе отверстие коромысла 52 вставляется шарнирный палец 57 и закрепляется упорным винтом 56. На этот палец надета верхняя вильчатая головка шатуна 54, нижняя головка через вкладыш 91 соединяется с осью 106, закрепленной в приливах коромысла 105. Это коромысло штифтом 104 крепится на валу перемещения 101. Вал 101 удерживается в двух втулках 97, 103, его осевые смещения устраняются установочными кольцами 98, 102. На левом конце вала 101 двумя стягивающими винтами 4 крепится рамка 5, а в ней двумя упорными винтами 7 крепятся два центровых пальца 6. В этих пальцах удерживается рычаг 3 механизма перемещения материалов, к нему двумя прижимными винтами 1 прикрепляется рейка 2.

Если шатун 54 будет подниматься, то коромысло 105, вал 101 и рамка 5 повернутся против часовой стрелки, при этом рейка 2 переместит материалы от работающего.

Для изменения величины посадки нижнего материала применяют специальное устройство, действие которого основано на изменении плеча коромысла 105 в процессе работы машины. Поэтому средняя точка шатуна 54 с помощью шарнирного пальца 108, закрепленного упорным винтом, соединяется с задней головкой тяги 107. Передняя головка тяги 107 с помощью шарнирного пальца 83 соединяется с рычагом 81, причем шарнирный палец 83 в рычаге 81 закрепляется упорным винтом 82.

Рычаг 81 надевается на ось 79 и крепится на ней упорным винтом 80. Верхнее плечо рычага 81 с помощью шарнирного пальца 110 соединяется с головкой 109 штанги. Шарнирный палец 110 крепится упорным винтом 112 в рычаге 81. Головка 109 навинчивается на штангу и закрепляется на ней контргайкой 113. Штанга проходит через отверстие кронштейна 114, и на нее надевается пружина 89, упирающаяся снизу в устано-

Рис. 56. Электрическая схема для определения посадки нижней ткани

вочное кольцо 88. Пружина 89 стремится опустить штангу вниз.

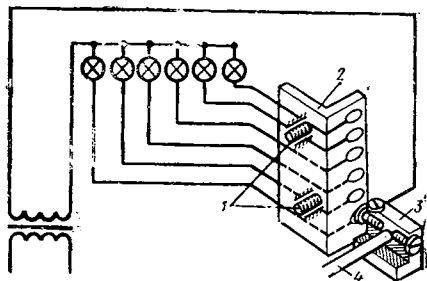
На нижнем конце штанги упорным винтом 90 крепится установочное кольцо 87, ограничивающее вертикальные перемещения штанги. К нижнему концу штанги прижимается толкатель, закрепленный в рычаге 85. Рычаг 85 удерживается на оси 84, расположенной под платформой машины.

При нажатии на коленоподъемник (на рисунке не показан) рычаг 85 поворачивается против часовой стрелки, толкатель 86 нажимает на штангу, которая, поднимаясь, поворачивает рычаг 81 по часовой стрелке, тяга 107, перемещаясь от работающего, подвигает нижнюю часть шатуна 54 вдоль оси 106 ближе к оси вала 101; это приводит к увеличению перемещения нижней рейки и, следовательно, к большей посадке нижней ткани.

Фиксация посадки осуществляется путем перемещения стержня 111 рычага 81 и контактной колодки 3 (рис. 56) относительно латунных контактов уголка 2, прикрепленного к стойке рукава машины двумя прижимными винтами 1. В цепь из проводников, отходящих от контактов, включены лампочки определенного цвета с напряжением 12 В. Все лампочки укреплены в специальной коробке, прикрепленной снизу к рукаву машины. При повороте стержня 4 замыкается цепь одной или двух смежных лампочек, что соответствует определенной посадке. Например, при замыкании нижнего контакта посадка равна 4%, верхнего — 8%, двух сразу — 6% и т. д.

Сверху в платформу машины завинчивается шарнирный винт 92 (см. рис. 54), на него надевается рычаг 93, а к нему двумя прижимными винтами 94 прикрепляется разделительная пластина 95. После размещения на платформе нижней ткани разделительная пластина 95 поворачивается по часовой стрелке до упора 100, закрепленного на платформе машины прижимным винтом 99. На разделительную пластину 95 укладывается верхняя ткань и опускаются верхняя рейка и лапка.

Положение рейки 2 в прорезях игольной пластины регулируется поворотом рамки 5 после ослабления винтов 4, если рейку необходимо сместить поперек платформы машины; при



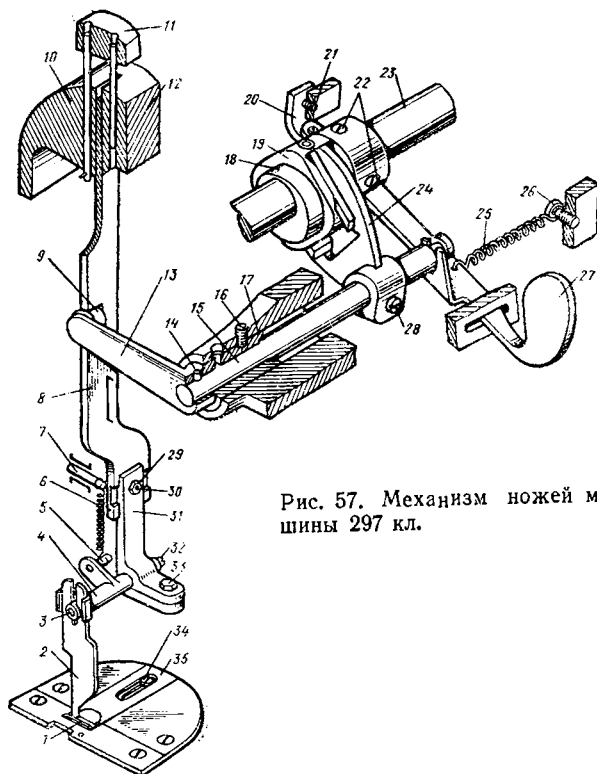


Рис. 57. Механизм ножей машины 297 кл.

смещении рейки вдоль платформы рамку 5 перемещают вдоль оси вала 101 после ослабления винтов 4.

Угол поворота разделительной пластины 95 регулируется перемещением упора 100 поперек платформы машины после ослабления винта 99.

Механизм ножей. На главном валу 23 (рис. 57) двумя упорными винтами 22 крепится эксцентрик 18, на который надевается манжета 19. Манжету 19 охватывает вилка 24, закрепленная стягивающим винтом 28 на валу 15 ножа. Вал 15 удерживается во втулке 17, закрепленной упорным винтом 16 в рукаве машины. На левом конце вала 15 штифтом 14 крепится коромысло 13, и его палец 9 входит в паз штанги 8, поступательно перемещающейся в направляющих фронтальной части машины. На шпильку 7 и палец 5 держателя 4 надета пружина 6, которая служит для подъема штанги 8 при выключении верхнего ножа 2. Снизу в паз штанги 8 своим выступом вставляется кронштейн 31, который закрепляется винтом 29 и гайкой 30. В кронштейне 31 стягивающим болтом 33 закрепляется держатель 4, в паз которого слева вставляется верхний

нож 2 и зажимается винтовой шпилькой 3 с помощью винта 32. При завинчивании винта 32 головка винтовой шпильки 3 прижимает верхний нож 2 к стенке держателя 4. Неподвижным ножом является выступ на игольной пластине 1, прикрепленной к платформе машины двумя прижимными винтами, т. е. устройство нижнего ножа такое же, как в машине 397-М кл.

Под действием эксцентрика 18 вилка 24 будет совершать колебательные движения. Если она вместе с валом 15 и коромыслом 13 повернется по часовой стрелке, то штанга 8 поднимет нож 2.

Для выключения ножа применяется специальное устройство: на шарнирном винте 21 удерживается угольник 20, к нему прижимным винтом прикрепляется рычаг 27, рукоятка которого введена в прорезь рукава машины. Рычаг 27 слева имеет вилку, охватывающую цилиндрическую расточку вала 15, и находится под действием пружины 25, левый конец которой вставляется в отверстие рычага 27, а правый надет на винт 26. Пружина 25 стремится повернуть рычаг 27 против часовой стрелки для обеспечения контактирования пальца 9 с пазом штанги 8.

Чтобы отключить верхний нож 2, рычаг 27 поворачивают по часовой стрелке, при этом вал 15 и коромысло 13 перемещаются влево.

Палец 9 выходит из паза штанги 8, она под действием пружины 6 поднимается, и палец 9 перестает контактировать с пазом штанги 8.

Для включения верхнего ножа 2 над штангой 8 расположена рукоятка 11, в которую запрессованы два стержня 10, 12, вставленные в отверстия рукава машины. Перемещение рукоятки 11 вверх ограничивается штифтом, вставленным в отверстие стержня 10. Чтобы включить нож 2, работающий нажимает на рукоятку 11, и палец 9 входит в паз штанги 8.

Высота ножа 2 регулируется его вертикальным перемещением после ослабления винта 32 или поворотом вала 15 после ослабления винта 28.

Давление верхнего ножа 2 на нижний 1, а также его положение по вертикали регулируются продольным перемещением держателя 4 или его поворотом после ослабления болта 32.

Своевременность движений верхнего ножа 2 регулируется поворотом главного вала 23 после ослабления винтов 22.

При изменении расстояния между линией строчки и линией обрезки срезов материалов заменяют нижний нож 1 (игольную пластину) и по нему устанавливают верхний нож 2 путем продольного перемещения держателя 4 после ослабления болта 33, затем после ослабления винта 34 устанавливают в новое положение пластину 35.

СТАЧИВАЮЩИЕ ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

§ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В швейной промышленности для выполнения трудоемких технологических операций все большее применение находят машины полуавтоматического действия. На этих машинах сама операция выполняется автоматически, а установка и сьем полуфабриката производятся вручную. Применение машин полуавтоматического действия позволяет достичь высокого качества выполнения операции при изготовлении швейных изделий независимо от квалификации работающих.

§ 2. МАШИНА 260 КЛ.

Полуавтомат 260 кл., изготавливаемый Подольским механическим заводом им. М. И. Калинина, предназначен для притачивания к внутреннему срезу подборта женского зимнего пальто приклада (бортовой прокладки, ватной прокладки и подкладки) однолинейной строчкой челночного стежка. Притачивание приклада к подвороту производится с помощью швейной головки, движущейся вдоль среза неподвижных деталей подворта. Частота вращения главного вала головки 2000 мин⁻¹, длина стежка 2,5 мм, длина строчки регулируется от 850 до 1200 мм. Максимальная толщина стачиваемых материалов 6 мм. Мощность электродвигателя 0,18 кВт, частота вращения его вала 1400 мин⁻¹. Иглы 0203 № 120—150 (ГОСТ 22249—76).

Полуавтомат состоит из швейной головки, механизма ее перемещения и передачи вращения главному валу, а также специального стола. Головка машины имеет кривошипно-шатунный механизм иглы, центрально-шпульный вращающийся челнок, шарнирно-стержневой нитепритягиватель, автоматический выключатель, вращающуюся роликовую лапку и механизм для обрезки ниток. Вдоль стола размещено шесть прижимных лапок для зажима полуфабрикатов по всей длине шва. Заправка и регулировка натяжения ниток выполняются так же, как на машине 1022 кл.

Механизм иглы. Игла в машине, имея вертикальные движения, перемещается и поперек платформы машины, поэтому следует рассмотреть узел горизонтальных отклонений иглы.

В узле горизонтальных отклонений иглы главный вал 15 (рис. 58) вращается в двух втулках 14, 16, на его правом конце крепится рабочий шкив 17 и на двух шарикоподшипниках свободно вращается холостой шкив 18. На левом конце главного вала 15 установочным винтом крепится кривошип 9, из-

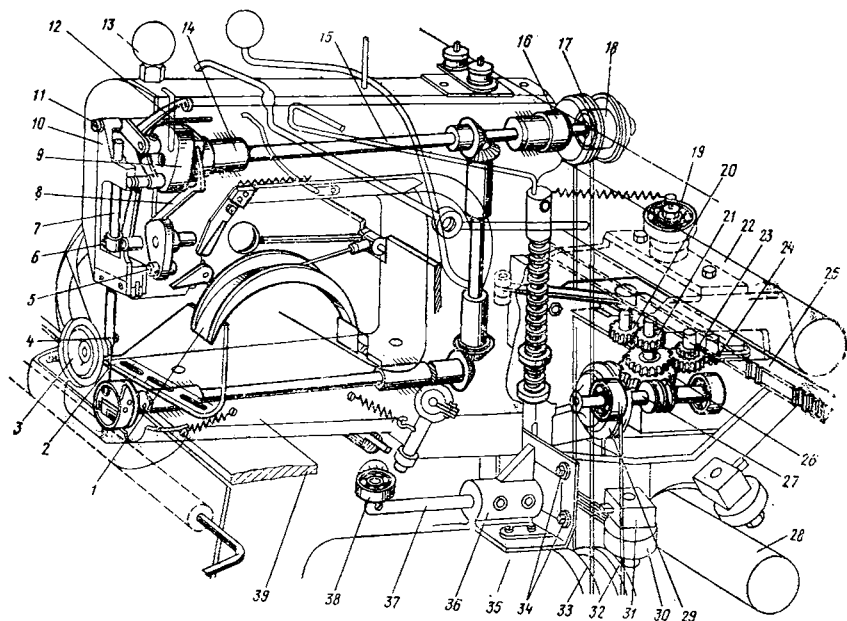


Рис. 58. Конструктивная схема головки и ее привода полуавтомата 260 кл.

готовленный вместе с эксцентриком, на который надета манжета 12, охваченная вилкой рычага 8 отклонения иглы. Рычаг 8 надет на ось, вставленную в отверстие головки машины, а на его нижнем конце двумя гайками крепится эксцентрический палец 5, который входит в паз рамки 10. Рамка 10 надета на шарнирный палец 11, закрепленный упорным винтом в рукаве машины. Через две направляющие рамки 10 проходит игловодитель 7, который стягивающим винтом 6 закрепляется в поводке. Снизу в отверстие игловодителя 7 вставляется игла 2, закрепляющаяся упорным винтом 4. Игла устанавливается длинным желобком к работающему.

Под действием эксцентрика кривошипа 9 рычаг 8 будет совершать колебательные движения поперек платформы машины, и если он повернется против часовой стрелки, то рамка 10 на пальце 11 повернется тоже против часовой стрелки и игла 2 переместится вправо.

Положение рамки 10 и иглы 2 относительно отверстия в игольной пластине регулируется поворотом эксцентрического пальца 5 после ослабления его гаек.

Механизм перемещения головки машины. Принцип работы полуавтомата основан на продольном перемещении головки машины относительно неподвижных деталей изделия, зафиксированных в определенном положении шестью лапками 1 на

промышленном столе. Поступательное движение головка машины получает благодаря обкатыванию шестерен 20 или 24 по неподвижной рейке 25. К двум поперечинам промышленного стола прикрепляются рейка 25, две цилиндрические направляющие 22, 28 и направляющая пластина 39. Сзади к стойке рукава головки машины прикрепляется кронштейн 31, который является опорой электродвигателя 35, прикрепленного четырьмя болтами 34 к угольнику 36. Внутри кронштейна 31 размещается приводной редуктор и механизм автоматического выключателя главного вала 15 головки машины. Снизу через четыре шарикоподшипника 30 кронштейн 31 опирается на цилиндрическую направляющую 28, сверху внешнее кольцо шарикоподшипника 19 катается по цилиндрической направляющей 22.

К угольнику 36 двумя установочными винтами прикрепляется стержень 37, и на его вертикальный отросток надет шарикоподшипник 38, катающийся по торцу направляющей пластины 39. На валу электродвигателя 35 крепится блок шкивов, причем шкив 33 через круглый ремень будет передавать вращение шкиву 17 и главному валу 15, а шкив 32 через круглый ремень будет вращать шкив 29 приводного редуктора.

Шкив 29 с помощью упорного и установочного винтов крепится на валу 27, вращающемся в двух шарикоподшипниках, установленных в приливах картера. Заодно с валом 27 изготовлен червяк, который входит в зацепление с червячной шестерней 26, прикрепленной тремя прижимными винтами к ступице блока шестерен 21. Верхняя шестерня блока 21 входит в зацепление с шестерней 20, которая при рабочем ходе головки машины (влево) входит в зацепление с рейкой 25. Нижняя шестерня блока 21 входит в зацепление с нижней шестерней блока шестерен 23, а верхняя — с шестерней 24. Шестерня 24 катается по рейке 25 в момент холостого хода, когда головка машины движется вправо. К корпусу 30 (рис. 59) четырьмя винтами прикрепляется крышка, на нее сверху накладывается подвижная планка 21, а в ее отверстия вставляются оси 2, 5, 6, 31, на которых удерживаются шестерни 1, 3, 4, 32. Оси 5, 6 в планке 21 закрепляются болтами 9, причем ось 5 является точкой поворота планки 21. Передняя часть планки 21 имеет зубчатую насечку, между зубьями планки 21 входит зуб защелки 28, надетой на шарнирный винт 29. Этот винт заворачивается в опорную пластину 7, закрепленную на крышке винтом 8. Защелка 28 с помощью шарнирного винта 26 соединяется с головкой 25, в нее ввинчивается тяга 14, закрепляемая контргайкой 19. На тяге 14 крепится установочное кольцо 18, в него упирается пружина 17. Задний конец пружины 17 упирается в опору 13, вставленную в отверстие 22 и закрепленную упорным винтом 23 в крышке.

Опорная пластина 7 одним концом прижимается к подвижной планке 21 пружиной 24 через штифт 27, второй ее конец

ГОЛОВ-

Включение рабочего хода головки машины осуществляется поворотом рычага 16 против часовой стрелки. Тяга 14, перемещаясь вправо, поворачивает планку 21 по часовой стрелке, и шестерня 4 входит в зацепление с рейкой. Возможно автоматическое переключение головки машины на холостой ход. Тяга

14 в крайнем левом положении встречается с упором и через защелку 28 поворачивает планку 21 против часовой стрелки. Шестерня 32 вводится в зацепление с рейкой 33, при этом головка машины движется в три раза быстрее, чем при рабочем ходе, что достигается благодаря применению двух шестерен, имеющих передаточное число $i = 1:3$.

Кроме того, машину можно перевести на холостой ход поворотом рукоятки 15 вправо. При установке рукоятки 15 в середине головка машины перемещаться не будет, т. к. шестерни 4, 32 будут выведены из зацепления с рейкой 33. В этом случае головку машины перемещают в требуемое положение, нажимая на шар 13 (см. рис. 58). При включении шьющих органов машины на заготовки опускается роликовая лапка 3, которая расправляет подкладку, получая принудительное вращательное движение.

Механизм автоматического выключателя. Этот механизм служит для включения и выключения главного вала швейной головки. Кинематически он связан с узлом вращающейся роликовой лапки.

На главном валу машины с помощью штифта 17 (рис. 60) крепится рабочий шкив 3, на двух шарикоподшипниках 10 удерживается холостой шкив 11, его осевые смещения устраняются гайками 12, которые навинчиваются на резьбовую часть главного вала. Холостой шкив 11 сзади закрывается крышкой 13, прикрепленной к его торцу тремя прижимными винтами 14. В паз холостого шкива 11 вставляется противовес 9, расклепанный на кольце 15. Это кольцо имеет два штифта 7, которые входят в отверстия рабочего шкива 3, и закрепляется двумя прижимными винтами 8. Противовес 9 служит для уравнивания вращающихся масс рабочего шкива машины.

Рабочий шкив 3 с внутренней стороны имеет кольцевой паз, в который вставляются две амортизационные пружины 5, 16, отделенные друг от друга сферическим роликом 4, надетым на шарнирный винт 2. На ступицу рабочего шкива 3 надевается кулачок 1 останова, и его палец 18 вставляется в овальную прорезь шкива 3. На палец 18 надевается сферический ролик

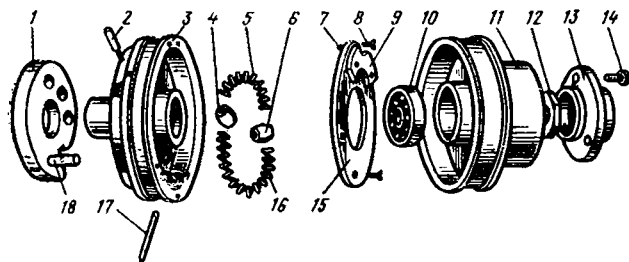


Рис. 60. Устройство рабочего и холостого шкивов

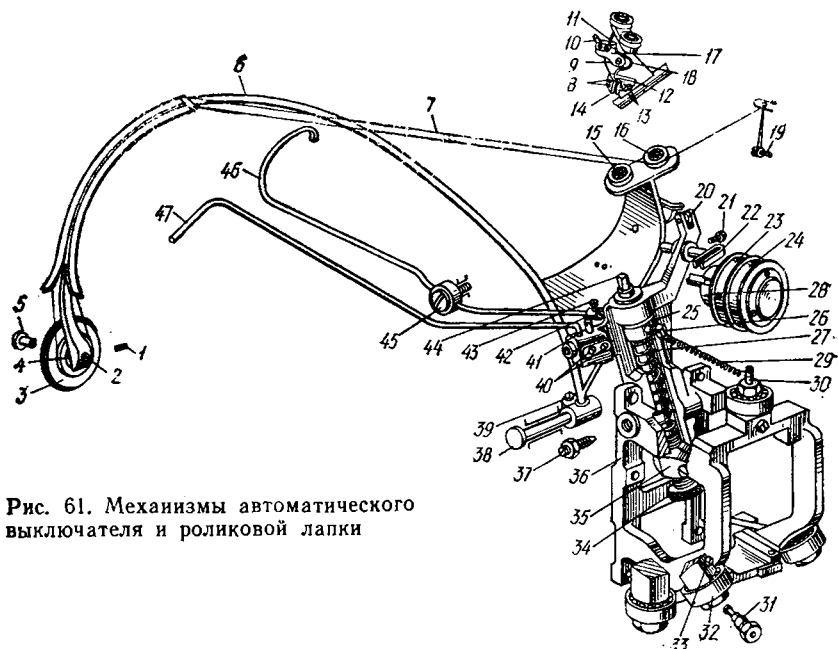


Рис. 61. Механизмы автоматического выключателя и роликовой лапки

6, расположенный между концами амортизационных пружин 5, 16.

В двух центровых винтах 37 (рис. 61), закрепленных контргайками в кронштейне 36, удерживается рычаг 35 автоматического выключателя. Через отверстие рычага 35 и регулировочный винт 34 проходит стопорный стержень 44, на нем установочным болтом 26 крепится муфта 25. На стержень 44 надета пружина 27, которая сверху упирается в муфту 25, а снизу в регулировочный винт 34. Этим стопорный стержень 44 удерживается в крайнем верхнем положении в напряженном состоянии.

К верхнему плечу рычага 35 установочным винтом 21 прикрепляется отводчик 22 для переброса ремня с холостого шкива 24 на рабочий 23 и обратно. В другом плече рычага 35 установочными винтами 40 закрепляются стержень 47 включения главного вала машины и палец 41, который служит для записывания рычага 35 в рабочее положение. В рукаве головки машины на шарнирном винте 45 удерживается рычаг 46 выключения главного вала, на правом конце рычага 46 упорным винтом 43 закрепляется упорное кольцо 42. На болт 26 и винт 30 надета пружина 29, стремящаяся повернуть рычаг 35 по часовой стрелке и перевести его в нерабочее положение.

Чтобы включить главный вал головки машины, работающий нажатием на левый конец стержня 47 поворачивает рычаг 35 против часовой стрелки, при этом отводчик 22 перебросит

ремень на рабочий шкив 23. Рычаг 35 фиксируется в рабочем положении упором пальца 41 в кольцо 42 рычага 46, причем верхний конец пальца 41 находится в конусном пазу рычага 46. Головка машины включается, и начинается процесс стачивания.

Работа по выключению главного вала головки машины складывается из следующих этапов: прекращения подачи вращения главному валу, торможения главного вала, амортизации удара в момент останова главного вала, останова главного вала в исходной позиции.

Для отключения главного вала машины нажимают на левое плечо рычага 46, поворачивая его против часовой стрелки, кольцо 42 отпускает палец 41, и рычаг 35 под действием пружины 29 поворачивается по часовой стрелке. Отводчик 22 перебрасывает ремень на холостой шкив 24 (1-й этап). Одновременно стопорный стержень 44 попадает под кулачок 28 останова, радиус этого кулачка увеличивается, и стержень 44 опускается, сжимая пружину 27 (2-й этап). Затем стержень 44 попадает во впадину кулачка 28, и кулачок оказывается жестко закрепленным относительно вращающегося главного вала машины. Рабочий шкив 3 (см. рис. 60) под действием оставшейся кинетической энергии продолжает поворачиваться. Пружина 5 сжимается, упираясь в ролик 6 (3-й этап). Возврат шкива 3 в исходное положение осуществляется пружиной 5, а удар при останове смягчается пружиной 16 (4-й этап); головка машины выключается при верхнем положении иглы.

Все опорные шарикоподшипники 32 (см. рис. 61) надеты на эксцентрические пальцы 31, закрепленные упорными болтами 33 в кронштейне 36.

Положение отводчика 22 относительно канавок шкивов 23, 24 регулируется его осевым перемещением после ослабления винта 21.

Давление пружины 27 на стопорный стержень 44 регулируется поворотом винта 34 после ослабления стягивающего винта, фиксирующего положение винта 34 в рычаге 35.

Положение стопорного стержня 44 относительно центральной оси главного вала регулируется перемещением рычага 35 с помощью центровых винтов 37 после ослабления их контргаек.

Положение стержня 47 и пальца 41 по высоте регулируется их вертикальным смещением после ослабления винтов 40.

Угол поворота рычага 35 из холостого положения в рабочее регулируется перемещением кольца 42 вдоль оси рычага 46 после ослабления винта 43.

Зазор между шарикоподшипниками 32 и их направляющими регулируется поворотом пальцев 31 после ослабления болтов 33.

Узел вращающейся роликовой лапки. Роликовая лапка 3 надевается на втулку 5, в которую заворачивается винт 2 через отверстие в рычаге 6. Положение втулки 5 в рычаге 6 фиксируется упорным винтом 1. Между роликовой лапкой 3 и рычагом 6 устанавливается шайба 4. Рычаг 6 надевается на шарнирный палец 38, вставленный в отверстие платформы головки машины, и закрепляется стягивающим винтом 39. Рычаг 6 имеет вертикальный прилив, в него заворачивается шарнирный винт 9, на котором удерживается толкатель 17.

К толкателю 17 двумя прижимными винтами прикрепляется пластинка 10, контактирующая с роликом 20 рычага 35. Толкатель 17 находится под действием пружины 18, верхний конец которой упирается в штифт 11, а нижний зажат между пластиной 14 и угольником 12. Угольник 12 двумя прижимными винтами 13 прикрепляется к приливу рычага 6, пластина 14 двумя прижимными винтами 8 прикрепляется к угольнику 12. Пружина 18 стремится повернуть толкатель 17 против часовой стрелки так, чтобы пластина 10 расположилась напротив ролика 20.

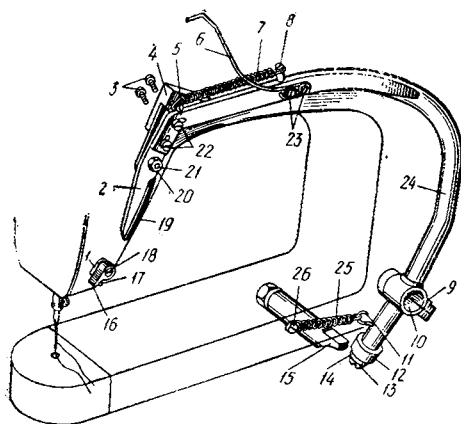
Роликовая лапка 3 изготовлена заодно со шкивом, который охватывает леска 7, проведенная через направляющие рычага 6. Один конец лески 7 закрепляется на боковине промышленного стола, а другой проводится через отверстие стержня и прикрепляется прижимным винтом 19 ко второй боковине. Леска 7 огибает два ролика 16, напрессованных на шарикоподшипники, которые надеты на шарнирные винты 15. Винты 15 заворачиваются в прилив рычага 6.

При включении головки машины ролик 20 нажимает на толкатель 17 и пластину 10, рычаг 6 вместе с пальцем 38 поворачивается против часовой стрелки, и роликовая лапка 3 опускается. Головка машины совершает рабочий ход, при этом леска 7 вращает лапку 3. При выключении головки машины рычаг 6 под действием силы собственной тяжести поворачивается по часовой стрелке, и роликовая лапка 3 поднимается над тканью.

Давление пружины 18 на толкатель 17 регулируется вертикальным перемещением угольника 12 после ослабления винтов 13.

Натяжение лески 7 можно регулировать ее ручным перемещением после ослабления винта 19.

Механизм обрезки ниток. Рычаг 24 (рис. 62) удерживается на оси 10 и стягивается на ней винтом 9. В нижнее плечо рычага 24 заворачивается крючок 11, а в платформу машины — винт 26. На крючок и винт 26 надета пружина 25, стремящаяся повернуть рычаг 24 по часовой стрелке. Снизу в торец рычага 24 заворачивается шарнирный винт 13, на нем благодаря шайбе 14 удерживается ролик 12. К верхнему плечу рычага 24 через овальные прорези двумя прижимными



винтами 22 прикрепляется неподвижный нож 2, в его отверстие вставляется шарнирный винт 21 с предварительно надетым на него подвижным ножом 19, который закрепляется гайкой 20. К верхнему плечу подвижного ножа 19 двумя прижимными винтами 3 прикрепляется угольник 4, в который заворачивается винт 5; в рычаг 24 заворачивается винт 8.

На эти винты надета пружина 7, стремящаяся повернуть подвижной нож относительно винта 21 по часовой стрелке, т. е. ножи находятся в закрытом положении.

К рычагу 24 двумя прижимными винтами 23 прикрепляется отводчик 6 верхней нитки. Ниже ножей 2, 19 на шарнирном винте 18 удерживается кулачок 16. На ось винта 18 надета пружина 1, стремящаяся повернуть кулачок 16 по часовой стрелке. Ограничителем поворота кулачка 16 против часовой стрелки является штифт 17, запрессованный в корпус головки. Слева к боковине под крышкой промышленного стола с помощью гайки и шайбы прикрепляется кулачок 15, приводящий в движение механизм обрезки ниток.

В конце рабочего хода при подходе головки машины к крайнему левому положению после окончания шва ролик 12 подходит к кулачку 15 и движется по его нижнему скосу. Рычаг 24 поворачивается против часовой стрелки, ножи 2, 19 опускаются по дуге, правое плечо ножа 19, соприкасаясь с кулачком 16, поворачивается против часовой стрелки, и подвижной нож 19 раскрывается. Ножи подаются к ниткам справа от иглы, и под действием отводчика 6 происходит их обрезка. При холостом ходе, когда головка машины движется вправо, ролик 12 отходит от кулачка 15, рычаг 24 под действием пружины 25 поворачивается по часовой стрелке в исходное положение. Следовательно, одновременно с обрезкой отводчик 6 создает запас нитки, необходимый для начала первого стежка строчки.

Положение неподвижного ножа 2 относительно подвижного 19 регулируется продольным перемещением ножа 2 после ослабления винтов 22.

Положение отводчика 6 относительно нитки регулируется его перемещением после ослабления винтов 23.

Механизм прижимных лапок. В отличие от обычных швейных машин в полуавтомате 260 кл. прижатие материалов осуществляется шестью отдельными лапками с эксцентриковыми зажимами.

Вдоль промышленного стола закреплен угольник 7 (рис. 63). К его вертикальной стороне двумя упорными болтами 25 (рис. 64) прикрепляется ось 26, на нее надевается рычаг 27, а к его левому плечу приклепывается лапка 33. Через проушины правого плеча рычага 27 проходит ось 24, закрепленная упорными винтами 23. Сверху к оси 24 под действием пружин 18 прижимаются два упора 17, причем верхние концы пружин упираются в планку 21, надетую на винты 20, которые заворачиваются в головки винтов 22. Винты 22 заворачиваются с внутренней стороны в вертикальную стенку угольника. Под действием пружин 18 рычаг 27 стремится повернуться на оси 26 по часовой стрелке и приподнять лапку 33. Осевые смещения упоров 17 устраняются двумя распорными кольцами 19. Сверху к передней стенке угольника упорными винтами 16 прикрепляется ось 15, на нее надевается эксцентрик 14. На эксцентрик 14 надеты головки 10, 12, в них заворачиваются стержни 7, 8, которые закрепляются контргайками 9, 11, причем стержень 8 заворачивается не только в головку 10, но и в эксцентрик 14. На конец стержня 8 навинчивается рукоятка 1. На переднем плече рычага 27 двумя прижимными винтами 32 крепится упор 31, к нему с помощью шарнирного винта 29 через шайбу 30 присоединяется крючок 28 освобождения лапки.

Чтобы опустить лапку, работающий нажимает на рукоятку 1 и поворачивает стержень 8, эксцентрик 14 и через винт 13 — стержень 7 против часовой стрелки. Стержень 7, нажимая на упор 31, заставляет рычаг 27 повернуться против часовой стрелки, причем пружины 18 сжимаются. В конце опускания лапки 33 торец стержня 7 упирается в заднюю стенку упора 31. Осуществляется за-
пира-
ние опущенной лапки 33.

К левой части рукава машины двумя упорными винтами 3 прикрепляется ось 2, на нее свободно надевается рычаг 5, осуществляющий отпирание опущенных лапок. В

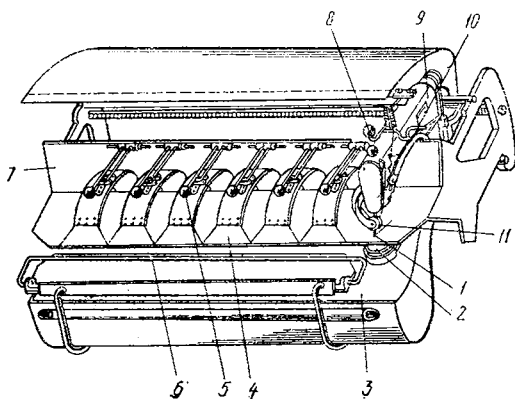
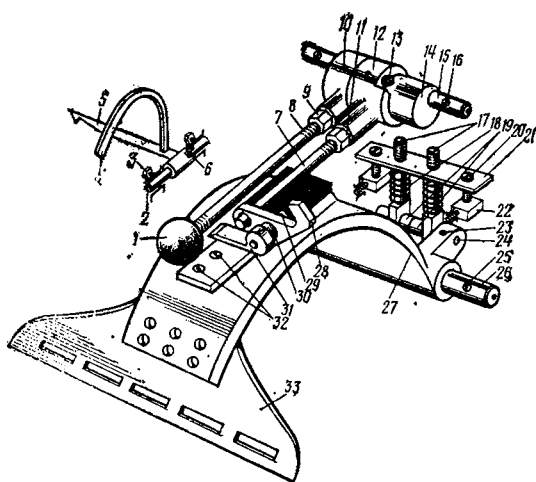


Рис. 63. Внешний вид полуавтомата 260 кл.

Рис. 64. Устройство прижимной лапки



ось 2 заворачивается винт 6, ограничивающий поворот рычага 5.

При холостом ходе головки машины, т. е. при ее движении вправо, рычаг 5, нажимая на крючок 28, поворачивает его по часовой стрелке, передний конец стержня 7 поднимается над упором 31, пружины 18 поворачи-

вают рычаг 27 по часовой стрелке, и лапка 33 поднимается. При обрыве нитки или поломке иглы головку машины подводят к месту обрыва вручную; лапки при этом не должны подниматься. Чтобы устранить подъем лапок, работающий нажимает на рукоятку 4, при этом рычаг 5 поворачивается по часовой стрелке и не нажимает на крючок 28.

Положение стержня 7 относительно упора 31 регулируется ввинчиванием стержня 7 в головку 12 или вывинчиванием из нее с предварительным ослаблением контргайки 11.

Давление пружин 18 регулируется винтами 20: при их заворачивании давление лапки на материалы увеличивается.

В своем исходном положении головка 9 (см. рис. 63) должна находиться справа. Лапки 4 должны быть подняты. Работающий заправляет верхнюю и нижнюю нитки, затем поднимает прижимную штангу 6 над столиком 3 и укладывает борт пальто под лапки 4. Между бортом и подбортом он вставляет утепляющую прокладку, которую располагает на горизонтальной поверхности угольника 7. Затем работающий опускает прижимную штангу 6, фиксируя положение этих двух деталей, поверх прижимной штанги 6 кладет подкладку, последовательно справа налево зажимая ее лапками 4 с помощью рукояток 5. Работающий нажимает на переднюю часть педали, включая электродвигатель головки 9 (при нажатии на заднюю часть педали электродвигатель отключится), затем рукоятку 8 переводит влево, и головка 9 начинает двигаться влево. Когда игла 1 и отверстие 2 на игольной пластине совместятся с правым краем подборта, работающий нажмет на рукоятку 10, включая шьющий аппарат головки 9. При этом роликовая лапка 11 опустится и начнет совершать вращательное движение для расправления подкладки. После выполнения операции

головка 9 переместится влево и автоматически остановится в исходном положении.

Во избежание износа края угольника 7 и поломки лапок 4 на полуавтомате нельзя работать, не прижав обрабатываемые детали лапками по всей длине.

Глава VI

МАШИНЫ ОДНОНИТОЧНОГО ЦЕПНОГО СТЕЖКА

§ 1. СВОЙСТВА СТЕЖКА

Строчка однониточного цепного стежка сверху представляет собой штриховую линию, а снизу цепочку (рис. 65). Если из последней петли вынуть конец нитки и потянуть за него, строчка легко распустится. При пошиве изделий строчка однониточного цепного стежка чаще всего применяется для временного соединения деталей (наметочных и выметочных операций), пришивания пуговиц и обвивки их стоек, изготовления петель, пришивания талонов к деталям кроя, для отделочных работ и т. д. При изготовлении головных уборов строчка однониточного цепного стежка применяется для постоянного соединения деталей, т. к. в них все швы закрыты подкладочным материалом, что устраняет возможность их распускания.

Строчка из однониточных цепных стежков в два раза эластичнее челночной и прочнее ее при растяжении вдоль шва. Расход нитки при этом примерно на 60% больше, чем для челночной строчки.

Машины однониточного цепного стежка выпускают с вращающимся петлителем. Эти машины обладают значительной производительностью, имеют несложную конструкцию, т. к. не требуют перезаправки нижней нитки, не имеют нитепритягивателя и устройства для закрепления строчки.

§ 2. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ СТЕЖКА

В процессе образования стежка участвуют петлитель 3 (рис. 66, а), игла 2, рейка 4, лапка 1 и нитеподатчик — деталь, закрепленная на игловодителе.

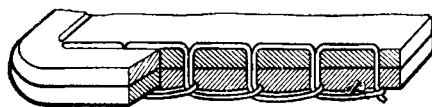


Рис. 65. Строчка однониточного цепного стежка

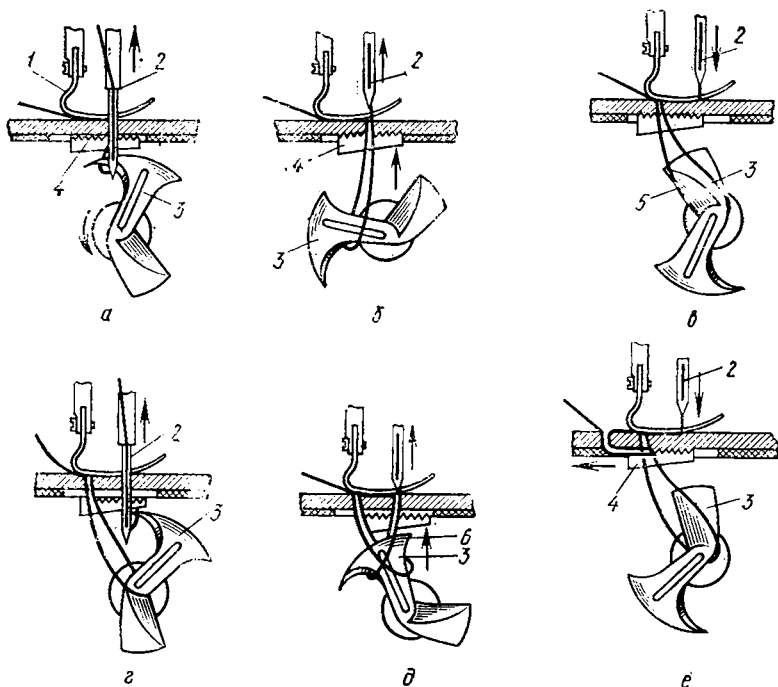


Рис. 66. Процесс образования однониточного цепного стежка

Процесс образования стежка можно разделить на следующие характерные этапы:

игла 2 прокалывает материалы и опускается в крайнее нижнее положение, затем при подъеме на 2—2,5 мм образует из нитки петлю, которую захватывает носик петлителя 3 (рис. 66, а);

петлитель 3 вытягивает и удлиняет петлю, игла 2 выходит из материалов, рейка 4 поднимается и перемещает материалы на длину стежка (рис. 66, б);

в конце перемещения материалов петля наклоняется, занимая положение, удобное для входа в нее иглы 2, одновременно наклонная плоскость 5 петлителя 3 выводит вперед короткую ветвь петли (левую), предотвращая ее наматывание на стержень петлителя 3 (рис. 66, в);

игла 2 вновь прокалывает материалы и при подъеме из крайнего нижнего положения на 2—2,5 мм образует вторую петлю, в которую входит носик петлителя 3 (рис. 66, г);

петлитель 3 вводит вторую петлю внутрь первой; первая петля начинает соскальзывать с пяточки 6 петлителя 3 (рис. 66, д);

сразу после выхода иглы 2 из материалов рейка 4 поднимается и перемещает материалы на длину стежка. В затяжке первого стежка участвуют игла 2, петлитель 3, расширяющий вторую петлю, и рейка 4 (рис. 66, е).

После выполнения всех этих этапов процесс повторяется.

§ 3. МАШИНА 2222 КЛ.

Машина 2222 кл. Оршанского завода легкого машиностроения предназначена для выметывания бортов, лацканов и воротничков верхней одежды однолинейной строчкой однониточного цепного стежка. Частота вращения главного вала машины до 3000 мин^{-1} , длина стежка регулируется от 1 до 12 мм. Наибольшая толщина стачиваемых материалов в сжатом состоянии под лапкой 8 мм. Мощность электродвигателя 0,27 кВт, частота вращения его вала 1400 мин^{-1} . Иглы 0518 № 130, 150 (ГОСТ 22249—76).

Машина 2222 кл. создана на базе машины 1022 кл. и отличается от нее тем, что вместо челнока в ней применяется петлитель, именовано передаточное отношение от главного вала к валу петлителя ($i = 1:1$), нитепритягиватель заменен нитеподатчиком, закрепленным на игловодителе, изменена конструкция регулятора длины стежка. Устройства для закрепления строчки машина не имеет. Машина 2222 кл. выпускается вместо машин 222 кл. и РВМ-2, предназначенных для выполнения аналогичных операций.

В связи с тем что машина 2222 кл. создана на базе машины 1022 кл., рассмотрим только конструктивные особенности машины.

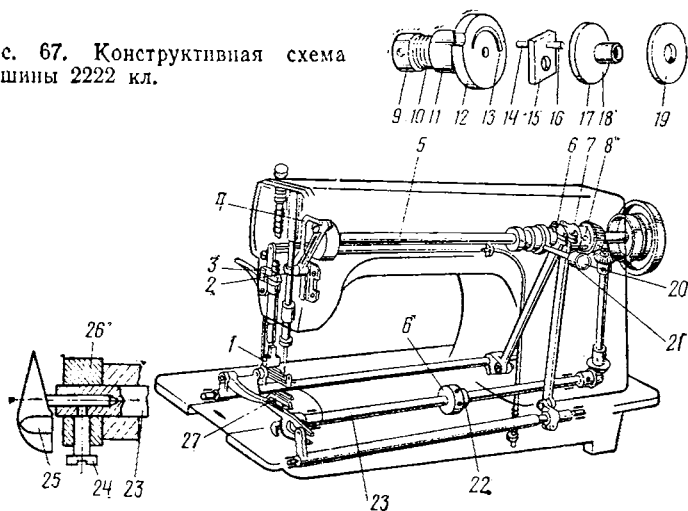
К поводку 3 (рис. 67) прижимным винтом 2 прикрепляется нитеподатчик 4, совершающий поступательные движения.

В торцевое отверстие вала 23 вставляется хвостик петлителя 25, который через втулку 26 закрепляется установочным винтом 24, причем торец этого винта упирается в лыску хвостовика.

Регулятор стежка эксцентрикового типа расположен на главном валу 5. Он состоит из эксцентрика 18 перемещения, свободно надетого на главный вал 5. В паз ступицы 17 эксцентрика 18 вставляется ползун 15. Палец 16 ползуна входит в отверстие ступицы 17. Второй палец 14 входит в паз 13 муфты 11, свободно надетой на главный вал 5. Слева в расточку муфты 11 вставляется пружина 10, которая упирается в установочное кольцо 9, закрепленное установочным винтом на главном валу 5. Верхняя головка шатуна 6 надета на эксцентрик 18, который отделяется от эксцентрика подъема и верхней головки шатуна 7 кольцом 19.

В отверстие стойки рукава машины вставляется регулировочный стержень, снабженный кнопкой 20. На переднюю часть

Рис. 67. Конструктивная схема машины 2222 кл.



стержня перед кнопкой 20 надета пружина 21, стремящаяся переместить стержень и кнопку 20 вперед к работающему. Осевые смещения стержня устраняются разрезной пружинной шайбой, надетой на расточку стержня кнопки 20. Для ориентировочного определения длины стежка на валу 23 закрепляется лимб 22 с делениями. Со стороны платформы лимб 22 с делениями закрыт плексигласом.

В машине применяется крупнозубчатая рейка 27 и шарнирная лапка 1, причем каждый ее рожек подпружинен, что создает удобство при выполнении выметочных операций. Игольная пластина имеет удлиненную прорезь, что способствует расширению петли после перемещения материалов на длину стежка.

Своевременность подхода носика петлителя 25 к игле регулируется поворотом вала 23 после ослабления двух винтов шестерни 8. Следует добиться того, чтобы при подъеме иглы из нижнего положения на 2 мм носик петлителя был бы выше ушка иглы на 1,5—2 мм.

Зазор между иглой и носиком петлителя, который должен быть равен 0,05—0,1 мм, устанавливается перемещением петлителя 25 вдоль оси вала 23 после ослабления винта 24.

Длина стежка регулируется нажатием на кнопку 20 и поворотом главного вала 5 до момента входа острия стержня в паз 12 муфты 11. Затем, поворачивая маховое колесо, определяют длину стежка по делениям лимба 22. Лезвие стержня кнопки 20, войдя в паз 12, останавливает муфту 11. Когда работающий вновь поворачивает маховое колесо, палец 14 перемещается по кулачковому пазу 13. Ползун 15 и эксцентрик 18, кроме вращательного движения, получают перемещения относительно центра главного вала 1, т. е. изменяются эксцентрисис-

тет эксцентрика 18 и соответственно длина стежка. Когда работающий отпускает кнопку 20, пружина 10 фиксирует детали 15, 18 в новом положении.

Следует учитывать особенность перемещения материалов. Они в машинах цепного стежка должны перемещаться сразу после выхода иглы из них.

Необходимо обратить внимание на то, что затягивание стежка при резком изменении его длины может привести к сборению материалов, обрыву нитки или слабой затяжке. Необходимо отрегулировать величину подачи нитки поворотом регулируемого нитенаправителя и величину натяжения нитки.

§ 4. МАШИНА 1622 КЛ.

Машина 1622 кл. Оршанского завода легкого машиностроения предназначена для прокладывания силков на деталях края верхней одежды однолинейной строчкой, состоящей из двух ниток однопетельного цепного переплетения с незатянутыми петлями. Частота вращения главного вала машины до 1000 мин^{-1} , расстояние между односторонними силками от 6 до 12 мм, высота силка не менее 4 мм. Наибольшая толщина материалов в сжатом состоянии под лапкой 5 мм. Мощность электродвигателя 0,25 кВт, частота вращения его вала 1500 мин^{-1} . Иглы 0277 № 90, 100 (ГОСТ 22249—76).

Основным конструктивным отличием машины 1622 кл. от машины 2222 кл. является применение второй, нижней, иглы, кинематически связанной с узлом горизонтальных перемещений рейки, и двух петлителей для вытягивания и удержания петель на иглах. Иглы являются одновременно и нитеподатчиками.

Процесс образования силковой строчки. В процессе образования силковой строчки участвуют: верхняя игла 1 (рис. 68, а), верхний петлитель 2, нижняя игла 6, нижний петлитель 4, рейка 5 и лапка 3.

Верхняя игла 1, опускаясь, прокалывает материалы; петля нижней иглы 6 удерживается верхним петлителем 2 над мате-

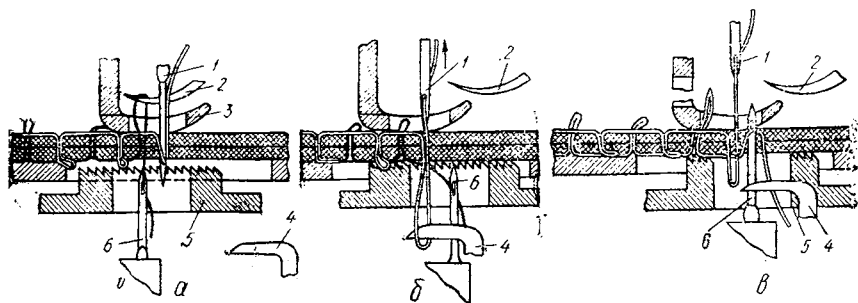


Рис. 68. Процесс образования силковой строчки

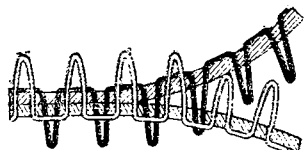


Рис. 69. Силковая строчка в разрезе

риалами. Рейка 5 совершает холостой ход, перемещаясь к работающему.

Верхняя игла 1 (рис. 68, б) опускается в свое крайнее нижнее положение, затем, поднявшись на 2—2,5 мм, образует петлю, в которую входит нижний петлитель 4, и удерживает эту петлю на себе. Верхняя игла 1 выходит из материалов, верхний петлитель 2 выходит из петли нижней иглы 6.

Нижняя игла 6 (рис. 68, в) поднимается вверх и прокалывает материалы, причем место прокола нижней иглой смещено относительно места прокола верхней иглой 1 приблизительно на половину длины стежка. Одновременно поднимается рейка 5 и перемещает материалы на длину стежка. Вместе с рейкой в направлении от работающего перемещается нижняя игла 6. Игла 6, достигнув крайнего верхнего положения, опускается на 2—2,5 мм и образует петлю из нижней нитки, которую захватывает верхний петлитель 2. В конце перемещения материалов нижний петлитель 4 выходит из петли верхней иглы 1. Затем процесс повторяется.

Так выполняется строчка (рис. 69), состоящая из двух ниток, которые друг с другом не переплетаются. При отделении одного материала от другого на верхней стороне материала петли остаются снизу, а на нижней — сверху, т. е. при использовании машины 1622 кл. отпадает операция разрезания строчки между материалами.

Заправка ниток. Верхняя нитка заправляется так же, как в машине 2222 кл., без заправки в нитеподатчик.

Для заправки нижней нитки бобина устанавливается на стержень 7 (рис. 70) подставки 8, обводится между шайбами 1 регулятора натяжения, слева вверх проводится в нитенаправительное отверстие 6. Поворотом махового колеса рычаг 2 нижней иглы опускают вниз, нитку снизу вверх проводят в ушко проволочного нитенаправителя 5, в нитенаправительное отверстие 3 и слева направо вводят в ушко иглы 4.

После заправки ниток материалы укладывают на игольную пластину в тот момент, когда верхняя игла поднята, а нижняя опущена ниже уровня игольной пластины, и приступают к выполнению операции.

Механизм верхнего петлителя. Справа от кривошипа на главном валу 10 (рис. 71) двумя упорными винтами 12 крепится пазовый кулачок 11, в который вставляется ролик 13 рычага 9. Рычаг 9 надевается на шарнирный палец 8, закреп-

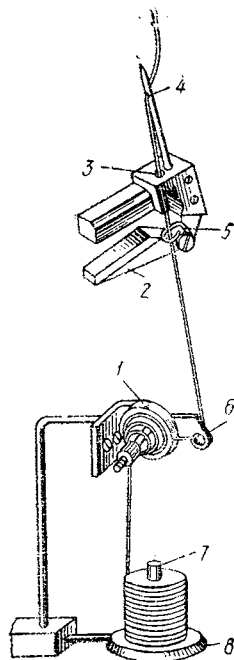
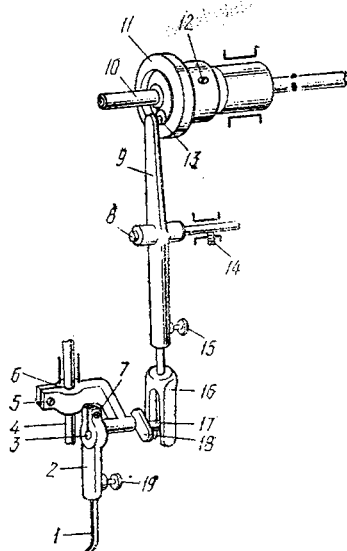


Рис. 71. Механизм верхнего петлителя



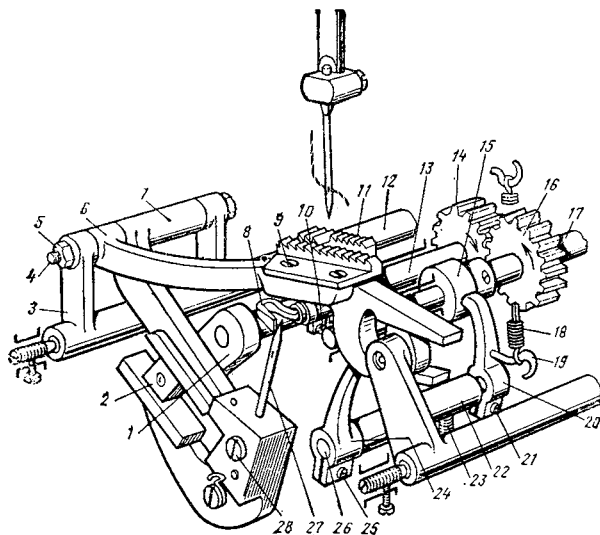
ленный упорным винтом 14 в рукаве машины. В нижнее плечо рычага 9 вставляется вилка 16, которая закрепляется упорным винтом 15. В паз вилки 16 вставлен ролик 17, удерживающийся на оси коромысла 18. Это коромысло изготовлено заодно с осью 3, вставленной в отверстие держателя 6, закрепленного стягивающим винтом 5 на стержне лапки 4. На левом конце оси 3 стягивающим винтом 7 крепится держатель 2, в него вставляется верхний петлитель 1, который закрепляется упорным винтом 19.

Если под действием кулачка 11 ролик 13 будет перемещаться к работающему, то рычаг 9 на пальце 8 повернется по часовой стрелке. Вилка 16 повернет коромысло 18, ось 3 и держатель 2 по часовой стрелке, и петлитель 1 переместится от работающего к игле.

Своевременность подхода петлителя 1 к игле регулируется поворотом главного вала после ослабления винтов 12 кулачка 11. При выполнении этой регулировки необходимо достичь такого положения, когда при опускании иглы из крайнего верхнего положения на 2 мм носик петлителя должен быть ниже ушка иглы на 2 мм.

Зазор между иглой и петлителем 1, который должен быть равен 0,02—0,05 мм, устанавливается вертикальным смещением петлителя после ослабления винта 19 или его поворотным перемещением. Эту же регулировку можно выполнить вертикаль-

Рис. 72. Механизмы
нижней иглы и ниж-
него петлителя



ным или поворотным перемещением держателя 6 после ослабления винта 5.

Установка вилки 16 по высоте регулируется ее перемещением относительно рычага 9 после ослабления винта 15.

Механизм нижней иглы. На валу 17 (рис. 72) двумя упорными винтами закрепляется шестерня 16, с ней в зацепление входит шестерня 14 ($i=1:1$), закрепленная двумя упорными винтами на валу 13. Вал 13 вращается во втулке, закрепленной в приливе платформы машины упорным винтом. На левом конце вала 13 напрессован кривошип 1, на его палец надет ползун 2, вставленный в направляющую рычага 7. Рычаг 7 надет вместе с рычагом 6 механизма перемещения материалов на винтовую шпильку 4, закрепленную контргайкой 5 в рамке 3. К рычагу 6 двумя прижимными винтами 9 прикрепляется рейка 11. В отверстие рычага 7 вставляется нижняя игла 27, закрепляемая упорным винтом 28. Игла 27 устанавливается коротким желобком вправо.

Для сообщения игле 27 возвратно-колебательных движений в машине применен кривошипно-кулисный механизм. При вращении шестерни 14 по часовой стрелке вал 13 и кривошип 1 будут вращаться так же, а игла 27 будет иметь периодические колебательные движения в вертикальной плоскости, перемещаясь между зубьями рейки 11, которая вместе с иглой 27 еще при повороте вала 12 перемещения будет перемещаться по горизонтали.

Высота подъема иглы 27 относительно носика верхнего петлителя регулируется ее вертикальным перемещением после ослабления винта 28.

Своевременность вертикальных перемещений иглы 27 можно регулировать поворотом кривошипа 1 после ослабления винтов шестерни 14.

Механизм нижнего петлителя. Нижний петлитель 8 совершает колебательные движения поперек платформы машины. На валу 17 двумя упорными винтами крепится кулачок 15, к нему под действием пружины 18 прижимается коромысло 20. Пружина 18 снизу надета на крючок 19, завинченный в коромысло 20, а сверху на крючок, закрепленный в платформе машины. Коромысло 20 стягивающим винтом 21 крепится на валу 26, совершающем колебательные движения во втулке 22, закрепленной упорным винтом 23 в приливе платформы машины. На левом конце вала 26 стягивающим винтом 25 крепится держатель 24, сверху в его отверстие вставляется нижний петлитель 8 и закрепляется упорным винтом 10.

Под действием кулачка 15 коромысло 20 будет совершать возвратно-колебательные движения в вертикальной плоскости. Если коромысло 20, вал 26 и держатель 24 повернутся по часовой стрелке, то петлитель 8 переместится к работающему.

Своевременность подхода носика петлителя 8 к игле регулируется поворотом главного вала после ослабления двух винтов кулачка 15. Следует достичь такого положения, чтобы при подъеме нижней иглы из крайнего нижнего положения на 2 мм носик петлителя 8 был бы выше ушка иглы на 2 мм.

Зазор между иглой и носиком петлителя 8, который должен быть равен 0,02—0,05 мм, а также положение носика петлителя относительно ушка иглы регулируют поворотом или осевым смещением петлителя после ослабления винта 10 или поворотом держателя 24 после ослабления винта 25.

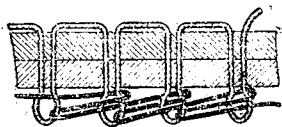
Глава VII

МАШИНЫ ДВУХНИТОЧНОГО ЦЕПНОГО СТЕЖКА

§ 1. СВОЙСТВА СТРОЧКИ

Двухниточная цепная строчка сверху представляет собой две штриховые линии, снизу — цепочку, состоящую из трех ниток (рис. 73). Снизу строчка получается выпуклой, из-за чего создается утолщение шва. Чтобы этого избежать, нижнюю нитку (нитку петлителя) берут тоньше, чем верхнюю, или вместо нитки применяют пряжу.

Двухниточная цепная строчка в два раза эластичнее челночной. В продольном направлении она может растягиваться на 30—35%. Такую строчку применяют тогда, когда требуется высокая эластичность шва (например, выстегивание ватных



прокладок, стачивание боковых срезов и срезов рукавов мужских сорочек, стачивание средних срезов брюк, обработка трикотажных деталей и изделий, изготовление петель и т. п.).

Строчку двухниточного цепного стежка легко распустить. Для этого из последней петли иглы следует вынуть конец нитки петлителя и потянуть за него; верхнюю нитку вытягивают отдельно. При обрыве верхней нитки в середине строчки распустить ее от места обрыва становится трудно. Расход ниток на эту строчку в 2,3 раза больше, чем на челночную.

Швейные машины двухниточного цепного стежка находят все большее применение в швейной промышленности в связи с необходимостью пошива изделий из трикотажных полотен и из тканей, содержащих эластичные синтетические волокна, для которых требуется высокая эластичность шва. Кроме того, швейные машины двухниточного цепного стежка по сравнению с машинами челночного стежка имеют ряд преимуществ: более высокую частоту вращения главного вала; меньшее натяжение ниток, соответственно и меньшую обрывность; отсутствие операций по замене шпулек.

§ 2. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ДВУХНИТОЧНОГО ЦЕПНОГО СТЕЖКА

В процессе образования стежка участвуют игла, петлитель, рейка, лапка, нитеподатчики. Петлитель совершает сложное пространственное движение (рис. 74, а), двигаясь дважды поперек строчки и дважды — вдоль строчки.

Процесс образования стежка можно разделить на несколько этапов.

Игла 1 (рис. 74, б, I) прокалывает материалы и опускается в крайнее нижнее положение; в этот момент петлитель 2 движется поперек строчки.

Игла 1 (рис. 74, б, II) поднимается из крайнего нижнего положения на 2—2,5 мм, образует петлю A_1 , в которую входит петлитель 2 и вводит свою петлю B_1 .

Иглы 1 (рис. 74, б, III) поднимается и выходит из материалов, нитеподатчик сматывает с бобины израсходованную на стежок нитку, рейка 3 поднимается и перемещает материалы на длину стежка. Петлитель 2 движется вдоль строчки (к работающему), предыдущий стежок окончательно затягивается.

Игла 1 (рис. 74, б, IV) прокалывает материалы и входит в петлю B_1 петлителя 2, который в этот момент движется по-

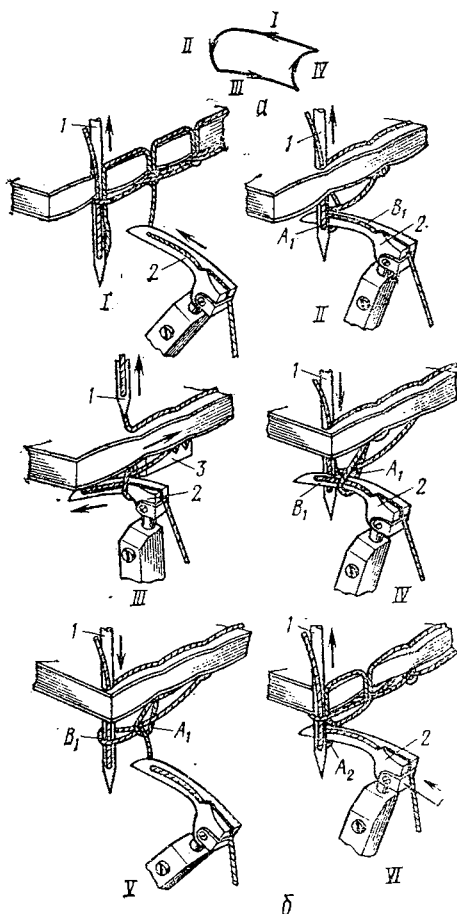
Рис. 74. Процесс образования двухниточного цепного стежка:

а — траектория движения петлителя;
б — образования стежка

перек линии строчки, причем петля A_1 иглы удерживается на петлителе в наклонном положении.

Игла I (рис. 74, б, V) продолжает опускаться вниз, нитеподатчик освобождает нитку меньшей длины, и происходит сокращение петли A_1 иглы. Игла перетягивает нитку предыдущей петли, предварительно затянув стежок. Нижняя нитка освобождается нижним нитеподатчиком, и петля B_1 петлителя, надетая на иглу, подтягивается к материалам петель A_1 иглы.

Петлитель 2 (рис. 74, б, VI) движется вдоль строчки (от работающего), затем поперек строчки и входит в петлю A_2 иглы I , которая поднимается из крайнего нижнего положения на 2—2,5 мм. Затем процесс повторяется.



§ 3. МАШИНА 976-1 КЛ.

Машина Подольского механического завода им. М. И. Калинина предназначена для стачивания средних срезов брюк двумя параллельными строчками двухниточного цепного стежка. Частота вращения главного вала до 5000 мин⁻¹, максимальная длина стежка 2,8 мм, расстояние между параллельными иглами 0,5 мм. Максимальная толщина материалов в сжатом состоянии под лапкой 5 мм. Мощность электродвигателя 0,4 кВт, частота вращения его вала 2800 мин⁻¹. Иглы 0518 № 90—110 (ГОСТ 22249—76).

Машина имеет две поступательно движущиеся иглы, два петлителя, совершающих сложное пространственное движение, реечный механизм перемещения материалов. В машине нет

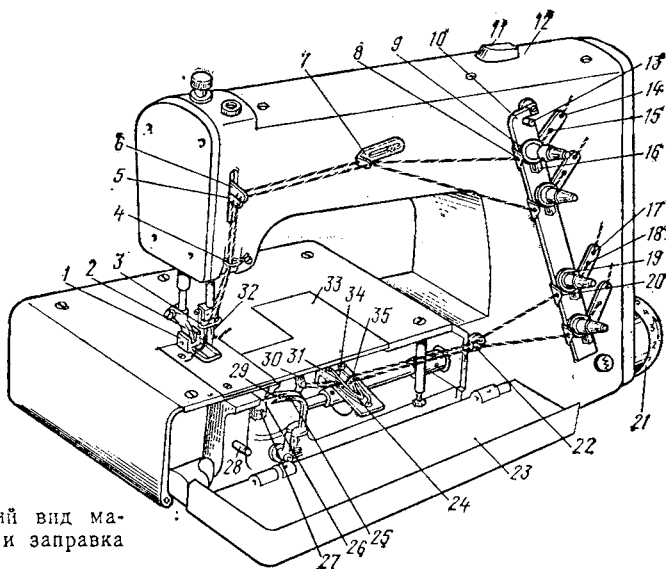


Рис. 75. Внешний вид машины 976-I кл. и заправка ниток

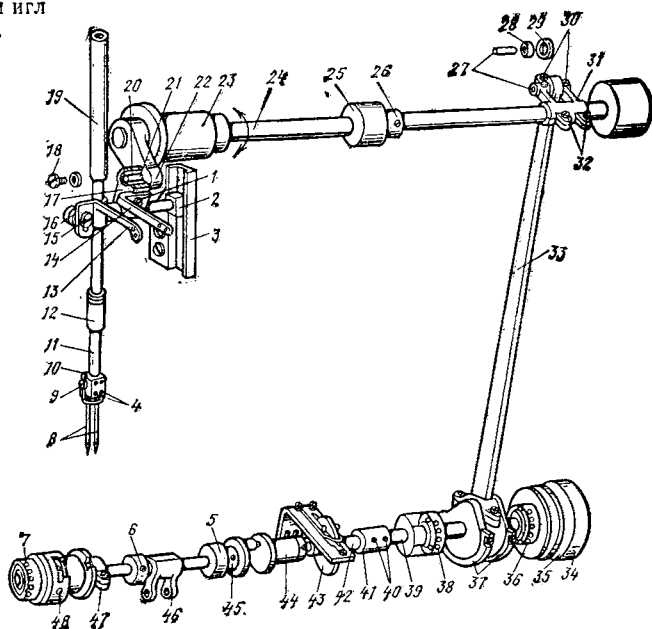
устройства для закрепления строчек. Машина снабжена автоматической централизованной системой смазки.

Заправка ниток и эксплуатация машины. Поворотом махового колеса 21 (рис. 75) иглы 2 и 32 поднимают в крайнее верхнее положение и заправляют верхнюю нитку левой иглы 2 в такой последовательности. С бобины или катушки нитку проводят в два отверстия рамки, расположенной над бобинной стойкой, через отверстия в стержне (на рисунке не показаны), через нитенаправительные отверстия 14, 15, обводят между шайбами 9 регулятора натяжения и вводят в нитенаправительное отверстие 8. Затем нитку справа налево проводят через левое отверстие нитенаправителя 7, вводят в задние отверстия нитеподатчиков 6, 5, сверху вниз проводят в петлю проволоочного нитенаправителя 4, заводят за крючок нитенаправителя 3, прикрепленного к иглодержателю, и в направлении от работающего вводят в ушко иглы 2. Аналогично заправляют нитку в правую иглу 32. Оставляют свободные концы ниток длиной 60—70 мм.

Перед заправкой нижних ниток петлителей 25 и 29 следует открыть крышку 23, для удобства заправки можно выдвинуть пластину 33. Поворотом махового колеса 21 петлители 25 и 29 следует поставить в крайнее правое положение.

Нитку заднего петлителя 29 заправляют в такой последовательности. С бобины или катушки ее проводят через два отверстия в рамке, расположенной над бобинной стойкой, через отверстия в стержне (на рисунке не показаны), через нитенаправительные отверстия 17 и 18, обводят снизу между шайба-

Рис. 76. Механизм игл
машины 976-1 кл.



ми 19 регулятора натяжения и вводят в нитенаправительное отверстие 20. Затем нитку через верхнее отверстие нитенаправителя 22 справа налево вводят в петлю 35, снизу вверх подводят под правую ветвь проволочного нитенаправителя 24 и сверху вниз через нитеподатчик 34 вводят под левую ветвь проволочного нитенаправителя 24. Наконiec нитку заводят в петлю 31, проводят в крючок нитенаправителя 30, а затем последовательно в два отверстия заднего петлителя 29. Аналогично заправляют нижнюю нитку в передний петлитель 25.

При подъеме лапки 1 палец 13 поднимает планку 10, ее выступы 16, войдя между шайбами регуляторов натяжения ниток, ослабляют их.

Длина стежка регулируется нажатием на кнопку 28 и соответствующим поворотом махового колеса 21, на которое нанесены деления длин стежков. Высота подъема рейки 26 регулируется ее вертикальным перемещением после ослабления болта 27.

Функционирование автоматической системы смазки работающий наблюдает через пластмассовый колпачок 11, расположенный в отверстии крышки 12.

Механизм игл. В машине применяется кривошипно-ползунный механизм игл. Главный вал машины расположен под платформой машины и состоит из двух коленчатых валов 89 (рис. 76), 42, жестко соединенных друг с другом с помощью глухой соединительной муфты 41, закрепленной на соответ-

ствующих валах упорными винтами 40. На правом конце вала 39 крепится маховое колесо 35, к нему прижимным винтом прикрепляется крышка 34 для удобства поворота махового колеса. Вал 39 удерживается в двух шарикоподшипниках 36, 38, а вал 42 — во втулках 44, 5 и шарикоподшипнике 7, причем осевые смещения вала устраняются установочным кольцом, закрепленным справа от втулки 44. На валу 42 крепится корпус 48 эксцентрика горизонтальных перемещений рейки, осевые смещения которого устраняются установочным кольцом 47, эксцентрик вертикальных перемещений рейки 6 со звеном 46 и эксцентрик 45 продольных перемещений петлителей. Колено вала 42 передает поперечные движения петлителям. На правом конце вала 42 крепится нитеподатчик 43.

На колено вала 39 надета нижняя головка шатуна 33, в которую вставляется игольчатый подшипник. К щекам колена вала 39 прижимными винтами прикрепляются противовесы 37 для уравнивания вращающихся масс главного вала. Верхняя головка шатуна 33 надета на втулку 29, в которую входит шаровой вкладыш 28. Вкладыш 28 надет на ось 27, закрепленную двумя упорными винтами 30 в коромысле 31.

Коромысло 31 двумя стягивающими винтами 32 крепится на верхнем валу 24. Вал 24 колеблется во втулках 23, 25, причем его осевые смещения устраняются установочным кольцом 26. На левый конец вала 24 напрессовывается коромысло 22, на палец коромысла 21 через игольчатый подшипник 20 надета верхняя головка звена 17; нижняя головка надевается на палец поводка 16.

Осевые смещения верхней головки звена устраняются прижимным винтом 18, который завинчивается в торец пальца 21 через шайбу. К звену 17 прижимным винтом 1 прикрепляется правый нитеподатчик 14.

В поводке 16 стягивающим винтом 15 крепится игловодитель 11 и левый нитеподатчик 13. Игольводитель 11 перемещается в двух втулках 12, 19, закрепленных во фронте машины упорными винтами. На палец поводка 16 надет ползун 2, перемещающийся в направляющей 3. Снизу в игловодитель 11 завинчивается иглодержатель 10, к нему прижимным винтом 9 прикрепляется проволоочный нитенаправитель. В отверстия иглодержателя вставляются иглы 8, которые закрепляются упорными винтами 4. Иглы устанавливаются длинными желобками к работающему.

Если под действием колена вала 39 шатун 23 будет подниматься, то коромысло 31, вал 24 и коромысло 22 повернутся по часовой стрелке и иглы 8 опустятся.

Высота игл 8 относительно носиков петлителей регулируется вертикальным перемещением игловодителя 11 после ослабления винта 15. Одновременно можно регулировать положение

иглы относительно отверстий лапки и игольной пластины путем поворота пологователя 11.

Своевременность вертикальных перемещений игл 8 регулируется поворотом вала 24 после ослабления винтов 32.

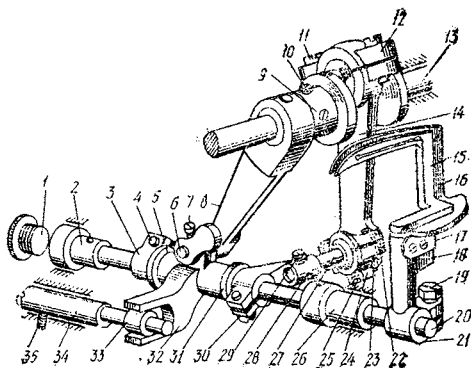
Количество подаваемых ниток регулируется вертикальным перемещением нитоподатчиков 13, 14 после ослабления винтов 1, 15.

Механизм петлителей. В связи с тем что петлители движутся по сложной пространственной траектории, их механизм состоит из двух узлов: поперечных и продольных перемещений петлителей, т. е. движения петлителей рассматриваются относительно линий строчек.

Узел поперечных перемещений устроен следующим образом. На шаровое колено вала 13 (рис. 77) надевается верхняя головка шатуна 14, состоящая из крышки 12, прикрепленной к шатуну двумя прижимными винтами 11. Нижняя головка шатуна 14 надевается на шаровой палец 27, закрепленный упорным винтом 29 в коромысле 28. Эта головка снизу имеет крышку 22, прикрепленную к шатуну двумя прижимными винтами 23. К крышке 22 прижимным винтом 25 прикрепляется вилка 24, охватывающая палец 27. Вилка 24 устраняет поворотные движения шатуна 14 вокруг его вертикальной оси. Коромысло 28 стягивающим винтом 30 крепится на валу 20 петлителей, который удерживается в двух втулках 2, 26, причем во втулку 2 завинчивается резьбовая заглушка 1, предотвращающая подтекание масла из картера по валу 20. На переднем конце вала 20 стягивающим болтом 19 крепится держатель 21, сверху в его отверстия вставляются петлители 15, 16, закрепляющиеся упорными винтами 17, 18.

Если под действием колена вала 13 шатун 14 будет отскатываться, то вал 20, коромысло 28 и держатель 21 повернутся по часовой стрелке и петлители 15, 16 будут двигаться вправо поперек строчек.

Рассмотрим устройство узла продольных перемещений. На валу 13 двумя упорными винтами 10 крепится эксцентрик 9, на него надевается верхняя головка шатуна 8, нижняя головка надета на ось 6, закрепленную упорным винтом 7 в поводке 32. Поводок 32 свободно надевается на вал 20, перед ним буртик 31 соприкасается с коромыслом 28, а слева буртик 5 —



с установочным кольцом 3, закрепленным стягивающим винтом 4 на валу 20. Поводок 32 имеет вилку, надетую на ролик 33 эксцентрической оси 34 и устраняющую его поворот вокруг оси вала 20. Эксцентрическая ось 34 под платформой машины закреплена упорным винтом 35.

Если под действием эксцентрика 9 шатун 8 будет опускаться, то поводок 32 надавит на установочное кольцо 3 и вал 20 вместе с петлителями 15, 16 переместится от работающего.

Величину хода петлителей 15, 16 в поперечном направлении регулируют осевым перемещением пальца 27 внутри коромысла 28 после ослабления винта 29.

Если этот палец выдвинуть из коромысла 28, то величина хода петлителей уменьшится.

Положение петлителей 15, 16 относительно игл регулируется поворотом вала 20 после ослабления винта 30 или поворотом держателя 21 после ослабления болта 19. При выполнении этой регулировки поворотом махового колеса иглы опускают в крайнее нижнее положение, и в этот момент расстояние между носиками петлителей и иглами должно быть равно 4 мм.

Положение петлителей 15, 16 в вертикальном направлении относительно игл регулируют вертикальным перемещением после ослабления винтов 18, 17 или осевым поворотом. При крайнем нижнем положении игл носики петлителей должны находиться на расстоянии 8 мм от нижней плоскости игольной пластины.

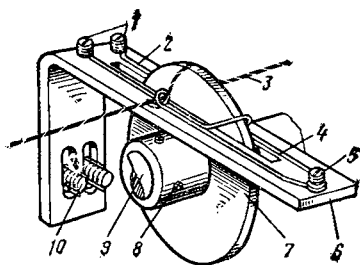
Одновременно следует проследить, чтобы носики петлителей были наклонены под углом 5° к линии своего движения.

Зазор между носиками петлителей 15, 16 и иглами, который должен быть равен 0,1—0,15 мм, регулируется перемещением держателя 21 вдоль вала 20 после ослабления болта 19.

Продолжительность движения петлителей 15, 16 вдоль строчек регулируется поворотом вала 13 после ослабления винтов 10 эксцентрика 9.

Нитеподатчик нижних ниток. Нитеподатчик служит для оттягивания излишков ниток при движении петлителей к работающему и начале их движения вправо. Если резервы ниток не выбрать, то у петлителей образуются петли больших размеров, чем нужно, которые будут скручиваться и отклоняться от плоскости движения петлителей. Такое явление может привести к пропускам стежков.

Нитеподатчик представляет собой профильный кулачок 7 (рис. 78), закрепленный двумя упорными винтами 8 на валу 9. Кулачок 7 расположен в прорези планки 6, прикрепленной двумя прижимными винтами 10 к корпусу машины. Для плотного прилегания нитки 3 к профилю кулачка 7 сверху к планке 6 прижимными винтами 5, 1 прикрепляются проволочные нитенаправители 2, 4.



При движении петлителей к работающему профильная выступающая поверхность кулачка 7 нажимает на нитки и начинается затягивание предыдущих петель.

При наладке машины следует помнить, что нитки петлителей имеют минимальное натяжение, в то время как нитки игл сильно натянуты.

Своевременность подачи ниток и начало момента их выбирания регулируются поворотом кулачка 7 после ослабления винтов 8. При крайнем верхнем положении игл минимальный радиус профиля кулачка должен занимать верхнее положение.

Количество выбираемых из резерва ниток при затягивании стежка регулируют вертикальным перемещением скобы 6 после ослабления винтов 10. Если планку 6 опустить, то количество выбираемых ниток увеличится.

Механизм перемещения материалов. Механизм перемещения материалов реечного типа состоит из двух узлов: вертикальных и горизонтальных перемещений рейки.

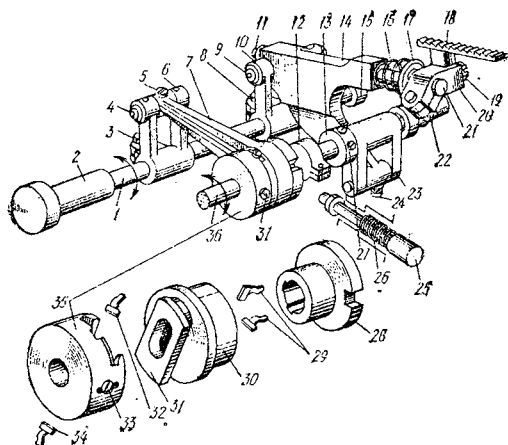
Узел вертикальных перемещений рейки устроен следующим образом. На валу 36 (рис. 79) двумя упорными винтами 27 крепится эксцентрик 13 подъема рейки. На него надето звено 23, в проушины которого вставляется ось. На ось надевается нижнее плечо рычага 14 механизма перемещения. Ось в плече рычага 14 закрепляется упорным винтом 24. Рычаг 14 надет на ось 9, вставленную в отверстия рамки 10, и крепится упорным винтом 11.

Рычаг 14 вверху оканчивается цилиндрическим пальцем 21, на нем стягивающим винтом 22 крепится держатель 20. В паз держателя 20 вставляется опорная часть рейки 18, закрепляющаяся прижимным болтом 19. На цилиндрический палец 21 надеты пружина 16 и резиновая прокладка 17, устраняющая вытекание масла из картера. Рамка 10 стягивающим болтом 8 закрепляется на валу 1 горизонтальных перемещений. Вал 1 удерживается в двух втулках 2, причем его осевые смещения устраняются установочным кольцом 15.

Если под действием эксцентрика 13 звено 23 будет подниматься, то рычаг 14 на оси 9 повернется против часовой стрелки и рейка 18 поднимется.

Рассмотрим устройство узла горизонтальных перемещений рейки. На валу 36 двумя упорными винтами 33 крепится корпус 35, в его паз вставляется ползун 31, изготовленный заодно с эксцентриком 30 перемещения. Положение ползуна 31 в пазу

Рис. 79. Механизм перемещения материалов



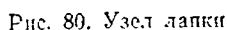
корпуса 35 фиксируется двумя пластинчатыми пружинами 32, 34. Во внутреннее отверстие эксцентрика 30 вставляется регулировочный эксцентрик 37, причем его произвольные поворотные движения относительно вала 36 устраняются двумя пластинчатыми пружинами 29.

Осевые перемещения регулировочного эксцентрика 37 устраняются установочным кольцом 12, закрепленным стягивающим винтом на валу 36. На эксцентрик 30 надевается передняя головка шатуна 7, в которую вкладывается игольчатый подшипник. Задняя головка шатуна 7 надета на ось 4 и крепится на ней упорным винтом 5. Ось 4 удерживается в двух отверстиях рамки 6, закрепленной стягивающим болтом 3 на валу 1. Для регулирования длины стежка в отверстие корпуса машины вставлен стержень 25, на который надета пружина 26.

Если под действием эксцентрика 30 шатун 7 будет перемещаться к работающему, то рамки 6, 10 и вал 1 повернутся по часовой стрелке и рычаг 14 переместит рейку 18 к работающему (холостой ход рейки).

Высота подъема рейки 18 над уровнем игольной пластины регулируется ее вертикальным перемещением после ослабления болта 19.

Длина стежка регулируется нажатием на стержень 25 и поворотом махового колеса до тех пор, пока лезвие стержня 25 не войдет в паз 28 регулировочного эксцентрика 37 и, следовательно, пока этот эксцентрик не будет остановлен. Поворачивая маховое колесо в требуемом направлении и ориентируясь на деления крышки махового колеса, останавливают его относительно неподвижной метки корпуса машины, выбрав необходимую длину стежка. При повороте махового колеса относительно неподвижного эксцентрика 37 эксцентрик 30 вращается вместе с корпусом 35, отчего изменяется эксцентриситет между



удерживается в двух втулках рукава машины. На вал 36 надета пружина 33, один ее конец вставляется в отверстие рукава машины, другой заведен за коромысло 35. Пружина стремится повернуть вал 36 против часовой стрелки. На заднем конце вала 36 стягивающим винтом 16 крепится рычаг 18, который через тягу 17 соединяется с педалью, предназначенной для подъема лапки.

При нажатии на педаль рычаг 18, вал 36 и коромысло 35 повернутся по часовой стрелке, тяга 15, переместясь вправо, повернет рычаг 12 по часовой стрелке и через звено 10 лапка 1 поднимется.

С узлом лапки кинематически связано устройство для ослабления натяжения ниток игл и петлителей при подъеме лапки. Вал 36 оканчивается ступицей 23, в ее паз вставляется рычаг 24, который закрепляется прижимным винтом 25. Рычаг 24 имеет палец 26, вставленный в вилку планки 29. На планке 29 имеются четыре клиновидных выступа 28, которые при подъеме планки входят между шайбами регуляторов 27. В результате происходит ослабление натяжения ниток. Регуляторы 27 натяжения ниток завинчиваются в отверстия стойки рукава машины.

В рукав машины завинчен винт 19, ограничивающий поворот рычага 18.

Давление лапки на материалы регулируется винтом 14.

Высота подъема лапки 1 и положение ее отверстия относительно игл регулируется вертикальным перемещением стержня 5 или его поворотом. Высоту подъема лапки можно регулировать изменением длины тяги после ослабления гаек 21 и винта 22 коромысла 35.

Положение клиновых выступов 28 относительно шайб регуляторов 27 регулируется поворотом вала 36 после ослабления винтов 22, 16.

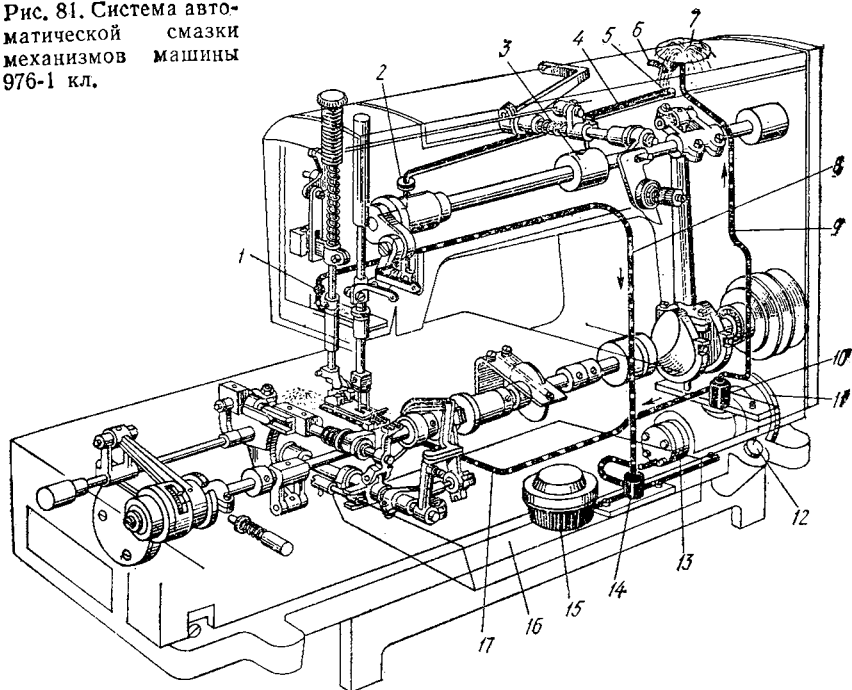
Величина хода планки 29 регулируется перемещением по пазу ступицы 23 рычага 24 после ослабления винта 25. Если рычаг 24 перемещать от центра вала 36, то ход планки 29 увеличится.

Система смазки машины. В машине применяется централизованная система смазки под давлением от шестеренного насоса способом разбрызгивания масла.

Снизу в картер машины заливается масло, которое с помощью насоса 13 (рис. 81) подается к трущимся сопряжениям деталей. Насос 13 закрепляется в отверстии корпуса машины, на его ведущем валу крепится шкив 11, приводимый во вращение приводным ремнем главного вала машины.

Насос 13 состоит из корпуса 11 (рис. 82), уплотняемого в месте крепления круглым резиновым сальником 12. В осевое отверстие корпуса 11 вставлен вал 10, на поверхности вала напрессована шестерня 7, которая является ведущей. Ведомая

Рис. 81. Система автоматической смазки механизмов машины 976-1 кл.

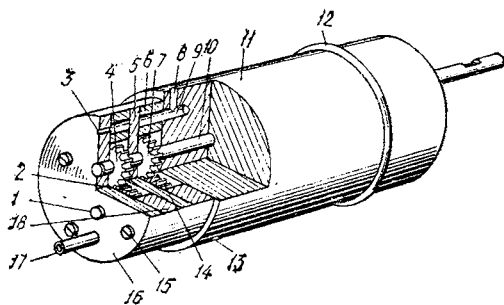


шестерня 14 напрессована на вал 1. Эти две шестерни вращаются внутри кольцевой поверхности фланца 6, образующего нагнетательную камеру. Нагнетательная камера отделена от всасывающей разделительным диском 5, в котором имеются отверстия для вала 1 и валика шестерни 4. Шестерня 4 входит в зацепление с шестерней 2, которая является ведущей.

Шестерни 4, 2 расположены во фланце 18, его внутренняя полость является всасывающей камерой, которая слева закрывается крышкой 16 и является опорой для вала 1 и валика шестерни 4. Крышка 16 имеет штуцер 17 для всасывания масла из полости фронтальной части машины и отверстие 3 для отвода этого масла в картер. Крышка 16, фланцы 18, 6 и разделительный диск 5 прикрепляются к корпусу 11 четырьмя прижимными винтами 15. Через нижнее отверстие 13 масло всасывается из картера, а через отверстия 9, 8 шестерни 14, 7 нагнетают масло для смазки трущихся поверхностей деталей.

Из насоса 13 (см. рис. 81) масло по трубопроводу 9 под давлением подается под прозрачный колпачок 7. Трубопровод 9 оканчивается соплом, поэтому масло, ударяясь о поверхность прозрачного колпачка 7, распыляется и смазывает детали главного вала и верхнего вала, расположенного в рукаве машины. Одновременно масло скапливается в пластинчатом накопителе 6, через его дозирующее отверстие капает в

Рис. 82. Шестеренный масля-
ный насос



ложку-накопитель 5 и по маслопроводу 4 поступает к опоре 3 и передней опоре 2, затем к сопряженным деталям, расположенным во фронтальной части машины. Излишки

масла стекают во внутреннюю полость 1 и по маслопроводу 8 засасываются в картер 16.

Масло из распределителя 10 по маслопроводу 17 подается в картер платформы машины, что позволяет осуществлять смазку сопряжений деталей механизмов перемещения материалов и петлителей. Излишки масла из картера платформы машины, имеющего наклонное дно, стекают в картер 16. Масло из картера 16 засасывается по маслопроводу 14 через фильтр 15.

Количество масла в картере 16 контролируется по маслоуказателю 12. Уровень масла должен находиться ближе к верхней риску. За циркуляцией масла работающий должен следить через прозрачный колпачок 7.

Через каждые три месяца рекомендуется полностью заменять масло. В это время фильтр 15 и шестерни насоса 13 следует промыть в бензине, а в случае засорения или загрязнения маслопроводов их тщательно промывают и прочищают, соблюдая осторожность в обращении с соплами.

На базе машины 976 кл. выпускаются машины многих модификаций для швейного и швейно-трикотажного производства. Например, Подольский механический завод им. М. И. Калинина выпускает машины 3076 и 3076-1 кл. для изготовления различного вида шлевок двумя параллельными строчками двухниточного цепного стежка.

Глава VIII

МАШИНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗИГЗАГООБРАЗНЫХ СТРОЧЕК

§ 1. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ СТРОЧЕК

Зигзагообразная строчка, изображенная на рис. 83, а, широко используется в швейной промышленности. Такая строчка может быть выполнена на машинах и челночного, и цепного стежка. Зигзагообразные строчки применяются для

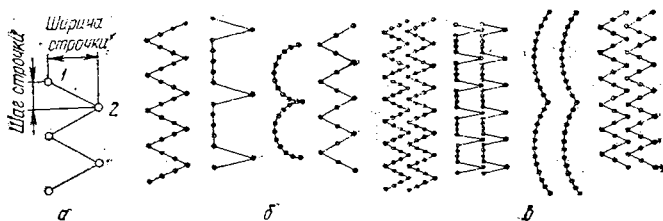


Рис. 83. Разновидности зигзагообразных строчек челночного стежка

выполнения стегальных и подшивочных работ, для притачивания кружев, аппликаций, для соединения деталей встык, для выполнения простейших вышивальных строчек с периодически повторяющимся узором, для изготовления петель и т. д.

При выполнении зигзагообразной строчки челночного стежка игла, кроме вертикальных перемещений, совершает движения поперек строчки (вдоль платформы). В связи с этим челнок развернут так, что плоскость его вращения параллельна плоскости отклонения иглы. Обычно габарит челноков увеличен для обеспечения возможности захвата петли верхней нитки при правом и левом проколах.

Зигзагообразная строчка челночного стежка образуется так. Игла совершает левый прокол 1 и при подъеме из крайнего нижнего положения образует петлю из верхней нитки, которую носик челнока захватывает и обводит вокруг шпульки. Затем игла выходит из материалов, отклоняется поперек строчки, рейка перемещает материалы на длину стежка, а игла совершает прокол 2. Потом процесс повторяется.

На отделочных операциях для прочного скрепления деталей между собой применяются многоукольные зигзагообразные строчки челночного стежка. Эти виды строчек могут быть выполнены на одноигольных и двухигольных машинах. Такого вида строчки изображены на рис. 83, б, в. Как видно из этих рисунков (если смотреть на них слева направо), это — многоукольные строчки из трех, шести, двенадцати и двух последовательно повторяющихся стежков. Для выполнения двухлинейных зигзагообразных строчек устанавливают две иглы, которые взаимодействуют с одним челноком.

§ 2. МАШИНА 335 КЛ. ФИРМЫ «МИНЕРВА» (ЧССР)

Машина предназначена для выполнения зигзагообразной строчки челночного стежка и выпускается в двух вариантах: 335-121 кл. — для обработки швейных изделий из костюмных и пальтовых тканей и 335-221 кл. — для обработки трикотажных изделий и изделий из легких тканей. Частота вращения

главного вала машины в первом варианте до 3800 мин⁻¹, во втором — до 4200 мин⁻¹, длина стежка регулируется от 0 до 6 мм, ширина строчки — от 0 до 6 мм во втором варианте и от 0 до 10 — в первом. Мощность электродвигателя 0,4 кВт, частота вращения его вала 2870 мин⁻¹.

Машина имеет кривошипно-ползунный механизм иглы, отклоняющейся вдоль платформы машины, центрально-шпульный равномерно вращающийся челнок, шарнирно-стержневой нитепритягиватель, реечный механизм перемещения материалов. В ней есть устройство для закрепления шва и для изменения положения строчки относительно центра игольной пластины. Челнок имеет фитильную смазку.

Механизм иглы. Механизм иглы состоит из двух узлов: вертикальных и горизонтальных перемещений иглы.

Узел вертикальных перемещений устроен следующим образом. Главный вал 24 (рис. 84) вращается в двух втулках 15, 22 и в двух шарикоподшипниках 14, 25. Осевые смещения главного вала 24 устраняются установочным кольцом 23. На левом конце главного вала 24 установочным 12 и упорным винтами крепится кривошип 13, в его отверстие вставляется палец 72, закрепляемый установочным винтом. На внешнее плечо пальца 72 надевается верхняя головка 71 шатуна, в которую вкладывается игольчатый подшипник. Осевые смещения верхней головки 71 устраняются головкой прижимного винта 9. Эта головка соединяется с телом шатуна 69 с помощью шарнирного пальца 70, причем его положение фиксируется пружинной шайбой. Нижняя головка шатуна 67 надевается на палец поводка и соединяется с телом шатуна 69 с помощью шарнирного пальца 68, причем его положение фиксируется двумя пружинными шайбами. Применение составного шатуна дает игле возможность не только совершать вертикальные движения, но и отклоняться вдоль платформы машины. В поводке 7 стягивающим винтом 6 крепится игловодитель 8. На правый конец пальца поводка 7 надет ролик 66, вставленный в направляющую 65. В отличие от других машин челночного стежка справа в торец пальца поводка 7 завинчивается прижимной винт, устраняющий осевые смещения ролика 66 вдоль оси пальца. Игольводитель 8 перемещается в направляющих рамки 10, надетой на ось 11, закрепленную упорным винтом во фронте машины. В иглодержателе 2 упорным винтом 3 закрепляется игла 1, установленная длинным желобком к работающему. Игольдержатель 2 имеет нитенаправительное отверстие 63 для заправки верхней нитки.

Рассмотрим устройство узла горизонтальных перемещений. На главном валу 24 тремя упорными винтами 21 крепится косозубая шестерня 20, с ней в зацепление входит шестерня 19, изготовленная заодно с кулачком, который охватывает вилка 29. Шестерня 19 свободно надета на ось, вставленную во

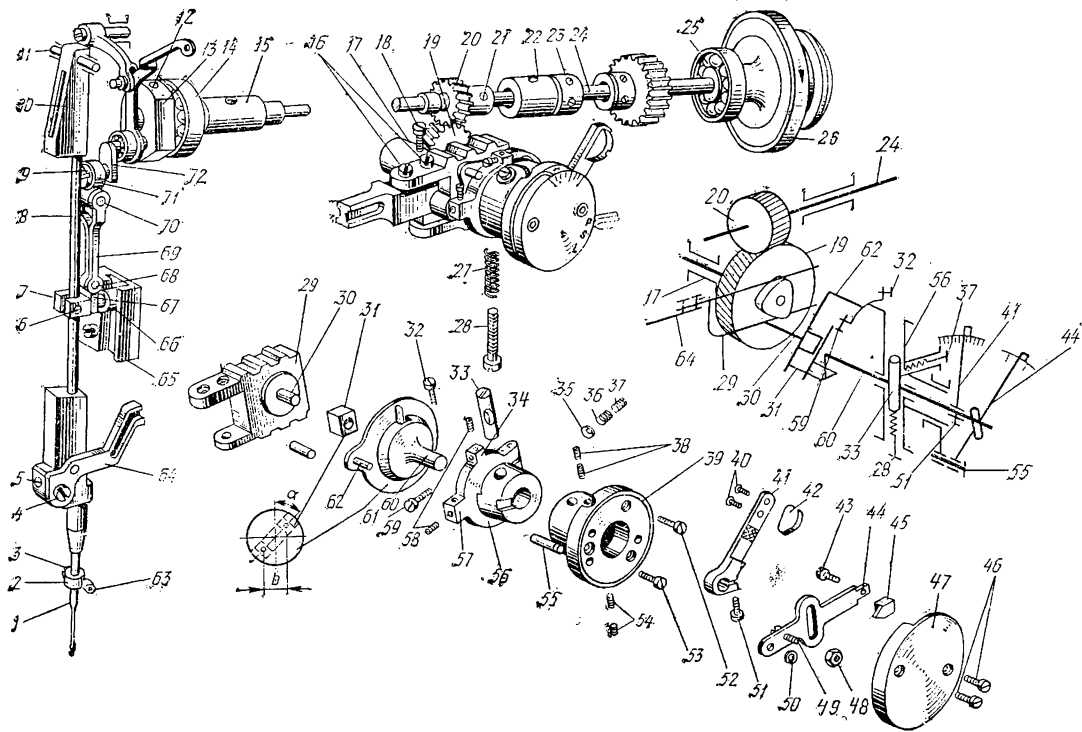


Рис. 84. Механизм иглы машины 335 кл. фирмы «Минерва»

втулку 17, закрепленную установочным винтом 18 в рукаве машины. Вилка 29 двумя прижимными винтами 16 прикрепляется к шатуну 64, его левая головка надевается на шарнирный эксцентрический палец 4, закрепленный стягивающим винтом 5 в рамке 10. На палец 30 надет ползун 31, вставленный во внутренний паз кулисы 61.

Ступица 60 кулисы 61 вставляется в центральное отверстие обоймы 56. Ступица 60 проходит через отверстие цилиндра 33, в него снизу упирается пружина 27, второй конец которой нажимает на упорный винт 28. Положение цилиндра 33 внутри обоймы 56 фиксируется упором 35, пружиной 36 и винтом 37. Палец 62 кулисы 61 расположен между головками упорных винтов 32, 59, зафиксированных в двух выступах 34, 57 упорными винтами 58 обоймы 56 и определяющих максимальную и минимальную величину отклонений иглы.

Ступица обоймы 56 вставляется в отверстие корпуса 39, закрепленного в отверстии рукава машины винтами 38, 54; кроме того, корпус 39 прикрепляется к рукаву машины еще двумя прижимными винтами 52, 53, устраняющими его осевые смещения. К ступице 60 стягивающим винтом 51 прикрепляется рычаг 41 регулирования ширины строчки, а к нему двумя прижимными винтами 40 — рукоятка 42. В отверстии корпуса 39 запрессована ось 55, на нее надет рычаг 44 изменения положения строчки, положение которого фиксируется пружинной шайбой 50. К рычагу 44 прижимным винтом 43 прикрепляется рукоятка 45 с указателем. В рычаг 44 завинчивается винт 49, закрепляемый контргайкой 48; головка этого винта входит в паз обоймы 56. К рукаву машины двумя прижимными винтами 46 прикрепляется шкала 47.

Вращательное движение махового колеса 26, главного вала 24 через пару шестерен 20, 19 и кулачок шестерни 19 будет преобразовываться в вертикальные перемещения вилки 29. При этом шатун 64 будет поворачиваться относительно пальца 4, но отклонений рамке сообщать не будет, если паз кулисы 61 будет находиться в вертикальном положении. При повороте рычага 41 по часовой стрелке вместе с кулисой 61 ее паз повернется относительно вертикали на угол α . Ползун 31 под действием вилки 29 будет перемещаться вдоль паза вверх. Если провести из крайних точек двух положений ползуна 31 вертикали, то можно найти расстояние h , соответствующее горизонтальному перемещению шатуна 64 вправо от работающего. При этом движении шатуна 64 рамка 10 поворачивается против часовой стрелки и игла 1 делает прокол справа.

Расположение строчки относительно центра игольной пластины изменяют поворотом рычага 44. Если рычаг 44 повернуть против часовой стрелки, то обойма 56 и кулиса 61 переместятся вверх, ползун 31 под действием паза кулисы 61 переместится вместе с вилкой 29 и шатуном 64 вправо, рамка 10 повернется

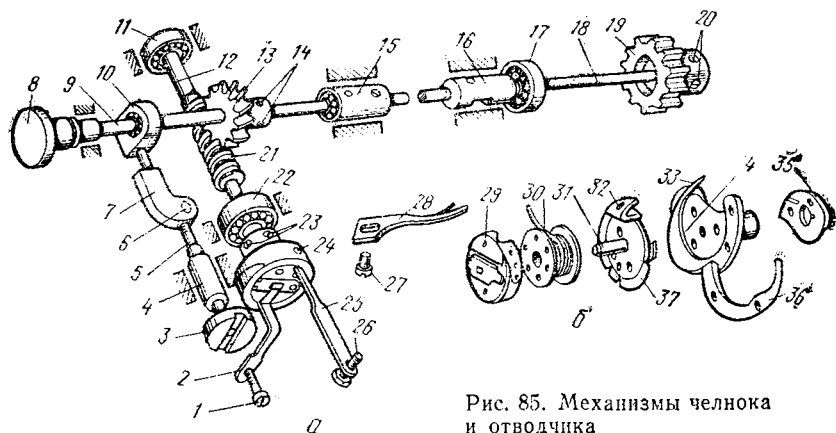


Рис. 85. Механизмы челнока и отводчика

против часовой стрелки и игла переместится вправо от центра игольной пластины.

Высота иглы относительно носика челнока регулируется перемещением игловодителя 8 после ослабления винта 6.

Ширина строчки регулируется поворотом рычага 41 путем давления на рукоятку 42 относительно делений шкалы 47.

Положение строчки относительно центра игольной пластины регулируют перемещением обоймы 56 путем поворота рычага 44 относительно трех меток *P*, *S*, *L* на шкале 47.

Своевременность отклонений иглы 1 по горизонтали регулируют поворотом шестерен 20, 19 после ослабления винтов 21. Игла должна отклоняться в верхнем положении.

Положение иглы относительно прорези игольной пластины регулируют поворотом шарнирного эксцентрического пальца 4 после ослабления винта 5. Если палец 4 повернуть линией эксцентриситета влево, то в том же направлении переместится игла 1.

Механизм челнока и отводчика. Вращение от главного вала через зубчатый верхний барабан, зубчатый ремень и нижний барабан 19 (рис. 85, а), закрепленный двумя упорными винтами 20 на распределительном валу 18, передается челноку 24, а колебательные движения — отводчику 2. Распределительный вал 18 вращается в шарикоподшипнике 17, втулке 16 и двух игольчатых подшипниках, заключенных в обойму 15. На распределительном валу 18 двумя упорными винтами 14 крепится косозубая шестерня 13, с ней в зацепление входит шестерня 21 ($i=1:2$), изготовленная заодно с челночным валом 12. Челночный вал 12 вращается в двух шарикоподшипниках 11, 22, запрессованных в отверстия картера, причем осевые смещения вала 12 устраняются прижимным винтом, который заворачивается в торец этого вала и упирается во внутреннее кольцо

шарикоподшипника 11. На переднем конце вала 12 двумя упорными винтами 23 крепится челнок 24.

Челночный комплект состоит из челнока 34 (рис. 85, б), шпулдержателя 37, шпульки 30 и шпульного колпачка 29. Челнок 34 для захвата петли иглы имеет носик 33. Внутри челнока 34 имеется паз, в который своим пояском вставляется шпулдержатель 37. Паз закрывается полукольцом 36, прикрепленным к челноку двумя прижимными винтами. Шпулька 30 вкладывается внутрь шпульного колпачка 29, последний с помощью замочка запирается на шпильке 31 шпулдержателя 37. Относительная неподвижность шпулдержателя 37 достигается тем, что в окно 32 входит палец установочной пластины 28, прикрепленной к платформе машины прижимным винтом 27. Справа к челноку 34 прикрепляется предохранительная пластина 35 в виде шайбы с отбортовкой, которая предохраняет иглу от изгиба.

В отверстие шестерни 13 (см. рис. 85, а) вставляется вал 9 отводчика, закрепляемый в ней двумя упорными винтами; его левый конец вставляется в закрытую втулку 8. Вал 9 имеет эксцентрическую расточку, на которую надевается серьга 10 с предварительно вставленным в нее игольчатым подшипником. В боковое отверстие серьги 10 вставляется палец коромысла 7, закрепленного стягивающим винтом 6 на валу 5. Вал 5 удерживается во втулке 4, закрепленной в картере упорным винтом. Передний конец вала 5 оканчивается фланцем 3, в его паз вставляется отводчик 2, закрепляемый прижимным винтом 1.

Если серьга 10 под действием эксцентрической расточки вала 9 будет подниматься, то коромысло 7, вал 5 и отводчик 2 повернутся по часовой стрелке. Зуб отводчика 2 нажмет на выступ шпулдержателя и повернет его против часовой стрелки. Слева от пальца установочной пластины 25 образуется зазор, в который в момент начала затягивания стежка пройдет петля верхней нитки.

Своевременность подхода носика челнока 24 к игле регулируется поворотом челнока на валу 12 после ослабления винтов 23. Ширину строчки устанавливают равной нулю, затем опускают иглу в крайнее нижнее положение. При ее подъеме на 2 мм носик челнока должен быть выше ушка иглы на 2,5 мм.

Зазор между носиком челнока и иглой, который должен быть равен 0,1 мм, регулируется осевым перемещением челнока 24 после ослабления винтов 23.

Зазор между пальцем установочной пластины 25 и боковыми стенками окна шпулдержателя, который должен быть равен 0,8 мм, регулируется перемещением пальца 25 после ослабления винта 26.

Своевременность движения отводчика 2 регулируется поворотом вала 9 после ослабления двух винтов шестерни 13.

Положение зуба отводчика 2 относительно выступа шпупедержателя регулируют поворотом вала 5 или его осевым смещением после ослабления винта 6.

Натяжение нижней нитки регулируют так же, как и в других машинах челночного стежка.

Механизм перемещения материалов. Механизм состоит из трех узлов: вертикальных, горизонтальных перемещений рейки и лапки.

Сначала рассмотрим узел вертикальных перемещений рейки. На распределительном валу 23 (рис. 86) двумя упорными винтами 60 крепится эксцентрик 61 подъема. На него надета задняя головка шатуна 59. Передняя головка надевается на ось 58, закрепленную в коромысле 57 двумя упорными винтами. Коромысло 57 двумя стягивающими винтами 56 крепится на валу 62 подъема. Вал 62 удерживается во втулках 54, 64, причем его осевые смещения устраняются двумя установочными кольцами 53, 55. На левом конце вала 62 стягивающим винтом 1 крепится коромысло 63, соединяющееся с помощью двух звеньев 3 с рычагом 5. Соединение осуществляется двумя шарнирными пальцами 2, 4, и их положение фиксируется двумя пружинными шайбами. К рычагу 5 двумя прижимными винтами 11 прикрепляется рейка 6.

Если под действием эксцентрика 61 шатун 59 будет перемещаться к работающему, то коромысла 57, 63 и вал 62 повернутся против часовой стрелки и звенья 3 опустят рейку 6.

Узел горизонтальных перемещений рейки устроен так. На распределительный вал 23 надет эксцентрик 20, на нем стягивается передняя головка шатуна 16. Эксцентрик 20 имеет на внутренней поверхности продольный паз, в который вставляется штифт, запрессованный в отверстие распределительного вала 23. Такое соединение обеспечивает передачу вращения, кроме того, эксцентрик 20 может перемещаться вдоль оси вала 23. Задняя головка шатуна 16 надевается на ось 13, закрепленную упорным винтом в коромысле 14. Коромысло 14 двумя стягивающими винтами 15 закрепляется на валу 12 перемещения. Вал 12 удерживается в двух втулках 8, 18, его осевые смещения устраняются двумя установочными кольцами 17, 19. На левом конце вала 12 стягивающим винтом 7 крепится коромысло 9, в его верхнее отверстие вставляется ось 10, которая закрепляется упорным винтом; на эту ось надет рычаг 5.

Если под действием эксцентрика 20 шатун 16 будет перемещаться к работающему, то коромысла 14, 9 и вал 12 повернутся против часовой стрелки и рейка 6 переместит материалы от работающего.

Эксцентрик 20 справа имеет цилиндрическую ступицу, на нее надевается шарикоподшипник, вставленный в обойму 22 и стягивающийся винтом 21. В переднее отверстие обоймы 22

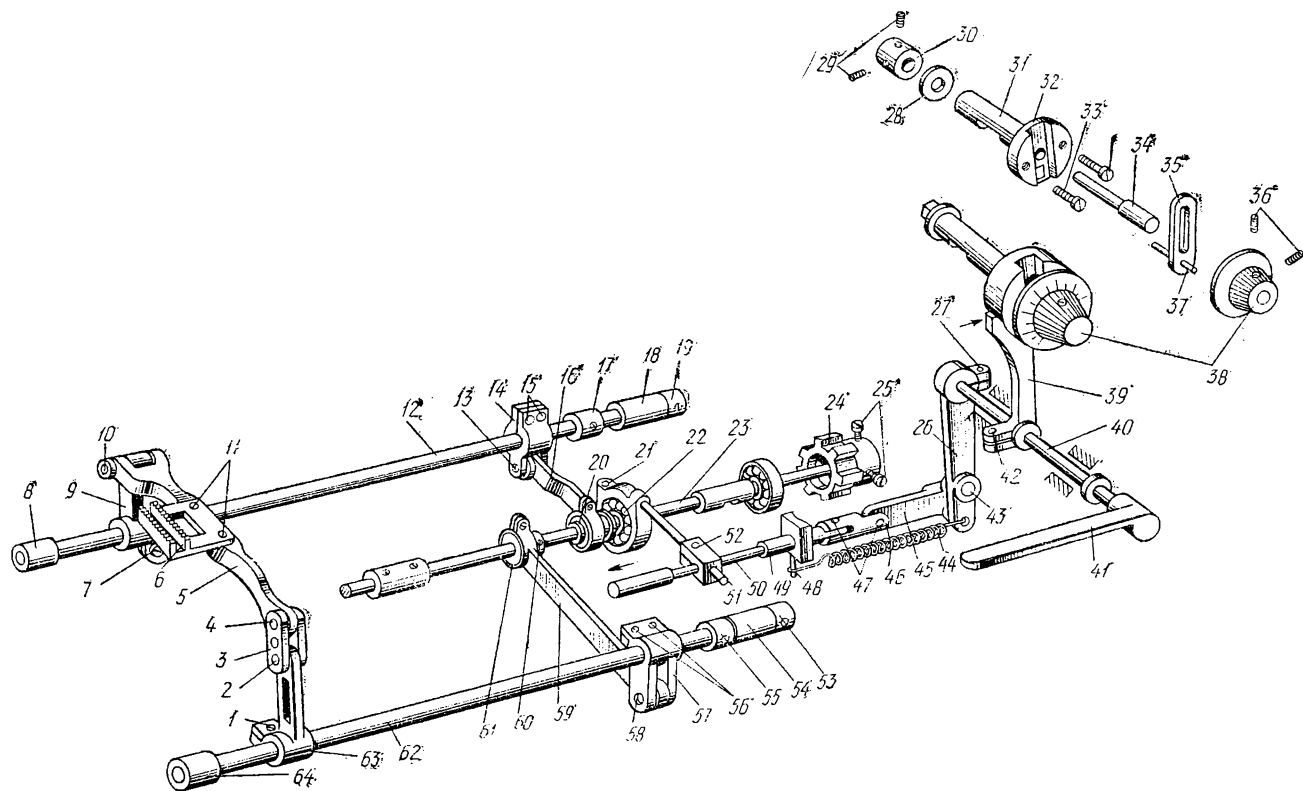


Рис. 86. Механизм перемещения материалов

вставляется стержень 51, закрепляющийся упорным винтом. Передний конец стержня 51 вставляется в поводок 52, который стягивается винтом на оси 50. Эта ось перемещается поступательно во втулке 49, и ее правый конец с помощью соединительной муфты 46 соединяется со звеном 45. Соединение осуществляется с помощью штифтов 47. Правая головка звена 45 стягивается винтом на пальце 43, вставленном в отверстие рычага 26. Применение соединительной муфты 46 и звена 45 обусловлено тем, что колебательные движения рычага 26 будут преобразовываться в поступательные движения оси 50. Рычаг 26 стягивающим винтом 27 закрепляется на оси 40, вставленной в отверстия стойки рукава машины.

Ось 40 изготовлена заодно с рукояткой 41, предназначенной для закрепления строчки.

В отверстие рычага 26 входит правый конец пружины 44, левый надет на шпильку 48. Пружина 44 стремится повернуть рычаг 26 и ось 40 по часовой стрелке. На оси 40 стягивающим винтом 42 крепится рычаг 39, вверху он оканчивается вилкой. В отверстие стойки рукава машины вставляется втулка 31, закрепляемая установочным винтом. В осевое отверстие втулки 31 входит ось 34, на нее надевается ползун 35, который вставляется в паз фланца 32 втулки 31, причем фланец 32 прикреплается к корпусу машины двумя прижимными винтами 33.

Ползун 35 имеет палец 37, его передний конец входит в кулачковый паз рукоятки 38, закрепленной двумя винтами 36 на оси 34. Задний конец пальца 37 вставляется в отверстие фланца 32 и под действием пружины 44 соприкасается с левым плечом вилки рычага 39. Осевые смещения оси 34 устраняются установочным кольцом 30, закрепленным двумя упорными винтами 29 через шайбу 28.

При повороте рукоятки 38 по часовой стрелке ползун 35 под действием кулачкового паза рукоятки 38 будет подниматься, пружина 44 повернет рычаги 39, 26 и ось 40 по часовой стрелке, звено 45, ось 50 и поводок 52 вместе с обоймой 22 и эксцентриком 20 переместятся влево; под головку шатуна 16 переместится та часть эксцентриситета 20, у которой больше эксцентриситет. Соответственно увеличится длина стежка.

При нажатии на рукоятку 41 ось 40, рычаги 39, 26 повернутся против часовой стрелки, звено 45, ось 50, поводок 52 и обойма 22 переместятся вправо вместе с эксцентриком 20. Под головку шатуна 16 переместится эксцентриситет, равный прежнему и направленный в противоположную сторону. Теперь под действием эксцентриситета 20 шатун 16 будет перемещаться уже от работающего, коромысла 14, 9 и вал 12 будут поворачиваться по часовой стрелке и рейка 6 переместит материалы к работающему. Ограничителем поворота рукоятки 41 является

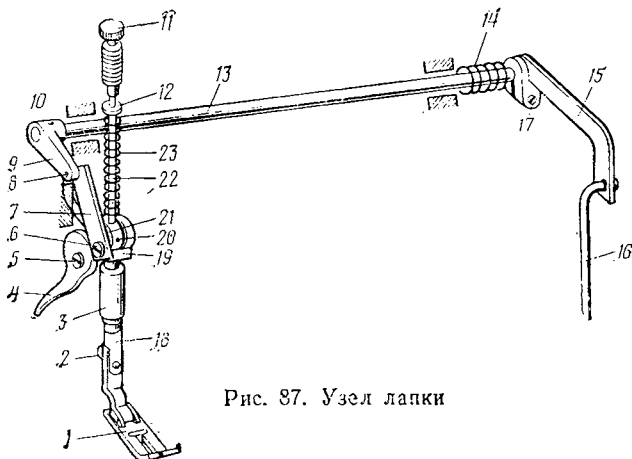


Рис. 87. Узел лапки

правый рожек вилки рычага 39. Когда рукоятку 41 отпустят, пружина 44 вернет все звенья в исходное положение.

Длина стежка регулируется поворотом рукоятки 38. Если ее повернуть против часовой стрелки, то длина стежка уменьшится.

Высота подъема рейки регулируется поворотом коромысла 63 после ослабления винта 1 или поворотом вала 62 после ослабления винтов 56.

Своевременность перемещения материалов регулируется поворотом вала 23 после ослабления двух упорных винтов 25 нижнего барабана 24 с последующей регулировкой своевременности подхода носика челнока к игле.

Своевременность вертикальных перемещений материалов регулируется поворотом эксцентрика 61 после ослабления двух винтов 60.

Соответствие длин стежков градуировке шкалы рукоятки 38 и истинной величине перемещений материалов регулируется перемещением поводка 52 вдоль оси 50 после ослабления стягивающего винта.

Равенство длин стежков при прямом перемещении материалов и закреплении строчки регулируется поворотом рычага 39 после ослабления винта 42.

Положение рейки 6 в прорезях игольной пластины регулируется поворотом коромысла 9 после ослабления винта 7, если рейку нужно переместить поперек платформы машины. При перемещении рейки вдоль платформы машины, кроме винта 7, ослабляют винт 1 и коромысла 9, 63 перемещают вдоль осей валов.

Узел лапки. Шарнирная лапка 1 (рис. 87) стягивающим винтом 2 крепится на стержне 18, перемещающемся во втулке 3. На стержень 18 свободно надет кронштейн 19, над ним

стягивающим винтом 21 прикреплен пружинодержатель 20. Чтобы устранить поворот стержня 18 и лапки 1 вокруг их оси, пальцы пружинодержателя 20 и кронштейна 19 вставляют в паз фронтальной части машины. Сверху стержень 18 имеет отверстие; в него вставляется направляющий стержень 22, на который надета пружина 23. Снизу она упирается в торец стержня 18, а сверху через шайбу 12 — в регулировочный винт 11, создавая давление лапки 1 на материалы. На шарнирном винте 5 удерживается рычаг 4 ручного подъема лапки, его кулачковая поверхность соприкасается с пальцем кронштейна 19.

К кронштейну 19 с помощью шарнирного винта 6 присоединяется нижняя часть звена 7, верхняя часть шарнирным винтом 8 присоединяется к коромыслу 9. Это коромысло с помощью штифта 10 закрепляется на валу 13. Вал 13 удерживается в двух отверстиях приливов рукава машины, и на его правом конце стягивающим винтом 17 закрепляется коромысло 15. На вал 13 надета пружина 14, ее левый конец упирается во внутреннюю часть рукава машины, а правый вставляется в отверстие коромысла 15. Пружина 14 стремится повернуть вал 13 по часовой стрелке. В отверстие коромысла 15 вставляется тяга 16, ее положение фиксируется с помощью разводного штифта через шайбу. Тяга 16 проходит под платформой машины и соединяется с коленоподъемником.

При нажатии на коленоподъемник тяга 16 поднимается, коромысла 15, 9 и вал 13 поворачиваются против часовой стрелки, звено 7 через кронштейн 19 и пружинодержатель 20 поднимает стержень 18 и лапку 1. Когда давление на коленоподъемник прекращается, пружина 23 опускает лапку, а пружина 14 возвращает все звенья в исходное положение.

Давление лапки 1 на материалы регулируется винтом 11.

Высота подъема лапки 1 и положение рожек относительно линии движения иглы регулируется вертикальным перемещением стержня 18 или его поворотом после ослабления винта 21.

Глава IX

СТАЧИВАЮЩЕ-ОБМЕТОЧНЫЕ МАШИНЫ

§ 1. НАЗНАЧЕНИЕ МАШИН И ВИДЫ СТРОЧЕК

При пошиве различной одежды большое распространение имеют машинные работы по обметыванию срезов. Для этой цели используются машины обметочного цепного стежка,

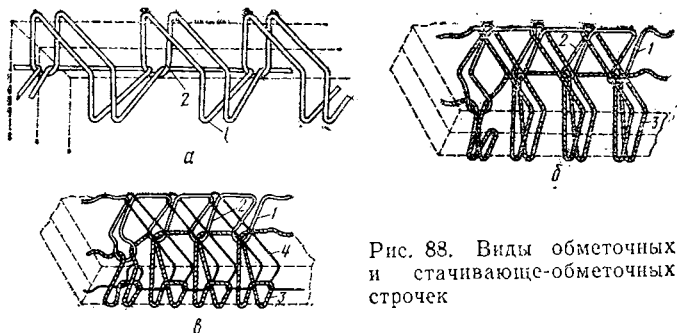


Рис. 88. Виды обметочных и стачивающе-обметочных строчек

В швейной промышленности машины однониточного цепного обметочного стежка применяют для стачивания меховых шкурок. На этих машинах производится не только стачивание, но и обметывание их срезов. Строчка однониточного цепного стежка представлена на рис. 88, а. При образовании стежка петля 1 проводится через вертикально расположенные шкурки, выводится наружу, охватывает их срезы и подставляется на линию ввода второй петли 2.

Для обметывания срезов деталей швейных изделий из тканей костюмной и пальтовой групп чаще всего применяются машины двухниточного цепного обметочного стежка (рис. 88, б). При образовании стежка в петлю 1 верхней нитки вводится петля 2 нижней нитки, охватывающая срезы материалов, а затем в петлю 2 вводится петля 3 верхней нитки.

Для обметывания срезов деталей трикотажных, бельевых, платьевых изделий применяют машины трехниточного цепного обметочного стежка. Структура такой строчки представлена на рис. 88, в, из которого видно, что в петлю 1 верхней нитки вводится петля 3 первой нижней нитки, затем в эту петлю входит вторая петля 2. Обычно их переплетение происходит на срезах двух тканей. Далее петля 2 подставляется на линию движения петли 4, и петлеобразование повторяется. Следовательно, здесь срезы тканей охватываются петлями нижних ниток 3 и 2, а петли верхней нитки соединяют их.

Строчка однониточного цепного обметочного стежка является легко распускаемой, поэтому такая строчка всегда применяется в закрытых швах. Строчки двух- и особенно трехниточного цепного обметочного стежка трудно распускаются, поэтому они применяются для стачивания и обметывания срезов, чтобы предохранить их от осыпания. Изменяя натяжение верхней нитки и ниток петлителей, можно получить переплетение ниток между срезами тканей («бисерная строчка») или «втянуть» их внутрь тканей.

Наибольшую эффективность обработки различных изделий можно получить путем сочетания стачивающей и обметочной строчек. В качестве стачивающей применяют двухниточную

челночную или двухниточную цепную строчку. Наибольшую экономическую эффективность, а также наиболее высокое качество обработки можно достичь при использовании машин, сочетающих двухниточную цепную строчку для стачивания и трехниточную цепную обметочную строчку для обметывания срезов. Такие машины имеют наибольшее распространение на швейных предприятиях.

§ 2. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ДВУХНИТОЧНОГО ЦЕПНОГО ОБМЕТОЧНОГО СТЕЖКА

В процессе образования двухниточного цепного обметочного стежка участвуют следующие рабочие органы машины (рис. 89): игла 1, заправляемая верхней ниткой, левый петлитель 3, который заправляется нижней ниткой, ширитель 2, рейка, лапка и механизм ножей, выполняющий обрезку срезов деталей перед обметыванием.

Образование стежка происходит следующим образом. Игла 1 (рис. 89, а) опускается в крайнее нижнее положение, левый петлитель 3 находится слева, а ширитель 2 — справа. Игла 1 поднимается из крайнего нижнего положения на 2,5—3 мм и образует петлю (рис. 89, б), в которую, двигаясь слева направо, входит левый петлитель 3.

Левый петлитель 3, продолжая движение вправо, встречается с ширителем 2, движущимся навстречу ему. Ширитель 2 входит в петлю левого петлителя 3. Игла 1 (рис. 89, в) в этот

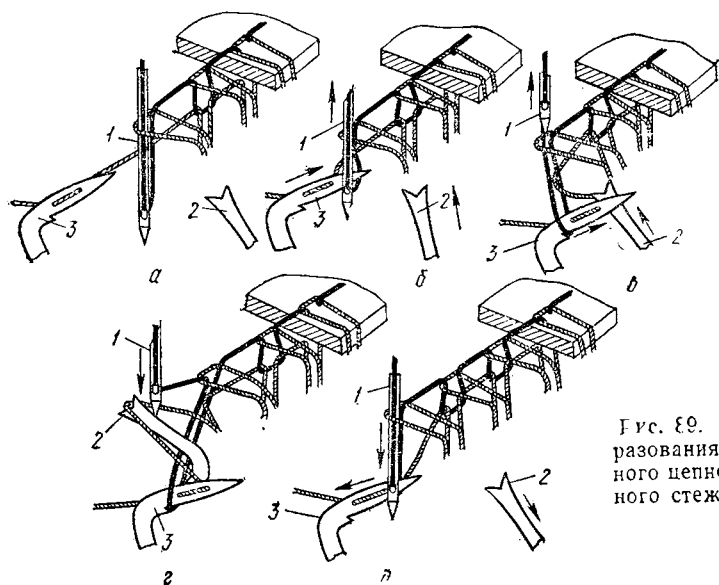


Рис. 89. Процесс образования двухниточного цепного обметочного стежка

момент выходит из материалов, рейка поднимается и перемещает материалы на длину стежка.

Ширитель 2 (рис. 89, *г*) поднимается над игольной пластиной и ставит петлю левого петлителя 3 на линию движения иглы 1, которая начинает двигаться вниз.

Игла 1 (рис. 89, *д*) входит в петлю левого петлителя 3, прокалывает материалы и начинает опускаться вниз. В это время левый петлитель 3 движется влево, а ширитель 2 — вправо. После этого процесс образования стежка повторяется. Нитки переплетаются на пальце лапки и пальце игольной пластины, а при перемещении материалов затянутые петли соскальзывают с пальцев и охватывают срезы, не стягивая их.

§ 3. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ТРЕХНИТОЧНОГО ЦЕПНОГО ОБМЕТОЧНОГО СТЕЖКА

Для образования трехниточного цепного обметочного стежка ширитель заменяется правым петлителем 2 (рис. 90, *а*), заправляемым третьей ниткой. Игла 1 опускается в крайнее нижнее положение, левый петлитель 3 находится слева, правый петлитель 2 — справа.

При подъеме иглы 1 (рис. 90, *б*) из крайнего нижнего положения на 2,5—3 мм образуется петля. В нее, двигаясь слева направо, входит левый петлитель 3.

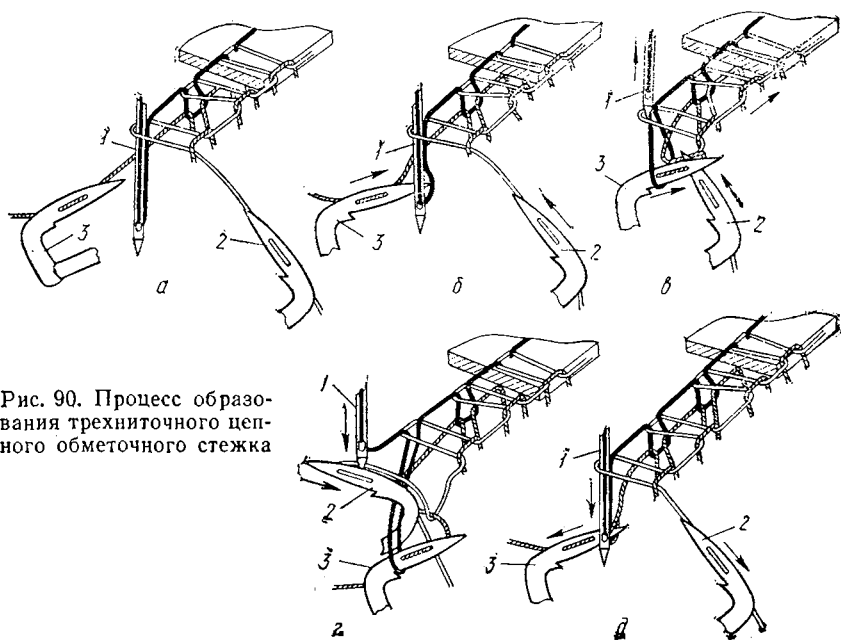


Рис. 90. Процесс образования трехниточного цепного обметочного стежка

Навстречу левому петлителю 3 (рис. 90, в) движется правый петлитель 2 и входит в петлю левого петлителя 3. Игла 1 выходит из материалов, рейки поднимаются и перемещают их на длину стежка.

Правый петлитель 2 (рис. 90, г) поднимается над игольной пластиной, пропуская под собой петлю левого петлителя 3, и выводит свою петлю на линию движения иглы 1.

Игла 1 (рис. 90, д) входит в петлю правого петлителя 2, прокалывает материалы и опускается вниз. В это время левый петлитель 3 движется влево, правый петлитель 2 — вправо. Затем процесс повторяется.

В процессе затягивания стежков участвуют игла, петлители, рейка, причем игла и петлители имеют свои нитеподатчики, обеспечивающие своевременную подачу ниток и их затягивание.

§ 4. МАШИНА 51 КЛ.

Машина Подольского механического завода им. М. И. Калинина предназначена для обметывания срезов деталей легких трикотажных, швейных изделий двух- или трехниточной цепной обметочной строчкой. Частота вращения главного вала до 3500 мин^{-1} , максимальная длина стежка 4 мм, ширина обметывания от 3 до 6 мм, максимальная толщина обметываемых материалов в сжатом состоянии под лапкой 5 мм. Применяется электродвигатель мощностью 0,27 кВт, частота вращения его вала 1400 мин^{-1} . Иглы 0029 № 65—90, 100 (ГОСТ 22249—76).

Машина имеет пространственно - рычажный механизм иглы, колеблющиеся петлители, дифференциальный механизм перемещения материалов реечного типа. Последний имеет две рейки (переднюю и заднюю), причем горизонтальные перемещения передней рейки больше, чем задней, благодаря чему устра-

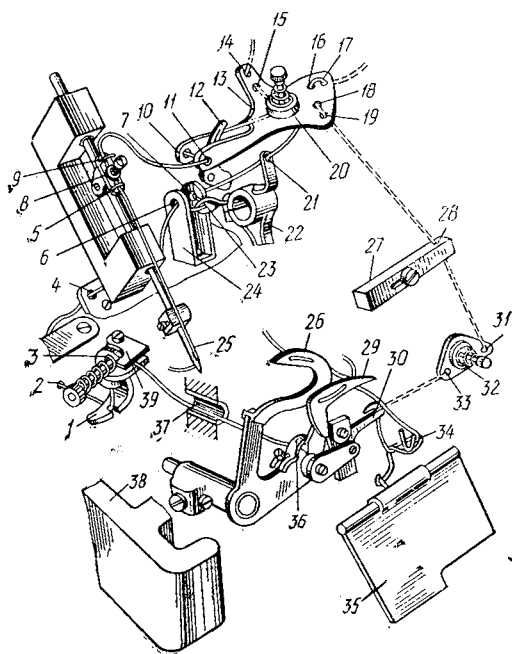


Рис. 91. Схема заправки ниток в машине 51 кл.

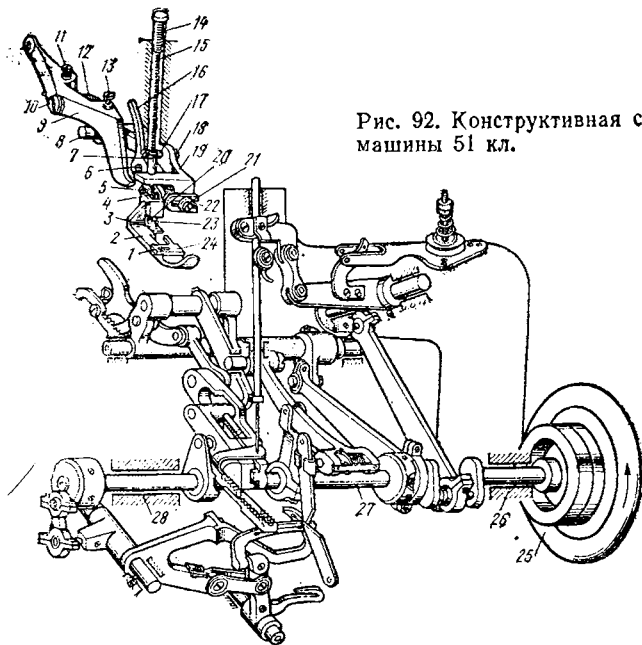


Рис. 92. Конструктивная схема машины 51 кл.

няются посадка и растяжение трикотажа в процессе его обметывания. Механизм ножей работает по принципу ножниц. Машина имеет централизованную фитильную смазку механизмов, расположенных под платформой машины. Для этой цели снизу под главным валом машины изготовлен картер, периодически заполняемый маслом. Смазка других сопряжений механизмов производится с помощью ручной масленки.

Подольский механический завод им. М. И. Калинина выпускает на этой же базе машину 51-А кл, предназначенную для обметывания срезов деталей швейных изделий. Машина 51-А кл. отличается от базовой тем, что в ней применяется одна основная рейка.

Заправка ниток. Нитку иглы с бобины или катушки проводят сверху вниз через нитенаправительное отверстие 14 (рис. 91) пластины 13, далее снизу вверх через нитенаправительное отверстие 15, обводят между шайбами 20 регулятора натяжения верхней нитки, проводят через глазки 10, 11 сзади наперед над нитеподатчиком 12 и сверху вниз заводят за нитенаправительный крючок 9. Далее нитку обводят между шайбами 8 дополнительного регулятора натяжения, закрепленного на поводке игловодителя, справа заводят за нитенаправительный крючок 5 и вводят в направлении от работающего в ушко иглы 25.

Перед заправкой ниткой левого петлителя 29 крышки 35 и 38 откидывают. Нитку с бобины или катушки снизу вверх про-

вводят через нитенаправительное отверстие 17 пластины 13 и сверху вниз через нитенаправительное отверстие 16. Затем нитку спереди вводят в ушко нитенаправителя 21, закрепленного на верхней головке шатуна 22 механизма иглы.

Далее нитку последовательно проводят через нитенаправительные отверстия 7, 6 скобы 24 и нитенаправителя 23, закрепленного на верхней головке шатуна 22, сверху вниз через отверстие 4 на крышке корпуса, вводят

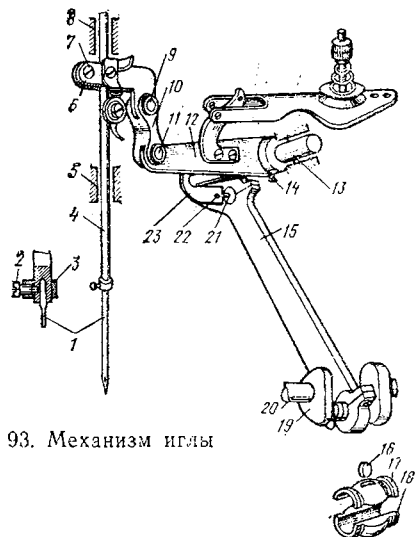


Рис. 93. Механизм иглы

сзади в нитенаправительное отверстие 2 крышки 38, в отверстие разрезного нитенаправителя 1, обводят между шайбами 3 регулятора натяжения, между пластинчатыми пружинами 39 и вводят в нитенаправительную трубку 37. Поворотом махового колеса правый петлитель 26 переводят в крайнее левое положение и заводят нитку за нитенаправительный крючок 36, закрепленный на рычаге правого петлителя. Поворотом махового колеса левый петлитель 29 вновь переводят в крайнее левое положение, и в его ушки пинцетом заправляют нитку.

Перед заправкой нитки правого петлителя крышку 35 откидывают вперед. Нитку с бобины или катушки проводят снизу вверх через нитенаправительное отверстие 18 пластины 13 и сверху вниз вводят в нитенаправительное отверстие 28 на пластине 27, вводят вперед в нитенаправительное отверстие 31, обводят между шайбами 32 регулятора натяжения нитки и вводят в нитенаправительное отверстие 33. Затем нитку вводят в прорезь нитеподатчика 30, закрепленного на рычаге левого петлителя 29, заводят вниз под крючок проволоочного нитенаправителя 34 и пинцетом последовательно вводят в два ушка правого петлителя 26.

Механизм иглы. Главный вал 27 (рис. 92) машины вращается в двух втулках 26, 28, закрепленных упорными винтами в корпусе машины. На правом конце главного вала 27 упорным и установочным винтами крепится маховое колесо 25. Главный вал 20 (рис. 93) имеет колено 19 с цилиндрической цапфой. На нее надевается шаровой шарнир, состоящий из двух половинок 17, 18. На них надевается нижняя разъемная головка шатуна 15. В верхнюю половинку 17 шарового шарнира и в паз нижней головки шатуна 15 вставляется цилиндрическая шпон-

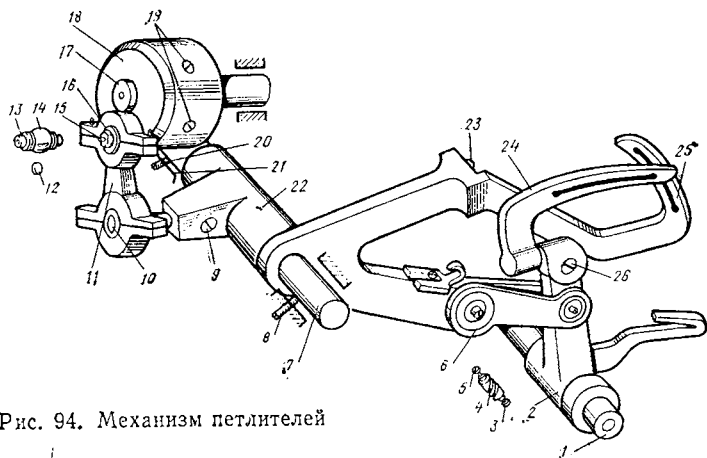


Рис. 94. Механизм петлителей

ка 16, устраняющая поворотные произвольные движения шатуна относительно шарового шарнира. Верхняя разъемная головка шатуна 15 надевается на шаровой палец 21, закрепленный двумя упорными винтами в коромысле 23. Применение шаровых шарниров необходимо потому, что движения из вертикальной плоскости передаются в горизонтальную. Коромысло 23 изготовлено вместе с осью 13, удерживающей в двух втулках рукава машины, и между ними на оси 13 двумя упорными болтами 14 крепится коромысло 12. Это коромысло с помощью звена 10 соединяется с поводком 6, причем соединение осуществляется с помощью двух шарнирных пальцев 9, 11, закрепленных упорными винтами в коромысле 12 и поводке 6. В поводке 6 стягивающим винтом 7 крепится игловодитель 4, перемещающийся в двух втулках 5, 8, закрепленных двумя упорными винтами. Снизу в отверстие игловодителя 4 вставляется и в кольцо 3 закрепляется упорным винтом 2 игла 1. Применение кольца 3 необходимо для увеличения витков резьбы, т. к. игловодитель 4 является тонкостенным. Игла 1 устанавливается длинным желобком без выступа к работающему.

Если под действием колена 19 главного вала 20 шатун 15 будет подниматься, то коромысла 23, 12 и их ось 13 повернутся против часовой стрелки и звено 10 опустит игловодитель 4 и иглу 1. Высота иглы относительно левого петлителя регулируется вертикальным перемещением игловодителя 4 после ослабления винта 7.

Величина хода иглы регулируется перемещением пальца 21 внутри коромысла 23 после ослабления винтов 22. При выдвигании пальца 21 ход иглы уменьшится.

Механизм петлителей. На левом конце главного вала 17 (рис. 94) установочным и упорным винтами 19 крепится кривошип 18. На его палец 15 надевается втулка 13 и шаровой шар-

нир 14. Его осевые смещения устраняются гайкой 16 через шайбу. На шаровой шарнир 14 надевается верхняя разъемная головка шатуна 11, причем в ее паз и паз шарового шарнира вставляется цилиндрическая шпонка 12. Нижняя разъемная головка шатуна 11 надевается на шаровой палец 10, закрепленный упорным винтом 9 в рычаге 22 правого петлителя. Рычаг 22 надет на ось 7, которая вставляется во втулку 21, закрепленную упорным винтом 20 в корпусе машины, и в отверстие корпуса машины и закрепляется в нем упорным винтом 8. Ко второму плечу рычага 22 прижимным винтом 23 прикрепляется правый петлитель 25 или ширитель. Третье плечо рычага 22 с помощью двух звеньев 6 соединяется с рычагом 2 левого петлителя. Соединение осуществляется через втулки 4, надетые на винты 5 и закрепленные контргайками 3. Рычаг 2 левого петлителя надевается на шарнирный палец 1, закрепленный упорным винтом в корпусе машины. В рычаге 2 стягивающим винтом 26 крепится левый петлитель 24.

Если под действием кривошипа 18 шатун 11 будет подниматься, то рычаг 22 правого петлителя повернется по часовой стрелке и правый петлитель 25 переместится вправо. Звенья 6, опускаясь, повернут рычаг 2 против часовой стрелки, и левый петлитель 24 будет перемещаться влево. Т. о., в связи с применением разнородных рычагов 22, 2 получаются согласованные противоположные движения петлителей.

Своевременность подхода носика левого петлителя к игле регулируется его перемещением вдоль оси главного вала 17 после ослабления винта 26. При выполнении этой регулировки необходимо, чтобы в крайнем левом положении носик левого петлителя отстоял от иглы на расстоянии 2—3,5 мм.

Для регулирования зазора между левым петлителем 25 и иглой, который должен быть равен 0,05 мм, поворачивают петлитель 25 после ослабления винта 26.

Положение носика правого петлителя 25 относительно иглы регулируют перемещением петлителя вдоль оси главного вала 17 после ослабления винта 23. При выполнении данной регулировки следует добиться того, чтобы правый петлитель в своем крайнем левом положении заходил бы за линию движения иглы на 8—9,5 мм.

Величина хода петлителей регулируется перемещением пальца 10 внутри плеча рычага 22. Если его переместить ближе к оси 7, то ход петлителей увеличится.

Механизм перемещения материалов. В машине 51 кл. применяется дифференциальный механизм перемещения материалов, состоящий из двух реек. Передняя рейка перемещает материалы на установленную длину стежка, а задняя — на меньшую величину. Разность перемещений устраняет растяжение трикотажа в процессе его обметывания. Механизм перемещения материалов состоит из четырех узлов: горизонтальных

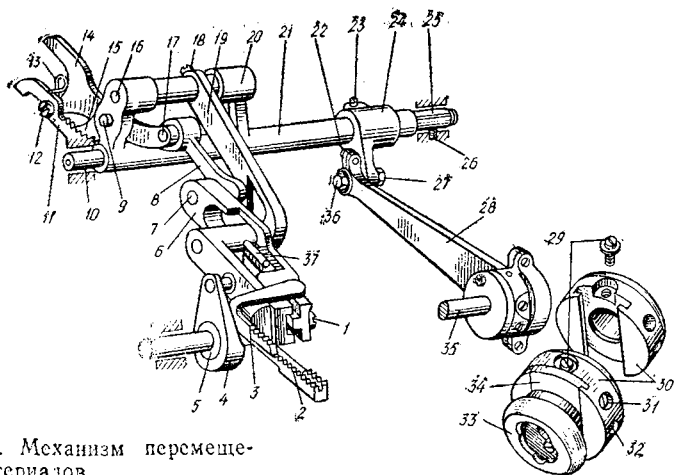


Рис. 95. Механизм перемещения материалов

перемещений передней и задней реек, вертикальных перемещений реек и лапки.

Узел горизонтальных перемещений передней рейки устроен следующим образом. На главном валу 35 (рис. 95) двумя упорными винтами 31 крепится корпус 30 регулятора длины стежка. В него вставляется ползун 34, изготовленный заодно со сферическим эксцентриком 33. Положение ползуна 34 фиксируется регулировочным винтом 29, причем его буртик входит в расточку ползуна 34 с внутренней стороны. Прижимной винт 32 своей головкой упирается в ползун 34 и препятствует его перемещению вдоль паза корпуса 30. На эксцентрик 33 надета передняя разъемная головка шатуна 28, задняя головка надета на винтовую шпильку 36 и стягивается на ней винтом 22. Винтовая шпилька 36 завинчивается в коромысло 24 и закрепляется гайкой 27. Коромысло 24 стягивающим винтом 23 крепится на полом валу 21 перемещения, надетого на ось 10, которая удерживается в двух разрезных втулках 25, закрепленных упорными винтами 26. Заодно с валом 21 отлита рамка 20, в ее отверстия вставлена ось 16, а на нее надет рычаг 19, закрепленный упорным винтом 18. К переднему плечу рычага 19 прижимным винтом (на рисунке не показан) прикрепляется передняя рейка 2.

Если под действием эксцентрика 33 шатун 28 будет перемещаться к работающему, то коромысло 24, вал 21 и рамка 20 повернутся против часовой стрелки. Рейка 2 переместит материалы от работающего.

В узле горизонтальных перемещений задней рейки рамка 20 на левой стойке имеет паз, в который вставляется неподвижный зубчатый сектор 15. В этот сектор завинчивается шарнирный винт 9, на котором удерживается трехплечий рычаг 14. В нижнее заднее плечо рычага 14 завинчивается шарнирный

винт 12, на котором удерживается подвижный зубчатый сектор 11. На винт 12 надета пружина 13, стремящаяся повернуть сектор 11 против часовой стрелки; его зубья входят в зацепление с зубьями неподвижного сектора 15, фиксируя положение рычага 14. Переднее плечо рычага 14 с помощью шарнирного винта 17 соединяется со звеном 8, а передняя головка звена 8 с помощью шарнирного пальца 7 — с рычагом 6 задней рейки 3, прикрепленной к нему прижимным винтом 1. В рычаг 19 запрессован стержень 37, который входит в осевой паз рычага 6. Такое соединение позволяет рычагу 6 перемещаться по горизонтали относительно рычага 19 и вместе с ним совершать вертикальные движения.

Под действием рамки 20 рычаг 14 совершает колебательные движения. Если рычаг 14 вместе с рамкой 20 поворачивается против часовой стрелки, то звено 8 и рычаг 6 вместе с рейкой 3 смещаются от работающего; т. к. точка их соединения — винт 17 ниже оси 16 рамки 20, то звено 8 и рычаг 6 вместе с рейкой 3 будут перемещаться на меньшую величину, чем рычаг 2.

Узел вертикальных перемещений реек устроен так. На левой части главного вала 35 упорным и установочным винтами крепится сдвоенный эксцентрик, на его левую часть 5 надега серьга 4. Палец серьги 4 вставлен в отверстие рычага 19.

Длина стежка, определяющая перемещения реек 2, 3, регулируется винтом 29 после ослабления винта 32. При отвинчивании винта 29 длина стежка увеличится.

Высота подъема реек 2, 3 регулируется их вертикальным перемещением в пределах овальных прорезей после ослабления винта 1 и винта крепления рейки 2.

Величина перемещения задней рейки 3 регулируется поворотом сектора 11 путем нажатия на его заднее плечо и поворотом по часовой стрелке, при этом зубчики сектора 11 выводятся из зацепления с зубчиками сектора 15. Затем рычаг 14 поворачивается на винте 9. При повороте рычага 14 по часовой стрелке величина перемещения рейки 3 уменьшается.

Своевременность горизонтальных перемещений реек 2, 3 регулируется поворотом главного вала 35 после ослабления винтов 31 корпуса 30.

Положение реек 2, 3 в прорезях игольной пластины регулируется поворотом вала 21 после ослабления винта 23, если рейки необходимо переместить поперек оси главного вала 35. Если требуется переместить эти рейки вдоль оси главного вала, то, кроме винта 23, ослабляют винты 26 и весь вал 21 вместе со втулками 25 перемещают вдоль оси 10.

Узел лапки. Лапка 2 (см. рис. 92) через шайбу 22 прижимным винтом 21 прикрепляется к рычагу 19. Заднее плечо рычага 19 надевается на шарнирный палец 8, закрепленный упорным винтом в корпусе машины. К лапке 2 прижимным винтом 1

прикрепляется петлеобразующий палец 24. В паз лапки справа вставляется направитель 3 цепочки, его стержень 20 упорным винтом 5 крепится в держателе 4. Держатель 4 вставляется в вильчатый паз лапки 2, направитель 3 находится под действием пружины 23. В отверстие рукава машины вставляется пружина 15, сверху она упирается в регулировочный винт 14, а снизу через упор 7 создает давление лапки 2 на материалы.

Поднять лапку над игольной пластиной можно вручную или нажатием на педаль. Для ручного подъема в рычаг 19 заворачивается эксцентрический палец 17, который закрепляется в нем контргайкой 18. Под пальцем 17 на шарнирном винте 6 удерживается рычаг 16 ручного подъема лапки 2. Для ножного подъема лапки в корпус машины заворачивается шарнирный винт 10, на него надевается рычаг 9, переднее плечо которого подводится снизу под выступ рычага 19. На винт 10 надевается пружина 12, стремящаяся повернуть рычаг 9 по часовой стрелке. Винты 11, 13, закрепленные гайками, ограничивают угол поворота рычага 9.

Для подъема лапки 2 нажимают на педаль, рычаг 9, поворачиваясь против часовой стрелки, своим передним плечом поворачивает рычаг 19 также против часовой стрелки, и лапка 2 поднимается. Нельзя поднимать лапку 2, когда правый петлитель находится под игольной пластиной.

Давление лапки 2 на материалы регулируется винтом 14.

Положение лапки 2 относительно рейки регулируется ее поперечным смещением после ослабления винта 21.

Положение пальца 24 относительно иглы и ножей регулируется его перемещением поперек лапки 2 после ослабления винта 1.

Высота подъема лапки рукой регулируется поворотом эксцентрического пальца 17 после ослабления его контргайки 18. При повороте линии эксцентриситета пальца 17 вниз лапка будет подниматься над игольной пластиной на большую высоту.

Высота ножного подъема лапки может быть отрегулирована с помощью винтов 11, 13, причем винт 21 ограничивает высоту подъема лапки, а винт 13 — угол поворота рычага 9 по часовой стрелке.

Механизм ножей. На главном валу 6 (рис. 96) закреплен сдвоенный эксцентрик 5; на него надета нижняя головка шатуна 7. Верхняя головка надевается на шарнирную ось 8, закрепленную упорным винтом 11 в рычаге 12 верхнего ножа. Рычаг 12 надет на шарнирный палец 10, закрепленный упорным винтом 9. Рычаг 12 оканчивается вилкой, в ее отверстие своей цилиндрической полую ось 19 вставляется держатель 22. Сверху в паз держателя 22 вставляется верхний нож 4 и клин 21, справа в полую ось 19 — стержень 18; в нее же заворачивается упорный винт 17, создавая жесткое крепление верхнего ножа 4 через клин 21 в держателе 22. На оси 19 упорным вин-

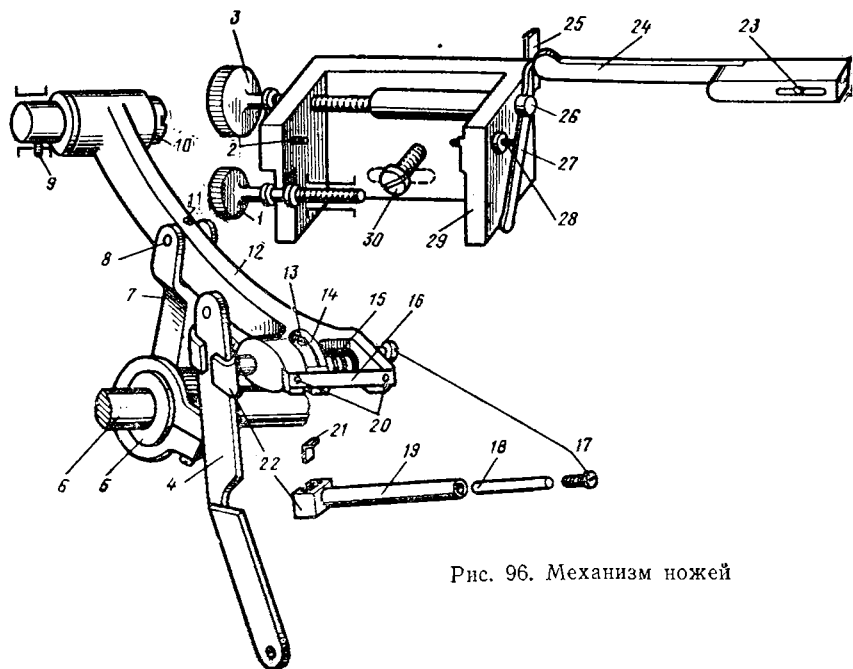


Рис. 96. Механизм ножей

том 13 крепится хомутик 14, его рожки охватывают планку 16, прикрепленную двумя прижимными винтами 20 к вилке рычага 13. В хомутик 14 упирается пружина 15, создавая давление верхнего ножа 4 на нижний 27.

Под действием эксцентрика 5 шатун 7 будет перемещаться в вертикальной плоскости. Если он поднимется, то нож 4 и рычаг 12 повернутся против часовой стрелки, т. е. нож 4 тоже поднимется.

Снизу к корпусу машины прижимным винтом 30 прикрепляется колодка 29. Ее положение фиксируется двумя упорными винтами 2, 28, закрепленными контргайками. Снизу в паз колодки 29 вставляется нижний нож 27. Он проходит через головку винта 26, в которой имеется паз. При завинчивании гайки 3 винт 26 перемещается влево и зажимает нижний нож 27 в пазу колодки 29. Чтобы режущая кромка 25 верхнего ножа 4 плотно прижималась к нижнему ножу 27, в нее упирается левый конец упорной пластины 24, прикрепленной прижимным винтом 23 к корпусу машины.

Нижний нож 27 устанавливается внизу, его режущая кромка должна быть на уровне верхней грани игольной пластины. Верхний нож 4 устанавливается в держатель 22 сверху и закрепляется винтом 17. При его установке следует проследить, чтобы режущая кромка 25 при крайнем нижнем положении ножа 4 опускалась ниже режущей кромки ножа 27 на 1—1,5 мм.

Ширина обметочного шва регулируется перемещением ножей вдоль оси главного вала 6 относительно линии движения иглы. Для этого ослабляют винт 23 и отодвигают от ножей упорную пластину 24; если ширину шва нужно увеличить, то винт 2 вывинчивают, ослабляют винт 30 и колодку 29 винтом 1, завинчивая его, перемещают вправо.

Петлеобразующий палец на лапке следует переместить в этом же направлении.

Высота верхнего ножа 4 регулируется его вертикальным смещением после ослабления винта 17.

Положение верхнего ножа 4 относительно нижнего 27 может быть отрегулировано поворотом держателя 22 после ослабления винта 13; режущая кромка 25 верхнего ножа 4 с режущей кромкой нижнего ножа 27 должна составить угол 15—20°.

Высота нижнего ножа 27 регулируется его вертикальным перемещением после ослабления гайки 3.

§ 5. МАШИНА 408-А кл.

Машина 408-А кл., выпускаемая Ростовским-на-Дону заводом легкого машиностроения, предназначена для стачивания двухниточной цепной строчкой и обметывания трехниточной цепной обметочной строчкой деталей женских легких платьев, костюмов, халатов, легкой детской одежды, мужских сорочек и т. д. Частота вращения главного вала до 5000 мин⁻¹, длина стежка регулируется от 1,3 до 3,3 мм, расстояние между иглами 3 мм, ширина шва 5—6 мм, толщина стачиваемых материалов до 5 мм. Мощность электродвигателя 0,4 кВт, частота вращения его вала 2800 мин⁻¹. Иглы 0029 № 65—110.

В машине стачивание и обметывание производятся двумя поступательно движущимися иглами, наклоненными к вертикали под углом 20°. Обметочные петлители совершают движения в вертикальной плоскости; стачивающий петлитель движется по сложной пространственной траектории.

Ростовский-на-Дону завод легкого машиностроения выпускает также машину 508 кл. аналогичного назначения, отличающуюся от машины 408-А кл. только длиной стежка, регулируемой от 1,5 до 3 мм, и расстоянием между иглами (7 мм).

Заправка ниток. Для заправки верхней нитки в левую иглу нитку с бобины проводят снизу вверх через отверстие 24 (рис. 97) нитенаправительного угольника 25, закрепленного на бобинной стойке. Далее нитку вводят в нитенаправительное отверстие 22 цилиндрического нитенаправителя 23, обматывают вокруг него против часовой стрелки и выводят в нитенаправительное отверстие 21. Затем нитку сверху вводят в нитенаправительное отверстие 19 пластины регулятора натяжения, по часовой стрелке обводят между шайбами регулятора натяжения

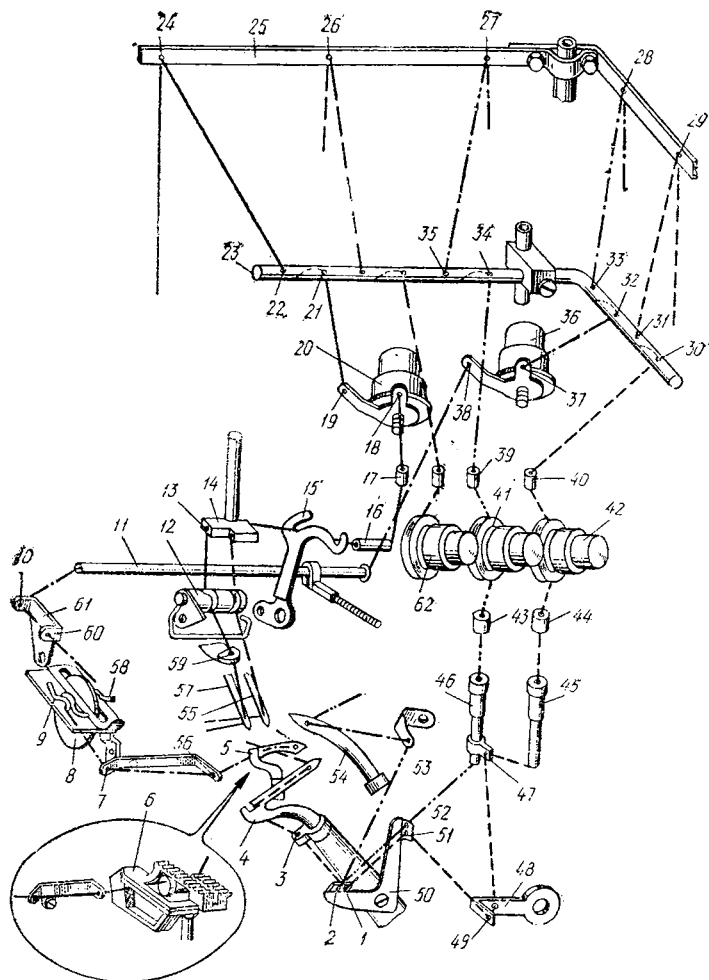


Рис. 97. Схема заправки ниток в машине 408-А кл.

20, проводят сверху вниз в нитенаправительное отверстие 18, с помощью проволочного нитепродергивателя вводят в нитенаправительные трубки 17, 16. Потом нитку заводят за задний крючок нитеподатчика 15, проводят в задний канал 13 нитенаправителя 14, вводят сверху вниз в левую прорезь нитенаправителя 12, в нитенаправительное ушко 59 иглодержателя, далее заправляют в ушко иглы 57 в направлении от работающего.

Заправка верхней нитки в правую иглу 55 производится так же, как в левую, но нитку, пропустив через отверстие 26, обводят между шайбами регулятора натяжения 62.

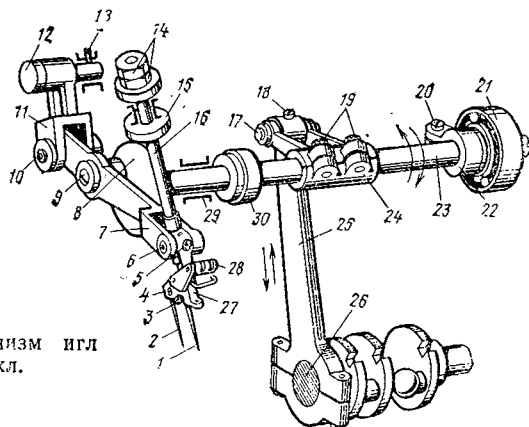


Рис. 98. Механизм игл
машины 408-А кл.

Для заправки нитки в стачивающий петлитель ее с бобины проводят сверху вниз в отверстие 28 нитенаправительного угольника 25, в отверстие 33 цилиндрического нитенаправителя 23, обводят вокруг него по часовой стрелке и заводят в отверстие 32. Спереди нитку вводят в отверстие 37 пластины регулятора натяжения, против часовой стрелки обводят между шайбами регулятора натяжения 36 и выводят в нитенаправительное отверстие 38. Нитепродергивателем нитку проводят в нитенаправительную трубку 11, сзади наперед заправляют в два нитенаправительных отверстия 10, 60 нитенаправительного угольника 61, справа налево подводят под проволоочный нитенаправитель 58, огибают ею сверху нитеподатчик 8, заводят под второй проволоочный нитенаправитель 9, слева направо вводят в два отверстия 7, 56 нитенаправителя, проводят в окно дифференциальной рейки 6 и слева направо пинцетом заправляют в два ушка стачивающего петлителя 5.

Заправка нижней нитки левого петлителя 4 осуществляется следующим образом. С бобины сверху вниз нитку вводят в нитенаправительное отверстие 29, в отверстие 31 цилиндрического нитенаправителя 23, обводят вокруг него по часовой стрелке и выводят в отверстие 30. Заправляют в нитенаправительную трубку 40, по часовой стрелке обводят между шайбами регулятора натяжения 42, сверху вниз последовательно проводят нитепродергивателем через нитенаправительные трубки 44, 45, вводят в ушко 47 трубчатого нитенаправителя 46, справа налево вводят в отверстие 49 нитенаправительного угольника 48, заводят в отверстие 51 нитенаправителя 50, далее в отверстие 2, снизу вверх в отверстие 3 рычага левого петлителя и пинцетом заправляют в отверстия левого петлителя 4.

Для заправки нижней нитки правого петлителя 54 нитку с бобины проводят сверху вниз через нитенаправительное отверстие 27, затем в отверстие 35 цилиндрического нитенаправителя 23, обводят вокруг него против часовой стрелки и выводят

через нитенаправительное отверстие 34. Затем нитку сверху вниз проводят в трубчатый нитенаправитель 39, по часовой стрелке обводят между шайбами регулятора натяжения 41, последовательно вводят нитепродергивателем в трубчатые нитенаправители 43, 46, проводят в отверстия 52, 1 нитенаправителя 50, вводят спереди в отверстие 53 нитенаправителя, прикрепленного к корпусу машины, и спереди назад заправляют в ушко правого петлителя 54.

Механизм игл. На шаровое колено 26 (рис. 98) главного вала надета нижняя разъемная головка шатуна 25. Верхняя головка надевается на ось 17 и закрепляется на ней установочным винтом 18. Ось 17 вставляется в отверстия коромысла 24, закрепленного двумя стягивающими винтами 19 на игльном валу 23, совершающем колебательные движения во втулке 29 и шарикоподшипнике 21. Осевые смещения игльного вала 23 устраняются двумя установочными кольцами 30, 22. Кольцо 22 закрепляется стягивающим винтом 20, а кольцо 30 — двумя упорными винтами. Заодно с игльным валом 23 изготовлен кривошип 8, на его палец через игольчатый подшипник надет рычаг 7, причем их осевые смещения устраняются прижимным винтом 9.

Заднее плечо рычага 7 с помощью шарнирного пальца 10 соединяется с коромыслом 11, которое надевается на шарнирный палец 12, закрепленный установочным винтом 13 в корпусе машины. Рычаг 7 спереди оканчивается вилкой, в нее вставляется шарнирный палец 6, закрепленный упорным винтом 5 в иглодержателе 27. Иглодержатель 27 надевается на направляющий стержень 16, вставленный сверху в отверстие корпуса машины; его положение фиксируется двумя гайками 14. К иглодержателю 27 прикрепляется нитенаправитель 28, а снизу в его отверстия вставляются иглы: обметочная 1 и стачивающая 2. Они устанавливаются длинными желобками без бугорков к работающему и закрепляются винтами 3, 4.

Если под действием шарового колена 26 шатун 25 будет подниматься, то коромысло 24, игльный вал 23 и кривошип 8 повернутся по часовой стрелке, и иглодержатель 27 поднимет иглы 1, 2.

Положение игл 1, 2 можно регулировать по высоте путем поворота игльного вала 23 после ослабления винтов 19. При выполнении этой регулировки иглодержатель 27 поворотом махового колеса следует поставить в крайнее верхнее положение так, чтобы между его верхним торцом и кольцом 15 направляющего стержня 16 был зазор, равный 1,5 мм, а иглы 1, 2 находились на расстоянии 9,2 мм над верхней поверхностью игльной пластины.

Механизм левого петлителя. Левый петлитель 20 (рис. 99, а) совершает колебательные движения в вертикальной плоскости.

На шаровое колено главного вала 18 надевается верхняя

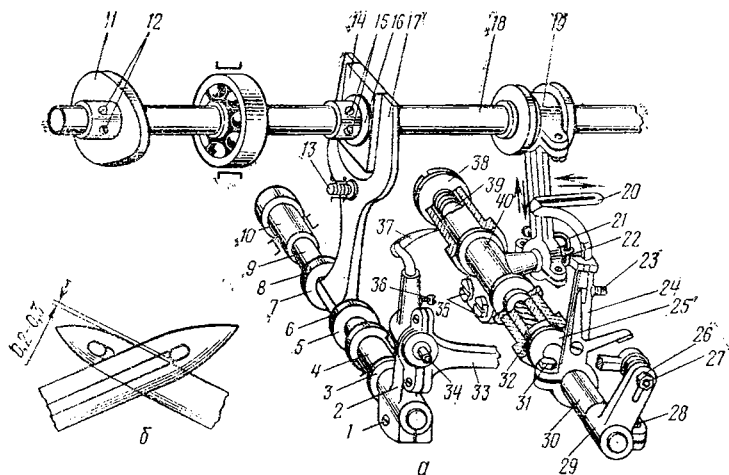


Рис. 99. Механизмы левого и стачивающего петлителей и взаимоположение петлителей

разъемная головка шатуна 19. Нижняя разъемная головка надевается на шаровой палец 22, изготовленный заодно с коромыслом 40. Чтобы шатун 19 не мог совершать произвольных поворотных движений, к его нижней головке упорным винтом прикрепляется скоба 21, и ее нижняя часть входит в паз шарового пальца 2. Коромысло 40 двумя стягивающими болтами 35 закрепляется на валу 30, колеблющемся в двух втулках 39, 32, причем его осевые смещения устраняются буртиком 25 и винтом 38. На переднем конце вала 30 стягивающим болтом 31 крепится держатель 24, в его отверстие вставляется левый петлитель 20, закрепляемый упорным винтом 23.

Если под действием шарового колена главного вала 18 шатун 19 будет опускаться, то шаровой палец 22, коромысло 40 и вал 30 вместе с держателем 24 повернутся по часовой стрелке и петлитель 20 переместится направо.

Своевременность подхода носика левого петлителя 20 к игле регулируется поворотом держателя 24 после ослабления болта 31. При крайнем нижнем положении обметочной иглы носик петлителя 20 должен находиться слева на расстоянии 4 мм от линии движения иглы.

Положение петлителя 20 относительно ушка иглы, или зазор между левым и правым петлителями, регулируется вертикальным перемещением петлителя 20 или его поворотом после ослабления винта 23. Петлитель 20 должен проходить при захвате петли иглы посередине выемки иглы; при входе левого петлителя в петлю правого, т. е. в момент их перекрещивания, расстояние от ушка левого петлителя до контура правого петлителя должно быть равно 0,2—0,3 мм (рис. 99, б).

Механизм стачивающего петлителя. Стачивающий петлитель 37 (см. 99, а) кинематически связан с механизмом левого обметочного петлителя и совершает от него поперечные движения относительно линии строчки; продольные перемещения петлителя 37 получает от главного вала 18.

Узел поперечных движений петлителя устроен так. На переднем конце вала 30 стягивающим винтом 28 крепится коромысло 29. В его прорези гайкой 26 закрепляется винтовая шпилька 27, на задний конец которой надевается правая головка шатуна 33. Левая головка шатуна 33 разъемная и надета на шарнирный палец 34, закрепленный винтом в держателе 2. Держатель 2 стягивающим винтом 1 закрепляется на валу 9; сверху в держатель 2 вставляется стачивающий петлитель 37, закрепляемый упорным винтом 36.

Если вал 30 и коромысло 29 будут поворачиваться по часовой стрелке, то шатун 33, перемещаясь вправо, повернет вал 9, держатель 2 и петлитель 37 также по часовой стрелке.

Узел продольных движений устроен следующим образом. На главном валу 18 двумя упорными винтами 15 крепится эксцентрик 16, на него надета манжета 14, которую охватывает вилка шатуна 17. В отверстие шатуна через втулку вставляется шарнирный винт 13, который завинчивается в корпус машины. Нижняя головка шатуна 17 соприкасается с двумя эксцентрическими установочными кольцами 5, 7, закрепленными упорными винтами 6, 8 на валу 9. Вал 9 колеблется и совершает осевые смещения во втулках 4, 10, причем его смещение от работающего ограничивается буртиком 3.

Если под действием эксцентрика 16 шатун 17 на винте 13 повернется по часовой стрелке, то нижняя головка переместит вал 9 и петлитель 37 от работающего.

Своевременность движения петлителя 37 к игле регулируется поворотом держателя 2 и коромысла 29 после ослабления винтов 1, 28. Когда иглы находятся в крайнем нижнем положении, носик петлителя 37 должен отстоять от иглы на расстоянии 1 мм.

Положение петлителя 37 относительно иглы регулируется его вертикальным перемещением или поворотом в держателе 2 после ослабления винта 36.

Величина хода петлителя 37 поперек строчки регулируется перемещением винтовой шпильки 27 по прорези коромысла 29 после ослабления гайки 26. Если винтовую шпильку 27 опустить к оси вала 30, то ход петлителя 37 уменьшится.

Своевременность продольных движений петлителя 37 регулируется поворотом главного вала 18 после ослабления винтов 15 эксцентрика 16.

Нитеподатчик стачивающего петлителя. Нитеподатчик 11 крепится двумя упорными винтами 12 на главном валу 18, т. е. имеет устройство, аналогичное устройству машины 976-1 кл.

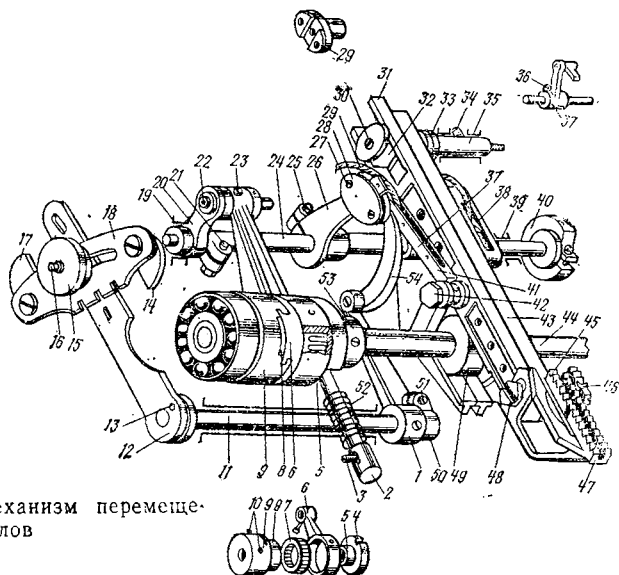


Рис. 101. Механизм перемещения материалов

ший из двух реек, причем передняя рейка является дифференциальной: величина ее перемещений в процессе работы может регулироваться. Этот механизм состоит из узлов горизонтальных и вертикальных перемещений реек и лапки.

Узел горизонтальных перемещений задней рейки устроен так. На главном валу 44 (рис. 101) упорным и установочным винтами 10 крепится корпус 9. В его паз вставляется ползун, изготовленный заодно с эксцентриком 8 перемещения материалов. Между ползуном и стенкой паза корпуса 9 вставлена пластинчатая пружина, стремящаяся переместить ползун и эксцентрик 8 вправо. На эксцентрик 8 надета передняя головка шатуна 6, в которую вставлен игольчатый подшипник 7. Во внутреннее отверстие эксцентрика 8 вставляется эксцентрик 5 регулятора длины стежка. Между внутренней поверхностью эксцентрика 5 и цилиндрической поверхностью главного вала 44 вставляется пластинчатая пружина, обеспечивающая контакт между эксцентриками 5, 8. Осевые смещения эксцентрика 5 устраняются установочным кольцом 53, закрепленным двумя упорными винтами. Задняя головка шатуна 6 закрепляется упорным винтом 23 на оси 22, вставленной в отверстия коромысла 20. Это коромысло стягивающим болтом 21 крепится на валу 24 перемещения. Вал 24 колеблется в двух втулках 19, 39, его осевые смещения устраняются установочным кольцом 40, закрепленным стягивающим винтом. На правом конце вала 24 стягивающим винтом 36 крепится коромысло 37, на его палец надета задняя головка звена 38, передняя головка через втулку, винт и шайбу соединяется с рычагом 43 задней рейки. К переднему плечу рычага 43 при-

жимным винтом справа прикрепляются задняя рейка 45 и дополнительная рейка 46. Рычаг 43, а также рычаг 31 передней дифференциальной рейки имеют по две вилки, их задние вилки надеты на ползун 32, который удерживается на эксцентрической оси 35, закрепленной упорным винтом 34 в корпусе машины. Осевые смещения ползуна 32 устраняются слева винтом 30 через шайбу, а справа — шайбой 33.

Если под действием эксцентрика 8 шатун 6 будет перемещаться от работающего, то коромысло 20, 37 и вал 24 повернутся против часовой стрелки, звено 38 и рычаг 43 переместят рейки 45, 46 от работающего.

Узел горизонтальных перемещений передней рейки имеет следующее устройство. На валу 24 стягивающим винтом 25 крепится коромысло 26, на него надевается скользящая муфта 29, справа в нее завинчивается шарнирный винт, на который надеты шатун 54 и звено 41. Паз в скользящей муфте 29 слева закрыт пластиной 28, прикрепленной к ней двумя прижимными винтами 27. Передняя головка звена 41 через втулку, шайбу и болт 42 соединяется с рычагом 31, к его переднему плечу прижимным болтом 48 прикрепляется передняя дифференциальная рейка 47.

Если вал 24 перемещения и коромысло 26 будут поворачиваться по часовой стрелке, то звено 41 переместит рычаг 31 и рейку 47 к работающему.

Чтобы изменить величину перемещения передней рейки 47, нижнюю головку шатуна 54 надевают на палец коромысла 50, закрепленного стягивающим винтом 51 на валу 11. Осевые смещения вала 11 устраняются установочным кольцом 1. Слева к фланцу вала 11 штифтом 13 прикрепляется рычаг 12, его резбовой палец 16 вставляется в овальную прорезь направляющей пластины 18 и фиксируется в ней гайкой 15 через шайбу. Направляющая пластина 18 вместе с упорами 17, 14 прикрепляется к корпусу машины двумя прижимными винтами. Рычаг 12 имеет отверстие для присоединения его к ножной педали.

Чтобы изменить величину перемещения передней рейки 47, ослабляют гайку 15 и поворачивают рычаг 12. Если его повернуть против часовой стрелки, то вал 11 и коромысло 50 повернутся в том же направлении; шатун 54, опустившись, переместит скользящую муфту 29 ближе к оси вала 24. Следовательно, горизонтальные перемещения звена 41, рычага 31 и рейки 47 уменьшатся.

В связи с тем что регулятор стежка для обеспечения автоматической смазки находится внутри машины, регулирование длины стежка осуществляется нажатием на кнопку 2. Стержень кнопки 2 вставлен в отверстие корпуса машины, на него надета пружина 52, стремящаяся переместить кнопку 2 к работающему. В кнопку 2 завинчен винт 3, ограничивающий перемещение ее стержня. Кроме того, на крышке махового коле-

са нанесены деления, соответствующие определенным длинам стежков, а на корпусе машины имеется метка, относительно которой при изменении длины стежков поворачивают маховое колесо.

Рассмотрим устройство узла вертикальных перемещений реек. Главный вал 44 имеет эксцентрическую расточку. На нее надевается ползун 49. Этот ползун охватывает передние вилки рычагов 31, 43 и сообщает им вертикальные перемещения.

Чтобы изменить длину стежков реек 45, 46, 47, работающий нажимает на кнопку 2 и вручную поворачивает маховое колесо до входа в паз 4 эксцентрика 5. Затем в соответствии с делениями крышки махового колеса устанавливает необходимую длину стежков. Лезвие кнопки 2, войдя в паз 4, останавливает эксцентрик 5. Когда поворачивается главный вал 44, меняется эксцентриситет между эксцентриком 8 и центром главного вала 44. Соответственно изменяется и длина стежков.

Величина перемещения передней рейки регулируется поворотом рычага 12 после ослабления гайки 15.

Высота подъема реек 45, 46 может регулироваться их раздельным вертикальным перемещением после ослабления винта их крепления.

Высота подъема рейки 47 регулируется ее вертикальным перемещением после ослабления болта 48.

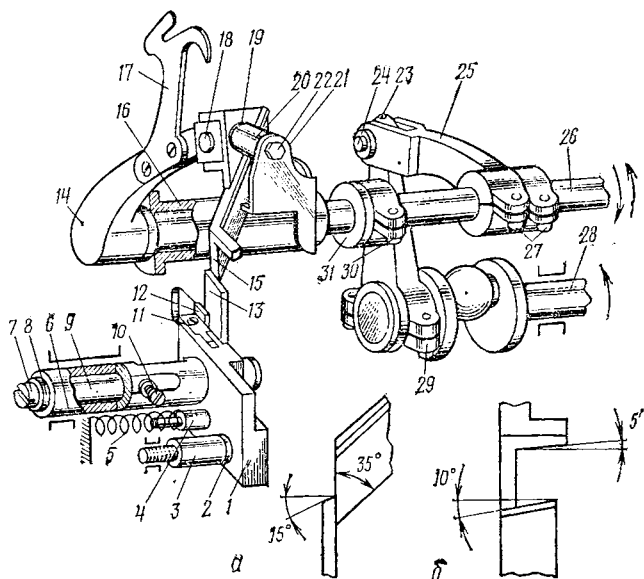
Угол наклона зубчиков реек 45, 46, 47 регулируется поворотом эксцентрической оси 35 после ослабления винта 34.

Положение реек 45, 46, 47 в прорезях игольной пластины регулируется поворотом вала 24 после ослабления болта 21, если рейки необходимо переместить поперек оси главного вала 44. Если в этом же направлении нужно раздельно переместить рейки 45, 46, 47, то поворачивают коромысла 26, 37 после ослабления винтов 25, 36. Если рейки 45, 46, 47 следует переместить вдоль оси главного вала 44, перемещают коромысла 26, 37 вдоль оси вала 24 после ослабления винтов 25, 36.

Узел лапки. В машине применяется шарнирная лапка, которая может подниматься над игольной пластиной и отходить влево для подхода к рабочим органам, расположенным под игольной пластиной.

На цилиндрический палец 19 (рис. 102) рычага 10 надевается держатель 18, закрепляемый стягивающим винтом 20. Держатель 18 вставляется между двумя стойками лапки 16 и удерживается на оси 14. К лапке 16 прижимным винтом 17 прикрепляется предохранитель 15, обеспечивающий формирование строчки и устраняющий распускание обметочных швов со срезов материалов и пальца игольной пластины. На оси 12 удерживается прижим 13, задний конец которого направляет цепочки строчек. Прижим находится под действием пружины 11, надетой на винт, завинченный в заднюю стойку лапки 16. Рычаг 10 своими проушинами надевается на шарнирный па-

**Рис. 103. Меха-
низм ножей и
схема заточки
ножей**



При ножном подъеме лапки рычаг 27, ось 6 и коромысло 7 повернутся против часовой стрелки и рычаг 10 поднимет лапку, одновременно конец болта 29 сожмет пружину 32.

Давление лапки на материалы регулируется винтом 26 благодаря изменению давления пружины 34.

Положение предохранителя 15 относительно линии движения иглы регулируется его перемещением поперек лапки 16 после ослабления винта 17.

Давление головки 30 на палец болта 29 регулируется поворотом втулки 31 после ослабления ее контргайки. Если головка 30 будет приближаться к торцу болта 29, то потребуются увеличить усилие давления на ножную педаль.

Механизм ножей. Рабочими органами механизма ножей являются подвижный верхний и неподвижный нижний ножи.

На колено с цилиндрическим шарниром главного вала 28 (рис. 103, а) надевается нижняя разъемная головка шатуна 29. Верхняя разъемная головка надевается на ось 24 и крепится на ней упорным винтом 23. Ось 24 вставлена в отверстия коромысла 25, закрепленного двумя стягивающими винтами 27 на валу 26 подвижного ножа. Вал 26 колеблется во втулке 16, его осевые смещения устраняются установочным кольцом 31, закрепленным стягивающим винтом 30. На левый конец вала 26 напрессовано коромысло 14, к нему двумя прижимными винтами прикрепляется нитеподатчик 17. Снизу в паз держателя 19 вставляется верхний нож 15, который проходит и через прорезь колодки 20. Снизу нож 15 соприкасается с горизонтальной стенкой щитка 21. Нож 15 закрепляется болтом 22, кото-

рый проходит через отверстия щитка 21, колодочки 20, держателя 19 и заворачивается в цилиндр 18. Держатель 19 через овальную прорезь в коромысле 15 винтом, расположенным за ножом, прикрепляется к цилиндру 18.

Снизу в паз колодочки 1 входит неподвижный нож 13, который проходит через паз держателя 9, вставленного во втулку 6, изготовленную заодно с колодочкой 1. Нижний нож 13 крепится прижимным винтом 7 через шайбу 8. Втулка 6 колодочки 1 в корпусе машины закрепляется упорным винтом 10. Устойчивость колодочки 1 обеспечивается винтом 4 через втулку 3 и шайбу 2, причем головка винта 4 входит в расточку колодочки 1. Нижний нож 13 прижимается к верхнему ножу 15 пружиной 5 через упор. К верхней поверхности колодочки 1 винтом 11 прикрепляется предохранитель иглы 12.

Если под действием колена главного вала 28 шатун 29 будет подниматься, то коромысла 25, 14 и вал 26 повернутся по часовой стрелке и верхний нож 15 опустится.

Верхний нож 15 после ослабления болта 22 и нижний нож 13 после ослабления винта 7 демонтируются. Схема заточки ножей показана на рис. 103, б.

Ширина шва регулируется перемещением ножей относительно линии движения обметочной иглы. Для выполнения данной регулировки ослабляют винты 10, 4. Колодочка 1 освобождается. Затем ослабляют болт 22 и перемещают цилиндр 18 вместе с держателем 19. Далее болтом 22 закрепляют в новом положении верхний нож 15 и по нему регулируют новое положение колодочки 1, фиксируя ее положение винтами 10, 4.

Высота верхнего ножа 15 относительно режущей грани нижнего ножа 13 регулируется ослаблением болта 22 и его перемещением; режущая грань верхнего ножа при его крайнем нижнем положении должна заходить за режущую грань нижнего ножа на 1—2 мм.

Высота нижнего ножа регулируется перемещением ножа 13 по пазу колодочки 1 после ослабления винта 7.

Положение предохранителя иглы 12 относительно линии ее движения регулируется перемещением предохранителя 12 после ослабления винта 11.

Смазка машины. В машине применяется автоматическая смазка под давлением с помощью шестеренного насоса и фитилей, подведенных к сопряжениям деталей.

В картер машины 2 (рис. 104) заливается масло. Ниже его уровня устанавливается корпус 11 шестеренного насоса. Для его привода на главном валу машины крепится установочным и упорным винтами червяк 6. Он входит в зацепление с червячной шестерней 9, закрепленной двумя упорными винтами на валу 10 ведущей шестерни 16. Шестерня 16 входит в зацепление с шестерней 17, изготовленной заодно с валом 14. Валы 10, 14 вставляются в отверстия корпуса 11, а их шестерни рас-

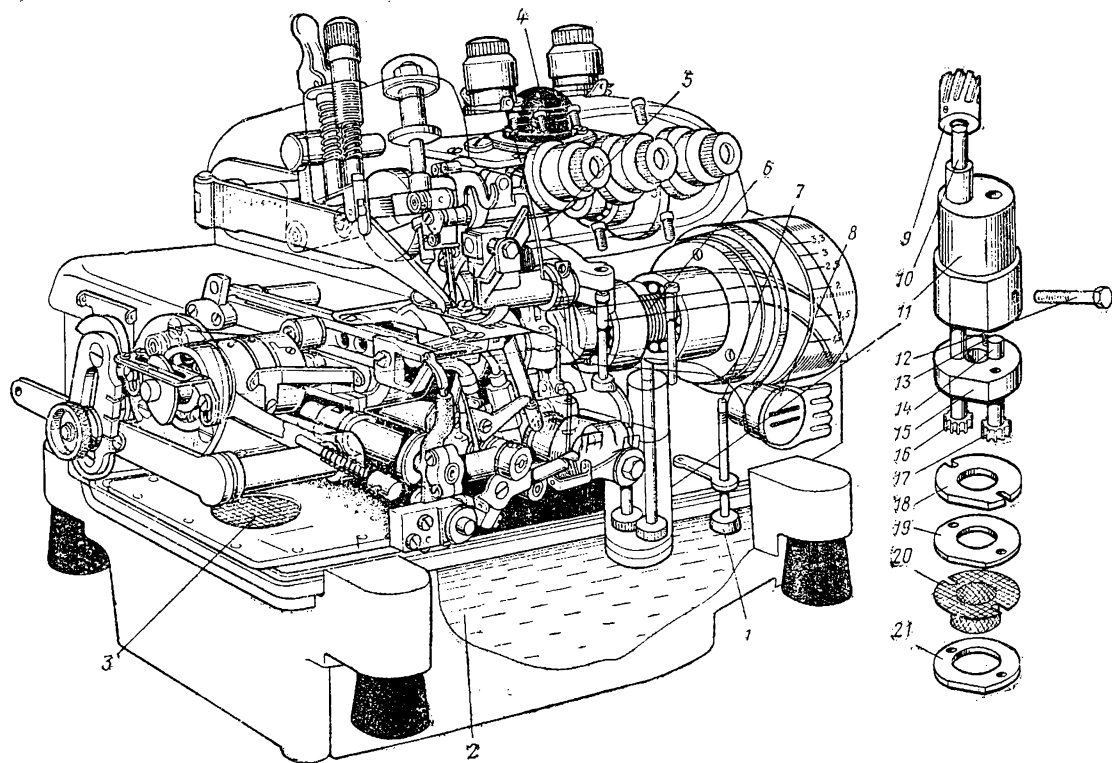


Рис. 104. Система автоматической смазки механизмов машины 408-А кл.

полагаются в расточке направляющей пластины 15, зафиксированной относительно нижней поверхности корпуса 11 штифтом 13. Направляющая пластина 15, крышка 18, шайбы 19, 21 и сетчатый фильтр 20 прикрепляются к корпусу 11 двумя прижимными винтами.

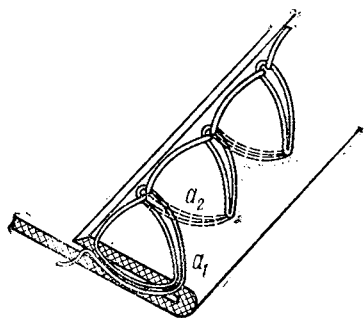
В боковое отверстие корпуса 11 завинчивается штуцер 12, на него надет трубопровод 5, подающий под давлением масло под колпачок 4. Трубопровод 5 имеет на своей поверхности ряд отверстий, через которые масло выходит наружу и смазывает детали и их сопряжения. Обрато в картер масло поступает через сетчатый фильтр 3. Уровень масла в картере определяется через смотровое окно 8; при нормальном уровне масла окрашенный конец стержня 7, закрепленного на поплавке 1, должен находиться между двумя рисками смотрового окна 8.

Глава X

МАШИНЫ ПОТАЙНОГО СТЕЖКА

§ 1. НАЗНАЧЕНИЕ МАШИН

В швейной промышленности применяются машины однониточного цепного потайного стежка и двухниточного челночного потайного стежка. Структура однониточного потайного цепного стежка представлена на рис. 105. Из рисунка видно, что верхняя подогнутая часть материала проколота иглой насквозь, а нижняя его часть захвачена иглой частично, т. е. на поверхности нижней части материала строчку не будет видно. Кроме того, петля a_1 проводится через материал и подставляется на линию движения петли a_2 . Такой вид строчки применяется для подшивания низа платьев, края подкладки, выстигивания подборта, нижнего воротника, подшивания низа брюк и т. д. Хотя строчка однониточного цепного стежка является легко распускаемой, опасаться ее распускания не приходится, т. к. она находится внутри изделия.



Строчка двухниточного челночного потайного стежка применялась раньше для притачивания верхнего воротника к нижнему и для впускивания. В настоящее время область применения такой строчки значительно сузилась.

Рис. 105. Схема однониточного цепного потайного стежка

§ 2. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ОДНОНИТОЧНОГО ЦЕПНОГО ПОТАЙНОГО СТЕЖКА

В процессе петлеобразования участвуют изогнутая игла 1 (рис. 106), выдавливатель и две лапки, расположенные под игольной пластиной 2, петлитель 3 и рейка 4. Нажав на педаль, работающий опускает мостик и на лапки лицевой стороной вниз укладывает материалы. Лапки при этом прижимают материалы к игольной пластине 2 (рис. 106, а), а выдавливатель выдвигает материалы в прорезь игольной пластины. Игла 1, двигаясь слева направо, прокалывает верхний материал насквозь, а нижний захватывает частично. В этот момент петлитель 3 перемещается к работающему.

При движении иглы 1 (рис. 106, б) влево на 2—3 мм образуется петля, в которую входят рожки петлителя 3.

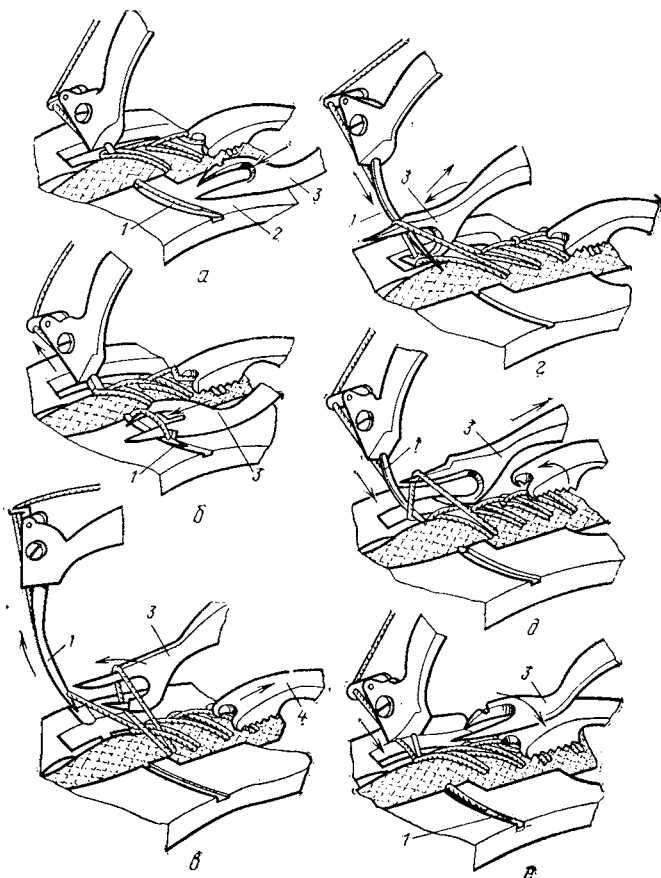


Рис. 106. Процесс образования однониточного цепного потайного стежка

Игла 1 (рис. 106, в) выходит из материалов, а петлитель 3, двигаясь по дуге справа налево, расширяет петлю иглы и ставит ее на линию движения иглы. В этот момент опускается рейка 4 и перемещает материалы на длину стежка, при этом выдавливатель прекращает выдавливать материалы. В результате движения петлителя по дуге, а материалов в направлении от работающего расширенная петля располагается поперек строчки.

Игла 1 (рис. 106, г) вновь движется вправо, проходит между рождками петлителя 3 и входит в свою первую петлю. Петлитель 3 движется от работающего.

Игла 1 (рис. 106, д) прокалывает материалы, выдавленные в прорезь игольной пластины выдавливателем. Происходит предварительное затягивание предыдущего стежка, а также сматывание резерва нитки с бобины или катушки.

Петлитель 3 (рис. 106, е) движется по дуге слева направо. Игла 1 возвращается в крайнее правое положение, а петлитель 3 движется к работающему. Окончательное затягивание стежка происходит в тот момент, когда игла 1 выходит из материалов.

Затем процесс повторяется.

§ 3. МАШИНА 85 КЛ.

Машина 85 кл., выпускаемая Подольским механическим заводом им. М. И. Калинина, предназначена для выполнения подшивочных операций одониточным цепным потайным стежком при изготовлении изделий из тонких тканей (подшивание женских и детских платьев, платьев-пальто и платьев-костюмов). Кроме того, машины используют для выполнения подшивочных операций при изготовлении изделий костюмной группы. Частота вращения главного вала машины до 2600 мин^{-1} , длина стежка регулируется от 2 до 7 мм, толщина подшиваемых материалов до 1 мм. Мощность электродвигателя 0,27 кВт, частота вращения его вала 1400 мин^{-1} . Иглы 0873 № 65, 75 (ГОСТ 22249—76).

Машина имеет колеблющийся механизм иглы, петлитель, совершающий сложное пространственное движение, реечный механизм перемещения материалов, дисковый выдавливатель, совершающий поворотные и вертикальные движения. Поворотные движения выдавливателя необходимы для подшивания низа изделия при каждом проколе иглы, а сочетания поворотных и вертикальных движений — для подшивания низа через один прокол иглы (при подшивании очень тонких тканей).

Механизм иглы. Главный вал 21 (рис. 107) машины вращается в двух втулках 20, каждая из которых закреплена упорным винтом в корпусе машины. На левом конце главного вала 21 установочным винтом 14 крепится сферический эксцентрик 13, изготовленный заодно с кривошипом — приводным звеном

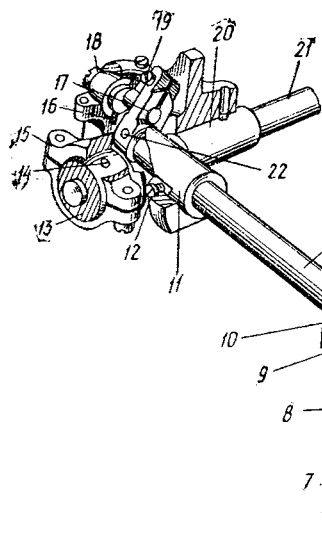
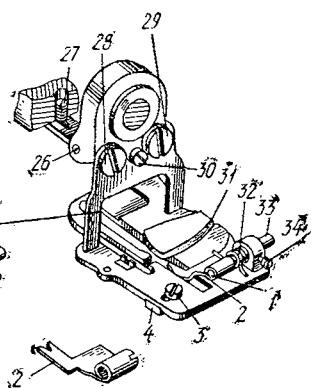


Рис. 107. Механизм иглы машины 85 кл.



механизма петлителя. На эксцентрик 13 надета нижняя разъемная головка шатуна 15, его верхняя разъемная головка надета на шаровой эксцентрический палец 18, закрепленный стягивающим винтом 19 в коромысле 17. Между буртиком пальца 18 и коромыслом 17 на палец 18 надето фетровое кольцо 16 для смазки пальца 18 в сопряжении с верхней головкой шатуна 15. Коромысло 17 с помощью штифта 22 закреплено на игловом валу 23. Вал 23 колеблется в двух втулках 10, 11, закрепленных упорными винтами 9, 12 в корпусе машины. На переднем конце вала 23 стягивающим болтом 24 крепится игловодитель 8, снизу в его паз коротким желобком кверху вставляется игла 5 и закрепляется прижимным винтом 7 через пластину 6. Игла 5 перемещается в пазу 31 игольной пластины 25, прикрепленной тремя прижимными винтами 29, 27, 28 к корпусу машины. Снизу к игольной пластине 25 прижимным винтом 3 прикрепляется линейка-направитель 4, определяющая ширину подгиба низа изделия.

Справа на игольной пластине 25 крепится стойка 32, в нее вставляется палец 33 и закрепляется упорным винтом 34. В пальце 33 просверлено эксцентрическое отверстие, в него вставлена ось 1, закрепленная упорным винтом. На ось 1 надета тормозная пластина 2, предназначенная для предотвращения смещения материалов к работающему в момент обратного поворота выдавливателя. На палец 33 надета пружина, один ее конец упирается в игольную пластину 25, второй в тормозную пластину 2, поворачивая ее против часовой стрелки.

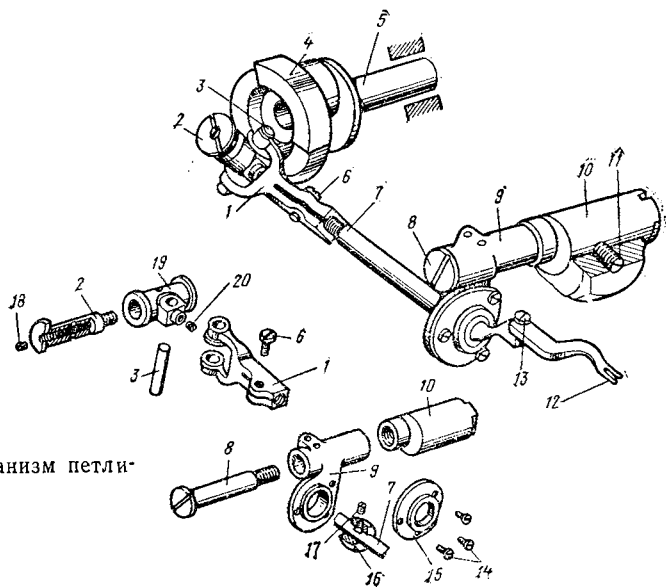


Рис. 108. Механизм петлителя

Если под действием эксцентрика 13 шатун 15 будет подниматься, то коромысло 17, вал 23 и игловодитель 8 повернутся против часовой стрелки, игла переместится слева направо.

Положение ушка иглы 5 относительно рожков петлителя регулируют поворотом игловодителя 8 на валу 23 после ослабления болта 24.

Положение иглы 5 в пазах 31 игольной пластины регулируется перемещением игловодителя 8 вдоль оси вала 23 после ослабления болта 24.

Величина хода иглы 5 регулируется поворотом пальца 18 внутри коромысла 17 после ослабления винта 19. Если центр пальца 18 повернуть ближе к оси вала 23, то ход иглы увеличится.

Игольную пластину 25 в небольших пределах можно регулировать по вертикали и горизонтали. Перед выполнением регулировки ослабляют винты 27, 28, 29 и перемещают пластину 25, причем ее вертикальное положение фиксируется поворотом эксцентрического пальца 30 после ослабления винта 26.

Положение тормозной пластины 2 относительно выдавливателя регулируется поворотом пальца 33 после ослабления винта 34.

Ширина подгиба материала регулируется перемещением линейки-направителя 4 поперек игольной пластины 25 после ослабления винта.

Механизм петлителя. Петлитель 12 (рис. 108) имеет два рожка для захвата петли иглы и переноса ее на линию движения иглы. Петлитель совершает сложное пространственное движение в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

В кривошип 4, изготовленный заодно со сферическим эксцентриком механизма иглы и закрепленный установочным винтом на главном валу 5, заворачивается палец 2, в его отверстие вставлен фитиль и заворачивается винт 18, устраняющий загрязнение фитиля. На этот палец надевается муфта 19, в ее боковом отверстии упорным винтом 20 закрепляется ось 3. На ось 3 надета вилка 1, в ее резьбовую часть заворачивается рычаг 7, стягиваемый винтом 6. К переднему концу рычага 7 прижимным винтом 13 прикрепляется петлитель 12. На рычаге 7 установочным винтом 17 закрепляется шаровой шарнир 16, который вкладывается в опорную часть подвесного подшипника 9 и спереди закрывается крышкой 15, прикрепленной тремя прижимными винтами 14 к подвесному подшипнику 9. Подвесной подшипник 9 надевается на шарнирный цилиндрический винт 8, заворачиваемый во вкладыш 10. Оси винта 8 и вкладыша 10 эксцентричны, причем вкладыш 10 крепится в корпусе машины упорным винтом 11.

Если палец кривошипа 4 движется по нижней или верхней части кривошипной окружности, то петлитель будет совершать движения в направлении к работающему или от него; при движении пальца 2 по передней или задней боковой части кривошипной окружности петлитель 12 будет совершать поворотные движения относительно опорной части подвесного подшипника 9.

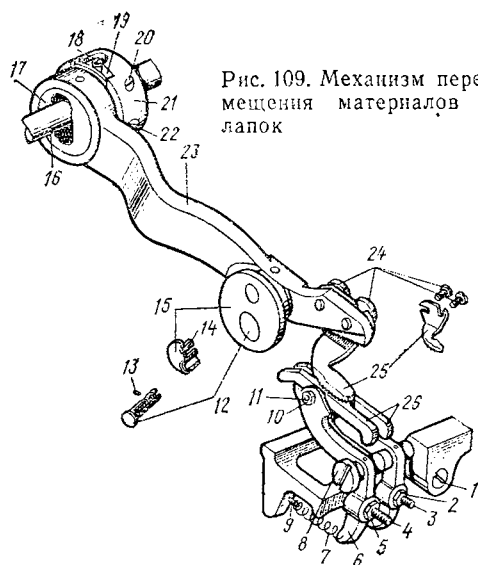
Положение петлителя 12 относительно линии движения иглы регулируется его перемещением вдоль рычага 7 после ослабления винта 13; если петлитель требуется переместить в горизонтальном направлении на большую величину относительно линии движения иглы, то после вывинчивания винта 20 снимают ось 3, ослабляют винт 6 и вилку 1 поворачивают на целое число раз.

Петлитель 12 можно регулировать относительно ушка иглы в горизонтальном направлении путем перемещения вкладыша 10 вдоль его оси после ослабления винта 11.

Петлитель 12 можно регулировать в вертикальном направлении путем поворота вкладыша 10 после ослабления винта 11.

Механизм перемещения материалов. В машине применен верхний реечный механизм перемещения материалов. Зубчатая рейка совершает эллипсообразное движение над материалами, а материалы прижимаются снизу к игольной пластине двумя лапками.

На главном валу 16 (рис. 109) двумя упорными винтами 20 крепится корпус 21. В его паз вставляется ползун 19, изготов-



отверстие рычага 23. Подвеска 15 надевается на шарнирный палец 12, закрепленный в корпусе машины упорным винтом 13.

При движении эксцентрика 17 по боковым частям кривошипной окружности рейка 25 будет получать вертикальные перемещения; при движении эксцентрика 17 по нижней или верхней частям кривошипной окружности рейка 25 получит горизонтальные перемещения.

Лапки 26, расположенные под игольной пластиной, надеваются на шарнирные конусные винты 11, которые заворачиваются в рычаги 6 и закрепляются гайками 10. Рычаги 6 надеваются на шарнирный палец 8, закрепленный в мостике машины стягивающим винтом 1. В отверстия нижних плеч рычагов 6 вставляются передние концы пружин 7. Задние концы пружин 7 надеваются на внешние резьбовые поверхности гаек 9. В гайки 9 заворачиваются винты, вставленные в отверстия корпуса машины. Пружины 7 стремятся повернуть рычаги 6 по часовой стрелке, создавая давление лапок 26 на материалы. В нижние плечи рычагов 6 заворачиваются винты 3, 4, закрепляемые контргайками 2, 5. Эти винты ограничивают углы поворотов рычагов 6 и высоту подъема лапок 26.

Длина стежка регулируется изменением эксцентриситета эксцентрика 17 путем поворота винта 18 после ослабления винта 22, как и в машине 51 кл.

Глубина входа рейки 25 в паз угольной пластины регулируется ее перемещением после ослабления винтов 24.

Давление лапок 26 на материалы регулируется путем изменения натяжения пружин 7. Если винты заворачивать, то гайки

9, перемещаясь от работающего, будут растягивать пружины 7, увеличивая давление лапок.

Высота подъема лапок 26 регулируется винтами 3, 4 после ослабления их контргаек 2, 5; если винты заворачивать, то лапки 26 будут подниматься на меньшую высоту.

Механизм выдавливателя. Выдавливатель 11 (рис. 110) служит для выдавливания материалов в прорезь игольной пластины. В соответствии с характером выполняемой строчки он выдавливает материалы в одном случае для захвата иглой их нижнего слоя, в другом — лишь слоя подгиба низа платья.

Механизм выдавливателя состоит из двух узлов: поворотных и вертикальных движений. Такое конструктивное решение механизма обусловлено тем, что когда машина налажена на захват нижнего материала при каждом проколе иглы, выдавливатель совершает поворотные движения, а когда низ платья подшивается через один стежок, то выдавливатель имеет вертикальные и поворотные перемещения.

Узел поворотных движений выдавливателя устроен так. На главном валу 23 двумя упорными винтами 25 крепится маховое колесо 26, изготовленное заодно с эксцентриком 24. На него надета задняя головка шатуна 27. Передняя головка с помощью шарнирного цилиндрического винта соединяется с коромыслом 33, закрепленным стягивающим винтом 34 на валу 32 выдавливателя. Вал 32 проходит внутри внешнего вала 39, причем их оси эксцентричны; на левом конце вала 32 напрессован выдавливатель 11. Осевые смещения вала 32 устраняются установочным кольцом 40, закрепленным двумя упорными винтами 10.

Если под действием эксцентрика 24 шатун 27 будет пере-

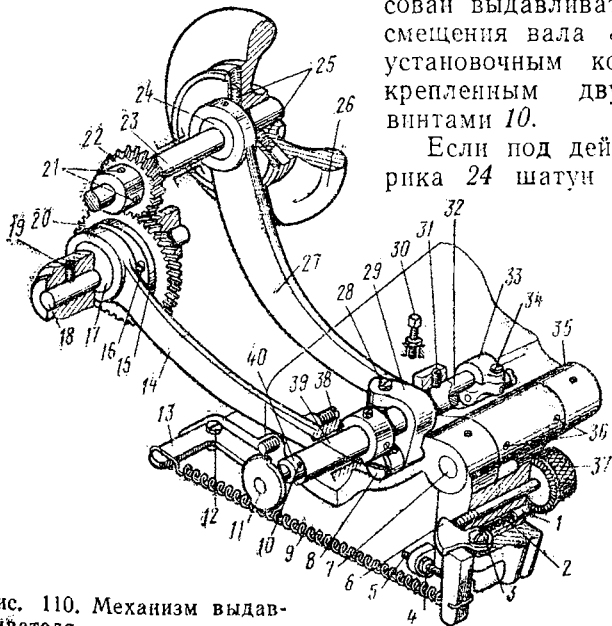


Рис. 110. Механизм выдавливателя

мещаться к работающему, то коромысло 33, вал 32 и выдавливатель 11 повернутся против часовой стрелки.

Рассмотрим устройство узла вертикальных движений выдавливателя. На главном валу 23 двумя упорными винтами 21 крепится косозубая шестерня 22, с ней в зацепление входит шестерня 20 ($i = 2:1$). К шестерне 20 тремя прижимными винтами 16 прикреплен фланец 15, изготовленный заодно с эксцентриком 17. Этот эксцентрик надевается на ось 18, закрепленную в корпусе машины двумя установочными винтами 19. На эксцентрик 17 надевается задняя головка шатуна 14, передняя с помощью шарнирного цилиндрического винта 8 соединяется с коромыслом 29. Коромысло 29 стягивающим винтом 28 крепится на внешнем валу 39, который колеблется в двух направляющих мостика 35. Осевые смещения внешнего вала 39 устраняются установочным кольцом, закрепленным двумя упорными винтами.

Если при вращении шестерен 22, 20 эксцентрик 17 переместит шатун 14 к работающему, то коромысло 29 и валы 32, 39 повернутся против часовой стрелки. Благодаря эксцентрическому расположению валов 32, 39 выдавливатель 11 получит вертикальное перемещение.

Мостик 35 надевается на ось 7, закрепленную в корпусе машины двумя установочными винтами 36. На нижнее плечо мостика 35 надет передний конец пружины 9, ее задний конец надевается на плечо углового рычага 13, который удерживается на шарнирном цилиндрическом винте 12. Второе плечо рычага 13 упирается в регулировочный винт 38. Пружина 9 стремится повернуть мостик 35 по часовой стрелке и поднять выдавливатель 11. Ограничителем подъема мостика 35 является сектор 6, надетый на шарнирный винт 3. Передняя грань сектора 6 упирается в мостик 35, а в правую грань упирается регулировочный винт 37. На левой поверхности головки винта 37 сделана насечка, в которую под действием пружины 2 упирается стопор 1. Такое устройство предотвращает произвольное вывинчивание винта 37. В корпус машины завинчен винт 5, закрепленный гайкой 4. Он ограничивает поворот мостика 35 по часовой стрелке, что устраняет деформацию игольной пластины. Снизу в корпус машины завинчивается болт 30, закрепляемый гайкой и ограничивающий величину опускания мостика 35.

Степень выдавливания материалов в прорезь игольной пластины регулируется винтом 37. Если винт завинчивать, то он повернет сектор 6 против часовой стрелки; сектор, нажав на нижнее плечо мостика 35, повернет его в том же направлении, выдавливатель опустится, соответственно материалы будут выдавливаться на меньшую величину.

Давление мостика 35 на материалы регулируется винтом 38. Если винт завинчивать, то рычаг 13 повернется по часовой

стрелке и пружина 9, растягиваясь, увеличит давление мостика на материалы.

Высота подъема мостика регулируется винтом 5, а величина его опускания — болтом 30.

Своевременность поворота выдавливателя 11 регулируется поворотом махового колеса на главном валу 23 после ослабления винтов 25.

Своевременность вертикальных движений выдавливателя регулируется поворотом шестерни 22 на главном валу после ослабления винтов 21.

Положение зубчиков выдавливателя 11 в прорези игольной пластины регулируется поворотом вала 32 после ослабления винта 34. При продольном смещении выдавливателя ослабляют винты 34, 10 и перемещают вал 32 вместе с выдавливателем вдоль их оси.

Положение выдавливателя 11 по высоте регулируется поворотом внешнего вала 39 после ослабления винта 28.

Чтобы отключить вертикальные перемещения выдавливателя 11, ослабляют винты 21 и перемещают шестерню 22 вдоль вала 23, выводя ее из зацепления с шестерней 20. Чтобы в процессе работы машины внешний вал 39 не имел произвольных поворотных движений, винт 31 завинчивают.

Глава XI

МАШИНЫ-ПОЛУАВТОМАТЫ ДЛЯ ПРИКРЕПЛЕНИЯ ФУРНИТУРЫ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАКРЕПОК

§ 1. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ МАШИН-ПОЛУАВТОМАТОВ

Швейные машины-полуавтоматы для прикрепления фурнитуры и изготовления закрепок автоматически выполняют трудоемкие технологические операции от начала до конца, но подготовительно-переместительные операции на них выполняются вручную.

Работающий при выполнении операции на машинах-полуавтоматах сидит перед фронтом машины. Управление машинами-полуавтоматами осуществляется либо двумя педалями (левая для подъема зажима или пуговицедержателя, правая для включения машины), либо одной (объединяющей эти два действия).

Все пуговичные и закрепочные полуавтоматы по характеру перемещения рабочих органов можно подразделить на две группы:

1) игла совершает только вертикальные перемещения, материал перемещается вдоль и поперек платформы;

2) игла наряду с вертикальными перемещениями отклоняется поперек платформы, материал перемещается только вдоль платформы.

Применение машин-полуавтоматов в технологических процессах позволяет значительно повысить производительность труда, улучшить качество обработки и уменьшить утомляемость работающих.

§ 2. МАШИНА 95 кл.

Машина-полуавтомат 95 кл., выпускаемая Подольским механическим заводом им. М. И. Калинина, предназначена для прикрепления плоских пуговиц с двумя и четырьмя отверстиями однониточным цепным стежком. Пуговицы можно прикреплять разными способами, например вплотную к материалу, вплотную к материалу с подпуговицей, на стойке, на стойке с подпуговицей, на стойке потайным швом. Частота вращения главного вала 1200 мин^{-1} . Пуговицы с четырьмя отверстиями диаметром 13—32 мм, толщиной до 5,5 мм и расстоянием между отверстиями 3—5,5 прикрепляются за 20 проколов иглы, а пуговицы с двумя отверстиями диаметром 13—17 мм и толщиной до 3 мм — за 10 проколов. Высота стойки при прикреплении пуговицы с подпуговицей 3—4 мм, без подпуговицы — 3—6 мм. Мощность электродвигателя 0,27 кВт, частота вращения его вала 1400 мин^{-1} . Иглы 0724 или 0791 № 75—130 (ГОСТ 22249—76).

Машина имеет кривошипно-шатунный механизм иглы, равномерно вращающийся петлитель, снабженный отводчиком; нитеподатчик закреплен на игловодителе, материал перемещается вдоль и поперек платформы машины. Машина имеет две педали: левую для подъема пуговицедержателя, правую для включения машины.

Прикрепление пуговицы. При пажатии на левую педаль пуговицедержатель поднимается, между лапками и упором вставляется пуговица, а под лапки укладывается изделие. При нажатии на правую педаль включается машина. Игла совершает только вертикальные движения, материал и пуговица перемещаются вдоль платформы машины, и пуговица прикрепляется через два левых отверстия (рис. 111). После 10-го, закрепляющего, прокола машина автоматически выключается, и материал с пуговицей перемещается влево. Чтобы не было переходной нитки, работающий рукой поворачивает рычаг 15 (рис. 112) по часовой стрелке, выводя его правое плечо из-под крючка 14 пуговицедержателя 17, и нажимает на левую педаль. Нитка на петлителе обрезается, но подъема пуговицедержателя 17 не происходит, т. е. изделие не может переместиться относитель-

Рис. 111. Прикрепление пуговицы на машине 95 кл



но пуговицы. Нажатием на правую педаль вновь включают машину, и при продольных перемещениях материала и пуговицы пуговица прикрепляется за два правых отверстия (см. рис. 111). После 20-го, закрепляющего, прокола машина автоматически выключается, работающий нажимает на левую педаль, происходит подъем пуговицедержателя и одновременная обрезка нитки на петлители.

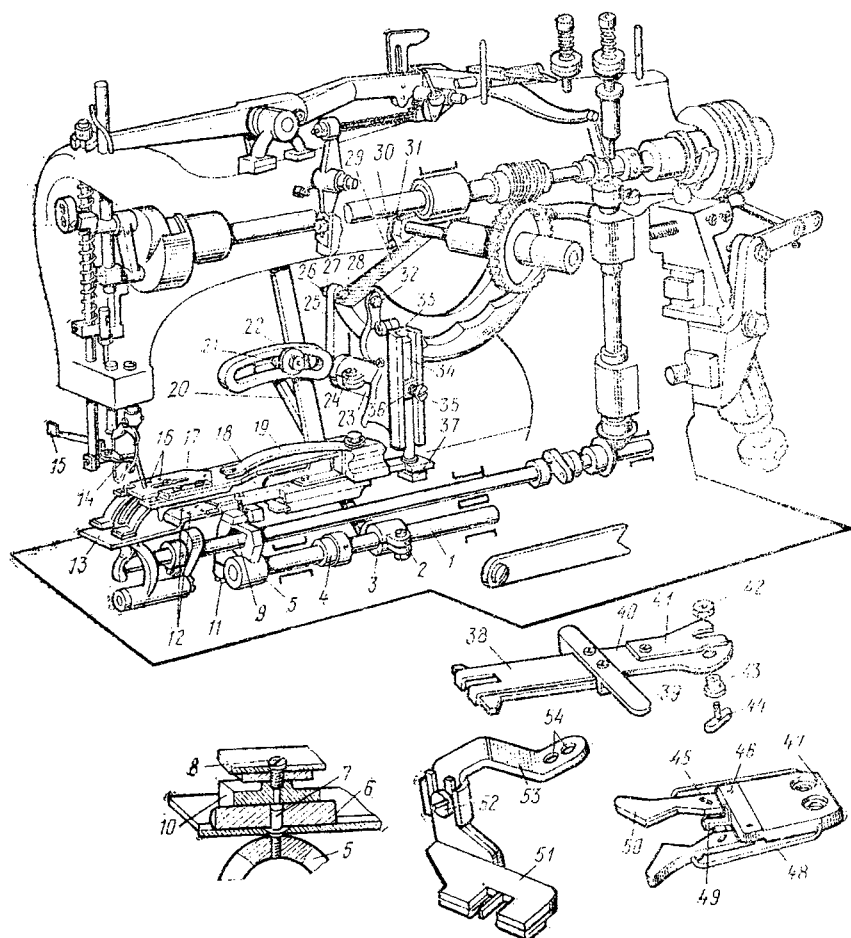


Рис. 112. Конструктивная схема машины 95 кл.

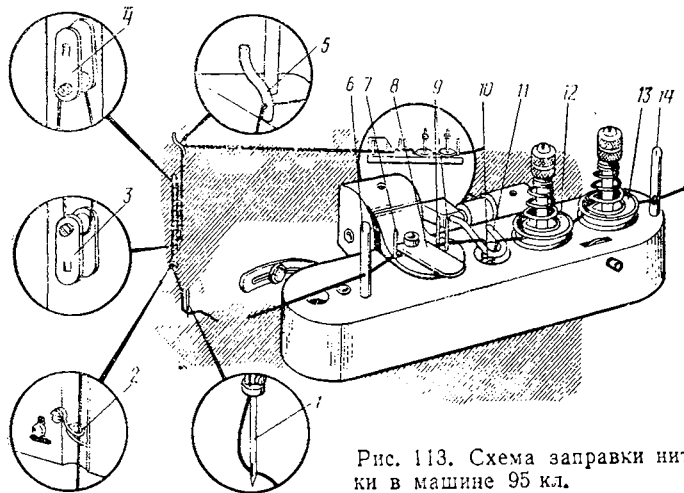


Рис. 113. Схема заправки нитки в машине 95 кл.

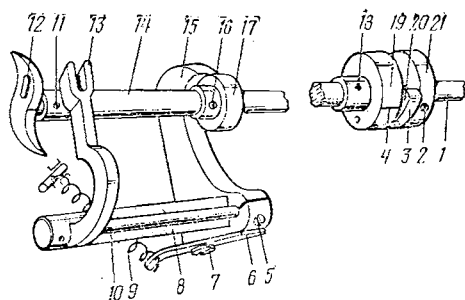
Заправка верхней нитки. Нитку с бобины или катушки (рис. 113) вводят справа налево в отверстие стержневого нитенаправителя 14, проводят слева между шайбами заднего регулятора 13 натяжения, справа между шайбами 12 переднего регулятора натяжения, поверх скобы 11, сверху вниз в проволочный нитенаправитель 10, между направляющими стержнями 9, под зажим 8, слева от направляющего стержня 7, через отверстие в стержневом нитенаправителе 6, сверху вниз в отверстие нитенаправителя 5, вниз под ролик нитенаправителя 3, закрепленного на фронтальной доске, вверх вокруг ролика 4 нитеподатчика игловодителя, вниз в петлю проволочного нитенаправителя 2, заводят под пружину на нижнем конце игловодителя и от работающего заправляют в ушко иглы 1.

Механизм петлителя. В машине применен неравномерно вращающийся петлитель. В момент захвата игольной петли он получает ускоренное вращение. Кроме того, петлитель снабжен отводчиком петли, который своим крючком отводит петлю и способствует ее расширению.

Из рис. 112 видно, что вращение вала и его петлителя передается от главного вала через две пары конических шестерен, вертикальный вал и ускорительное устройство. Ускорительное устройство состоит из промежуточного вала 1 (рис. 114), на котором двумя упорными винтами 2 крепится кривошип 21. На его палец 20 надето звено 3. Его вторая головка надета на палец кривошипа 19, закрепленного двумя упорными винтами 18 на валу 14 петлителя. Петлитель 12 вставляется в отверстие вала 14 и закрепляется двумя упорными винтами 11.

Для передачи колебательных движений отводчику 13 на валу 14 двумя упорными винтами 16 закреплен кулачок 17.

Рис. 114. Механизм петлителя и отводчика петли



К нему под действием пружины 9 прижимается коромысло 15, закрепленное стягивающим винтом 5 на валу 10. Передний конец пружины 9 вставляется в отверстие пластины 6, прикрепленной прижимным винтом 7 к коромыслу 15; задний конец надет на штифт, вставленный в отверстие корпуса машины. На переднем конце вала 10 штифтом закреплен отводчик 13.

Если под действием кулачка 17 коромысло 15, вал 10 и отводчик 13 повернутся против часовой стрелки, то отводчик своим крючком захватит петлю петлителя, расширит ее и подставит на линию движения иглы, т. к. при движении материала в обратном направлении, не совпадающем с направлением поворота петлителя, стежок не будет образовываться, и предыдущая петля будет сброшена петлителем без входа в нее иглы.

Своевременность подхода носика петлителя 12 к игле регулируется его поворотом после ослабления винтов 11. При нижнем положении иглы носик петлителя должен отстоять от линии движения иглы на 4—4,5 мм, а при подъеме иглы из крайнего нижнего положения на 2—2,5 мм носик петлителя должен быть выше ушка иглы на 1—1,5 мм.

Зазор между иглой и петлителем 12, который должен быть равен 0,1 мм, регулируется осевым перемещением петлителя после ослабления винтов 11.

Своевременность движений отводчика 13 регулируется поворотом главного вала после ослабления винтов 16 кулачка 17.

Положение отводчика 13 относительно линии движения иглы и петлителя регулируется поворотом отводчика 13 после ослабления винта 5. При перемещении отводчика 13 вдоль оси вала 14, кроме винта 5, ослабляют упорный винт втулки 8 и перемещают ее вместе с валом 10 и отводчиком 13.

Своевременность ускоренных движений петлителя 12 регулируют поворотом кривошипа 19 на валу 14 после ослабления винтов 18. Перед выполнением регулировки иглу поднимают в крайнее верхнее положение, а метку 4 совмещают с меткой корпуса машины.

Механизм перемещения материалов. Механизм состоит из двух узлов: продольных и поперечных перемещений материалов. Узел продольных перемещений имеет следующее устройство: во внутренний кулачковый паз копра 29 вставляется

ролик, ось которого закрепляется гайкой 32 в прорези рычага 33 продольных перемещений. Нижнее плечо рычага 33 имеет продольный вырез; в него вставляется муфта, а в ее боковое окно — цилиндр 36. В цилиндре 36 винтом 35 закрепляется стержень 34, шарнирно соединенный с планкой 18. Снизу к планке 18 шарнирным винтом присоединяется ползун 37, вставленный в паз платформы машины.

Если под действием паза копира 29 ролик будет перемещаться к работающему, то рычаг 33, поворачиваясь против часовой стрелки, переместит планку 18 от работающего.

Величина продольных перемещений планки 18 регулируется перемещением муфты вдоль стержня 34 после ослабления винта 35. Если муфту поднимать вверх, то продольные перемещения планки уменьшаются.

Положение окна пластины 13 относительно линии движения иглы в продольном направлении регулируется поворотом рычага 33 после ослабления гайки 32.

Узел поперечных перемещений материалов устроен следующим образом.

Во внешний кулачковый паз копира 29 (см. рис. 112) вставляется ролик 28, его ось 26 закрепляется гайкой 27 в овальной прорези рычага 25 продольных перемещений материалов. Рычаг 25 надет на шарнирный палец, вставленный в отверстие кронштейна 23 и стянутый винтом 24. Кронштейн 23 с помощью винтов крепится на платформе машины. В прорези рычага 25 гайкой 22 крепится винтовая шпилька 21. На ее шаровой шарнир надевается верхняя разъемная головка шатуна 20. Нижняя разъемная головка палецсается на шаровой палец, закрепленный установочным винтом в коромысле 3. Это коромысло стягивающим винтом 2 закрепляется на нижнем валу 1, удерживаемом в двух отверстиях приливов рукава машины, его осевые перемещения устраняются установочным кольцом 4. На переднем конце вала 1 стягивающим винтом 11 крепится коромысло 5. Коромысло 5 имеет отверстие, через которое проходит вал 9 петлителя. Сверху в отверстие коромысла 5 запрессован палец 7, на него надет цилиндр 6, вставленный в осевой канал ползуна 10. Ползун 10 прижимным винтом 8 прикрепляется к планке 18. Такое соединение деталей дает возможность ползуну вместе с планкой совершать продольные перемещения относительно неподвижного цилиндра 6, а при его колебательных движениях планка 18 получит поперечные смещения.

Если под действием кулачкового паза копира 29 ролик 28 будет перемещаться к работающему, то рычаг 25 повернется против часовой стрелки. Шатун 20, опускаясь, повернет коромысла 3, 5 и вал 1 против часовой стрелки, и планка 18 переместится влево от работающего вместе с пуговицедержателем 17.

Для прикрепления пуговиц на стойке к пуговицедержателю 17 через отверстия 16 двумя прижимными винтами прикрепляется держатель 53, причем его овальные прорези 54 дают возможность регулировать положение лапки 51 относительно лапок пуговицедержателя 17. К держателю 53 прижимным винтом 52 прикрепляется лапка 51, имеющая посередине устройство, отделяющее пуговицу от изделия.

Для прикрепления пуговицы с подпуговицей винтами 12 к планке 18 прикрепляется нижний пуговицедержатель 47, состоящий из пластины, в которой на шарнирных винтах 46 удерживаются зажимные лапки 50. Эти лапки имеют овальные прорези, в них вставляются штифты 45 упора 49. Сближение лапок осуществляется пружиной 48. Следовательно, пуговицу нужно установить между лапками 50, прижав ее к упору 49.

Для прикрепления пуговицы потайным швом через овальную прорезь 19 планки 18 снизу вставляется винт 44; на него надевается втулка 43, а на нее упор 40. Сверху завинчивается гайка 42, сжимающая пластинчатую пружину 41. К упору 40 прижимными винтами прикрепляется фиксатор 39, сжимающий пружину 38. Изделие размещено на пластине 13 планки 18 вплотную к пружине 38, в лапках пуговицедержателя 17 устанавливается пуговица.

Для перехода па прикрепление пуговиц с двумя отверстиями изменяют расстояние между лапками и регулируют величину продольных смещений в зависимости от расстояния между отверстиями пуговицы.

Величина поперечных движений планки 18 регулируется перемещением винтовой шпильки 21 по прорези рычага 25 после ослабления гайки 22.

Если винтовую шпильку 21 приблизить к точке опоры рычага 25, поперечные смещения уменьшатся.

Своевременность поперечных движений материала регулируется перемещением ролика 28 и его оси по кулачковому пазу копира 29 после ослабления гайки 27.

Положение окна пластины 13 относительно линии движения иглы в поперечном направлении регулируется поворотом коромысла 5 после ослабления винта 11 или поворотом вала 1 после ослабления винта 2.

Своевременность перемещения материалов регулируется поворотом копира 29 после ослабления гайки 31 и двух установочных болтов 30.

Механизм зажима и обрезки нитки. Перед обрезкой нитки ее нужно зажать, чтобы нож отрезал натянутую нитку. Одновременно должен создаваться резерв нитки для изготовления первого стежка при включении машины.

Устройство для зажима нитки приводится в действие от копира 6 (рис. 115), который имеет бугорок 52 (кулачковый выступ). К ободу копира 6 под действием пружины 51 прижимается

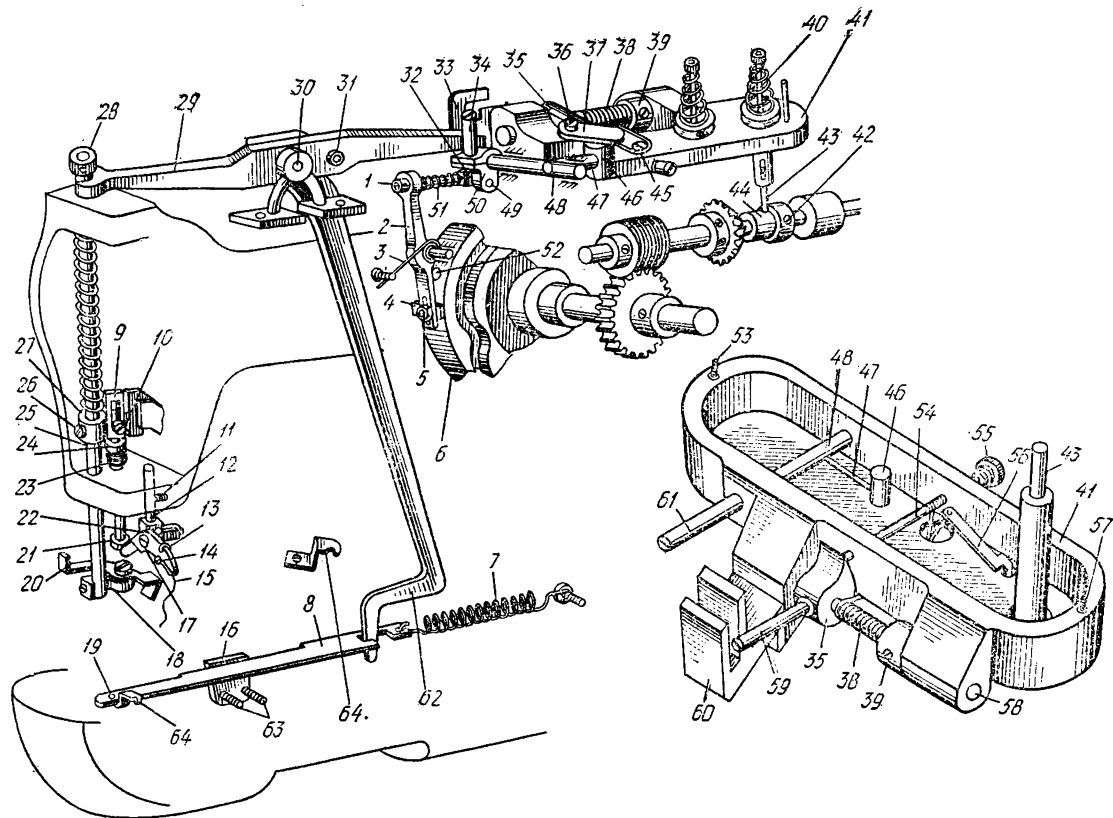


Рис. 115. Механизм
зажима и обрезки
нити

нижнее плечо рычага 2, надетого на шарнирный винт. К нижнему плечу рычага 2 винтом, закрепленным гайкой 5, прикрепляется пластина 4. В отверстие верхнего плеча рычага 2 вставляется стержень 1, на который надета пружина 51. На переднем конце стержня закрепляется установочное кольцо, определяющее усилие сжатия пружины 51. Правый конец стержня 1 вставляется в отверстие серьги 32 и закрепляется в ней упорным винтом. Серьга 32 надевается на шарнирный винт 49 коромысла 50, закрепленного стягивающим винтом 34 на валу 48. Вал 48 удерживается в двух отверстиях крышки 41, прикрепленной двумя прижимными винтами 53, 57 к раму машины. В отверстие вала 48 вставляется стержень 47, на него надевается прижимной ползун 46. Сверху к крышке 41 прижимным винтом 36 прикрепляется нажимная пластина 37.

При нажатии бугорка 52 на пластину 4 рычаг 2 поворачивается по часовой стрелке, стержень 1 перемещается от работающего и сжимает пружину 51. Серьга 32 и коромысло 50 поворачиваются вместе с валом 48 и стержнем 47 против часовой стрелки; ползун 46, поднимаясь, прижимает нитку к пластине 37. Теперь для образования первого после включения машины стежка необходимо создать резерв нитки. Для этого на валу 58 винтовой шпилькой 59 крепится коромысло 35. На вал 58 надета пружина 38, один ее конец заведен на стенку крышки 41, а второй вставляется в отверстие установочного кольца 39. Пружина 38 стремится повернуть вал 58 против часовой стрелки. В отверстие коромысла 35 вставляется нитенаправительная скоба 45, закрепляемая упорным винтом. В отверстии между стенками скобы 45 находится проволочный нитенаправитель, прикрепленный к пластине 56. Поворот коромысла 35 ограничен тем, что винтовая шпилька 59 соприкасается с задним плечом рычага 29 подъема пуговицедержателя. Возврат рычага 2 в исходное положение осуществляется пружиной 3.

При подъеме пуговицедержателя рычаг 29 поворачивается по часовой стрелке, его заднее плечо опускается; при этом коромысло 35 и скоба 45 поворачиваются против часовой стрелки. Скоба 45 при движении вверх сдергивает резерв нитки для следующего цикла пришивания пуговицы.

К рычагу 29 подъема пуговицедержателя, надетого на шарнирный винт 30, прикрепляется рычаг 62 ножа с помощью винта и болта 31, закрепленного гайкой. Нижнее плечо рычага 62 вставляется в прорезь штанги 8, которая под действием пружины 7 стремится переместиться от работающего. Штанга вставляется в паз платформы машины, ее движения направляются пластиной 16, прикрепленной двумя прижимными винтами 63. В паз штанги 8 вставляется нож 64, закрепляемый прижимным винтом 19.

При подъеме пуговицедержателя рычаги 29, 62 поворачиваются по часовой стрелке. Штанга 8 перемещается вместе с

ножом 64 к работающему — происходит обрезка нитки, надетой на петлитель.

Подъем пуговицедержателя осуществляется с помощью стержня 25. На его верхнем конце закрепляется установочное кольцо 28, соприкасающееся с вилкой рычага 29. На стержень 25 надета пружина, которая сверху упирается в корпус машины, а снизу в пружинодержатель 27, закрепленный на стержне 25 упорным винтом 26. Чтобы устранить произвольный поворот стержня 25, палец пружинодержателя 27 вставляется в паз корпуса машины. На нижнем конце стержня 25 прижимным винтом прикрепляется держатель 18, в него завинчивается шарнирный винт, на котором удерживается рычаг 20 подъема пуговицедержателя. Правое плечо этого рычага под действием пружины, надетой на шарнирный винт, подходит под крючок пуговицедержателя. Высота подъема пуговицедержателя ограничивается пластиной 33, прикрепленной двумя прижимными винтами к рычагу 29. Пластина вставлена в направляющую 60 крышки 41.

При подъеме пуговицедержателя конец обрезанной нитки должен быть отведен влево от иглы, для чего к пальцу пружинодержателя 27 прижимным винтом 10 прикрепляется упорная пластина 9. В эту пластину снизу под действием пружины 23 упирается гайка 24 стержня 21, вставленного в отверстие фронтальной части машины. Снизу в головку стержня 21 под действием пружины 13 упирается левое плечо рычага 22, надетого на шарнирный винт 17, завинченный в держатель 12. Держатель в корпусе машины закреплен упорным винтом 11. К правому плечу рычага 22 прижимным винтом 14 прикрепляется отводчик 15.

При подъеме стержня 25 упорная пластина 9 перестает надавливать на гайку 24 и стержень 21 под действием пружины 23 поднимается, переставая надавливать на левое плечо рычага 22. Последний поворачивается по часовой стрелке, и его отводчик 15 откидывает обрезанную нитку влево.

В момент перемещения изделия и пуговицы натяжение нитки должно быть ослаблено. Для этого на главном валу двумя упорными винтами 42 закреплен кулачок 44, а к нему под действием пружины прижимается толкатель 43. Кулачок 44 периодически, при перемещении материалов, оказывает давление на толкатель 43; при этом через стержень происходит ослабление натяжения нитки в заднем регуляторе 40.

Усилие зажима нитки регулируется поворотом вала 48 после ослабления винтовой шпильки 34. При поворачивании вала против часовой стрелки усилие зажима нитки увеличивается.

Своевременность зажима нитки регулируется перемещением пластины 4 по прорези рычага 2 после ослабления гайки 5. Если пластину поднимать, то нитка будет зажиматься раньше.

Длина вытягиваемой нитки зависит от угла поворота коромысла 35 и его скобы 45 и регулируется поворотом винта 54 после ослабления контргайки 55. Если винт 54 завинчивать, то угол поворота коромысла 35 уменьшится, соответственно уменьшится и длина вытягиваемой нитки.

Положение ножа 64 относительно нитки регулируется перемещением ножа поперек штанги 8 после ослабления винта 19.

Положение отводчика 15 относительно нитки в поперечном направлении регулируют перемещением упорной пластины 9 после ослабления винта 10. При подъеме пластины отводчик 15 переместится ближе к нитке.

Положение отводчика 15 по вертикали регулируется вертикальным перемещением держателя 12 после ослабления винта 11.

Положение рычага 20 относительно крючка пуговицедержателя и соответственно высота подъема пуговицедержателя регулируются вертикальным перемещением стержня 25 после ослабления винта 26 и винтов установочного кольца 28. Высоту подъема пуговицедержателя можно ограничить вертикальным перемещением пластины 33 после ослабления ее двух винтов.

Своевременность ослабления натяжения нитки регулируется поворотом главного вала после ослабления винтов 42 кулачка 44.

Механизм автоматического выключателя аналогичен этому механизму машины 260 кл.

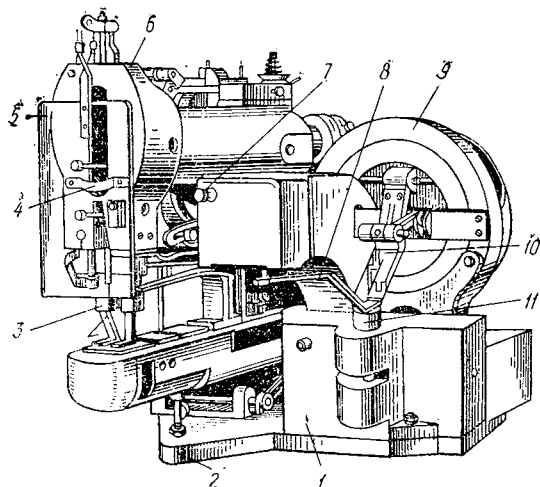
§ 3. МАШИНА 495 КЛ.

Машина-полуавтомат 495 кл., выпускаемая Подольским механическим заводом им. М. И. Калинина, предназначена для прикрепления плоских пуговиц с четырьмя отверстиями однониточным цепным стежком. Машина имеет бункерную приставку для автоматической подачи пуговиц в пуговицедержатель. Частота вращения главного вала 1200 мин⁻¹. Пуговицы диаметром 14 мм и толщиной 3—3,5 мм прикрепляются за 20 проколов иглы. Наибольшая толщина материалов 4 мм. Иглы 0141 № 90—120 (ГОСТ 22249—76).

Полуавтомат изготовлен на базе машины 95 кл. и имеет некоторые конструктивные отличия: отсутствует механизм обрезки нитки, т. к. при подъеме пуговицедержателя происходит обрыв нитки на петлители; изменена конструкция пуговицедержателя, т. к. пуговица подается в направлении к работающему; кроме того, машина является однопедальной.

Приставка для ориентирования и автоматической подачи приводится в движение от одного электродвигателя с головкой машины и состоит из следующих механизмов: подачи пуговицы из бункера в зону ориентирования по отверстиям, ориентации

Рис. 116. Внешний вид
полуавтомата 495 кл.



пуговиц по отверстиям и подачи пуговицы в пуговицедержатель, подъема и опускания пуговицедержателя.

Особенности эксплуатации полуавтомата. Полуавтомат состоит из головки 6 (рис. 116) и приставки 1, закрепленных на плите 2, которая шурупами прикрепляется к промышленному столу. Нитка заправляется так же, как в машине 95 кл., но после заправки в подвижный нитеподатчик заводится под прижимную пластину 4. В бункер 9 засыпают пуговицы и, нажимая на кнопку пускателя, включают электродвигатель. Кратковременно нажимают на кнопку 7 и включают приставку; рычаг 8 подачи пуговиц, поворачиваясь против часовой стрелки, устанавливает пуговицу между поднятыми лапками 3. Если пуговиц в желобе 10 приставки нет, то работающий должен нажать три раза на кнопку 7 (нажимать на кнопку следует только после окончания очередного цикла работы приставки, т. е. после возвращения рычага 8 к поворотному устройству 11). Работающий подкладывает изделие под лапки 3 и, нажимая на педаль, включает машину (лапки 3 и экран 5 опускаются). После прикрепления пуговицы машина останавливается и пуговицедержатель поднимается. Нитка на петлители обрывается. Затем подается очередная пуговица, а прикрепленная пуговица выталкивается из лапок 3. Работающему следует переместить изделие на шаг между пуговицами и нажать на педаль.

В случае отказа подачи пуговицы в пуговицедержатель нужно, не нажимая на педаль, нажать на кнопку 7, и пуговица будет подана автоматически. При отказе подачи пуговицы после трехкратного нажатия на кнопку 7 необходимо проверить количество пуговиц, находящихся в желобе 10 приставки. При нормальной работе машины в желобе 10 должна быть только одна пуговица, а еще одна должна находиться в пово-

ротном устройстве 11. Если данное условие не выполнено, то лишние пуговицы необходимо удалить и только после этого нажимать на кнопку 7.

Механизм подачи пуговиц из бункера в зону ориентирования по отверстиям. Ремень от электродвигателя падает на шкив 92 (рис. 117), закрепленный установочным винтом 91 на валу 1. Вал 1 вращается в двух втулках и упорном подшипнике 2, воспринимающем осевые нагрузки от червяка 4, закрепленного двумя винтами на валу 1. Червяк 4 входит в зацепление с червячной шестерней 6 ($i = 1 : 12$), закрепленной двумя винтами на валу 14, вращающемся в двух втулках. На левом конце вала 14 двумя винтами крепится коническая шестерня 9, сообщающая вращение двум шестерням 7, 10. Шестерня 7 закреплена двумя винтами на валу, вращающемся во втулке 90. На заднем конце этого вала крепится шестерня 87, входящая в зацепление с шестерней 82 привода бункера. Шестерня 10 двумя винтами крепится на валу, вращающемся во втулке 18, на его переднем конце двумя винтами крепится шестерня 19, входящая в зацепление с шестерней 20, закрепленной на валу 22. Вал 22 вращается во втулках приставки, и установочное кольцо, закрепленное на нем, является подпятником. К верхнему концу вала 22 прикрепляется ориентатор 28, снабженный кольцевой накаткой для передачи вращения пуговичке.

Т. о., рассмотрены две кинематические цепи, передающие непрерывное вращение ориентатору 28 и шестерне 82 при включении электродвигателя полуавтомата.

Шестерня 23, изображенная на рис. 118, расположена во внутреннем пазу опорной пластины 6, прикрепленной двумя болтами к кронштейну 2. Этот кронштейн крепится двумя прижимными винтами 3 к плите, соединяющей приставку с полуавтоматом. К передней поверхности опорной пластины 6 четырьмя прижимными винтами 1, 5 прикрепляется карман 4 для удержания пуговиц. Для удаления пуговиц из кармана 4 на оси 29 удерживается крышка 28. В ее втулку вставляется фиксатор, контактирующий с пластинчатой пружиной 32, прикрепленной прижимным винтом 33 к карману 4. На фиксатор надета пружина, упирающаяся в винт 30, а в прорезь втулки крышки 28 вставляется штифт 31, ограничивающий поступательные движения фиксатора.

Шестерня 23 надевается на диск 27, прикрепленный четырьмя прижимными винтами 26 к опорной пластине 6; четыре упорных винта 25 фиксируют положение шестерни 23 относительно внешней поверхности диска 27. С шестерней 23 пятью прижимными винтами 17 соединены диски 14 и 22. В диске 14 по внутренней кольцевой поверхности профрезерованы канавки, в которые при вращении попадают и перемещаются вверх пуговицы; в диске 22 профрезерованы пазы, в них вставлены

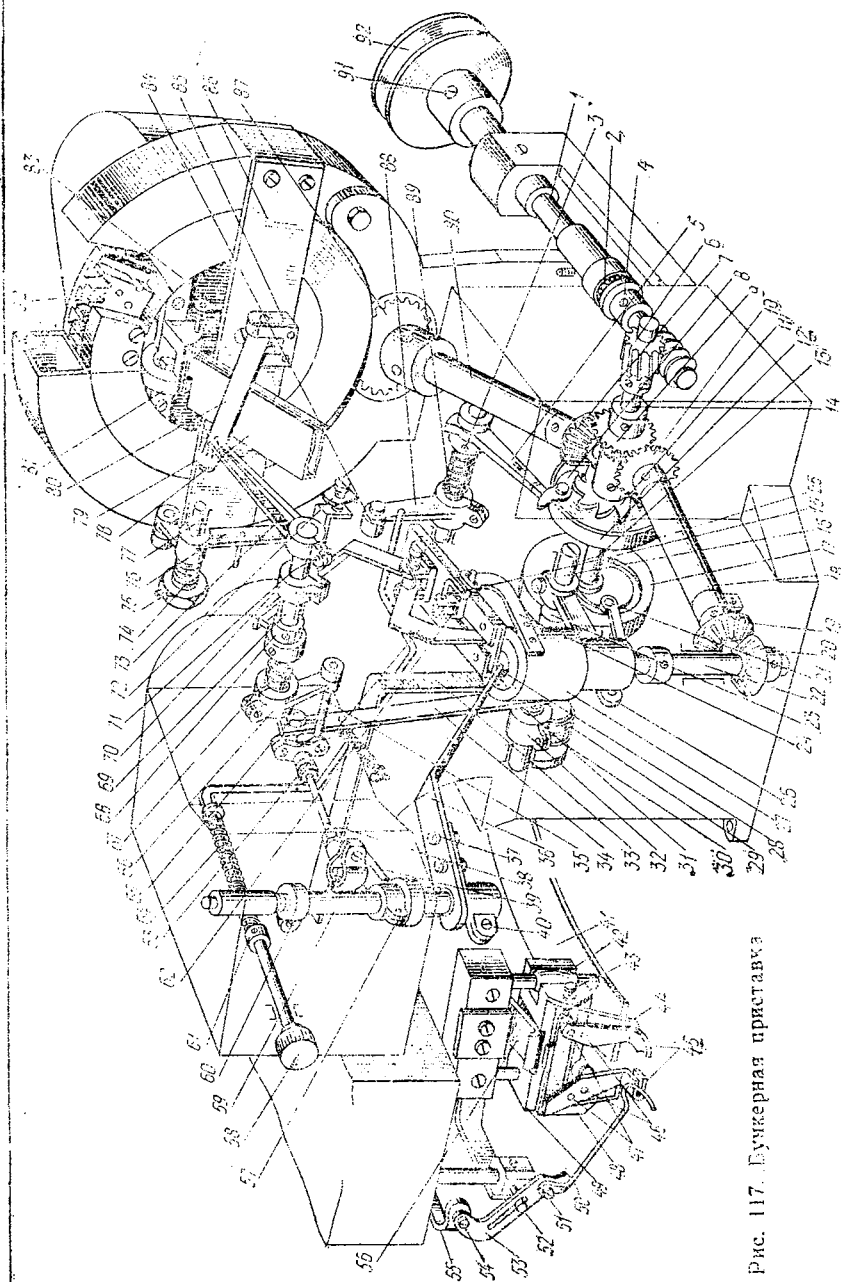


Рис. 117. Буквенная приставка

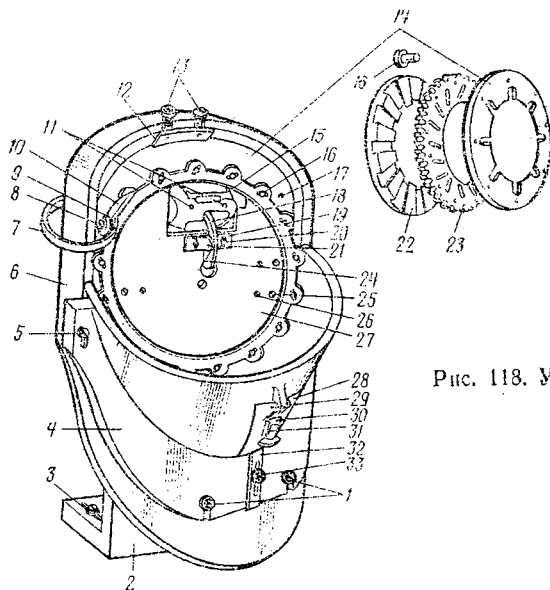


Рис. 118. Устройство бункера

щупы 16, цилиндрические пальцы которых вставляются в прорези шестерни 23 и выступают над ее внешней поверхностью.

Пальцы щупов 16 при захвате пуговиц пазами диска 14 сбрасывают их в том случае, когда пуговицы обращены к пальцам выпуклыми поверхностями. Кроме того, сзади к опорной пластине 6 прижимным винтом прикрепляется скоба 7, в ее передний конец завинчивается шарнирный винт 8, а на него надеты пружина 9 и сбрасыватель 10. Пружина 9 прижимает сбрасыватель к поверхности диска 14, и лишние пуговицы, захваченные этим диском, сбрасываются назад в карман 4. Осевые смещения диска 14 устраняются пластиной 12, прикрепленной двумя прижимными винтами 13 к опорной пластине 6.

В прорезь диска 27 выведена передняя часть кантователя 21, к нему двумя прижимными винтами 11 прикрепляется текстолитовый вкладыш 15, являющийся приемником пуговицы. В паз кантователя 21 входит верхнее плечо направляющего рычага 18, надетого на ось кронштейна 19. Этот кронштейн прикрепляется двумя прижимными винтами 20 к диску 27. Рычаг 18 находится под действием пружины 24, стремящейся повернуть его по часовой стрелке, т. е. эта пружина служит для возврата кантователя 21 в исходное положение.

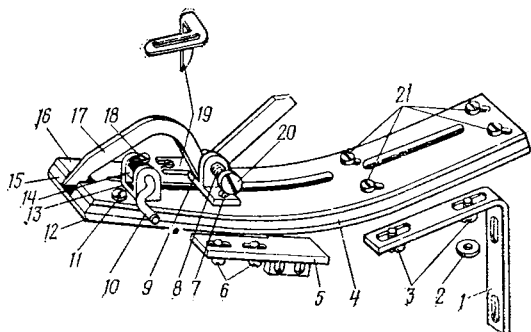
Следовательно, при вращении шестерни 23 и дисков 14, 22 пуговицы будут захватываться пазами диска 14 и перемещаться вверх, причем одна пуговица, обращенная выпуклостью наружу, попадет в пространство между стенкой кантователя 21

и внутренней стенкой текстолитового вкладыша 15 и будет удерживаться верхним плечом рычага 18 до поворота кантователя 21, остальные пуговицы будут падать на дно кармана 4.

На левом конце вала 14 (см. рис. 117) штифтом закреплен храповик 11, а на распределительном валу 13 упорным и установочным винтами крепится диск 12. В диске 12 на оси удерживается подпружиненная собачка 8, стремящаяся повернуться по часовой стрелке и своим нижним концом войти между зубьями храповика 11. Повороту собачки 8 препятствует защелка 5, закрепленная на валу 89. На этот вал надета пружина, причем один ее конец упирается в корпус приставки, а второй вставляется в отверстие установочного кольца 3, закрепленного на валу 89 двумя винтами. Эта пружина стремится повернуть вал 89 против часовой стрелки и прижимает защелку 5 к ободу диска 12. На левом конце вала 89 стягивающим винтом крепится коромысло 88, снабженное роликом 84. Коромысло 88 включает приставку после крепления пуговицы. Слева от диска 12 упорным и установочным винтами крепится копир 17 на распределительном валу 13. Копир 17 на своих торцевых поверхностях имеет два кулачковых пазов, а на своем ободе кулачковый профиль. Затем на распределительный вал 13 надевается пружина 29, один ее конец упирается в корпус приставки, а второй вставляется в отверстие установочного кольца. Пружина 29 создает дополнительный момент сопротивления на распределительном валу 13, необходимый для стабильного отключения приставки. На левом конце распределительного вала 13 двумя упорными винтами крепится кулачок 30 автоматического подъема лапок 45.

В левый кулачковый паз копира 17 вставляется ролик коромысла 32, закрепленного стягивающим винтом на валу 25 вертикальных перемещений стакана 27. Для силового замыкания ролика коромысла 32 и перемещения стакана 27 в верхнее положение на вал 25 надета пружина 31, один ее конец упирается в корпус приставки, а второй вводится в отверстие установочного кольца 23, закрепленного на валу 25. Пружина 31 стремится повернуть вал 25 по часовой стрелке. На правой части вала 25 стягивающим винтом 16 крепится коромысло 26, его палец входит в прорезь ориентатора 28, надетого на вал 22, причем ориентатор 28 под действием коромысла 26 может вертикально перемещаться относительно оси вала 22. К верхней части стакана 27 двумя прижимными винтами прикрепляется толкатель 24, в его прорезь вставляется правый конец коленчатой оси 15 заднего отсекавателя 62. Задний отсекаватель 62 служит для удержания пуговицы в желобе 78 после перемещения ее из кантователя 81; передний отсекаватель 63 выпускает пуговицу из желоба 78 в ориентатор 28 для ориентирования ее по расположению отверстий.

Рис. 119. Устройство желоба и отсекателей



Желоб 78 состоит из нижней пластины 12 (рис. 119), двух направляющих пластин 4, 15 и верхней пластины 16. Все эти пластины соединяются между собой прижимными винтами 11, а пластина 16 с пластинами 4, 15 — прижимными винтами 21. К корпусу приставки пластина 12 прикрепляется через угольники 1, 5. Крепление пластины 12 осуществляется четырьмя прижимными винтами 3, 6 через шайбы 2. Сверху к пластине 16 прикрепляется кронштейн 13, в его отверстия вставляется коленчатая ось 10, и на ней прижимным винтом 18 закрепляются держатель 14 и задний отсекатель 19. Вертикальный конец отсекателя 19 входит в прорезь пластины 16. На пластине 16 двумя прижимными винтами 7 крепится кронштейн 9, в его заднюю стенку заворачивается шарнирный винт 20. На этот винт надеты пружина 8 и передний отсекатель 17, причем пружина 8 поворачивает отсекатель 17 против часовой стрелки; его левое плечо, прижимаясь к стенке пластины 12, препятствует выходу пуговицы из желоба 78 (см. рис. 117). Правое плечо переднего отсекателя 63 прижимается к кулачку 68, закрепленному двумя упорными винтами по валу 69, вставленному в отверстие кронштейна, который крепится двумя винтами к корпусу приставки. Осевые смещения вала 69 устраняются установочным кольцом 70. К левому концу вала 69 стягивающим винтом крепится коромысло 66, в его отверстие запрессована шпилька 35, прижимающаяся под действием пружины 67 к стенке рычага 34 поворотных движений подавателя 36 пуговиц. Пружина 67 надета на вал 69, один ее конец упирается в корпус приставки, а второй вставляется в отверстие установочного кольца. Эта пружина стремится повернуть вал 69 против часовой стрелки. На правом конце вала 69 стягивающим винтом 71 крепится коромысло 73, на верхней внутренней части которого профрезерован продольный паз, и в него вставляется палец 79 рычага 80, сообщающего поворотные движения кантователю 81. Рычаг 80 надет на ось, вставленную в отверстия кронштейна 85, прикрепленного двумя прижимными винтами к пластине 86. Через прорезь пластины 86 проходит заднее плечо рычага 80, которое через звено 83 соединяется с пальцем кантователя 81.

Для включения распределительного вала 13 предусмотрено следующее устройство. На ось 77, закрепленную винтом в

Рис. 120. Механизм подъема пуговицсдержателя

На оси горизонтального плеча рычага 38 (рис. 120) удерживается ролик 28, стремящийся контактировать с кулачком 31, закрепленным двумя упорными винтами 30 на валу 29 червячной шестерни полуавтомата. В отверстие вертикального плеча рычага 38 запрессована шпилька 27, входящая в паз штанги 37. Штанга 37 двумя прижимными винтами 36 прикрепляется к рычагу 34, надетому на конусный центральный винт 35. Этот винт удерживает рамку 32 автоматического выключателя. Второе плечо рычага 34 прижимным винтом 33 прикрепляется к рамке 32, т. е. рычаг 34 может поворачиваться только вместе с рамкой 32. Необходимость применения такого блокирующего устройства обусловлена тем, что если работающий до окончания цикла прикрепления пуговицы не отпустит ножную педаль, машина будет повторять свой цикл. В данном случае может произойти подача очередной пуговицы, что приведет к поломке деталей. Чтобы устранить такую возможность, приставка включается только в момент выключения машины.

При выключении машины рамка 32 на конусном центровом винте 35 поворачивается по часовой стрелке вместе с рычагом 34 и его штанга 37 перестает надавливать на шпильку 27. Рычаг 38 поворачивается под действием своей пружины против часовой стрелки, и ролик 28 входит в контакт с кулачком 31. При этом движении рычага 38 его собачка 72 (см. рис. 117) нажимает на ролик 84, и коромысло 88, вал 89 и защелка 5 поворачиваются по часовой стрелке. Собачка 8 освобождается и поворачивается по часовой стрелке, входя в зацепление с храповиком 11; при этом распределительный вал 13 поворачивается на угол 360° .

От копира 17 поворотные движения передаются коромыслам 32, 26 и валу 25, которые, поворачиваясь против часовой стрелки, опускают стакан 27. Вместе со стаканом опускается толкатель 24, который поворачивает коленчатую ось 15 против часовой стрелки; задний отсекабель 62 поднимается над желобом и пропускает пуговицу к переднему отсекателю 63.

Одновременно рычаг 34, поворачиваясь против часовой стрелки, нажимает на шпильку 35; коромысло 66 и вал 69 поворачиваются по часовой стрелке. Кулачок 68 нажимает на правое плечо переднего отсекателя 63, и он поворачивается по часовой стрелке. Пуговица из желоба 78 плавно соскальзывает на поверхность ориентатора 28.

Коромысло 73 поворачивает рычаг 80 против часовой стрелки, звено 83, поднимаясь, поворачивает кантователь 81 по часовой стрелке, и пуговица подается в желоб 78, соскальзывая по вертикальному плечу рычага 18 (см. рис. 118).

Диск 12 (см. рис. 117) и его собачка 8, повернувшись на угол 360° , останавливаются, т. к. на внешнее плечо собачки нажимает защелка 5 и собачка выходит из зацепления с зубьями храповика 11. Для плавного вывода собачки 8 из зацепления защелка 5 имеет подпружиненный наконечник, палец которого вставляется в продольный овальный паз защелки.

Положение кармана 4 (см. рис. 118) по высоте относительно пазов диска 14 регулируется его вертикальным перемещением после ослабления винтов 1, 5.

Положение диска 27 относительно диска 14 регулируется ослаблением винтов 26 с последующим перемещением диска 27 с помощью винтов 25. Диск 27 должен несколько выступать над диском 14, чтобы обеспечивались наилучшие условия для сброса пуговиц и их захвата.

Положение рычага 18 относительно приемного паза кантователя 21 регулируется вертикальным перемещением кронштейна 19 после ослабления винтов 20.

Положение кантователя 21 относительно входа в желоб регулируется перемещением по горизонтали кронштейна 2 после ослабления винтов 3.

Положение сбрасывателя 10 относительно пуговиц и пазов диска 14 регулируется горизонтальным перемещением скобы 7 после ослабления винта ее крепления.

Для плотного запираания крышки 28 можно регулировать положение пластинчатой пружины 32, перемещая ее по пазу кармана 4 после ослабления винта 33.

Своевременность включения приставки регулируется поворотом кулачка 31 (см. рис. 120) после ослабления винтов 30.

Положение штанги 37 относительно шпильки 27 регулируется ее горизонтальным перемещением после ослабления винтов 36.

Положение штанги 37 по вертикали регулируется поворотом рычага 34 после ослабления винта 33.

Положение желоба относительно кантователя по вертикали регулируется вертикальным перемещением угольников 1, 5 (см. рис. 119) после ослабления винтов их крепления.

Положение желоба относительно кантователя по горизонтали регулируется перемещением пластин 12, 16 после ослабления винтов 3, 6.

Положение зуба заднего отсекаателя 19 в пазу пластины 16 регулируется его перемещением после ослабления винта 18.

Расстояние между направляющими пластинами 4, 15 по диаметру пуговицы регулируется их перемещением друг к другу или наоборот после ослабления винтов 11, 21.

Своевременность движения переднего отсекаателя 63 (см. рис. 117) регулируется поворотом кулачка 68 на валу 69 после ослабления винтов его крепления.

Положение стакана 27 в вертикальном направлении регулируется поворотом коромысла 26 после ослабления винта 16.

Положение окна кантователя 81 относительно пуговицы, поступающей в кантователь, регулируется поворотом коромысла 73 после ослабления винта 71.

Механизм подачи пуговиц в пуговицедержатель. К переднему концу подавателя 36 двумя прижимными винтами прикрепляется пластина, снабженная четырьмя штифтами для захвата пуговиц. Подаватель 36 двумя прижимными винтами 37 прикрепляется к опоре, закрепленной стягивающим винтом 40 на валу 59, причем винты 37 закрепляются гайками. Вал 59, кроме возвратно-поворотных движений, совершает и вертикальные перемещения. Он удерживается в двух втулках, и его вертикальные перемещения ограничиваются установочным кольцом, закрепленным стягивающим винтом.

Поворотные движения подаватель 36 получает от копира 17. В его правый кулачковый паз вставляется ролик, ось 21 которого запрессована в рычаг 34. Этот рычаг надет на вал 25, и в прорези верхнего плеча рычага 34 гайкой 65 закрепляется шаровой палец. На шаровой палец надевается разъемная го-

ловка составного шатуна 38; передняя разъемная головка надевается на шаровой палец коромысла 39, закрепленного стягивающим винтом 57 на валу 59.

На вал 25 надет рычаг 33 вертикальных перемещений подавателя 36. Ролик рычага 33

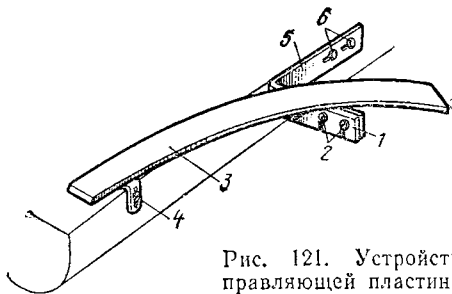


Рис. 121. Устройство направляющей пластины

контактирует с внешней поверхностью копира 17. Второе вертикальное плечо рычага 33 соприкасается снизу с установочным кольцом 60, закрепленным стягивающим винтом на валу 59.

Подаватель 36, захватив очередную пуговицу, перемещает ее по пластине 41 или по пластине 3, изображенной на рис. 121. Эта пластина прижимным винтом 4 прикрепляется к боковой поверхности платформы машины. Двумя прижимными винтами 2 ее стойка 1 прикреплена к угольнику 5. Угольник 5 двумя прижимными болтами 6 прикрепляется к платформе.

Штифты подавателя 36 (см. рис. 117) захватывают пуговицу. Кулачковый паз копира 17 поворачивает рычаг 34 против часовой стрелки, шатун 38 перемещается к работающему, коромысло 39, вал 59 и подаватель 36 поворачиваются против часовой стрелки. Подаватель 36 транспортирует пуговицу по пластине 41, выталкивает прикрепленную пуговицу и устанавливает новую между лапками 45. В это время копир 17 поворачивает рычаг 33 по часовой стрелке, его переднее плечо нажимает на установочное кольцо 60; при этом вал 59 и подаватель 36 поднимаются — происходит поворот поднятого подавателя по часовой стрелке к ориентатору 28.

Рассмотрим устройство пуговицедержателя, т. к. он по своей конструкции отличается от соответствующего устройства машины 95 кл. К планке 11 (рис. 122) прижимным болтом 14 через шайбы 12, 13 прикрепляется кронштейн 10. К его передней части двумя прижимными винтами 5 прикрепляется ограничительная пластина 6; в отверстия этой пластины вставляются оси 1, 2, закрепляемые упорными винтами 3, 4. В стойку кронштейна 10 запрессована ось 9, и на нее надевается проушинами пластинчатая пружина 15. Давление пружины 15 создается упорным винтом 7, закрепленным контргайкой 8. Передний конец пластинчатой пружины 56 (см. рис. 117) входит в паз держателя 49, что создает давление лапок 45 на материал. В передний паз держателя 49 вставляется планка 48, и на ее штифты 46 надеваются рычаги лапок 45. Штифты 47 запрессованы в отверстия держателя 49 и являются точками опор рычагов лапок 45.

защелки 43 является шпилька 42, запрессованная в отверстие стойки кронштейна 8. Палец 26 защелки 43 вставляется в прорезь звена 39, соединенного шарнирным пальцем с рамкой 32 автоматического выключателя. К переднему плечу звена 39 двумя прижимными винтами 21 прикреплен толкатель 20.

При включении распределительного вала кулачок 1 нажимает на ролик 2, при этом коромысла 3, 41 и вал 7 поворачиваются по часовой стрелке, тяга 22 опускается и ее шпильку 25 захватывает защелка 43, поворачивающаяся против часовой стрелки. При этом рычаг 24 поворачивается по часовой стрелке, его переднее плечо нажимает на установочное кольцо 19, стержень 14 и его толкатель 11 поднимаются, пружина 18 сжимается. Держатель 11 снизу нажимает на держатель 49 (см. рис. 117), и лапки 45 поднимаются. Защелка 43 (см. рис. 120) будет удерживать тягу 22 в нижнем положении до включения машины, и лапки будут подняты. В отличие от соответствующего устройства машины 95 кл. пружина 18 снизу упирается в пружинодержатель 17, закрепленный на стержне 14 упорным винтом. Ниже упорным винтом 15 закрепляется муфта 16, ее палец вставляется в паз корпуса машины и предотвращает поворотные движения стержня 14. На нижнем конце стержня 14 прижимным винтом 10 крепится толкатель 11.

Когда происходит включение машины, рамка 32 в центровых винтах 35 поворачивается против часовой стрелки, палец 40 заставляя звено 39 перемещаться от работающего, толкатель 20 нажимает на защелку 43 и поворачивает ее по часовой стрелке. Защелка 43 отпускает тягу 22. Под действием пружины 18 давление толкателя 11 на держатель 49 (см. рис. 117) прекращается, и лапки 45 под действием пружины 56 опускаются. В держатель 11 (см. рис. 120) запрессована шпилька 52 (см. рис. 117), которая вставляется в овальную прорезь рычага 53 проволочного отводчика 50. Рычаг 53 надет на шарнирный винт 54, завинченный в стойку 55, прикрепленную двумя прижимными винтами к корпусу машины. К нижнему плечу рычага 53 прижимным винтом 51 прикреплен проволочный отводчик 50.

При подъеме лапок 45 шпилька 52, перемещаясь вверх, поворачивает рычаг 53 по часовой стрелке и отводчик 50 отбрасывает оборванный конец нитки влево, отводя его от линии движения иглы.

В приставке предусмотрено устройство для обеспечения ручного перемещения пуговицы в ориентатор 28, если подаватель не подал очередную пуговицу между лапками 45. В двух отверстиях корпуса приставки проходит стержень кнопки 58. На стержень надета пружина 64, справа она упирается через шайбу в стенку корпуса приставки, а слева в установочное кольцо 61, т. е. пружина 64 стремится переместить стержень кнопки 58 к работающему.

При нажатии на кнопку 58 нижний конец стержня давит па коромысло 88, которое вместе с валом и защелкой 5 поворачивается по часовой стрелке — распределительный вал 13 включается; пуговица из каштователя 81 подается в желоб 78. При вторичном нажатии на кнопку 58 пуговица будет подана в ориентатор 28, а при третьем нажатии на кнопку 58 подаватель 36 установит пуговицу между лапками 45.

Своевременность подъема пуговицедержателя регулируется поворотом кулачка 1 (см. рис. 120) после ослабления двух его винтов.

Положение наконечника защелки 43 в вертикальном направлении регулируется его перемещением после ослабления винта 44.

Положение толкателя 20 в горизонтальном направлении регулируется его перемещением вдоль звена 39 после ослабления винтов 21.

Высота подъема лапок регулируется вертикальным перемещением стержня 14 после ослабления винтов пружинодержателя 17, установочного кольца 19 и винта 15.

Положение отводчика 50 (см. рис. 117) относительно линии движения иглы регулируется вертикальным перемещением стойки 55 после ослабления двух винтов ее крепления.

§ 4. МАШИНА 220-М КЛ.

Машина-полуавтомат 220-М кл. Оршанского завода легкого машиностроения предназначена для изготовления закрепок двухниточным челночным стежком на верхней одежде. Частота вращения главного вала машины 1200 мин^{-1} , малая закрепка длиной от 3 до 7 мм изготавливается за 21 прокол иглы, большая закрепка длиной от 7 до 16 мм — за 42 прокола иглы. Ширина закрепки регулируется от 2 до 3 мм. Толщина обрабатываемого материала до 8 мм. Мощность электродвигателя 0,27 кВт, частота вращения его вала 1400 мин^{-1} .

В машине применяется кривошипно-шатунный механизм иглы, шарнирно-стержневой натягиватель, центрально-шпульный колеблющийся челнок, нож для обрезки ниток. Механизмы перемещения материалов и автоматического выключения такие же, как в машине 95 кл.

Процесс изготовления закрепок. Машина-полуавтомат является двухпедальной, левая педаль служит для подъема прижимных лапок 2 (рис. 123, а), а правая — для включения машины. Под поднятые лапки 2 на пластину 3 укладывается изделие, и машина включается. Игла 1 совершает только вертикальные движения, а материалы перемещаются поперек платформы машины. За шесть проколов иглы прокладывается пять каркасных стежков (рис. 123, б). При обвивке каркаса

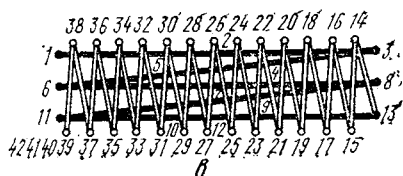
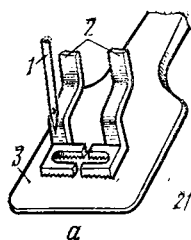


Рис. 123. Процессы изготовления малой и большой закрепок на машине 220-М кл.

материалы перемещаются вдоль платформы и, кроме того, после каждого прокола иглы — направо на $\frac{1}{12}$ длины закрепки. Последние три прокола являются закрепляющими, материалы при этом остаются неподвижными. Машина выключается. При нажатии на левую педаль поднимаются прижимные лапки 2 и производится обрезка ниток под платформой машины.

При выполнении большой закрепки (рис. 123, в) материалы перемещаются в поперечном направлении и за 13 проколов иглы прокладывается 12 каркасных стежков. Такое расположение каркасных стежков создает хорошие условия для образования обвивочных стежков, закрепка получается без провалов, плотной. При обвивке каркаса материалы перемещаются вдоль платформы машины, кроме того, после каждого прокола иглы они перемещаются вправо на $\frac{1}{26}$ длины закрепки. Последние три прокола — закрепляющие; после их выполнения машина автоматически выключается.

При подъеме лапок происходит обрезка ниток.

Заправка ниток. Заправка верхней нитки производится следующим образом. Нитка с бобины или катушки проводится через нитенаправитель 8 (рис. 124), против часовой стрелки обводится между шайбами регулятора натяжения 7, по часовой стрелке между шайбами нижнего регулятора натяжения 1, заводится в петлю нитепритягивательной пружинки 9, подводится под нитенаправительный крючок 2, справа налево заправляется в ушко нитепритягивателя 6, проводится вниз в нитенаправитель 5, в нитенаправитель 4 и от работающего заправляется в ушко иглы 3.

Нижняя нитка заправляется так. Шпулька с намотанной ниткой вставляется в шпульный колпачок 4 (см. рис. 126), нитка проводится в прорезь на его боковой поверхности и подводится под пластинчатую пружину 2, затем конец нитки вводится в отверстие 3 пальца шпульного колпачка 4. При открытом замочке 5 шпульный колпачок 4 надевается на центровую шпильку 19 челнока 7, а палец шпульного колпачка 4 должен войти в паз 8 корпуса 16.

Механизм челнока. Главный вал 5 (рис. 125) вращается в трех втулках, закрепленных в рукаве машины упорными винтами. На шаровое колено 6 главного вала 5 надевается верхняя

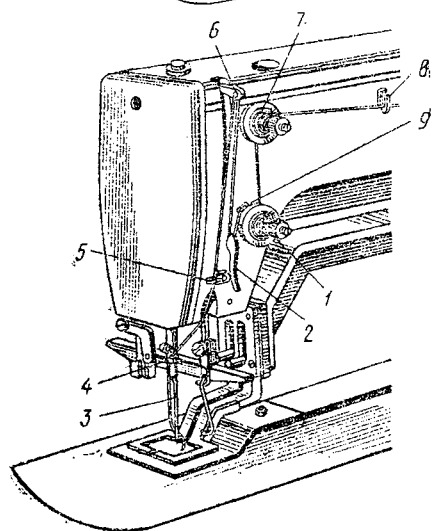
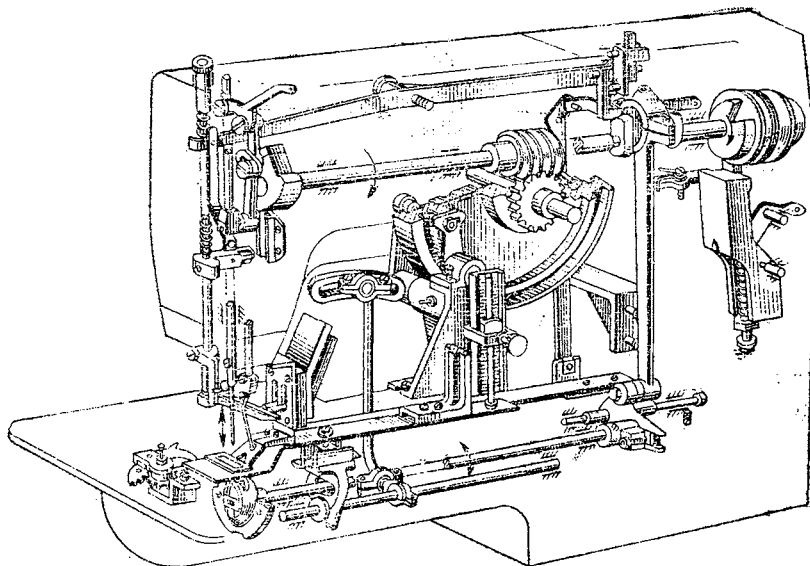


Рис. 124. Конструктивная схема машины 220-М кл. и заправка верхней нитки

разъемная головка шатуна 7. Нижняя головка с помощью парнирного конусного винта 8, закрепленного гайкой, соединяется с вильчатым рычагом 11. Рычаг 11 надет на ось 9, закрепленную упорным винтом 10 в приливах платформы машины. В паз вилки рычага 11 вставляется ползун 12, надетый на винтовую эксцентрическую шпильку 15. Эта шпилька заворачивается в коромысло 17 и закрепляется гайкой 16. Осевые смещения ползуна 12 устраняются прижимным винтом 14 через шайбу 13, причем винт 14 заворачивается в шпильку 15. Коро-

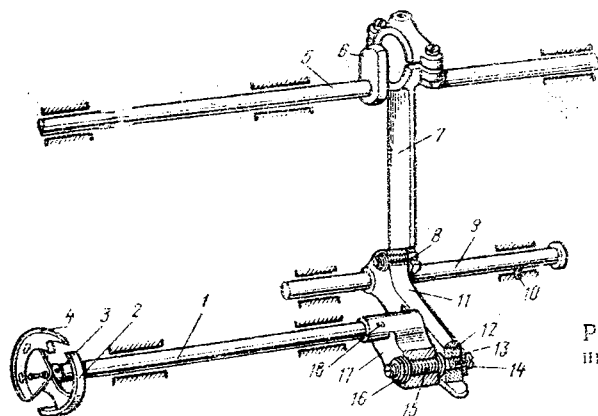


Рис. 125. Механизм челнока

мысло 17 с помощью штифта 18 крепится на челночном валу 1, который колеблется в двух втулках. На переднем конце челночного вала 1 двумя упорными винтами 3 закрепляется двигатель 2 челнока 4.

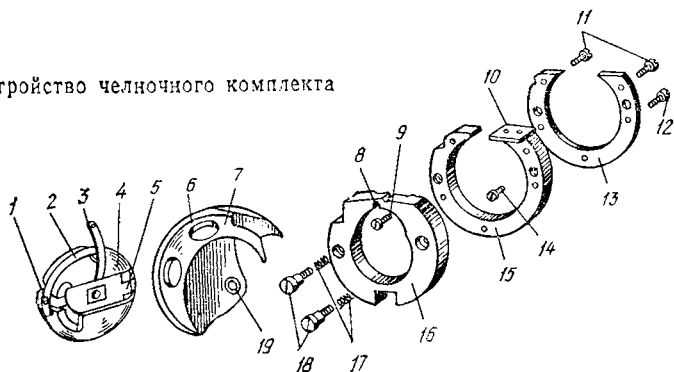
Под действием колена главного вала 5 шатун 7 перемещается в вертикальной плоскости; при его подъеме рычаг 11 и коромысло 17 поворачиваются против часовой стрелки. В этом же направлении поворачиваются вал 1, двигатель 2 и челнок 4 (холостой ход челнока).

Челночный комплект состоит из челнока 7 (рис. 126), шпульного колпачка 4, шпульки и корпуса 16. К заднему кольцу 13 двумя прижимными винтами 9, 14 прикрепляется переднее кольцо 15, и оба этих кольца тремя прижимными винтами 11, 12 прикрепляются к корпусу 16. Кольцо 15 создает внутри корпуса 16 паз, в который пояском 6 вставляется челнок 7. Корпус 16 и его кольца 13, 15 с помощью двух прижимных винтов 18 через пружины 17 прикрепляются к приливу платформы машины. К внешней поверхности переднего кольца 15 прижимным винтом и штифтом прикрепляется пластина 10, предотвращающая попадание нитки внутрь корпуса 16. В отверстие боковой поверхности шпульного колпачка 4 вставляется пластинчатая пружина 2, прикрепляемая прижимным винтом 1. Относительная неподвижность шпульного колпачка 4 внутри челнока обеспечивается расстоянием между стенками паза 8, в который входит палец с отверстием 3.

Своевременность подхода носика челнока 7 к игле регулируется поворотом двигателя 2 (см. рис. 125) после ослабления винтов 3.

Величина хода челнока регулируется поворотом шпильки 15 после ослабления гайки 16 (см. рис. 125); при приближении линии эксцентриситета шпильки 15 к оси 9 величина хода

Рис. 126. Устройство челночного комплекта



уменьшится, одновременно изменится положение носика челнока 7 (см. рис. 126) относительно линии движения иглы.

Натяжение нижней нитки регулируется винтом 1 благодаря изменению давления пружины 2.

Механизм ножа для обрезки ниток. Обрезка верхней и нижней ниток производится одним ножом 18 (рис. 127, а). Ведущим звеном этого механизма является кулачковый диск 4, прикрепленный к внешней поверхности копира тремя прижимными винтами. В паз кулачкового диска 4 вставляется ролик 6, надетый на палец рычага 7. Ось 8 этого рычага вставляется

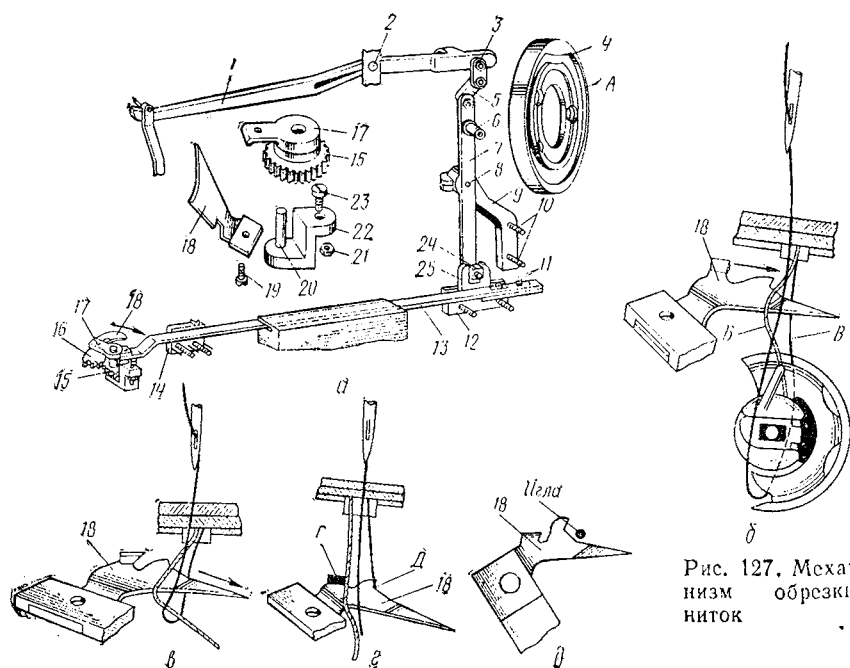


Рис. 127. Механизм обрезки ниток

в отверстие кронштейна 9 и стягивается винтом. Кронштейн 9 двумя прижимными винтами 10 прикрепляется к стойке рукава машины. Верхнее плечо рычага 7 соединяется с пластиной 3 с помощью звена 5, причем соединение осуществляется шаровыми резьбовыми пальцами, закрепленными гайками. Пластина 3 вставляется в прорезь рычага 1 ножного подъема зажимных лапок и закрепляется прижимным винтом с гайкой.

На палец нижнего плеча рычага 7 надевается ползун 24, вставленный в паз вилки 25. Вилка 25 двумя прижимными винтами 11 прикрепляется к штанге 13. Штанга 13 вставляется в паз платформы машины, и ее боковые смещения устраняются двумя пластинами 12, 14, прикрепленными прижимными винтами к платформе машины. К переднему концу штанги 13 двумя прижимными винтами прикрепляется рейка 16, которая входит в зацепление с шестерней 15. Эта шестерня изготовлена заодно с держателем 17 и надевается на ось 20 кронштейна 22. Кронштейн 22 прижимным винтом 23 прикрепляется снизу, к платформе машины и закрепляется гайкой 21. В паз держателя 17 вставляется нож 18, закрепляемый прижимным винтом 19.

За один прокол перед выключением машины нож 18 начинает свое первое перемещение и занимает положение, показанное на рис. 127, б. На ролик 6 (см. рис. 127, а) нажимает выемка профиля кулачкового паза А диска 4, рычаг 7 на оси 8, поворачивается против часовой стрелки, штанга 13, переместившись от работающего, поворачивает шестерню 15 по часовой стрелке. Челнок, совершающий поворот по часовой стрелке, производит окончательное расширение петли В (см. рис. 127, б) игольной нитки. В эту петлю входит носик ножа 18, одновременно нитка челнока В отводится боковой кромкой ножа к работающему. Нитепритягиватель начинает выбирать петлю из челночного комплекта. В момент выключения машины петля из верхней нитки остается лежать на носике ножа 18, а нижняя нитка продолжает удерживаться на боковой кромке ножа (рис. 127, в). В момент обрезки ниток верхняя нитка должна быть зажата в нижнем регуляторе натяжения.

При нажатии на левую педаль рычаг 1 (см. рис. 127, а) на оси 2 повернется по часовой стрелке и через звено 5 повернет рычаг 7 еще раз против часовой стрелки; нож 18 вторично повернется по часовой стрелке. Режущая грань Д (рис. 127, г) обрежет верхнюю нитку; режущая грань Г, расположенная в вертикальной плоскости, обрежет нижнюю нитку. Отвод ножа 18 в исходное положение осуществляется кулачковым пазом А диска 4 (см. рис. 127, а) при включении машины.

Положение режущих граней ножа 18 (см. рис. 127, г) относительно линии движения иглы регулируется перемещением штанги 13 (см. рис. 127, а) вдоль платформы машины после

ослабления винтов 11. При установке ножа 18 (рис. 127, д) игла должна находиться между боковой и режущей кромками ножа.

Положение носика ножа 18 относительно петли иглы (см. рис. 127, а, б) регулируется его перемещением по пазу держателя 17 после ослабления винта 19.

Своевременность движения ножа 18 регулируется поворотом кулачкового паза 4 после ослабления трех винтов его крепления к копиру.

Глава XII

ПЕТЕЛЬНЫЕ ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ-ПОЛУАВТОМАТЫ

§ 1. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПЕТЕЛЬНЫХ МАШИН-ПОЛУАВТОМАТОВ

Для обметывания петель применяется довольно большой парк машин-полуавтоматов. В зависимости от вида изделия, модели, вида материала, особенностей эксплуатации изделия петли изготавливаются разной формы, с различными структурами стежков, ширинами кромок, типами закрепки и т. д. В зависимости от свойств материалов, на которых выметывается петля, прорезание или прорубание входа в петлю выполняется до или после обметывания срезов.

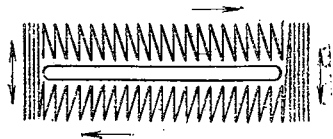
Как правило, полуавтоматы для выметывания петель представляют собой специализированные зигзаг-машины. Зигзагообразное расположение стежков в строчке, полученное на этих полуавтоматах, достигается сочетанием горизонтальных перемещений иглы поперек строчки с перемещением материала вдоль или поперек срезов петли.

Чаще всего для изготовления петель на изделиях из легких, сорочечных, трикотажных и т. п. материалов применяется челночное или однониточное цепное переплетение; при изготовлении петель на верхних изделиях из тканей костюмной или пальтовой группы применяют двухниточное цепное переплетение с использованием каркасной нитки для создания рельефности петли.

§ 2. МАШИНА-ПОЛУАВТОМАТ 811 КЛ. ФИРМЫ «МИНЕРВА» (ЧССР)

Полуавтомат предназначен для изготовления прямых петель с двумя закрепками на белье, мужских сорочках, брюках, женских платьях однониточным цепным стежком. Частота вращения главного вала 1500 мин⁻¹, или 3000 проколов иглы

Рис. 128. Процесс изготовления петли на машине 811 кл.



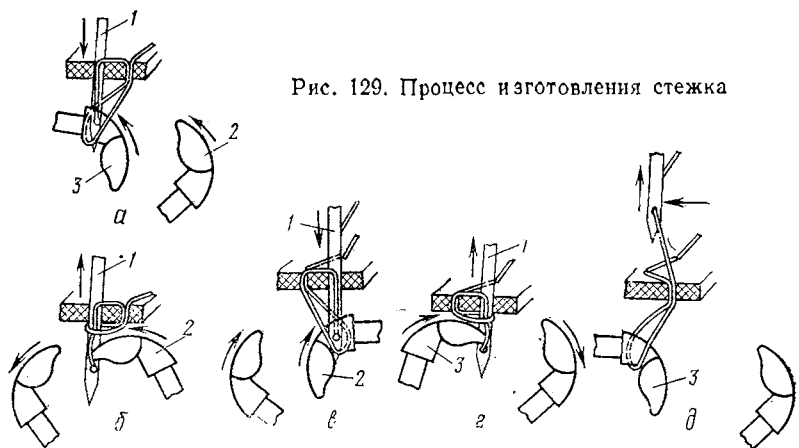
в минуту, длина петли регулируется от 6 до 36 мм, ширина петли до 4,5 мм, ширина кромки до 1,5—2 мм, число проколов в закрепке 5—6. Мощность электродвигателя 0,25 кВт, частота вращения его вала 1280 мин⁻¹. Иглы чехословацкого производства 16 × 231 № 70—100 или отечественные 0277 № 75—100 (ГОСТ 22249—76).

Полуавтомат имеет кривошипно-коромысловый механизм иглы, колеблющиеся петлители. Материал может перемещаться вдоль и поперек платформы машины, нож прорубает вход в петлю в конце цикла ее изготовления. Имеется механизм обрезки нитки. Полуавтомат устанавливается на специальном столе. Включение осуществляется нажатием на педаль, аварийный останов — нажатием на коленный рычаг. В зависимости от натяжения нитки петля может изготавливаться гладьевой или бисерной строчкой.

Изготовление петли. Под поднятые лапки подкладывают изделие и, нажав на педаль, включают полуавтомат. Лапки автоматически опускаются, и изготовление петли начинается (рис. 128). Игла при этом отклоняется поперек платформы машины, материал после каждого двух проколов иглы перемещается влево от работающего. После изготовления передней кромки петли начинается изготовление правой закрепки. В этот момент механизм продольного перемещения материалов отключается, а механизм поперечного перемещения включается. В результате сложения двух движений (отклонений иглы на ширину петли и поперечных перемещений материалов) изготавливается правая закрепка. После этого материалы остаются смещенными к работающему, отключается механизм поперечного перемещения материалов и включается механизм продольного перемещения. После каждого двух проколов иглы материал перемещается вправо, при этом изготавливается задняя кромка петли. Левая закрепка изготавливается так же, как и правая; в конце ее изготовления материалы смещаются в направлении от работающего, игла делает стежок для закрепления строчки — машина автоматически выключается. В момент выключения машины от автоматического выключателя нож опускается, прорубает материалы между кромками петли; механизм обрезки обреза нитку на петлителе, лапки автоматически поднимаются.

Образование стежков. В процессе образования стежков участвуют игла 1 (рис. 129, а), передний 2 и задний 3 петлители.

Рис. 129. Процесс изготовления стежка



Весь процесс можно разделить на пять этапов. Игла 1 делает задний прокол и входит в свою петлю, удерживаемую задним петлителем 3, который начинает двигаться против часовой стрелки и выходит из петли, оставляя ее на игле.

Игла 1 (рис. 129, б) опускается в крайнее нижнее положение, затем, поднявшись на 3—3,2 мм, образует петлю, в которую, двигаясь против часовой стрелки, входит передний петлитель 2.

Игла 1 (рис. 129, в) выходит из материалов, отклоняется к работающему и делает передний прокол. В этот момент передний петлитель 2 расширяет петлю иглы и игла входит в нее. Передний петлитель 2, повернувшись по часовой стрелке, выходит из петли, оставив ее на игле.

Игла 1 (рис. 129, г), поднявшись из крайнего нижнего положения на 3—3,2 мм, образует новую петлю, в которую входит носик заднего петлителя 3.

Задний петлитель 3 (рис. 129, д), повернувшись по часовой стрелке, расширяет петлю иглы. Игла выходит из материалов и отклоняется от работающего. Материалы перемещаются вправо от работающего. Затем процесс повторяется.

Заправка нитки. Нитку с бобины или катушки последовательно заправляют в отверстия стержневого нитенаправителя 4 (рис. 130), вводят в проволочный нитенаправитель 3 и сверху вниз проводят между шайбами дополнительного регулятора натяжения 5. Затем по часовой стрелке нитку заправляют между шайбами 6 основного регулятора натяжения, справа налево вводят в проволочный нитенаправитель 3, далее заправляют в ушко нитеотводчика 7, создающего резерв нитки в конце изготовления петли, когда нож прорубает вход в нее. Затем нитку сверху вниз вводят в ушко нитеподатчика 2, заводят слева между шайбами 8 дополнительного регулятора натяжения.

жения нитки, закрепленного на рамке игловодителя, и справа налево заправляют в ушко иглы 1.

Механизм иглы. Игла в машине 811 кл., кроме вертикальных движений, имеет отклонения поперек платформы машины, поэтому механизм рассматривается как состоящий из двух узлов: вертикальных и горизонтальных отклонений иглы.

Узел вертикальных перемещений иглы устроен следующим образом. На главном валу 44 (рис. 131) двумя стягивающими винтами 31 крепится шестерня 30. С ней в зацепление входит шестерня 25 ($i = 1:2$), изготовленная заодно с эксцентриком 23. Шестерня 25 и эксцентрик 23 надеваются на ось 28, закрепленную в отверстиях стойки рукава машины упорным винтом 27. Шестерня 25 и эксцентрик 23 сопрягаются с осью 28 через два игольчатых подшипника 26. На эксцентрик 23 надевается нижняя головка шатуна 22 и в нее вставляется игольчатый подшипник 24. Верхняя головка шатуна 22 надевается на втулку шарнирного цилиндрического винта 18, который через шайбу закрепляется гайкой 19 в коромысле 21.

Это коромысло с помощью штифта 20 крепится на игольном валу 17, удерживаемом в двух отверстиях рукава машины. На левом конце вала 17 стягивающим винтом крепится коромысло 9, в его передний конец вставляется втулка, через которую проходит шарнирный винт 5, заворачивающийся в верхнюю головку звена 4. Нижнюю головку звена 4 надевают на палец поводка 3, в нем упорным винтом 2 крепят игловодитель 1, перемещающийся в направляющих рамки 10. Рамка 10 надета на шарнирный цилиндрический винт 8, его резьбовая часть вставляется во втулку 11, которая гайкой 16 закрепляется в корпусе машины. Снизу в отверстие игловодителя вставляется игла 42, которая закрепляется в нем упорным винтом 43. Игла устанавливается от работающего коротким желобком влево.

Если под действием эксцентрика 23 шатун 22 будет подниматься, то коромысло 21, вал 17 и коромысло 9 по-

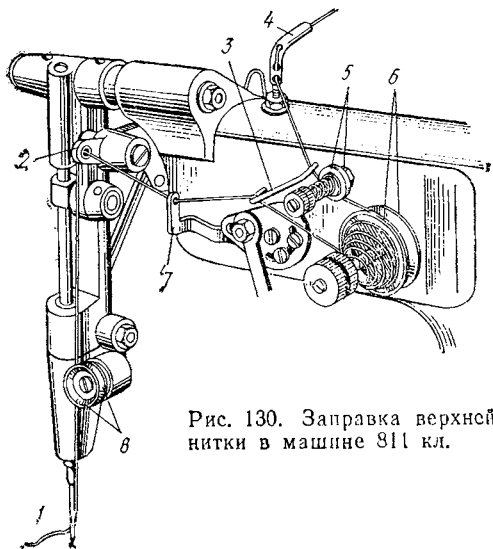


Рис. 130. Заправка верхней нитки в машине 811 кл.

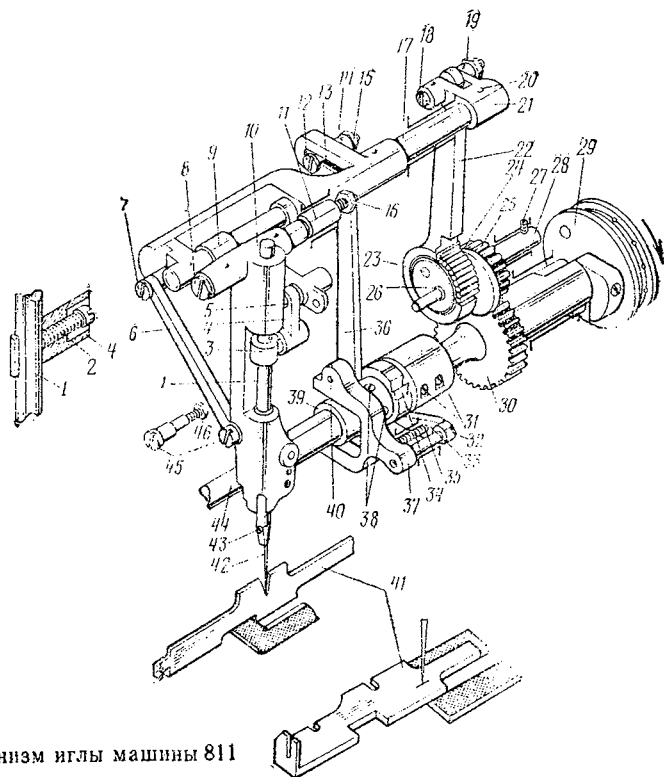


Рис. 131. Механизм иглы машины 811 кл.

вернутся по часовой стрелке и звено 4 опустит игловодитель 1.

Рассмотрим устройство узла горизонтальных отклонений иглы. На главном валу 44 двумя упорными винтами 38 крепится трехцентровый кулачок 39, обеспечивающий отклонения иглы в верхнем положении и изготовленный заодно с храповиком 34. К храповику 34 снизу под действием своей пружины прижимается собачка 33, надетая на шарнирный винт 35. Применение храпового устройства устраняет поворот главного вала 44 против часовой стрелки. Маховое колесо 29 целесообразно поворачивать с помощью стержня, который вставляется в отверстия, расположенные во впадине цилиндрической части махового колеса, т. к. при выключении машины рычаг автоматического выключателя может травмировать пальцы руки. На шарнирный винт 32 надевается вилка 37, охватывающая кулачок 39.

С вилкой 37 с помощью шарнирного винта 40 соединяется нижняя головка шатуна 36, его верхняя головка надевается на втулку 13 шарнирного винта 12. Втулка 13 вставляется в

прорезь рычага 14, надетого на игольный вал 17; ее положение фиксируется гайкой 15. Кроме того, на втулку 13 надевается шайба, расположенная между левой частью верхней головки шатуна 36 и стенкой прорези рычага 14. Такое соединение устраняет затяжку верхней головки шатуна 36 на втулке 13. К левой части рычага 14 шарнирным винтом 7 присоединена верхняя головка шатуна 6, нижняя головка надета на шарнирный эксцентрический винт 45, закрепленный в рамке 10 гайкой 46.

Если под действием кулачка 39 вилка 37 повернется по часовой стрелке, то шатун 36, поднявшись, повернет рычаг 14 на валу 17 по часовой стрелке, шатун 6, переместившись от работающего, повернет рамку 10 по часовой стрелке и игла 42 сделает задний прокол.

Высота подъема иглы относительно петлителей регулируется вертикальным перемещением игловодителя 1 после ослабления винта 2. При выполнении данной регулировки иглу 42 поворотом махового колеса 29 устанавливают в крайнее верхнее положение; на пластину механизма перемещения материалов после съема лапок устанавливают шаблон 41. Если игла установлена по высоте правильно, то в прорези шаблона 41 должна просматриваться половина ушка иглы 42.

Своевременность вертикальных движений иглы 42 регулируется поворотом шестерни 30 на главном валу 44 после ослабления винтов 31. При выполнении данной регулировки главный вал машины должен быть отключен автоматическим выключателем. При повороте шестерни 30 иглу следует поставить в крайнее верхнее положение; одновременно следует обратить внимание на то, чтобы риски шестерен 30, 25 совпали.

Ширина кромок петли регулируется перемещением винта 12 и его втулки 13 по прорези рычага 14 после ослабления гайки 15. Если винт 12 приблизить к оси вала 17, то ширина кромок петли увеличится.

Положение внутренних частей кромок петли можно изменить поворотом шарнирного эксцентрического винта 45 после ослабления гайки 46. При выполнении данной регулировки после съема лапок на пластину механизма перемещения материалов в горизонтальном положении укладывают шаблон 41 и перемещения иглы осуществляются относительно его метки так, чтобы игла 42 находилась на расстоянии не более 0,4 мм спереди или сзади от метки шаблона 41.

Своевременность отклонений иглы 42 регулируют поворотом кулачка 39 после ослабления винтов 38. Правильность выполнения регулировки можно определить по положению зуба собачки 33 относительно второго зуба храповика 34. В момент включения машины расстояние между этими двумя деталями должно быть равно 3,2 мм.

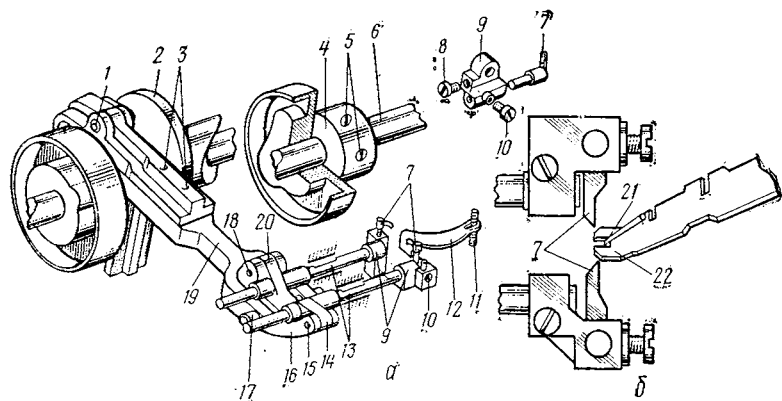


Рис. 132. Механизм петлителей машины 811 кл.

Механизм петлителей. В машине 811 кл. петлители совершают колебательные движения, поочередно взаимодействуя с иглой.

На главном валу 6 (рис. 132, а) двумя установочными винтами и винтами 5 крепится трехцентровый кулачок 4. Его охватывает вилка шатуна 19. В отверстие вилки шатуна 19 вставляется палец 1 подвески 2, свободно надетой на главный вал 6. Шатун 19 состоит из двух частей, жестко соединенных болтами 3.

Передняя головка шатуна 19 изготовлена в форме вилки и с помощью оси 17 соединяется с серьгой 16, причем ось 17 крепится в серьге 16 двумя упорными винтами. Переднее и заднее плечи серьги 16 с помощью осей 18, 15 соединяются с коромыслами 14, 20. Положение осей 18, 15 фиксируется упорными винтами, завинченными в серьгу 16. Коромысла 14, 20 изготовлены вместе с валами 13 петлителей и удерживаются в двух направляющих, прикрепленных через вкладыши четырьмя прижимными винтами снизу к платформе машины. На правых концах валов 13 упорными винтами 8 крепятся держатели 9, а в них упорными винтами 10 — петлители 7. В пазу платформы машины прижимным винтом 11 прикрепляется отражательная пластина 12, способствующая образованию петли со стороны короткого желобка иглы и выполняющая роль направляющей иглы.

Если под действием кулачка 4 шатун 19 будет перемещаться к работающему вместе с серьгой 16, то коромысла 20, 14, валы 13 и петлители 7 будут поворачиваться во взаимно противоположных направлениях. Передний петлитель 7 будет перемещаться к игле, а задний — от иглы.

Своевременность движения петлителей 7 к игле регулируют поворотом кулачка 4 с помощью двух установочных винтов

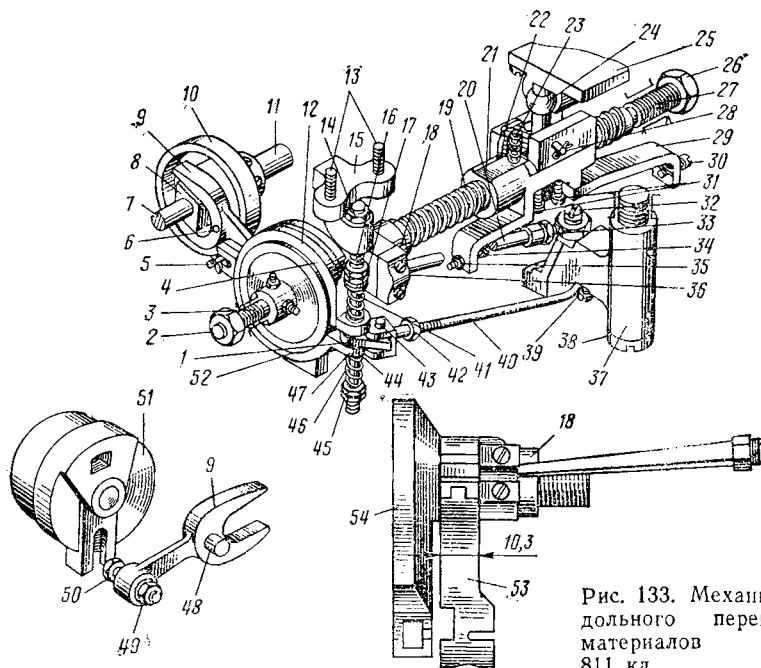


Рис. 133. Механизм продольного перемещения материалов машины 811 кл.

после вывинчивания винтов 5, причем поворот кулачка 4 осуществляется путем завинчивания одного из установочных винтов и вывинчивания другого.

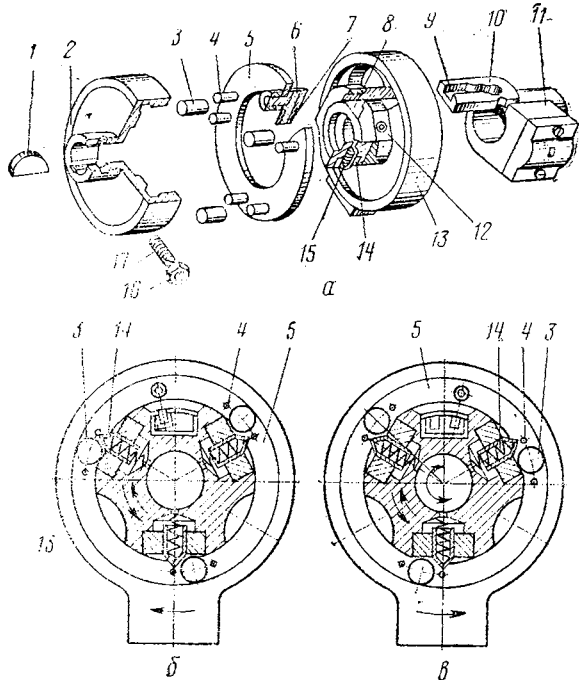
Зазор между петлителями 7 и иглой можно изменить на небольшую величину поворотом петлителей 7 в держателях 9 после ослабления винтов 10. Вертикальным перемещением петлителей 7 в держателях 9 можно отрегулировать положение носиков относительно ушка иглы.

Изменение зазора между петлителями и иглой на большую величину, а также своевременность подхода каждого петлителя к игле регулируются перемещением держателей 9 вдоль осей валов 13 после ослабления винтов 8 или их поворотом вокруг осей валов 13. При выполнении данной регулировки и двух предыдущих целесообразно воспользоваться шаблоном 22 (рис. 132, б), снять лапки, игольную пластину и ввести иглу 21 в прорезь шаблона 22 и в боковые грани между петлителями 7. При этом зазор между петлителями 7 должен быть равен 6,3—7,1 мм.

Положение отражательной пластины 12 (см. рис. 132, а) относительно линии движения иглы регулируется ее горизонтальным перемещением после ослабления винта 11.

Механизм перемещения материалов. Механизм состоит из двух узлов: продольных перемещений при обметывании срезов петли и поперечных перемещений при изготовлении закрепки.

Рис. 134. Устройство и работа муфты обгона машины 811 кл.



Узел продольного перемещения устроен следующим образом. Заодно с трехцентровым кулачком 4 изготовлен кулачок 10 (рис. 133). В его паз вставляется ролик 48, надетый на палец 6 шатуна 9. Задняя головка шатуна 9 изготовлена в форме вилки, надетой на ползун 8. В свою очередь ползун 8 надевается на палец 7 опорной пробки, закрепленной упорным винтом в приливе платформы машины. Передняя головка шатуна 9 с помощью винтовой шпильки 50 соединяется с диском 54 муфты обгона 12. Винтовая шпилька 50 в прорези диска 54 закрепляется гайкой 49 через шайбу. Муфта обгона 12 служит для сообщения прерывистых поступательных движений пластине 25 механизма перемещения, обеспечивая изменение направления перемещений пластины 25. Муфта обгона 12 крепится на ходовом винте 19, который удерживается в двух центровых винтах 3, 27, закрепленных гайками 2, 26.

Вдоль оси ходового винта 19 при его вращении перемещается маточная гайка 21, изготовленная заодно с двумя вертикальными приливами. В них на оси 28, положение которой фиксируется шплинтом, удерживается поводок 22, снизу в его канал вставляется пружина 23, смягчающая удар при изменении направления перемещения пластины 25. Поводок 22 имеет шаровой шарнир 24, вставленный в сферический паз пластины 25. Такое соединение дает возможность пластине 25 переме-

щаться не только вдоль, но и поперек платформы при изготовлении закрепков.

На цилиндрической поверхности ходового винта 19 с помощью двух упорных винтов 17 (рис. 134, а), закрепленных гайками 16, и шпонки 1 крепится обойма 2 муфты обгона двойного хода. В расточку ведущего диска 13 вставляется кольцо 5, снабженное тремя парами цилиндрических пальцев 4, между которыми размещаются ведущие ролики 3, расположенные внутри цилиндрической расточки обоймы 2. В прилив кольца 5 запрессован держатель 6, на его палец надет ролик 7, вставленный в кулачковый паз 9 направляющей 10, изготовленной заодно с переключателем 11. Переключатель 11 надевается на цилиндрическую расточку ходового винта и может иметь осевые перемещения. Направляющая 10 вставляется в призматический паз 8 диска 13. На ступице диска 13 под углом 120° профрезеровано три паза, в которые вставлены три опорные шайбы 12. В отверстия шайб 12 вставлены пружины 15, воздействующие в радиальном направлении на фиксаторы 14.

Под действием кулачка 10 (см. рис. 133) шатун 9 будет сообщать колебательные движения диску 54, и если ведущие ролики 3 (рис. 134, б) будут расположены слева от фиксаторов 14, то при повороте диска 13 по часовой стрелке ведущие ролики 3 между опорными шайбами 12 и обоймой 2 (см. рис. 134, а) будут заклиниваться и ходовой винт будет совершать поворотные движения. При обратном повороте диска 13 (против часовой стрелки, см. рис. 134, б) ролики 3 расклиниваются и ходовой винт остается неподвижным. Следовательно, муфта обгона в данном случае будет сообщать пластине 25 (см. рис. 133) прерывистые движения — произойдет обметывание передней кромки петли.

При повороте кольца 5 (рис. 134, в) по часовой стрелке пальцы 4 переместят ролики 3 вправо от фиксаторов 14. В этом случае ролики 3 будут заклиниваться между опорными шайбами 12 и обоймой при повороте диска 13 против часовой стрелки — произойдет обметывание задней кромки петли. Поворот кольца 5 (см. рис. 134, а) осуществляется благодаря осевому перемещению переключателя 11 и воздействию паза 9 на ролик 7. Такие движения переключатель 11 совершает в период изготовления закрепков. Переключатель 18 (см. рис. 133) получает свои движения от рычага 37, надетого на шарнирный винт 38, завинченный снизу в платформу машины. Рычаг 37 с помощью шарнирного шарового винта 32 соединяется с правой головкой составной тяги 20, ее левая головка вставляется в сферическое отверстие крышки 36, прикрепленной двумя прижимными винтами к боковой поверхности переключателя 18.

В работе узла продольных перемещений материалов существенную роль играет тормозное устройство, с помощью которого

в период изготовления кромок петли обойма 52 затормаживается, а при изготовлении крепок освобождается. Торможение обоймы 52 необходимо для того, чтобы исключить ее поворот в обратном направлении при холостом ходе диска 54. Если обойму 52 не тормозить, она может повернуться в обратном направлении, и пластина 25 будет перемещаться вперед и назад. Для торможения обоймы 52 применен колодочный тормоз, состоящий из двух дугообразных бронзовых колодок 4, 47, надетых на палец 5, и запрессованный в прилив платформы машины. Положение колодок фиксируется шплинтом. Колодки 4, 47 охватывают обойму 52 и надеваются на цилиндрическую поверхность винта 16. Снизу к платформе двумя прижимными винтами 13 прикреплен кронштейн 15, в нем гайкой 14 закрепляется винт 16. На винт 16 надеты пружины 41, 46, нажимающие на приливы колодок 4, 47. Пружины 41, 46 через шайбы упираются в гайки 17, 45 и создают нажим колодок 4, 47 на цилиндрическую часть обоймы 52. Между приливами колодок 4, 47 на цилиндрическую поверхность винта 16 надето звено 1, которое снизу имеет два паза. В них входят два выступа втулки 44, вставленной в отверстие колодки 47. Звено 1 с помощью шарнирного винта 43 соединяется с тягой 40, ее правая кольцевая головка надета на шарнирный винт 39, завинченный в рычаг 37. При изготовлении крепок рычаг 37 через тягу 40 поворачивает звено 1, выступы втулки 44 выходят из пазов звена 1 и колодки 4, 47 разжимаются, переставая надавливать на обод обоймы 52.

Снизу к маточной гайке 21 двумя прижимными винтами 31 прикрепляется скоба 29. В ее вертикальные плечи завинчиваются упорные винты 30, 34, закрепленные гайками 35. Винты 30, 34 в процессе работы машины переключают механизм перемещения материалов с обметывания срезов петли на изготовление крепок.

Частота строчки при обметывании петли регулируется перемещением винтовой шпильки 50 по пазу диска 51 после ослабления гайки 49. Если винтовую шпильку сместить ближе к оси ходового винта 19, то частота строчки при обметывании петли будет меньше.

Изменение усилия давления пружин 41, 46 на колодки 4, 47 регулируется гайками 17, 45 после ослабления их контргаек.

Подожение пазов звена 1 относительно выступов втулки 44 регулируют изменением длины тяги 40 после ослабления гайки 42.

Для согласованного переключения муфты обгона 12 с продольных на поперечные перемещения материалов, и наоборот, должно быть отрегулировано положение переключателя 18 относительно правой торцевой поверхности диска 51. При изготовлении передней кромки петли зазор между этими двумя деталями, который должен быть равен 10,3 мм, можно измерить

с помощью шаблона 53. Чтобы изменить величину зазора, ослабляют гайку 33 и изменяют длину тяги 20 путем ее поворота. Соответственно изменяется положение переключателя 18.

Своевременности продольных перемещений пластины 25 добиваются, изменяя время движения петлителей путем поворота кулачка 10 относительно неподвижного главного вала 11.

Рассмотрим устройство узла поперечного перемещения материалов. Пластина 25 получает поперечные движения при изготовлении закрепок, причем узел продольных перемещений в эти моменты отключается.

Снизу в пластине 33 (рис. 135) перемещения материалов есть продольный паз, в который входит гребень 26 ползуна 28. Ползун 28 перемещается в пазу корпуса машины, а снизу удерживается пластиной 29, прикрепленной четырьмя винтами 22. Снизу в ползун 28 запрессовывается штифт 32, второй штифт запрессовывается в пластину 29. На эти штифты надета пружина 31, стремящаяся переместить ползун 28 от работающего. Перемещения ползуна 28 ограничиваются в данном направлении регулировочным винтом 23, положение которого фиксируется упорным винтом 30. Снизу в ползун 28 запрессован палец 21, который вставляется в вилку рычага 41, надетого на шарнирный цилиндрический винт 42. Вилка 20 двумя прижимными винтами 27 прикрепляется к левому плечу рычага 41. В это плечо запрессована ось, на которую надет ролик 43, контактирующий с кулачком 37. Когда кулачок 37 вращается, своими выступами он нажимает на ролик 43, заставляя вилку 20 перемещать ползун 28, а пластину 33 перемещаться поперек платформы машины. Перемещения от работающего пластина 33 получает благодаря давлению кулачка 37, к работающему — под действием пружины 31. Чтобы ограничить действие инерционных сил на рычаг 41 и пластину 33, снизу к пластине 29 прижимным винтом 24 прикреплен ограничитель 25, удерживающий своим крючком перемещения пальца 21 в направлении к работающему.

Сверху в резьбовое отверстие платформы машины завинчивается шарнирный винт 36, снизу на него надевается копирный диск 44, и на его ступице 39 жестко закрепляется кулачок 37. На ступице 39 свободно удерживается червячная шестерня 38 и изготовленный вместе с ней храповик 45. Осевые смещения копирного диска 44 устраняются прижимным винтом 34. Червячная шестерня 38 входит в зацепление с червяком 40, закрепленным двумя стягивающими винтами на главном валу 35. Следовательно, в процессе работы машины червячная шестерня 38 и храповик 45 свободно вращаются на ступице 39.

Сверху на плоскости копирного диска 44 на шарнирном пальце удерживается собачка 19, на ее длинное плечо нажимает пружина 47, надетая на шарнирный винт; другой конец пружины заводится за головку винта 46. Пружина 47 стремится

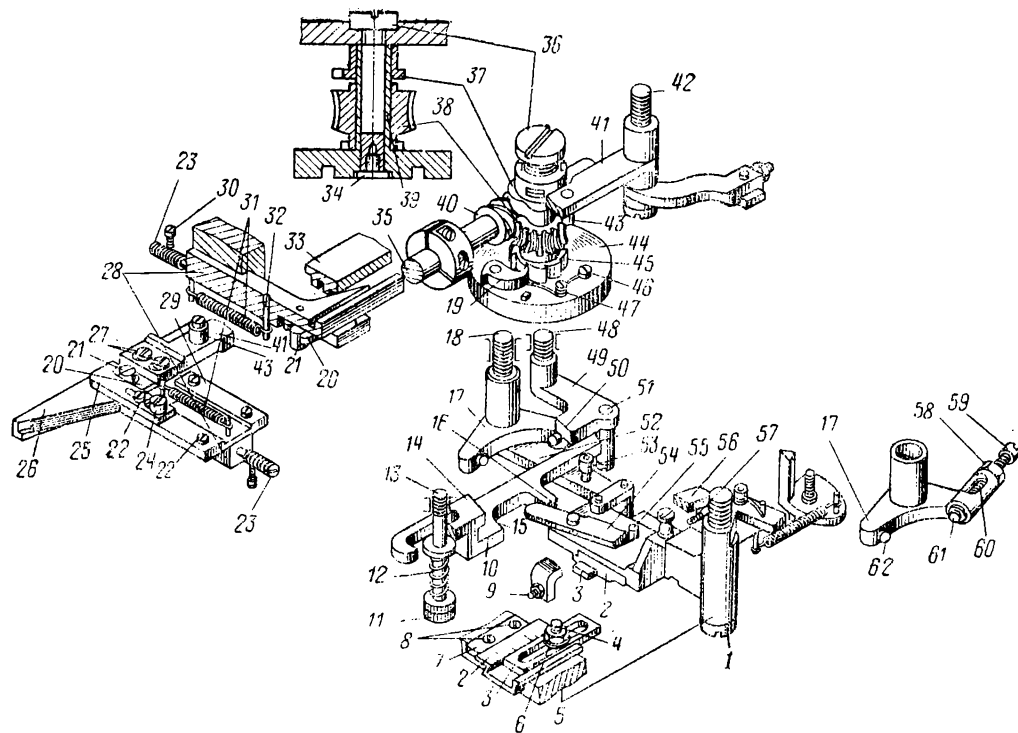


Рис. 135. Механизм по-
перечного перемещения
материалов машины
811 кл.

повернуть собачку 19 против часовой стрелки и ввести ее зуб между зубьями храповика 45, т. е. передать вращательное движение копирному диску 44. Такое движение копирный диск 44 может получить только при включении поперечных движений пластины 33.

Для включения и выключения поперечных движений пластины 33 на шарнирном винте 48 удерживается рычаг 49, в него завинчивается шарнирный винт 51, на который надета правая часть штанги 14, способная перемещаться вдоль платформы машины. Левая часть штанги 14 имеет овальную прорезь и надета на резьбовую шпильку 13. Снизу на резьбовую шпильку 13 надеты резиновая шайба и пружина 12 и навинчиваются две гайки 11.

Пружина 12 через резиновую шайбу устраняет свободные перемещения штанги 14.

На шарнирный винт 18 надеты рычаги 17 и 52, причем рычаг 17 изготовлен в виде сектора, охватывающего обод копирного диска 44. Рычаг 17 имеет две тормозные колодки: неподвижную 62 и подвижную 61. Подвижная тормозная колодка 61 находится под действием пружины 60, давление которой регулируется винтом 59, закрепленным гайкой 58. Торможение копирного диска 44 необходимо для устранения его поворота по инерции. На оси рычага 52 удерживается ролик 53, вставленный в паз копирного диска 44. Рычаг 52 через звено соединяется с рычагом 5 регулятора длины петли, надетым на шарнирный винт 1. Снизу в паз рычага 5 вставляется ползун 2, на его винтовой шпильке 6 гайкой 4 закрепляется указательная пластина 3. Ползун 2 в рычаге 5 удерживается пластиной 7, прикрепленной двумя прижимными винтами 8 к рычагу 5. Сверху ползун 2 имеет палец 55, выведенный в овальную прорезь рычага 5. На оси рычага 5 удерживается переключатель 54.

При изготовлении передней кромки петли короткое плечо собачки 19 упирается в отросток 50 рычага 49. Маточная гайка со скобой 56 перемещается влево от работающего, и винт 57 нажимает на указательную пластину 3, которая вместе с ползуном 2 перемещается влево. Палец 55 нажимает на переднее плечо переключателя 54 и поворачивает его по часовой стрелке.

Заднее плечо переключателя 54 нажимает на выступ 16 штанги 14 и перемещает ее вправо, рычаг 49 поворачивается против часовой стрелки, и его отросток 50 отпускает собачку 19. Собачка 19 входит между зубьями храповика 45, копирный диск 44 и кулачок 37 получают вращательное движение, пластина 33 перемещается поперек платформы. Одновременно паз копирного диска 44 воздействует на ролик 53, рычаги 52, 5 совершают свои поворотные движения, через звенья рычаг 5 отключает тормозное устройство муфты обгона и перемещает

переключатель для сообщения в конце изготовления правой за-
крепки противоположных продольных смещений пластине 33.
Копирный диск 44 поворачивается на угол 180° , короткое
плечо собачки 19 наталкивается на боковую поверхность 15
штанги 14, и передача вращения кулачку 37 и копирному
диску 44 прекращается. Происходит переход на изготовление
задней кромки петли. Положение пластины 33 при изготовле-
нии задней кромки определяется тем, что ролик 43 находится
на выступе кулачка 37, при изготовлении передней кромки —
во впадине кулачка 37.

В конце изготовления задней кромки петли, когда маточная
гайка и скоба 56 перемещаются вправо, винт 9 нажимает на
переднее плечо переключателя 54 и он поворачивается по
часовой стрелке. Заднее плечо переключателя 54 нажимает на
выступ 10, и штанга 14 перемещается влево. Боковая поверх-
ность 15 штанги 14 отпускает собачку 19, которая входит
между зубьями храповика 45, и вновь включаются поперечные
перемещения пластины 33 — изготавливается левая за-
крепка. Рычаг 5 под действием копирного диска 44 через звенья
отключает тормозное устройство муфты обгона и перемещает
переключатель. Когда копирный диск 44 повернется на угол
 180° , собачка 19 своим коротким плечом натолкнется на
отросток 50 рычага 49; при этом поперечные движения пласти-
ны 33 отключатся, игла на малом зигзаге сделает закрепление
строчки, и машина выключится.

Для изменения длины петли нужно переместить указатель-
ную пластину 3 относительно меток ползуна 2 после ослабле-
ния гайки 4 до совпадения указателя с соответствующими
делениями ползуна 2.

Изменение длины за-
крепки регулируется винтом 23 после
ослабления винта 30. Если винт 23 за-
винчивать, то длина за-
крепки будет уменьшаться, т. к. ролик 43 отойдет от выемки
кулачка 37 и поворотные движения рычага 41 уменьшатся. Од-
новременно следует изменить и ширину кромок петли.

Величина перемещений пластины 33 к работающему регу-
лируется перемещением ограничителя 25 поперек платформы
машины после ослабления винтов 22, 24.

Длина задней кромки петли регулируется винтом 9 после ос-
лабления его контргайки. Если винт 9 за-
винчивать, то длина
кромки уменьшается.

Торможение штанги 14 регулируется в результате измене-
ния давления пружины 12 с помощью гаек 11.

Усилие торможения копирного диска 44 регулируется вин-
том 59 после ослабления гайки 58. При слабом давлении ко-
лодки 61 на обод копирного диска 44 последний может иметь
поворотные движения при изготовлении кромок петли.

Механизм автоматического выключателя. Механизм автома-
тического выключателя приводит в работу механизмы ножа, об-

резки нитки. От него через механизм ножа производится подъем прижимной лапки. Механизм автоматического выключателя служит для включения и выключения машины в конце цикла изготовления петли, а также для останова машины при обрыве нитки или поломки иглы при других неисправностях.

Рабочий шкив 36 (рис. 136) изготовлен заодно с кулачком 20 останова и закреплен на главном валу 16 установочным винтом 41 и шпонкой. Холостой шкив 40 надевается на ось 39, закрепленную стягивающим винтом 38 в кронштейне 37. Фиксатор 21 изготовлен заодно со стержнем 32, который удерживается в двух направляющих рамки 31. На стержень 32 надета пружина 33, ее передний конец упирается в прилив рамки 31, а задний в кронштейн 30, закрепленный штифтом 29 на стержне 32. Пружина 33 служит для смягчения удара в момент выключения механизмов машины. Рамка 31 своим передним концом надета на вал 63 и закрепляется на нем шпонкой. Вал 63 проходит в двух отверстиях приливов платформы машины, на нем установочным винтом 34 и двумя гайками 35 закреплен выключатель 62. На средней части вала 63 гайкой 65 и установочным винтом прикреплен толкатель 64. Между гайкой 65 и приливом платформы машины на вал 63 надета пружина 66, стремящаяся переместить этот вал вправо от работающего. На левом конце вала 63 гайками 12, 13 и установочным винтом 5 закреплена установочная муфта 14. В левом положении рамка и вал 63 удерживаются защелкой 2, которая своим зубом 15 упирается в установочную муфту 14.

Пружина 3, надетая на стержни 1, 6, стремится повернуть защелку 2 против часовой стрелки. Для вывода защелки 2 из зацепления с установочной муфтой 14 служит толкатель 7, надетый на шарнирный винт 11, завинченный в плечо рычага 9 поперечных перемещений материалов. Толкатель 7 находится под действием пружины 10, стремящейся повернуть его по часовой стрелке до упора в винт 8, закрепленный гайкой в плече рычага 9. Толкатель 7 расположен напротив выступа 4 защелки 2. Сверху на рамку 31 действует пружина 25, надетая на стержень 24. Для уменьшения износа стержня 24 и рамки 31 давление передается через цилиндрический вкладыш 27, на который надета пружина 26. Вкладыш 27 воздействует на рамку 31 через опорный диск 28. Пружина 25 сверху упирается в регулировочный винт 22, положение которого фиксируется установочным винтом 23.

В двух отверстиях подставки машины удерживается вал 42, на нем стягивающим винтом 17 крепится отводка 19, через ее вилку проходит приводной ремень. Стягивающим винтом 61 на валу 42 крепится тормозная колодка 18. На передний конец вала 42 надета серьга 43 и штифтом 48 крепится коромысло 47. В серьгу 43 завинчивается палец 44, закрепляемый гайкой. Этот палец входит в паз выключателя 62. Серьга 43 и коро-

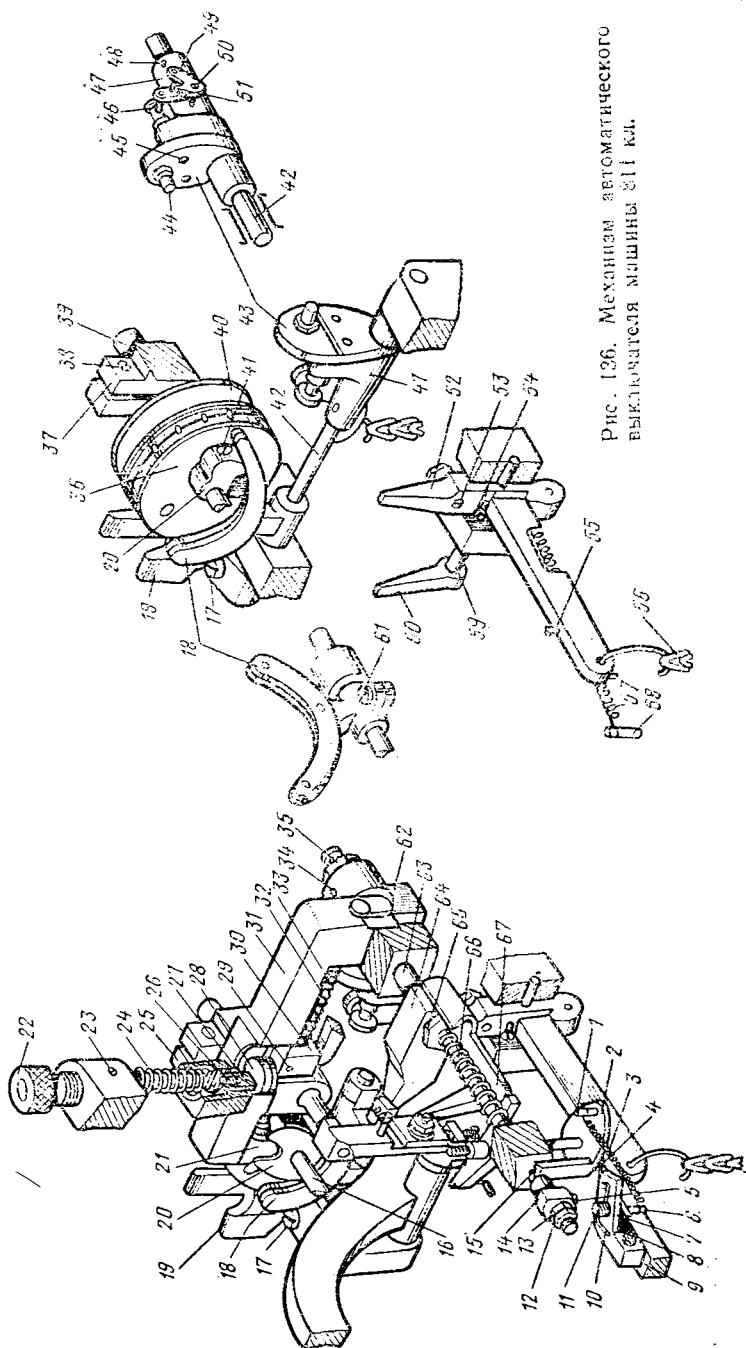


Рис. 126. Механизм автоматического
выстрелителя машины БТК.

мысло 47 соединены между собой скользящей шпилькой 45, в ее расточку входит палец 46 углового рычага 49. Рычаг 49 удерживается на шарнирном винте 50 и находится под действием пружины 51, стремящейся повернуть рычаг 49 против часовой стрелки. Горизонтальное плечо рычага 49 с помощью цепочки связано с коленоподъемником аварийного выключения машины.

В подставке машины в отверстиях ее приливов удерживается ось 59, на ней установочным винтом 54 удерживается рычаг 52 включения машины. На задний конец оси 59 напрессовано коромысло 60 для опускания лапок. Рычаг 52 находится под действием пружины 57, слева надетой на стержень 58, а справа вставленной в отверстие рычага 52. Пружина 57 стремится повернуть рычаг 52 против часовой стрелки. Под действием этой пружины упорный винт 53 упирается в стенку подставки машины. Упорный винт 55 ограничивает поворот рычага 52 против часовой стрелки при нажатии на пусковую педаль и опускании цепочки 56. Вертикальное плечо рычага 52 при включении машины нажимает на отросток кронштейна 67, прикрепленного винтами к толкателю 64.

При нажатии на пусковую педаль цепочка 56, опускаясь, повернет рычаг 52 против часовой стрелки. Вертикальное плечо рычага 52 нажимает на отросток кронштейна 67, вал 63 и рамка 31 перемещаются влево. Фиксатор 21 выходит из паза кулачка 20, отводка 19 перебрасывает ремень с холостого шкива 40 на рабочий шкив 36, тормозная колодка 18 поворачивается против часовой стрелки и отходит от торца рабочего шкива 36. Поворот вала 42 против часовой стрелки осуществляется в результате перемещения вала 63 и выключателя 62 влево и поворота серьги 43 вместе с коромыслом 47. Вал 63 в левом положении фиксируется защелкой 2, упирающейся под действием пружины 3 в установочную муфту 14. Машина включается.

После изготовления левой закрепки рычаг 9 подводит толкатель 7 к выступу 4 защелки 2 и поворачивает ее по часовой стрелке. Зуб 15 защелки 2 отпускает установочную муфту 14, вал 63 и рамка 31 под действием пружины 66 перемещаются вправо. Отводка 19 перебрасывает ремень на холостой шкив 40, тормозная колодка 18 прижимается к рабочему шкиву 36, фиксатор 21 попадает в выемку кулачка 20, и машина выключается.

При аварийном выключении машины работающий нажимает на коленоподъемник, рычаг 49, повернувшись по часовой стрелке, перемещает скользящую шпильку 45 от работающего. Серьга 43 отсоединяется от коромысла 47; коромысло 47, вал 42 поворачиваются по часовой стрелке. Отводка 19 перебрасывает ремень с рабочего шкива 36 на холостой шкив 40, тормозная колодка 18 прижимается к рабочему шкиву 36 и затормаживает его. Машина останавливается при неопределенном

положении рабочих органов, поэтому их доводка осуществляется ручным поворотом рабочего шкива 36.

Для включения машины после аварийного останова служит подпружиненная кнопка, расположенная в подставке машины напротив коромысла 47. При нажатии на кнопку коромысло 47 вместе с валом 42 поворачивается против часовой стрелки, при этом скользящая шпилька 45 должна войти в отверстие серьги 43. Отводка 19 перебрасывает ремень на рабочий шкив 36, тормозная колодка 18 отходит от рабочего шкива 36, и машина включается.

Зазор между кулачком 20 и фиксатором 21, который при включении машины должен быть равен 0,4 мм, регулируется осевым перемещением вала 63 с помощью гаек 12, 13 после ослабления винта 5.

Зазор между тормозной колодкой 18 и стенкой рабочего шкива 36, который при включенной машине должен быть равен 0,4 мм, регулируется поворотом тормозной колодки 18 после ослабления винта 61.

Положение ремня относительно канавок рабочего и холостого шкивов 36, 40 регулируется поворотом отводки 19 после ослабления винта 17.

Положение толкателя 7 относительно выступа 4 защелки 2 регулируется винтом 8 после ослабления его контргайки.

Положение вертикального плеча рычага 52 относительно отстойка крошштейна 67 регулируется винтом 53, а угол поворота рычага 52 — винтом 55.

Механизм ножа. Нож 7 (рис. 137) включается в работу от механизма автоматического выключателя в момент выключения машины.

Рычаг 9 надевается на ось 1, закрепленную в приливе платформы машины установочным винтом 2. На резьбовую ступицу рычага 9 навинчивается установочное кольцо 3, которое закрепляется двумя упорными винтами 4. Такое соединение устраняет осевые смещения рычага 9. К левому плечу рычага 9 прижимным винтом 5 прикрепляется держатель 8, а в его пазу прижимным винтом 6 через шайбу крепится нож 7. На правом плече рычага 9 гайкой 17 закреплен сухарь 18, с помощью которого осуществляется автоматический подъем лапок. Далее в отверстие вставляется палец 16 поводка 10, а в поводок — стержень 15 рамки 14, осуществляющий кинематическую связь механизма автоматического выключателя с механизмом ножа.

При выключении машины рамка 14 перемещается вправо и ее фиксатор соприкасается с профилем кулачка, имеющим малый радиус кривизны. Затем радиус кривизны увеличиваетс, стержень 15, поднявшись, поворачивает рычаг 9 против часовой стрелки и нож 7 прорубает вход в петлю. Радиус кулачка

резко уменьшается, и стержень 15, опустившись, поворачивает рычаг 9 по часовой стрелке — нож 7 поднимается.

Глубина входа ножа 7 под игольную пластину регулируется его вертикальным перемещением в пазу держателя 8 после ослабления винта 6.

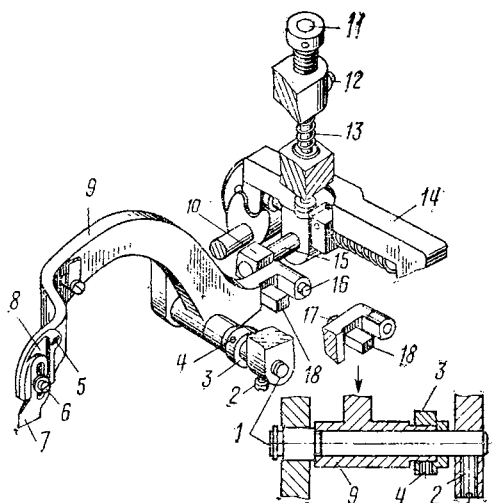
Положение ножа 7 вдоль паза в игольной пластине регулируется поворотом держателя 8 после ослабления винта 5.

Положение ножа 7 поперек платформы регулируется перемещением рычага 9 вместе с осью 1 после ослабления винтов 2, 4 с последующим устранением осевого зазора с помощью установочного кольца 3.

Усилие прорубания входа в петлю регулируется поворотом винта 11 после ослабления винта 12 в результате изменения давления пружины 13.

Механизм прижимных лапок. Лапки 9 (рис. 138) прижимают материал к пластине механизма перемещения 8 и в процессе изготовления петли перемещаются вместе с ней.

Лапки 9 шарнирно прикреплены к держателям 10, их правые концы с помощью болтов 11 и штифтов 12 прикрепляются к рычагу 13. Рычаг 13 надевается на ось 7, которая проходит в приливе пластины механизма перемещения материалов 8 и закрепляется винтом 6. Снизу в углубление цилиндрического выступа рычага 13 вставляется пружина 5, снизу она упирается в отросток пластины механизма перемещения материалов 8 и поворачивает рычаг 13 против часовой стрелки, создавая давление лапок 9 на материалы. На оси 19, закрепленной упорным винтом 18, удерживается рычаг 14 ручного подъема лапок. Его горизонтальное плечо расположено над правым плечом рычага 13 и находится под действием пружины 16. При повороте рычага 14 против часовой стрелки рычаг 13 вместе с осью 7 поворачивается по часовой стрелке и лапки 9 поднимаются. Опускание лапок 9 осуществляется пружиной 5, а поворот рычага 14 по часовой стрелке — пружиной 16, причем угол его поворота ограничивается винтом 17.



Автоматический подъем лапок осуществляется под действием механизма ножа. Для этих целей к горизонтальному плечу рычага 14 с помощью шарнирного винта 15, закрепленного гайкой, присоединяется тяга 4, которая под действием пружины 20 стремится повернуться на винте 15 против часовой стрелки. Снизу в тяге 4 профрезерован паз, и в нем винтом, закрепленным гайкой 22, крепится ползун 3, положение которого снизу фиксируется винтом 2, закрепленным гайкой 23.

Когда машина выключена и лапки 9 подняты, ползун 3 входит в зацепление с сухарем 18 (см. рис. 137). Когда машина включается, коромысло 1 (см. рис. 138) нажимает на нижний конец тяги 4 и она выходит из зацепления с сухарем. Пружина 16 поворачивает рычаг 14 по часовой стрелке, тяга 4 поднимается, а рычаг 13, повернувшись против часовой стрелки, опускает лапки 9.

Отросток 21 кронштейна механизма автоматического выключателя служит лишь гарантирующим устройством на случай, если по причине разладки коромысло 1 не нажмет на тягу 4. Такое гарантирующее устройство необходимо для того, чтобы машина начала обметывание петли только при опущенных лапках.

Автоматический подъем лапок 9 осуществляется от механизма ножа. Когда нож 7 (см. рис. 137) поднимается, а сухарь 18 опускается, сухарь нажимает на ползун 3 (см. рис. 138), тяга 4, опустившись, через рычаг 13 поднимает лапки 9.

Зазор между правым плечом рычага 13 и горизонтальным плечом рычага 14, который должен быть равен 0,4 мм, устанавливается винтом 17 после ослабления его контргайки.

Высота и своевременность подъема лапок 9 регулируется вертикальным перемещением ползуна 3 после ослабления гайки винта 22 с помощью винта 2 после ослабления его гайки 23.

Своевременность опускания лапок 9 регулируется поворотом коромысла 1 вместе с осью 59 (см. рис. 136) после ослабления винта 54.

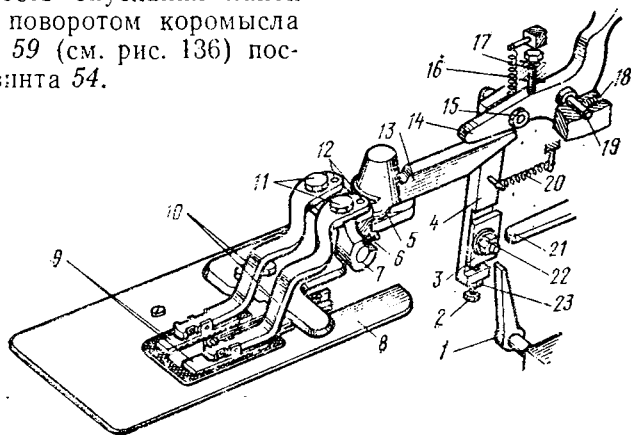


Рис. 138. Механизм лапок машины
д-1 кл.

Механизм обрезки нитки.

Механизм обрезки нитки включается после изготовления петли и кинематически связан с механизмом автоматического выключателя.

В паз платформы машины вставляется обреза́тель 13 (рис. 139), который надевается на палец 14 коромысла 12.

Сверху обреза́тель закрыт колпачком, прикрепленным прижимным винтом к платформе машины. Коромы́сло 12 стягивающим винтом 11 крепится на левом конце вала 10. Справа на валу 10 стягивающим винтом 9 крепится коромы́сло 8, в его паз входит пружина 7, стремящаяся повернуть вал 10 против часовой стрелки. Стягивающим винтом 15 крепится ограничитель поворота 6; на штифте закреплен кулачок 4. Снизу под рамкой на шарнирном винте 2 удерживается рычаг 1, под действием пружины 16 стремящийся повернуться по часовой стрелке; его заднее плечо прижимается к кронштейну 17. К переднему плечу рычага 1 с помощью шарнирного винта присоединяется собачка 3. Эта собачка находится под действием пружины 5, которая стремится повернуть ее по часовой стрелке.

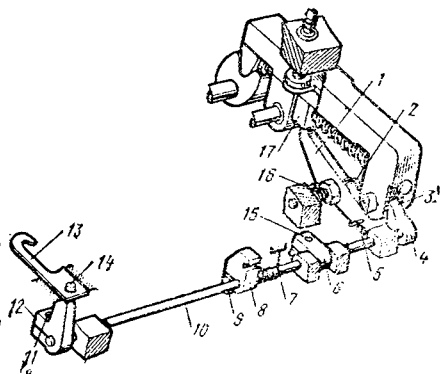
При выключении машины рамка под действием кулачка останавливается вначале поворачивается по часовой стрелке, рычаг 1 на винте 2 поворачивается в том же направлении, собачка 3 опускается и своим зубом под действием пружины 5 захватывает кулачок 4. Далее рамка и рычаг 1 поворачиваются против часовой стрелки. Собачка 3 поворачивает кулачок 4, вал 10 и коромысло 12 по часовой стрелке, и обрезающий 13 обрезают нитку на одном из петлителей. При включении машины кронштейн 17 перестает действовать на рычаг 1, пружина 7 поворачивает вал 10 и коромысло 12 против часовой стрелки до упора ограничителя поворота 6 в платформу машины, обрезающий 13 перемещается от работающего.

Положение обреза­теля 13 относительно пилки регулируется поворотом коромысла 12 после ослабления винта 11.

Усилие возврата обреза­теля 13 в исходное по­ло­же­ние ре­гу­ли­ру­ет­ся рас­кру­чи­ва­ни­ем или за­кру­чи­ва­ни­ем пружины 7 на валу 10.

Угол поворота вала 10 регулируется поворотом ограничителя 6 после ослабления винта 15.

Положение зуба кулачка 4 относительно собачки 3 регулируется поворотом вала 10 после ослабления винтов 9, 11, 15.



§ 3. МАШИНА-ПОЛУАВТОМАТ 62761-РЗ кл. ФИРМЫ «МИНЕРВА» (ЧССР)

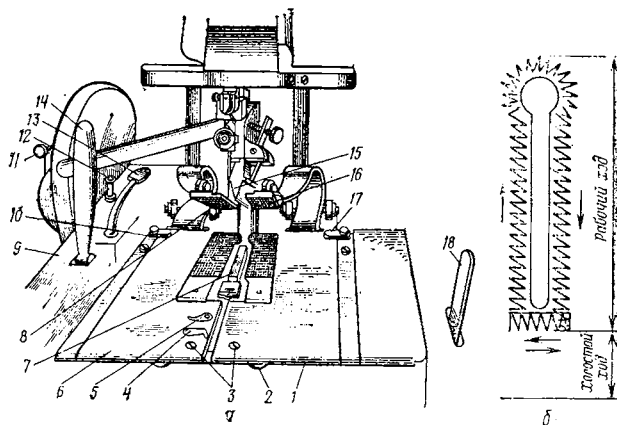
Полуавтомат предназначен для обметывания петель на верхней одежде зигзагообразной двухниточной цепной строчкой с применением третьей (каркасной) нитки. На машине можно изготавливать петли с глазком, прямые без глазка с обычной или клиновой закрепками и без закрепок. Частота вращения главного вала машины 600 мин^{-1} , что соответствует 1200 проколам иглы в минуту. Длина петли без закрепок регулируется от 11 до 40 мм; длина петли с обычной или клиновой закрежкой от 13 до 35 мм, при обметывании кромок машина делает 5—20 стежков в 1 см. Длина обычной закрежки от 4 до 8, ширина 2—4 мм, число стежков в закрежке — 10—14, подъем лапок до 10 мм. Ширина петли до 8 мм. Мощность электродвигателя 0,4 кВт, частота вращения его вала 1400 мин^{-1} . Иглы чехословацкого производства 1807/1738, 16×231 или отечественные 0277 № 90—120 (ГОСТ 2249—76).

Полуавтомат 62761-РЗ кл. отличается от ранее выпускавшихся полуавтоматов 62761-Р1 и 6276-Р2 кл. тем, что в нем добавлен механизм закрепок, обеспечивающий выполнение обычной поперечной закрепки после изготовления кромок петли.

Процесс изготовления петли. Изделие укладывают на пластины 1 (рис. 140), 6 механизма перемещения материалов лицевой стороной вниз так, чтобы метка петли находилась под прорубающим ножом 15. Лапки 8, 16 могут опускаться автоматически или вручную поворотом рычага 14 по часовой стрелке. Поворотом рычага 18 по часовой стрелке включают контрпривод машины и нажатием на пусковую кнопку 13 включают машину. При этом нож 15 опускается и прорубает вход в петлю на резцовой колодке 7. Шьющий аппарат (игла и петлители) поворачивается на угол 180° . Включается первый холостой ход, и платформа 9 с изделием непрерывно перемещается к работающему, пластины 1, 6 механизма перемещения материалов движутся поперек платформы машины и расширяют прорезь петли. При включении рабочего хода изготовление петли начинается с правого среза, игла получает отклонения поперек платформы на ширину обметочного шва, изделие и платформа после каждого двух проколов иглы перемещаются к работающему. При обметывании глазка петли шьющий аппарат поворачивается на угол 180° , платформа 9 перемещается по кривой, соответствующей форме глазка петли, шаг строчки обметывания автоматически становится реже.

При обметывании левого среза петли платформа 9 вместе с изделием перемещается от работающего. При переходе к изготовлению закрежки шьющий аппарат поворачивается на угол 90° , платформа перемещается влево, затем после каждого двух

Рис. 140. Внешний вид платформы машины 62761-РЗкл. (а) и схема петли (б)



проколов иглы вправо, а игла отклоняется вдоль платформы 9 и изготавливает поперечную закрепку.

Затем шьющий аппарат снова поворачивается на угол 90° (возвращается в свое исходное положение) и рабочий ход выключается. Включается второй холостой ход, и платформа непрерывно перемещается от работающего. В конце второго холостого хода лапки поднимаются автоматически или после выключения машины работающий поворотом рычага 14 против часовой стрелки поднимает их вручную. Пластины 1, 6 механизма перемещения автоматически сближаются, при сьеме изделия нитки обрезаются ножницами.

Процесс образования стежков. Для образования двухниточного цепного зигзагообразного стежка игла 1 (рис. 141, а) и левый петлитель 4 заправляются нитками. Над левым петлителем 4 расположен его ширитель 5, оканчивающийся справа вилкой, между рожками которой проходит нитка петлителя 4. Правый петлитель 3 ниткой не заправляется, над ним расположен ширитель 2. Петлители 3, 4 совершают колебательные движения поперек платформы машины, а ширители 2, 5 добавочно получают движения вдоль платформы машины для расширения соответствующих петель.

Игла 1 опускается в прорезь петли и при подъеме на высоту 2—2,5 мм образует петлю, в которую, двигаясь слева направо, входят левый петлитель 4 и его ширитель 5. Игла 1 выходит из прорези петли (рис. 141, б), отклоняется вправо, петлитель 4 и его ширитель перемещаются вправо, на левое плечо ширителя 5 нажимает наклонная плоскость 6, и его вилка расширяет петлю левого петлителя 4 вдоль платформы. Игла 1 (рис. 141, в) прокалывает изделие и входит в петлю левого петлителя 4, расширенную ширителем 5. Левый петлитель 4 и его ширитель 5 перемещаются справа налево (рис. 141, г). Навстречу игле справа налево движутся правый петлитель 3 и его

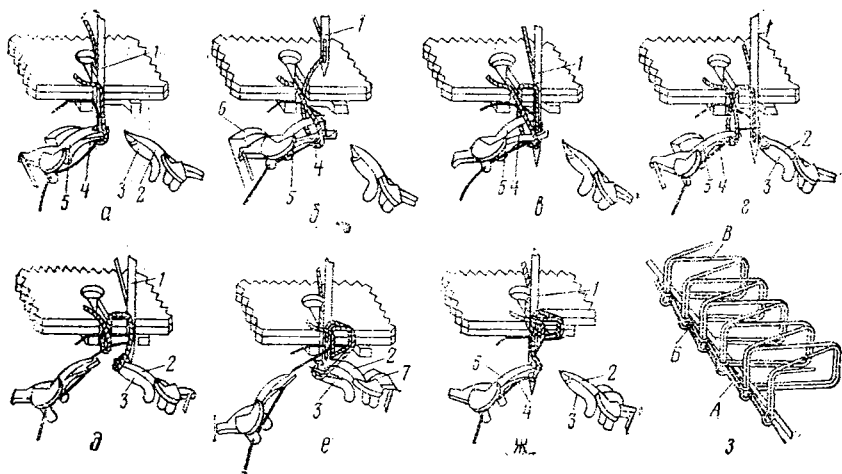


Рис. 141. Процесс образования стежка

ширитель 2. При подъеме иглы 1 (рис. 141, д) из крайнего нижнего положения на 2—2,5 мм образуется вторая петля, в нее входят правый петлитель 3 и его ширитель 2. Игла 1 выходит из изделия, отклоняется влево, а изделие перемещается к работающему. Игла 1 (рис. 141, е) входит в прорезь петли, в это время наклонная плоскость 7 нажимает на правое плечо ширителя 2, который расширяет петлю иглы вдоль платформы машины. Игла 1, опускаясь, входит в свою петлю, подставленную правым петлителем 3 и его ширителем 2. Правый петлитель 3 и его ширитель 2 (рис. 141, ж) перемещаются слева направо, игла 1, поднявшись из крайнего нижнего положения на 2—2,5 мм, образует третью петлю, в которую входят левый петлитель 4 и его ширитель 5; затем процесс повторяется.

На рис. 141, з показана структура стежков петли, состоящая из верхней нитки В, нижней нитки А и каркасной нитки Б, которая в процессе петлеобразования не участвует.

Заправка ниток в машине. Заправка верхней нитки осуществляется следующим образом. Нитка с бобины проводится в нитенаправительное отверстие 1 (рис. 142), обводится против часовой стрелки между шайбами 4 регулятора натяжения нитки, снизу вверх проводится в ушко 3 нитеподатчика 2, затем с помощью проволоочного нитепродергивателя проводится через осевой канал игловодителя 5 и выводится наружу в отверстие 6, обводится между шайбами 7 дополнительного регулятора натяжения и заправляется в ушко иглы 8 в направлении от работающего.

Нижнюю нитку заправляют так. С бобины или катушки ее проводят сверху вниз в отверстие нитенаправительной пластины 8 (рис. 143), вводят в отверстие 7 корпуса машины. Поворо-

том рукоятки 11 (см. рис. 140) шьющий аппарат поворачивают на угол 180°, отводят защелки 10, 17 в противоположные стороны и, вставив большие пальцы в выемки 2, снимают пластины 1, 6 механизма перемещения

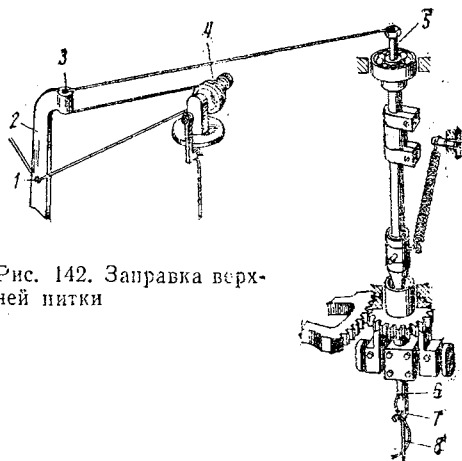


Рис. 142. Заправка верхней нитки

с шарнирных винтов 3 вверх, освобождая доступ к петлительной каретке 13 (см. рис. 143). Платформу машины следует поставить наклонно на упорный стержень. Затем нитку последовательно проводят через направители 6, 5, 4, закрепленные на донной части корпуса машины. С помощью нитепродергивателя нитку снизу вверх проводят через полый стержень 3 ширителей, слева вниз ею огибают нитенаправительный стержень 14, затем стержень 16, против часовой стрелки обводят между шайбами 18 регулятора натяжения, снизу вверх слева заводят за стержень 17, проводят между пластинами дополнительного регулятора натяжения, расположенными над стержнем 17, слева огибают стержень 16 и вводят в ушко нитепритягивательной пружины 15. Затем пинцетом вводят в нитенаправляющую трубку 12 петлительной каретки 13. Далее нитку пинцетом заправляют в отверстие 11 ограничителя и снизу вверх вводят в ушко левого петлителя 9. Поворотом ширителя 10 против часовой стрелки проверяют, как расширяется петля левого петлителя 9, свободно ли проходит нитка через ушко левого петлителя 9. Затем нитку заправляют в отверстие игольной пластины 2.

Каркасную нитку с бобины или катушки с помощью проволочного нитепродергивателя проводят вперед к работающему через нитенаправительную трубку 25, заводят между зажимными пластинами 24, снизу вверх и сверху вперед обводят между нитенаправительными стержнями 23, 22, 21. Затем каркасную нитку заводят в крючок 20 нитепритягивательной пружины. Вновь с помощью проволочного нитепродергивателя нитку снизу вверх проводят в нитенаправительную трубку 19, заправляют слева вперед в нитенаправитель 1, а затем выводят вперед через отверстие игольной пластины 2. Протягиванием нитки проверяют, свободно ли она перемещается относительно нитенаправителей. Из игольной пластины выводят нитки левого петлителя и каркасную длиной, равной 100 мм, и их концы заводят последовательно под прижимы 5 (см. рис. 140); 4 пластины 6 механизма перемещения.

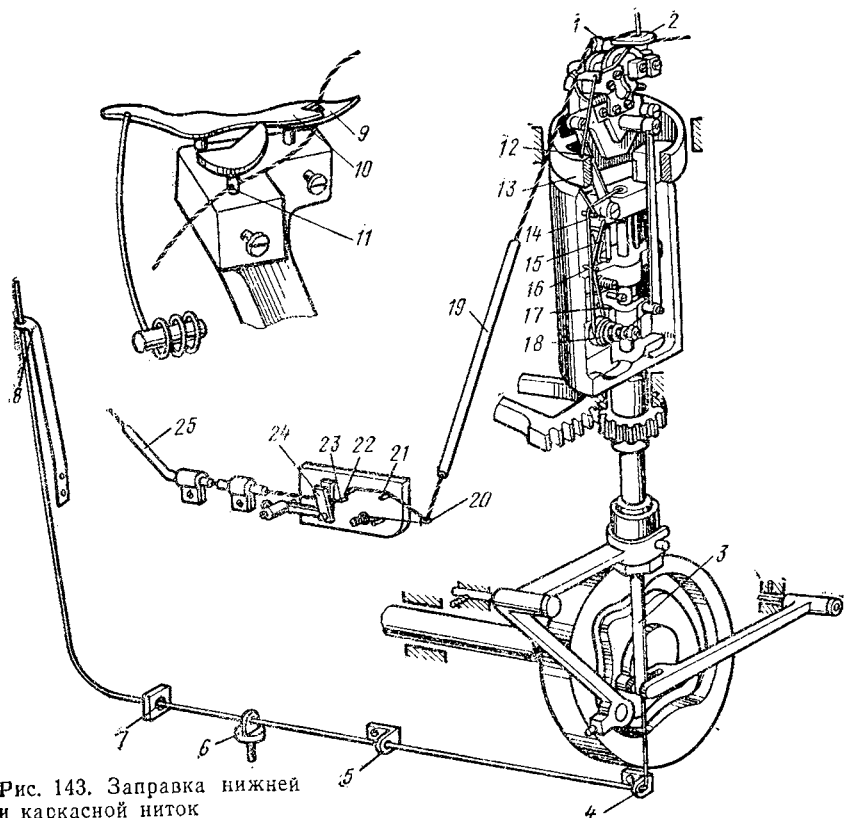


Рис. 143. Заправка нижней и каркасной ниток

Слева на платформе 9 машины расположена кнопка 12 для устранения подъема лапок 8, 16 при обрыве ниток или поломке иглы. При нажатии на кнопку 12 в конце цикла изготовления петли лапки подниматься не будут.

Механизм иглы. Механизм иглы состоит из трех узлов: вертикальных, горизонтальных и поворотных движений иглы.

Узел вертикальных движений иглы устроен следующим образом. На главном валу 48 (рис. 144), вращающемся в двух втулках, с помощью двух сухариков, имеющих сферические расточки, и прижимного винта 57, а также шпонки 49 крепится прямозубая шестерня 50. При завинчивании винта 57 сухарики сближаются и охватывают цилиндрическую поверхность главного вала 48, создавая жесткое крепление шестерни 50. Шестерня на левой поверхности имеет кулачковый паз, в который входит ролик нитеподатчика игольной нитки. В зацепление с шестерней 50 входит шестерня 51 ($i = 1 : 2$), изготовленная заодно с эксцентриком 53. Эксцентрик 53 и шестерня 51 надеваются на шарнирный цилиндрический эксцентрический винт 52, закрепленный гайкой через две шайбы в рукаве машины. На эксцен-

трик 53 надевается нижняя головка шатуна 54, верхняя головка надета на конусный шарнирный винт 55, закрепленный гайкой 56 в заднем плече рычага 2. Рычаг 2 надевается на шарнирный цилиндрический винт 1, закрепленный гайкой 61 в рукаве машины. В переднее плечо рычага 2 вставляется вилка, охватывающая пальцы муфты 5, свободно надетой на игловодитель 8, причем осевые смещения муфты 5 вдоль оси игловодителя 8 устраняются двумя установочными кольцами 3, 6, стянутыми винтами 4, 7.

Игловодитель 8 перемещается сверху в шарикоподшипнике, снизу — в направляющей втулке 21. Снизу в отверстие игловодителя 8 вставляется игла 29, закрепляемая упорным винтом; ось иглы эксцентрична оси игловодителя 8, игла устанавливается длинным желобком к работающему. Снизу в игловодитель заворачивается винт 30, на него надеваются пружина и две шайбы, которые являются дополнительным регулятором натяжения верхней нитки.

Если при вращении главного вала 48 под действием эксцентрика 53 шатун 54 будет подниматься, то рычаг 2 повернется по часовой стрелке и игловодитель 8 опустит иглу 29.

Рассмотрим устройство узла горизонтальных движений иглы. На главном валу 48 с помощью установочного винта и шпонки 47 крепится трехцентровый кулачок 46. Его охватывает вилка шатуна 45. Передняя головка шатуна 45 надета на эксцентрическую втулку 36, которая в свою очередь надета на винт 37, вставленный в паз коромысла 32 и закрепленный гайкой. В отверстие шатуна 45 вставляется винтовой палец 42, закрепляемый гайкой; с другой стороны на него надевается ползун 41, вставленный в паз рычага 40 регулятора ширины кромок петли. Рычаг 40 удерживается на оси 39, вставленной в отверстие корпуса машины. В его верхнее плечо заворачивается палец 58, закрепляемый гайкой 59. Левый конец пальца 58 оканчивается упором, соприкасающимся с выступом кулачка 44. Этот кулачок имеет ось, на которую надевается рукоятка 43, закрепленная двумя упорными винтами; ее осевые смещения устраняются пружинной шайбой. Коромысло 32 с помощью штифта и стягивающего винта закрепляется на вкладыше 35, совершающем колебательные движения в двух отверстиях головки машины. В отверстие вкладыша 35 вставляется вилка 9, охватывающая пальцы муфты 11, надетой на цилиндрическую расточку направляющей втулки 21. Снизу муфта 11 упирается в кольцевую поверхность втулки 21, сверху на резьбовую часть втулки 21 навинчивается гайка 10, закрепляемая стягивающим винтом. Следовательно, направляющая втулка 21 шарнирно соединяется с муфтой 11.

Цилиндрическая часть направляющей втулки 21 проходит через отверстие шестерни 12. Кубическая поверхность втулки 21 охвачена двумя приливами шестерни 12. В отверстия прили-

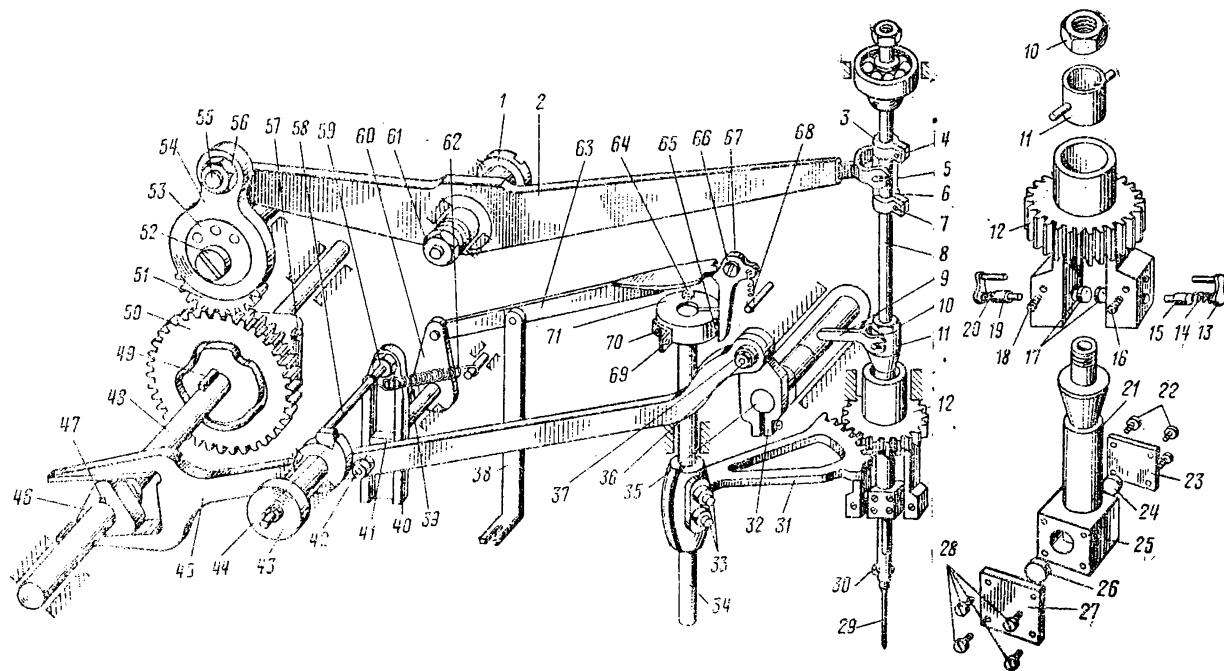


Рис. 144. Механизм иглы

вов шестерни 12 вставляются пальцы 15, 19, которые под действием пружин 14, 20 входят в наклонные пазы 25 направляющей втулки 21. Пружины 14, 20 своими концами нажимают на упоры 13, закрепленные упорными винтами 16, 18 в приливах шестерни 12. Между внутренними стенками приливов и кубической поверхностью направляющей втулки 21 вкладываются шайбы 17, обеспечивающие плотное сопряжение. В отверстие кубической направляющей втулки 21 вставляются два цилиндрических вкладыша 26, 24, закрытые крышками 27, 23, которые закрепляются винтами 28, 22. Вкладыши 26, 24 соприкасаются с продольными лысками игловодителя 8 и предотвращают его произвольный поворот.

Под действием трехцентрового кулачка 46 шатун 45 будет двигаться вертикально. Если его вилка будет опускаться, а паз рычага 40 будет повернут против часовой стрелки относительно вертикали, то ползун 41, опускаясь, переместит шатун 45 к работающему. Коромысло 32, вкладыш 35 и вилка 9 повернутся по часовой стрелке, направляющая втулка 21 опустится, и ее наклонные пазы 25 оттолкнутся от неподвижных пальцев 15, 19. Втулка 21 вместе с игловодителем 8 и иглой 29 переместится влево от работающего. В узле поворотных движений иглы поворотные движения игла 29 получает от вертикального вала 34, в верхней части которого двумя стягивающими болтами 33 крепится зубчатый сектор 31. Он входит в зацепление с шестерней 12, ее ступица вставляется в расточку головки машины.

Вращение вертикальному валу 34 и сектору 31 передается от распределительного копира, который будет рассматриваться в механизме петлителей и ширителей. Если вертикальный вал и сектор 31 будут поворачиваться по часовой стрелке, то шестерня 12 своими приливами повернет направляющую втулку 21 против часовой стрелки. Вкладыши 24, 26, воздействуя на продольные лыски игловодителя 8, повернут его в том же направлении.

В механизме иглы предусмотрено устройство для увеличения горизонтальных отклонений иглы при изготовлении закрепки. Для этих целей на верхнем конце вертикального вала 34 стягивающим винтом 65 крепится диск 71. К его боковой поверхности прижимным винтом 70 прикрепляется кулачок 69. К ободу диска 71 под действием пружины 68 прижимается вертикальное плечо защелки 67, надетой на шарнирный винт 66. В отверстие диска 71 вставляется толкатель 64. На горизонтальное плечо защелки 67 опирается передний конец тяги 63, задняя головка которой с помощью шарнирного винта соединяется с коромыслом 60, надетым на две взаимно параллельные лыски оси 39. Положение коромысла 60 фиксируется контргайкой. К средней части тяги 63 с помощью шарнирного винта

присоединяется звено 38, снизу оно оканчивается вилкой, которая надевается на палец заднего плеча рычага ножа.

Перед изготовлением закрепки начинается поворот шьющего аппарата на угол 90° . Кулачок 69 при повороте вертикального вала 34 нажимает на вертикальное плечо защелки 67, и она поворачивается против часовой стрелки, отпуская переднее плечо тяги 63. При дальнейшем повороте толкатель 64 нажимает на торец тяги 63 и перемещает ее от работающего. При этом коромысло 60, ось 39 и рычаг 40 поворачиваются против часовой стрелки, пружина 62 растягивается — увеличиваются горизонтальные отклонения иглы. Когда заканчивается изготовление закрепки, диск 71 и толкатель 64 поворачиваются по часовой стрелке. Давление на торец тяги 63 прекращается, пружина 62 поворачивает рычаг 40 в исходное положение, а тяга 63 перемещается к работающему. При изготовлении следующей петли нож опускается, прорубает вход в петлю, при этом заднее плечо рычага ножа поднимается, через звено 38 поворачивает тягу 63 против часовой стрелки, и горизонтальное плечо защелки 67 фиксирует тягу 63 в нерабочем положении.

Высота иглы 29 относительно носиков петлителей регулируется вертикальным перемещением игловодителя 8 после ослабления винтов 4, 7 установочных колец 3, 6. При крайнем верхнем положении иглы игловодитель 8 должен быть приподнят над верхней частью шарикоподшипника на высоту 6,5 мм.

Ширина кромок петли регулируется поворотом рукоятки 43 в соответствии с ее градуированной шкалой. При повороте рукоятки против часовой стрелки ширина кромок будет увеличиваться.

Расстояние между кромками петли регулируется поворотом эксцентрической втулки 36 после ослабления контргайки. При выполнении данной регулировки следует учесть то, что петлю можно переместить относительно центра влево и вправо на 1,5 мм.

Радиальный зазор между зубьями шестерен 50, 51 регулируется поворотом эксцентрического шарнирного винта 52 после ослабления его контргайки.

Зазор между иглой 29 и носиками петлителей, который должен быть равен 0,1—0,2 мм, регулируется поворотом зубчатого сектора 31 после ослабления болтов 33. Изменение зазора возможно благодаря эксцентricности осей иглы 29 и игловодителя 8.

Ширина закрепки регулируется поворотом диска 71 после ослабления винта 65, т. е. при отделении толкателя 64 от торца тяги 63 уменьшается величина отклонения иглы, или ширина закрепки.

Своевременность включения защелки 67 регулируется перемещением кулачка 69 по ободу диска 71 после ослабления винта 70.

Механизм петлителей и ширителей. Механизм состоит из трех узлов: петлителей, ширителей и узла их поворота.

Рассмотрим устройство узла петлителей. На главном валу *1* (рис. 145) с помощью двух упорных винтов и шпонки крепится коническая косозубая шестерня *70*. С ней в зацепление входит шестерня *69*, закрепленная на составном вертикальном валу. Верхняя часть *68* вала соединяется с нижней частью *66* с помощью муфты *67*, состоящей из двух половинок, стянутых четырьмя винтами *2*. Вертикальный вал *68*, *66* вращается в двух втулках. Заодно с муфтой *67* изготовлен эксцентрик *3* привода копира закрепочного механизма. Вращение от вертикального вала *68*, *66* через пару конических шестерен *64* передается нижнему валу *63*. Шестерни *69*, *64* закрепляются на соответствующих валах каждая двумя упорными винтами и шпонкой, причем пара шестерен *64* заключена в масляный картер.

На переднем конце нижнего вала *63* с помощью шпонки крепится копир *53*, в его кулачковый паз вставляется ролик, надетый на ось *52*, закрепленную упорным винтом *54* в угловом рычаге *55*. Рычаг *55* надевается на шарнирный палец *56*, закрепленный в корпусе машины упорным винтом. Горизонтальное плечо углового рычага *55* выполнено в виде вилки, ее прорези охватывают пальцы муфты *45*, свободно надетой на стержень *41* петлителей. Муфта *45* снизу упирается в гайку *46*, навинченную на резьбу стержня *41*, а сверху — в буртик *44* стержня *41*. Этот стержень проходит через отверстия шестерни *43* и петлительной каретки *13*. На верхней части стержня *41* стягивающим винтом *11* крепится держатель *10*, справа он имеет вилку, охватывающую пластину *40*, прикрепленную к петлительной каретке *13* тремя прижимными винтами *37*. Такое соединение предотвращает произвольный поворот стержня *41* вокруг его оси.

На втулку винта *39* надевается нижняя головка шатуна *34*, причем винт *39* завинчивается в держатель *10*. Верхняя головка шатуна *34* через втулку *31* и винт *32* соединяется с рычагом *16* петлителей. Этот рычаг надевается на втулку винта *15*, который завинчивается в стойку петлительной каретки *13*. В левое плечо рычага *16* вставляется левый петлитель *24*, который закрепляется упорным винтом *19*; в правом плече упорным винтом *27* закрепляется правый петлитель *26*.

Если под действием кулачкового паза копира *53* рычаг *55* повернется против часовой стрелки, то стержень *41*, держатель *10* и шатун *34*, поднявшись, повернут рычаг *16* против часовой стрелки и правый петлитель *26*, переместившись влево, подойдет к игле.

Копир *53* узла ширителей имеет выступающий кулачок, к нему под действием пружин *38* прижимается снизу ролик *51* рычага *49*, надетого на шарнирный винт *48*. Рычаг *49* имеет вилку, охватывающую стержень *47* ширителей. Снизу к вилке

чагу 16. К стойке петлительной каретки 13 прижимным винтом прикрепляется игольная пластина 33.

Если рычаг 49 под действием кулачка копира 53 повернется против часовой стрелки, то стержень 47, держатель 35 и шатун 14 опустятся. Рычаг 21, повернувшись против часовой стрелки, своей левой наклонной плоскостью нажмет на левое плечо шпрителя 23, и он повернется против часовой стрелки и расширит петлю левого петлителя 24. Подъем стержня 47 осуществляется двумя пружинами 38, которые упираются снизу в держатель 35.

Узел поворота петлителей и шпрителей устроен следующим образом: во внутренний кулачковый паз распределительного копира 5 вставляется ролик 6, надетый на винтовую шпильку, закрепленную гайкой 62 в прорези рычага 7 поворота шьющего аппарата. Рычаг 7 надевается на шарнирный болт 4, на этот же болт падет рычаг 65 поворотов шьющего аппарата при изготовлении заправки. Переднее плечо рычага 7 соединяется с правой головкой звена 8, его левая головка надевается на винтовую шпильку 61, закрепленную гайкой 60 в прорези коромысла 59. Коромысло 59 стягивающим болтом 9 закрепляется на вертикальном валу 12. Ниже коромысла 59 штифтом 58 закрепляется нижний зубчатый сектор 57. В зацепление с сектором 57 входит зубчатая шестерня 43, надетая на ступицу петлительной каретки 13 и соединенная с ней с помощью штифта 42.

Под действием кулачкового паза распределительного копира 5 ролик 6 будет отклоняться поперек платформы машины. Если он переместится вправо от работающего, рычаг 7 повернется против часовой стрелки, звено 8 сместится вправо от работающего, коромысло 59, вертикальный вал 12 и зубчатый сектор 57 повернутся по часовой стрелке, а шестерня 43 и петлительная каретка 13 — против часовой стрелки. Под действием верхнего сектора, закрепленного на валу 12, игловодитель и игла повернутся в том же направлении.

Зазор между петлителями 24, 26 и иглой, который должен быть равен 0,1—0,2 мм, регулируется поворотом петлителей после ослабления их винтов крепления 19, 27.

Положение петлителей 24, 26 относительно ушка иглы и их шпрителей 23, 28 регулируется вертикальным перемещением после ослабления винтов 19, 27.

Положение носиков шпрителей 23, 28 относительно носиков петлителей 24, 26 регулируется поворотом ограничителей 22, 29 после ослабления винтов 17, 30. Ограничители 22, 29 должны быть установлены так, чтобы носики шпрителей 23, 28 располагались строго над петлителями, не касаясь их и иглы, а вилка левого шпрителя 23 не должна закрывать отверстие левого петлителя 24.

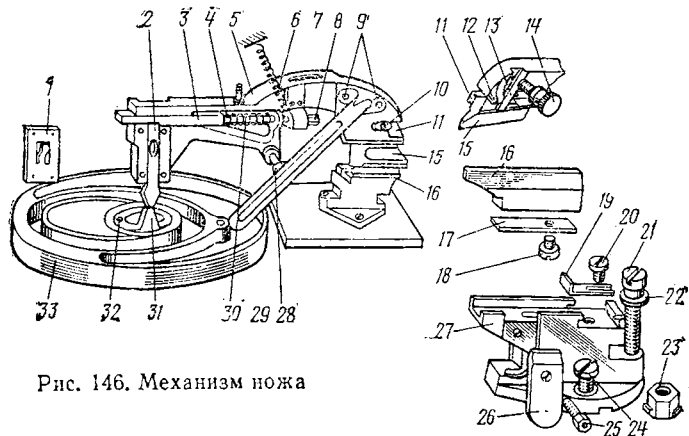


Рис. 146. Механизм ножа

Своевременность подхода петлителей 24, 26 к игле регулируется вертикальным перемещением держателя 10 вдоль стержня 41 после ослабления винта 11. При выполнении данной регулировки необходимо достигнуть такого положения, чтобы при подъеме иглы из крайнего нижнего положения на 2,7—3,5 мм нижняя поверхность носиков петлителей была бы выше ушка иглы на 2—2,3 мм.

Своевременность поворота ширителей 23, 28 для расширения петель регулируется вертикальным перемещением держателя 35 после ослабления винта 36. Правильной следует считать такую установку, при которой ширители не касаются иглы при прямом и обратном движении.

Своевременность совместного подхода петлителей 24, 26 и их ширителей 23, 28 к игле регулируется поворотом копира 53 после ослабления винтов 2 муфты 67.

Своевременность поворота петлительной каретки 13 регулируется перемещением винтовой шпильки вместе с роликом 6 по прорези рычага 7 после ослабления гайки 62. Если винтовую шпильку вместе с роликом 6 переместить от работающего, то поворот шьющего аппарата будет происходить раньше.

Угол поворота шьющего аппарата регулируется перемещением винтовой шпильки 61 после ослабления гайки 60 по прорези коромысла 59. Если винтовую шпильку приблизить к оси вала 12, то угол поворота увеличится.

Игольную пластину 33 регулируют ее вертикальным перемещением после ослабления винта крепления к петлительной каретке 13. Игольная пластина 33 должна быть установлена на уровне верхней поверхности пластин механизма перемещения.

Механизм ножа. Нож 15 (рис. 146) служит для прорубания входа в петлю на резцовой колодке 16.

Нож 15 вставляется в паз рычага 5. В паз ножа 15 входит нижний конец упорной пластины 13, удерживающейся на шар-

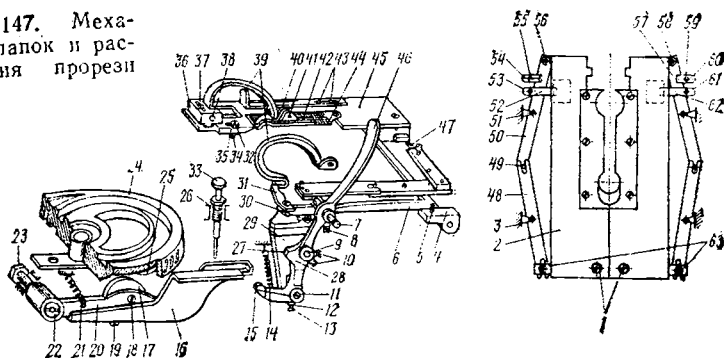
нирком винте 12. В верхний конец упорной пластины 13 заворачивают упорный винт 14. Он, упираясь в стенку паза рычага 5, поворачивает упорную пластину 13 по часовой стрелке. Нижний конец пластины 13 создает жесткое крепление ножа 15 в рычаге 5. Чтобы нож 15 не имел осевых перемещений, к рычагу 5 прижимным винтом 10 прикрепляется ограничительная пластина 11. Передний конец этой пластины упирается в нож 15. Рычаг 5 ножа удерживается в двух центровых винтах 28, закрепленных гайками, и находится под действием пружины 6, стремящейся повернуть рычаг 5 против часовой стрелки. К переднему плечу рычага 5 двумя прижимными винтами 9 прикрепляется трубка 29 для отвода вырубленных глазков петли. В продольный паз рычага 5 вставляется ползун 3, на его ось надет пружина 4, стремящаяся переместить ползун 3 от работающего. На передний конец оси ползуна 3 навинчена гайка 8, положение которой фиксируется пластинчатой пружиной 7, прикрепленной к рычагу 5 двумя прижимными винтами. В рычаг 5 закручен палец 30, он служит для подъема звена 38 (см. рис. 144). В вертикальный паз рычага 5 (см. рис. 146) вставляется палец 2, упирающийся сверху в наклонную поверхность ползуна 3. Слева палец 2 закрывается пластиной 1, прикрепленной к рычагу 5 четырьмя прижимными винтами. Пружинный конец пластины 1 входит в паз пальца 2 и прижимает его к наклонной поверхности ползуна 3. Нижний конец пальца 2 прижимается к кулачку 31, закрепленному штифтом 32 в кольцевой расточке распределительного копира 33.

К корпусу машины винтами 24, 21 прикрепляется держатель 27, в его паз вставляется опорная пластина 17 и бронзовая резцовая колодка 16. Опорная пластина 17 служит для выравнивания резцовой колодки 16 в вертикальном направлении с помощью упорного винта 18. Кроме того, в паз резцовой колодки входит верхний конец пластины 26, прикрепленной к держателю 27 прижимным болтом 25. Сзади к держателю 27 прижимным винтом 20 прикрепляется упорная пластина 19, ограничивающая продольные смещения резцовой колодки 16 в пазу держателя 27. На шарнирную часть винта 21 до упора в буртик 22 надевается плавающий ползун 23, снизу он опирается на шайбу. Плавающий ползун 23 служит для расширения прорези петли перед ее обметыванием.

При вращении распределительного копира 33 его кулачок 31 надавливает на палец 2 и рычаг 5 поворачивается по часовой стрелке в центровых винтах 28. Нож 15 прорубает вход в петлю на резцовой колодке 16. При выходе кулачка 31 из-под пальца 2 пружина 6 поднимает нож 15.

Положение ножа 15 в продольном направлении относительно резцовой колодки 16 регулируется его перемещением после ослабления винтов 14, 10 с последующей фиксацией ножа ограничительной пластиной 11.

Рис. 147. Механизм лапок и расширения прорези
32



Положение резцовой колодки 16 в продольном направлении относительно лезвия ножа 15 регулируется ее перемещением вдоль держателя 27 после ослабления винта 20 и болта 25 с последующей фиксацией упорной пластиной.

Горизонтальность верхней поверхности резцовой колодки 16 регулируется винтом 18 после ослабления болта 25.

Положение ножа 15 относительно резцовой колодки в поперечном направлении регулируется перемещением рычага 5 с помощью центровых винтов 28 после ослабления их контргаек.

Усилие давления ножа 15 на резцовую колодку 16 регулируется поворотом гайки 8. Если ее завинчивать, то давление ножа увеличивается.

Механизм лапок и расширения прорези петли. Лапки служат для прижатия изделия к пластинам механизма перемещения. Они могут опускаться вручную или автоматически. После окончания изготовления петли лапки также могут подниматься и автоматически, и вручную.

Лапки 42 (рис. 147) с помощью шарнирных винтов присоединяются к рычагам 39. Рычаги 39 надеты на оси 38, вставленные в отверстия кронштейнов 36.

Положение осей 38 фиксируется двумя пружинными разрезными шайбами. Кронштейны 36 прижимными винтами 37 прикрепляются к пластинам 45, 2 механизма перемещения. К этим пластинам прижимными винтами прикрепляются пластины 44 с насечкой, устраняющей скольжение изделия. Кроме того, прижимными винтами 43 к пластинам прикрепляются линейки-направители 40, определяющие положение края борта изделия относительно линии движения ножа. Нижние плечи рычагов 39 имеют горизонтальные пазы, в них входят две захватки 31, прикрепленные к раме 6 двумя штифтами и прижимным винтом каждая. Рама 6 удерживается в двух кронштейнах 4, прикрепленных прижимными винтами 5 к платформе машины. К раме 6 двумя прижимными винтами прикрепляется стойка 29, сверху в ее прилив завинчивается болт 30, закрепляемый

гайкой. Болт 30 является ограничителем высоты подъема лапок 42. Снизу в прорезь стойки 29 вставляется винтовая шпилька 11, которая закрепляется гайкой через шайбу, причем положение винтовой шпильки 11 фиксируется упорным винтом 13, закрепленным контргайкой 12. На шарнир винтовой шпильки 11 надевается угловой рычаг 28, его вертикальное плечо с помощью оси 9 соединяется с нижним плечом рукоятки 46. Ось 9 в рычаге 28 закрепляется двумя упорными винтами 10, закрепленными гайками. Рукоятка 46 своей ступицей надета на ось 7, вставленную в отверстие платформы машины и закрепленную упорным винтом 8 с гайкой. Стойка 29 и рама 6 находятся под действием пружины 14, стремящейся повернуть их по часовой стрелке, т. е. поднять лапки 42.

Чтобы опустить лапки 42 вручную, рукоятку 46 поворачивают по часовой стрелке, рычаг 28 поворачивается против часовой стрелки, при этом вертикальные плечи рычагов устанавливаются в одну прямую линию и винтовая шпилька 11 опускается. Следовательно, стойка 29 и рама 6 повернутся против часовой стрелки, захватки 31 повернут рычаги 39 по часовой стрелке, лапки 42, опустившись, прижмут изделие к пластинкам с насечкой 44. Подъем лапок производится поворотом рукоятки 46 против часовой стрелки.

Для автоматического опускания и подъема лапок 42 предусмотрено следующее устройство. На шарнирном винте 22, завинченном в корпус машины и закрепленном гайкой 23, удерживается рычаг 20, в двух его стойках на шарнирном винте 18 удерживается ролик 17. Под действием пружины 21 он прижимается к нижней поверхности распределительного диска 24, к которому прикрепляется кулачок 25. К переднему плечу рычага 20 прижимным болтом 19 прикрепляется толкатель 16.

При включении машины кулачок 25 распределительного диска 24 нажимает на ролик 17, рычаг 20 и его толкатель 16 поворачиваются по часовой стрелке и оказывают давление на площадку 15 горизонтального плеча рычага 28. Рычаг 28 поворачивается против часовой стрелки, и лапки опускаются. Подъем лапок 42 происходит в конце второго холостого хода при движении платформы к работающему. В этом случае площадка 27 рычага 28 наталкивается на торец толкателя 16, рычаг 28 поворачивается по часовой стрелке и лапки 42 поднимаются.

При обрыве нитки или поломке иглы нажимают на кнопку 33. При этом ее стержень поворачивает рычаг 20 по часовой стрелке, торец толкателя 16 опускается ниже площадки 27, давления на площадку 27 нет и лапки не поднимаются. Подъем кнопки 33 осуществляется пружинной, вставленной в корпус 26, причем высота подъема ограничивается штифтом, вставленным в отверстие стержня кнопки 33.

Для автоматического расширения прорубленного входа в петлю к пластинам 2, 45 механизма перемещения гайками 35 прикрепляются шарнирные винты 32, на них снизу удерживаются ролики 34. Кроме того, внешние задние части пластин 2, 45 механизма перемещения соприкасаются с винтовыми шпильками 56, 58, вставленными в овальные прорези равноплечих рычагов 50, 57. Эти штифты запрессовываются в задние плечи рычагов 50, 57. Рычаги 50, 57 надеваются на шарнирные вилпы 51, завинченные в платформу машины, а в их передние плечи завинчиваются шарнирные винты 49.

Головки этих винтов входят в вилки передних равноплечих рычагов 48, надетых на шарнирные винты 3, которые также завинчены снизу в платформу машины. Передние плечи рычагов 48 оканчиваются вилками, и в них входят пальцы звеньев 63, вставленных в пазы платформы машины. В звенья запрессованы штифты, на которые надета пружина 47, стремящаяся сблизить передние концы пластин 2, 45, кроме того, пластины надеты на шарнирные винты 1 звеньев 63. Т. о., рычаги 48, 50, 57, поворачиваясь под действием пружины 47 на своих точках опор, нажимают винтовыми шпильками 56, 58 на пружины и сближают задние концы пластин 2, 45 механизма перемещения.

При первом холостом ходе машины платформа и ролики 34 вместе с пластинами 2, 45 механизма перемещения подвигаются к работающему. Ролики 34 под действием плавающего ползуна 23 (см. рис. 146) отходят друг от друга и разводят задние концы пластин 2, 45 (см. рис. 147) механизма перемещения в этом же направлении. Рычаги 48, 50, 57, поворачиваясь на своих точках опоры через звенья 65, разводят передние концы пластин 2, 45 механизма перемещения, и происходит расширение прорези петли, причем под действием давления лапок на материалы пластины 2, 45 механизма перемещения остаются в разведенном положении.

В конце второго холостого хода машины в момент подъема лапок 42 пружина 47 сближает звенья 65, передние части пластин 2, 45 механизма перемещения сходятся. Рычаги 48, 50, 57 на своих точках опор поворачиваются, возвращаются в исходное положение, и винтовые шпильки 56, 58 сближают задние концы пластин 2, 45 механизма перемещения. Положение пластин этого механизма в сближенном и разведенном положениях фиксируют с помощью упоров 52, 62, 60, 54, прикрепленных к платформе машины прижимными винтами 53, 61, 59, 55.

Положение лапок 42 относительно внутренних краев пластин 44 с насечкой регулируется поперечным перемещением кронштейнов 36 после ослабления винтов 37.

Высота подъема лапок 42 регулируется болтом 30 после ослабления его контргайки. Если винт завинтить, то лапки будут подниматься на меньшую величину.

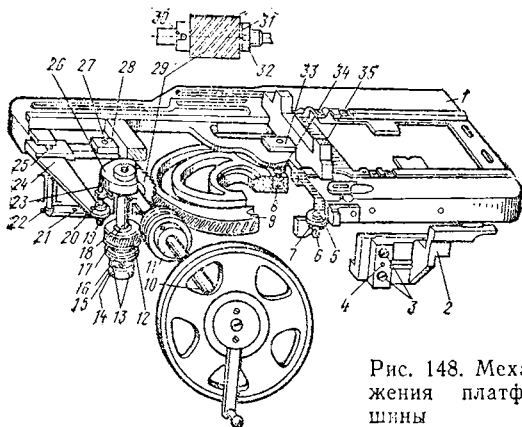


Рис. 148. Механизм движения платформы машины

Усилие давления лапок 42 на материалы регулируется перемещением винтовой шпильки 11 по прорези стойки 29 после ослабления ее контргайки с последующей фиксацией положения винтовой шпильки 11 винтом 13 после ослабления контргайки 12. Если винтовую шпильку 11 поднять, то давление лапок на изделие увеличится.

Положение толкателя 16 относительно площадок 15, 27 стойки 29 регулируется его перемещением после ослабления болта 19.

Своевременность расширения прорези петли регулируется перестановкой ролика 34 и его оси — винта 32 в другое отверстие пластин 2, 45 механизма перемещения после ослабления гаек 35. Если ролики переместить к работающему, то расширение прорези будет происходить раньше.

Величина расширения прорези петли регулируется перемещением пластин 2, 45 механизма перемещения поперек платформы машины с помощью упоров 52, 62, 54, 60 после ослабления винтов 53, 61, 55, 59. При удалении упоров друг от друга петля будет расширяться на меньшую величину.

Механизм движения платформы. Платформа 1 (рис. 148) в процессе изготовления кромок петли движется вдоль корпуса 35, а при обметывании глазка петли получает дополнительные движения поперек корпуса машины. Поперечные движения платформа выполняет также при изготовлении закрепки. Платформа 1 своей передней частью скользит по направляющим кронштейнов 2, прикрепленных к корпусу машины прижимными винтами 3 и штифтами 4. Средняя часть платформы опирается на сухарики 5, которые поджимаются к ней упорными винтами 6, закрепленными гайками 7. Задней частью платформа 1 опирается на верхнюю поверхность рычага 24 поперечных смещений, причем на палец 27 надет ползун 28, вставленный в паз платформы. Средняя часть платформы 1

перемещается в пазах корпуса 35. Этим устраняются ее вертикальные смещения.

Продольные перемещения платформа 1 получает от червячной пары 29, 9 ($i = 11:1$). Двухзаходный червяк 29 своими прорезями, профрезерованными на ступице, охватывает штифт 30, запрессованный в отверстие червячного вала 10. Положение червяка 29 на червячном валу фиксируется гайкой 32 через шайбу 31. Червячной шестерней является распределительный копир 9, имеющий на ободе зубчатую нарезку ($z = 22$).

Распределительный копир 9 надевается на втулку, прикрепленную двумя прижимными болтами к корпусу машины (на рисунке не изображена). В кулачковый паз распределительного копира 9 вставляется ролик 8, надетый на нижний конец винтовой оси 34. Эта ось завинчивается в отверстие платформы машины, и на ее верхний конец надет ползун 33, вставленный в паз корпуса 35 машины. Ползун 33 является направителем продольных движений платформы, а также точкой поворота платформы при сообщении ей поперечных перемещений. Следовательно, под действием кулачкового паза распределительного копира 9 платформа 1 будет получать продольные перемещения.

Поперечные перемещения платформа 1 получает от другой червячной пары 11, 12 ($i = 11:1$). На левом конце червячного вала 10 установочным винтом крепится червяк 11. Он входит в зацепление с шестерней 12, закрепленной установочным винтом на поворотной втулке 18. Втулка 18 закрепляется двумя установочными болтами 13 в кольце 14, причем концы винтов упираются в кольцевую канавку вертикального вала 17. На поворотной втулке 18 двумя упорными винтами 15 закреплен кулачок 16, управляющий отпираанием поперечных смещений платформы машины во время изготовления закрепки. На верхнем конце вертикального вала 17 с помощью штифта крепится вильчатый поводок, на него своей ступицей надевается копир 26 поперечных смещений платформы. Кроме того, копир 26 фиксируется штифтом, запрессованным в торец вала 17.

Во внутренний паз копира 26 входит палец 23, вставленный в отверстие винтовой шпильки 20, причем буртик пальца 23 опирается на шарикоподшипник, вставленный в расточку винтовой шпильки 20, которая закрепляется в прорези рычага 24 гайкой 19. Ось 25 рычага 24 вставляется в отверстие корпуса машины, на ее нижнем конце стягивающим винтом 22 крепится рычаг 21, сообщающий платформе 1 поперечные движения во время изготовления закрепки.

При вращении червячной пары 11, 12 палец 23 под действием паза копира 26 будет перемещаться вдоль платформы машины. При смещении пальца 23 от работающего рычага 24 будет поворачиваться по часовой стрелке. Ползун 28 повернет платформу 1 относительно винтовой оси 34 против часовой

стрелки, т. е. передняя часть платформы будет перемещаться вправо от работающего.

Обод распределительного копира 9 охватывается тормозной лентой, причем ее концы стягиваются винтом с помощью контргаек. Наличие тормозного устройства обеспечивает равномерность частоты стежков при обметывании срезов.

При необходимости изменения длины и формы петли заменяют копир 26. Своевременность поперечных движений платформы 1 регулируется поворотом вала 17 и копира 26 после ослабления болтов 13.

Положение центра платформы 1 относительно шьющего аппарата регулируется поворотом рычага 24 после ослабления винта 22 и гайки 19.

Величину зазора, необходимого для свободного скольжения платформы 1 по направляющим, регулируют перемещением по вертикали сухариков 5 с помощью винтов 6 после ослабления гаек 7.

Для регулирования равномерности частоты стежков в кромках петли с помощью гаек стягивают тормозную ленту, охватывающую распределительный копир 9.

Механизм включения полуавтомата. Пусковой рычаг 87 (рис. 149) надевается на шарнирный винт 86, завинченный в платформу машины. Пусковой рычаг 87 находится под действием пружины 89, которая через упор 88 стремится повернуть его против часовой стрелки. В нижнее плечо пускового рычага 87 упирается наконечник 90, прикрепленный прижимным винтом 85 к рычагу 84 включения машины, надетому на шарнирный винт 83, который завинчивается снизу в платформу машины. В боковую поверхность рычага 84 упирается пружина 92 под действием упорного винта 91. Эта пружина стремится повернуть рычаг 84 по часовой стрелке. В заднее плечо рычага 84 вставляется винтовая шпилька 94, закрепляемая в его прорези гайкой 97.

Шпилька 94 снизу упирается в кулачковый буртик рычага 96 переключения машины, надетого на шарнирный винт, завинченный в корпус машины. Рычаг 96 находится под действием сильной пружины 93, стремящейся повернуть его против часовой стрелки, и через шпильку 94 прижимает наконечник 90 к левой поверхности пускового рычага 87. К левому плечу рычага 96 присоединяется держатель 95, удерживающийся на шарнирном винте 24, закрепленном гайкой. Держатель 95 вставляется в паз муфты 14, закрепленной стягивающим винтом 13 на ступице шкива 20 холостого хода. Шкив свободно надет на червячный вал 25. На ступицу шкива 20 надет рычаг 17, который прижимается к его внутренней поверхности гайками 15. Палец 16 рычага 17 вставляется в окно шкива 20 и находится под действием пружины 11, которая одним концом надета на винт 10 шкива 20, а вторым — на винт 12 рычага 17.

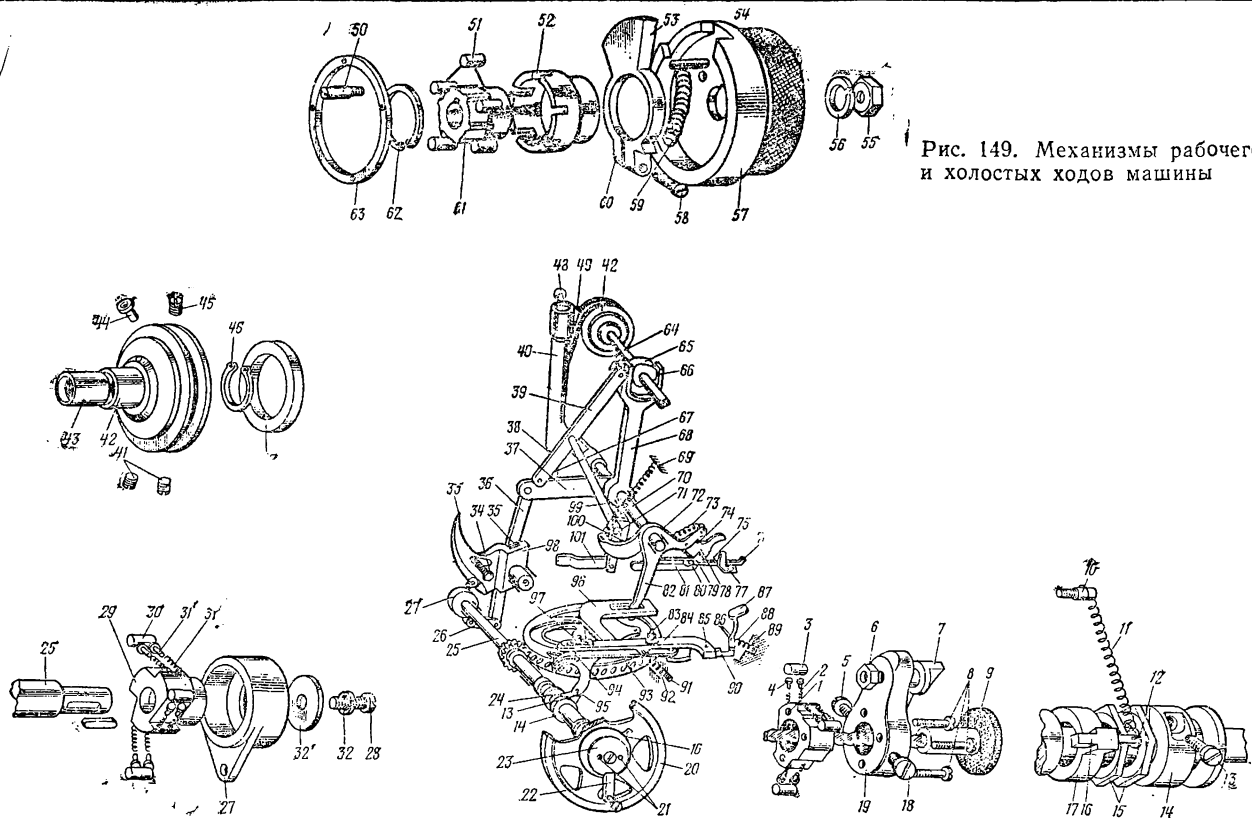


Рис. 149. Механизмы рабочего и холостых ходов машины

Слева от шкива 20 на выступающий конец червячного вала 25 надевается войлочная шайба 9, упорным и установочным винтами 5, 18 закрепляется поводок 19, к нему тремя прижимными винтами 8 прикрепляется корпус 1 обгонной муфты.

В пазы корпуса 1 вложены три ролика 3, которые под действием пружин 2 через упоры 4 стремятся заклинить на внутренней поверхности ступицы рукоятки 22. Рукоятка 22 свободно надета на вал 25 и выведена в прорезь крышки 23. Крышка 23 двумя прижимными винтами 21 прикрепляется к рукоятке 22, осевые смещения которой устраняются прижимным винтом, завинченным в торец вала 25. В поводок 19 вставляется зуб 7, который крепится гайкой 6, зацепляющейся с пальцем 16 в момент холостых ходов платформы машины.

Если повернуть против часовой стрелки рукоятку 22, то ее ступица заклинится роликами 3 на корпусе 1 и вал 25 получит вращательное движение. При вращении вала 25 в момент холостого или рабочего хода машины ролики 3 попадают в широкие части прорезей корпуса 1 и рукоятка 22 не получает вращательного движения.

При включении машины работающий нажимает на рукоятку рычага 87, поворачивая его по часовой стрелке. Нижнее плечо рычага 87 поднимается над наконечником 90, и рычаги 84, 96 под действием пружины 93 поворачиваются против часовой стрелки. Держатель 96 перемещает муфту 14 вместе со шкивом 20 влево от работающего. При этом палец 16 рычага 17 сцепляется с зубом 7 поводка 19 и вращение от шкива 20 передается валу 25. Удар в момент зацепления пальца 16 с зубом 7 поглощает пружина 11. Нижнее плечо рычага 87 после включения машины опирается на левую скругленную поверхность наконечника 90.

Механизм включения и выключения рабочего хода полуавтомата. На оси 70 стягивающим болтом 72 крепится трехплечий рычаг 82, а на ее правом конце штифтом закреплен амортизатор 40. Переднее плечо рычага 84 с помощью шарнирных винтов соединяется с собачкой 78 и звеном 74. В нижнюю головку звена 74 завинчивается винтовая шпилька 79, и на нее надевается ролик 80, катающийся по кулачковой поверхности пластины 81, прикрепленной прижимным болтом 75 к платформе машины. Собачка 78 с помощью пружины 73 соединяется с верхней головкой звена 74 и удерживает его в вертикальном положении.

Фиксация рычага 82 в момент включения рабочего хода машины происходит с помощью защелки 99, надетой на винтовую шпильку 71, закрепленную гайкой в стойке. Стойка закрепляется винтами и штифтом на корпусе машины. Защелка 99 находится под действием своей пружины, стремящейся повернуть ее против часовой стрелки и вырезом захватить зуб 100 рычага 82. Ролик 80 прижимается к кулачковой поверхности

пластины 81 пружиной 69, стремящейся повернуть рычаг 82 по часовой стрелке.

В корпус амортизатора 40 вставляется стержень, оканчивающийся зубом 49, соприкасающимся с цилиндрической поверхностью рабочего шкива 57. На стержень зуба 49 надевается пружина 38, снизу она упирается в гайки 67. Амортизатор 40 имеет рукоятку 48 для ручного отвода амортизатора от поверхности рабочего шкива.

Холостой шкив 42 надет на втулку 43 и крепится на ней винтами 41, 45. В ступицу холостого шкива запрессовывается шариковая масленка 44. Втулка 43 свободно надета на цилиндрическую поверхность главного вала 64. Во внутреннюю поверхность холостого шкива 42 вставляется пружинная шайба 46, устраняющая осевые смещения холостого шкива относительно втулки 43; положение упорного кольца фиксируется пружинной шайбой 63. Рабочий шкив 57 на главном валу 64 удерживается на шпонке 54, его осевые смещения устраняются гайкой 55 через шайбу 56.

На ступице обоймы 52 стягивающим винтом 58 крепится рычаг-переключатель 60, причем его зуб 53 вставляется в прорезь рабочего шкива 57. Во внутреннюю поверхность рабочего шкива 57 завинчивается винт 50, в него упирается пружина 59, второй ее конец нажимает на выступ рычага переключателя 60, заставляя его повернуться по часовой стрелке. Внутрь обоймы 52 вставляется корпус 61 с пятью профильными канавками. В канавки и прорези обоймы 52 вставлены ролики 51. Корпус 61 надет на шпонку главного вала машины. Осевые смещения корпуса 61 относительно обоймы 52 устраняются пружинным установочным кольцом 62. Ролики 51 в момент рабочего хода машины соприкасаются с внутренней поверхностью упорного кольца 47 и передают вращение от холостого шкива 42 рабочему шкиву 57, т. е. главный вал 64 совершает вращательное движение.

При первом холостом ходе платформа и пластина 81 движутся к работающему. Один выступ пластины 81 поднимает звено 74, а второй поворачивает собачку 78 против часовой стрелки. Шпилька 79 выходит из паза собачки 78, и соединительное звено 74 под действием пружины 73 поворачивается против часовой стрелки до упора в стержень, запрессованный в переднюю часть собачки 78. При подъеме звена 74 рычаг 82 поворачивается против часовой стрелки, вертикальное плечо этого рычага нажимает на переднюю стенку прорези рычага 96 и поворачивает его по часовой стрелке. При этом держатель 95 перемещает муфту 14 и шкив 20 вправо — заканчивается первый холостой ход и включается рабочий. Зуб 49 отходит от поверхности рабочего шкива 57.

Пружина 59 поворачивает рычаг-переключатель 60 по часовой стрелке вместе с обоймой 52. Ролики 51 перемещаются по

профилированным канавкам корпуса 61 и поднимаются над прорезями обоймы 52. Ролики 51 заклиниваются между корпусом 61 и упорным кольцом 47, отчего холостой 42 и рабочий 57 шкивы получают совместное вращательное движение. Положение амортизатора 40 и рычага 82 в повернутом положении фиксирует защелка 99, захватывая своим вырезом зуб 100.

В конце рабочего хода, когда платформа и пластина 81 перемещаются от работающего, защелка 99 через тягу 101, связанную с закрепочным механизмом, поворачивается по часовой стрелке и отпускает зуб 100 рычага 82. Этот рычаг под действием пружины 69 поворачивается по часовой стрелке, в этом же направлении поворачиваются ось 70 и амортизатор 40. Нижнее плечо рычага 82 перестает давить на стенку прорези рычага 96, и он под действием пружины 93 поворачивается против часовой стрелки — начинается второй холостой ход. Одновременно зуб 49 амортизатора 40 подходит к рабочему шкиву 57, становится на пути движения рычага-переключателя 60 и нажимает на его зуб 53. Рычаг-переключатель 60 поворачивается против часовой стрелки, пружина 59 сжимается. Обойма 52 перемещает ролики 51 в глубокие части профилированных канавок корпуса 61, и главный вал 64 перестает вращаться.

Механизм рабочего хода полуавтомата. В момент рабочего хода платформа машины совершает движения с выстоями после каждых двух проколов иглы. На главном валу 64 на шпонке упорным винтом 65 закреплен кулачок 66, его охватывают рожки вилки 68, надетой на ось 70. Вилка 68 с помощью звена 39 соединяется с рычагом 37, свободно надетым на ось 70. Плечо рычага 37 соединяется с шатуном 36, нижняя головка шатуна через звено 26 соединяется с обоймой 27 муфты обгона. На шпонку червячного вала 25 надевается корпус 29, в пазы корпуса между внутренней поверхностью обоймы 27 вкладываются ролики 30, которые под действием своих пружин 31 и упоров 31' стремятся переместиться в узкие части пазов. Осевые смещения корпуса 29 и обоймы 27 устраняются прижимным винтом 28 через шайбы 32, 32', завинченным в торец червячного вала 25. В шатун 36 запрессовывается палец, на который надевается ползун 35, вставленный в паз рычага 98 регулятора густоты кромок петли. Ступицу рычага 98 вставляют в отверстие корпуса машины, положение рычага 98 фиксируют болтом 34, гайкой и шайбой. Рычаг 98 подпружинен, но при обметывании срезов петли занимает определенное положение, заранее установленное.

При вращении главного вала 64 кулачок 66 будет передавать колебательные движения вилке 68. Если вилка 68 будет поворачиваться на оси 70 по часовой стрелке, то звено 39, поднимаясь, повернет рычаг 37 по часовой стрелке. Шатун 36, поднимаясь благодаря ползуну, перемещающемуся по наклон-

ному пазу рычага 98, сместится вместе со звеном 26 к работающему, обойма 27 повернется против часовой стрелки. Ролики 30 под действием сил трения переместятся в узкую часть пазов корпуса 29 (происходит заклинивание роликов), и вал 25 получит прерывистое поворотное движение. При повороте обоймы 27 по часовой стрелке ролики 30 будут перемещаться в широкую часть пазов корпуса 29, и вал 25 поворачиваться не будет.

В конце изготовления правой кромки петли, перед изготовлением глазка, пластина, закрепленная на платформе машины, нажмет на отросток 33 рычага 98 и повернет его по часовой стрелке. При этом повороте паз рычага 98 приблизится к вертикали и стежки на кромке в глазке петли будут чаще.

Механизм выключения полуавтомата. При включении второго холостого хода машины рычаг 84 вместе с платформой перемещается от работающего и шпилька 94 нажимает на кулачковую поверхность рычага 96. Рычаг 96 поворачивается по часовой стрелке, держатель 96 отводит муфту 14 вместе со шкивом 20 вправо, и машина выключается. В момент выключения машины шпилька 79 соприкасается с упором 76, прикрепленным прижимным винтом 77 к платформе машины. Звено 74 поворачивается по часовой стрелке, шпилька 79 входит в профилированный паз собачки 78, переводя ее в исходное положение, т. е. звено 74 занимает вертикальное положение.

При обметывании левого среза петли рычаг 84 удерживается рычагом 96. Платформа машины движется к работающему, шпилька 94 отходит от рычага 96, и рычаг 84 под действием пружины 92 поворачивается по часовой стрелке. Его наконечник 90 упирается в нижнюю часть рычага 87, т. е. данный рычаг занимает свое первоначальное положение.

Длина петли регулируется перемещением пластины 81 вдоль платформы после ослабления болта 75. При перемещении пластины 81 в направлении к работающему длина петли увеличивается. В зависимости от новой длины петли подбирают нож.

Частоту стежков при обметывании срезов петли регулируют поворотом рычага 98 после ослабления контргайки болта 34. Если рычаг 98 повернуть по часовой стрелке, то частота стежков будет больше.

Положение выреза защелки 99 относительно зуба 100 трехплечего рычага 82 регулируется вертикальным перемещением защелки 99 после ослабления гайки винтовой шпильки 71. Вырез защелки 99 при холостом ходе машины должен быть ниже зуба 100 на 0,8 мм.

Положение зуба 49 амортизатора 40 относительно цилиндрической поверхности рабочего шкива 57 регулируется поворотом оси 70 после ослабления болта 72. При рабочем ходе машины зазор между зубом 49 и цилиндрической поверхностью рабочего шкива должен быть равен 1—2 мм.

Своевременность изменения частоты и количество стежков при изготовлении глазка петли регулируют перемещением пластины, закрепленной прижимным винтом на платформе машины (на рисунке пластина не показана). При смещении пластины к работающему изменение частоты стежков начнется раньше и их количество будет больше.

Зацепление пальца 16 с зубом 7 поводка 19 регулируется перемещением шкива 20 вдоль оси вала 25 после ослабления винта 13 муфты 14.

Своевременность перевода звена 74 в вертикальное положение и его запираение вырезом собачки 78 регулируется перемещением упора 76 вдоль платформы после ослабления винта 77. Если упор 76 переместить от работающего, то звено 74 займет вертикальное положение раньше.

Положение наконечника 90 относительно нижнего плеча пускового рычага 87 регулируется его перемещением вдоль рычага 84 после ослабления винта 85.

Усилие давления пружины 92 на рычаг 84 регулируется винтом 91. При слабом давлении пружины 92 машина отключаться не будет.

Своевременность выключения машины регулируется перемещением винтовой шпильки 94 по прорези рычага 84 после ослабления гайки 97. При перемещении винтовой шпильки 94 к работающему машина выключится позже. При установке раннего выключения машины нож будет прорубать вход в петлю после изготовления закрепки.

При обрыве ниток или поломке иглы машину можно выключить поворотом защелки 90 по часовой стрелке. Выключать машину во время изготовления закрепки не рекомендуется, т. к. может произойти заклинивание механизма.

Закрепочный механизм. В конце изготовления левой кромки петли закрепочный механизм должен повернуть шьющий аппарат на угол 90° и сообщить платформе машины толчкообразные прерывистые движения в поперечном направлении. В процессе изготовления петли, выполнения первого и второго холостых ходов закрепочный механизм должен быть отключен.

К пластине 60 (рис. 150) для регулирования длины петли двумя прижимными винтами 61 прикрепляется штанга 62. Она оканчивается вилкой. На шарнирном винте 48 штанги удерживается собачка 46. На другой шарнирный винт надета пружина 49, ее концы располагаются поверх шпильки 47, запрессованной в собачку 46. Под действием пружины 49 собачка поворачивается на своем шарнирном винте 48 против часовой стрелки и шпилькой 47 упирается в задние плечи вилки штанги 62. Штанга 62 служит для включения закрепочного механизма в соответствии с циклом изготовления петли.

Снизу к защелке 99 (см. рис. 149) с помощью шарнирного винта присоединяется составная тяга 59, 54 (см. рис. 150); ее

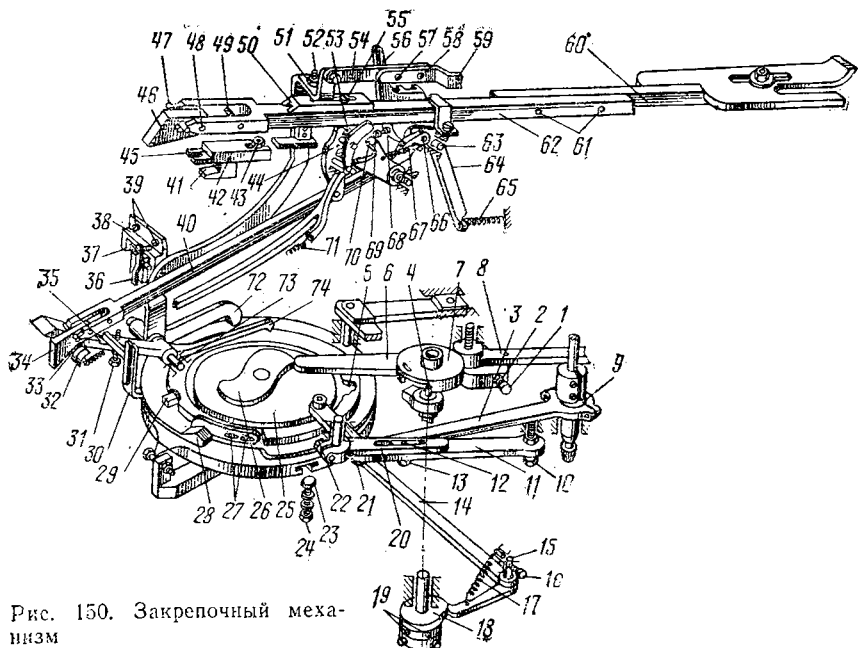


Рис. 150. Закрепочный механизм

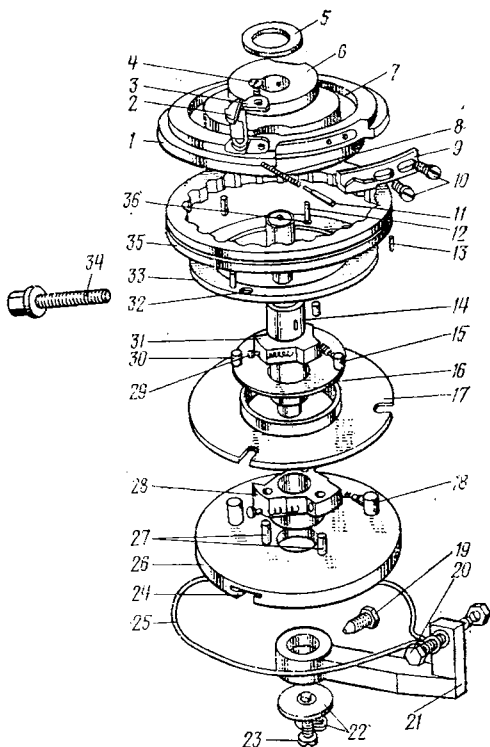
части соединяются прижимным болтом 57 и штифтом 58. Тяга 59, 54 с помощью шарнирного винта соединяется с рычагом 72 выключения закрепочного механизма. Этот рычаг надет на шарнирный палец 73, закрепленный упорным винтом в специальном кронштейне (на рисунке не показан). Его горизонтальное плечо обращено к копиру 25. На шарнирном винте удерживается рычаг 70, который под действием пружины 67 стремится повернуться по часовой стрелке и своим плечом захватить шестигранник винта 69 и зафиксировать рычаг 56 — регулятор частоты стежков кромок петли — в определенном положении. На оси 63 удерживается рычаг 64, соединенный со штангой 40. Ее переднее плечо надето на шарнирный винт 66, снабженный шестигранником. Заднее плечо штанги 40 несет собачку 34, устроенную аналогично собачке 46. Вторая штанга служит для включения копира 25 через систему звеньев. На шарнирную ось надет рычаг 32. Его вертикальное плечо имеет ролик 53, а нижнее плечо упирается в шпильку 33 рычага 74 включения копира 25. Пружина 71, надетая на шпильку 33 и вставленная в отверстие рычага 32, стремится повернуть этот рычаг против часовой стрелки и прижать ролик 53 к платформе машины. Рычаг 72 перед изготовлением заковки находится в запертом положении. Для этого применяется специальное запорное устройство: к корпусу машины двумя прижимными винтами 39 прикреплен кронштейн 38, в его отверстия вставлена ось 37, а на нее надет запорная пластина 30. Запорная пластина 30 под-

Рис. 151. Устройство закрывающего копира

рессорена двумя пластинчатыми пружинами 36, прикрепленными к кронштейну 38 прижимным винтом. Эти пружины нажимают на запорную пластину 30 и стремятся повернуть ее против часовой стрелки, отросток пластины 30 входит в паз 35 и запирает рычаг 74 в таком положении, в котором его переднее плечо будет опущено и будет контактировать с внешней поверхностью копира 25. На ось 63 рычага 56 надет рычаг 64. Своим вторым отверстием этот рычаг надет на винт 66. В отверстия этого рычага вставляются две пружины — первая 65 и вторая (на рисунке не показана), стремящиеся удержать рычаг 56 в вертикальном положении.

Рассмотрим устройство копира 25. В корпусе машины установочным болтом 34 (рис. 151) крепится ось 14. Снизу на ось 14 надеваются шайба 5 и копира 1, причем в его отверстие последовательно вставляются пружина 8 и упор 11, стремящийся повернуть собачку 2 против часовой стрелки. Т. к. собачка 2 свободно вставлена в отверстие копира 1, то ее вертикальные смещения устраняются пластиной 3, прикрепленной прижимным винтом 4. К боковой поверхности копира 1 двумя прижимными винтами 10 прикреплен кулачок 9 для исключения рабочего хода после изготовления закрывки.

Сверху копира 1 имеет кулачок 6 для поворота шьющего аппарата и кулачковый паз 7 для сообщения платформе машины поперечных движений. Нижняя цилиндрическая поверхность копира 1 вставляется в отверстие зубчатого венца 35. В нижнюю внутреннюю поверхность копира 1 вставляется корпус 31 обгонной муфты, в его пазы вложены пружины 30, упоры 29 и ролики 15. Снизу корпус 31 упирается в шайбу 16. В отверстие зубчатого венца 35 вкладывается кольцо 33, надетое на цилиндрическую часть собачки 2 отверстием 32; в



отверстие 36 вставляется штифт 12, запрессованный в отверстие копира 1. На штифты 13, запрессованные в зубчатый венец 35, надето кольцо 17; в его ступицу вставлен корпус 28 сбгонной муфты, а в ее пазы — подпружиненные ролики 18. Корпус 28 с помощью трех штифтов 27 соединен с диском 26 — ведущим элементом копира 1.

Снизу на ось 14 надевается кронштейн 21, закрепляемый в ней установочным винтом 19. В отверстие кронштейна заворачивается болт 20, который крепится гайкой. На этот болт надето тормозное кольцо 25, охватывающее зубчатый венец 35. Такое устройство ограничивает угол поворота зубчатого венца, что обеспечивает равномерное прерывистое перемещение материалов при изготовлении закрепки. Снизу в торец оси 14 заворачивается винт 23, на него предварительно надеваются шайбы 22, устраняющие вертикальные смещения всех деталей копира 1.

Корпус 31 обеспечивает передачу прерывистых движений копиру 1 от зубчатого венца 35, а корпус 28 — прерывистых поворотных движений от диска 26 зубчатому венцу 35. Копир 1 при включении закрепочного механизма должен вращаться против часовой стрелки.

Снизу в паз 24 диска 26 вставляется винтовая шпилька 23 (см. рис. 150), а между двумя ее шайбами располагается задняя головка шатуна 3. Положение винтовой шпильки 23 в пазу фиксируется гайкой 24. Передняя головка шатуна 3 надевается на эксцентрик 9, изготовленный заодно с соединительной муфтой вертикального вала привода петлителей и ширителей. Следовательно, при включении рабочего хода диск копира 25 будет получать прерывистые поворотные движения.

С кулачком 26 копира 25 соприкасается заднее плечо рычага 6. Его переднее плечо выполнено в виде вилки, в рожки которой заворачиваются упорные болты 2, закрепляемые гайками 1. Торцы болтов упираются в ползун, ось которого запрессована в рычаг 8, управляющий поворотом шьющего аппарата от паза распределительного копира.

В паз 5 копира 25 вставляется палец рычага 11, надетого на шарнирную винтовую шпильку 10. В пазу рычага 11 гайкой 13 крепится винтовая шпилька 12, на нее надевается ползун, вставленный в паз рычага 20, закрепленного стягивающим болтом 22 на оси рычага поперечных перемещений платформы.

При изготовлении кромок петли рычаги 11, 20 должны быть неподвижны, поэтому применяется специальное запирающее устройство: к кулачку 18, закрепленному на поворотной втулке вала копира 7 поперечных смещений двумя упорными винтами 19, под действием пружины 17 прижимается плечо рычага 14. Этот рычаг надет на шарнирный эксцентрический палец 15, закрепленный в корпусе машины упорным болтом 16. Второе

плечо рычага 14 своей вилкой охватывает штифт 21 рычага 11 и предотвращает его произвольный поворот.

В конце изготовления левой кромки петли, когда платформа машины перемещается от работающего, собачка 46 штанги 62 нажимает на плечо рычага 70, поворачивая его против часовой стрелки. Второе плечо рычага 70 освобождает шестигранник винта 66, и рычаги 56, 64 под действием пружины 65 поворачиваются против часовой стрелки, причем винт 69 упирается в корпус муфты обгона червячного вала, паз рычага 56 устанавливается вертикально, отчего червячный вал не будет совершать прерывистых поворотных движений и продольные движения платформы машины прекратятся. При своем дальнейшем движении собачка 46 нажимает на ролик 53, рычаг 32 поворачивается по часовой стрелке и его нижнее плечо отпускает шпильку 33 рычага 74. Пружина 71, растягиваясь, обеспечивает прижим ролика 53 к нижней поверхности платформы.

При повороте рычага 56 против часовой стрелки штанга 40 перемещается от работающего и собачка 34 надавливает на заднее плечо рычага 74, поворачивая его против часовой стрелки. Т. к. заднее плечо рычага 74 опускается, отросток пластины 30 выходит из паза 35 и запирает рычаг 74 в повернутом положении. Переднее плечо рычага 74 освобождает собачку 29, которая вводит в зацепление копир 25 с зубчатым венцом. Следовательно, копир 25 получит прерывистые поворотные движения и включит закрепочный механизм.

Кулачок 26 поворачивает рычаги 6, 8 по часовой стрелке, и шьющий аппарат поворачивается на угол 90° . В момент поворота шьющего аппарата ролик рычага 3 находится в расширенной части кулачкового паза распределительного копира. Кулачок 18 нажимает на рычаг 14, поворачивая его по часовой стрелке. Штифт 21 освобождается. Палец 4 рычага поперечных смещений платформы выходит из прорези паза копира 7, и начинаются прерывистые поперечные движения платформы. Эти движения передаются от паза 5 копира 25 рычагам 11, 20.

В конце изготовления закрепки кулачок 28 нажмет на нижний конец пластины 30 и ее отросток попадет в паз 35, рычаг 74 под действием пружины 71 повернется по часовой стрелке, и его переднее плечо встанет на пути движения собачки 29. При повороте копира 25 на угол 360° кулачок 28 нажмет на рычаг 72 и повернет его против часовой стрелки; тяга 59, 54, перемещаясь от работающего, повернет защелку 99 (см. рис. 149) по часовой стрелке, и ее вырез отпустит зуб 100 рычага 82 — включится рабочий ход платформы машины. Предварительно кулачок 26 (см. рис. 150) через рычаги 6, 8 вернет шьющий аппарат в исходное положение. Переднее плечо рычага 74 нажмет на собачку 29, и она повернется по часовой стрелке, т. е. нарушится жесткое соединение между копиром 25 и зубчатым венцом.

При выключении закрепочного механизма палец рычага 11 должен располагаться в расширенной части паза 5, т. е. в период изготовления гласка петли происходят поперечные движения платформы и, следовательно, рычаги 11, 20 получают некоторые колебательные движения.

Возврат штанги 40 в исходное положение происходит в начале изготовления следующей петли. После прорубания входа в петлю платформа перемещается на 5—6 мм от работающего. К платформе машины прижимным винтом 43, закрепленным гайкой, прикрепляется упор 42, положение которого фиксируется винтом 45. Выступ 41 упора 42 находится под платформой и нажимает на рычаг 44, поворачивая его против часовой стрелки. Нижнее плечо рычага 44 перемещает штангу 40 от работающего, т. е. она переводится в исходное положение.

К штанге 62 прижимным винтом 55 прикреплена пластина 50, которая при выключении рабочего хода платформы через винт 52 оказывает давление на верхнее плечо рычага 72.

Длина закрепки регулируется перемещением ползуна вместе с винтовой шпилькой 12 по прорезям рычагов 11, 20 после ослабления гайки 13. При перемещении ползуна к работающему длина закрепки уменьшается.

Количество стежков в закрепке, или их частота, регулируется перемещением винтовой шпильки 23 по пазу диска вместе с задней головкой шатуна 3 после ослабления гайки 24. Если переместить винтовую шпильку ближе к центру копира 25, количество стежков в закрепке будет меньше.

Длина левой кромки петли должна быть отрегулирована так, чтобы закрепка находилась на непрорубленном материале и накрывала 1—2 стежка правой кромки петли. Эта регулировка выполняется путем изменения положения штанги 62 после ослабления винтов 61. Если штангу 62 переместить от работающего, то длина левой кромки будет меньше.

При изготовлении закрепки паз рычага 56 должен быть расположен вертикально, чтобы червячный вал не имел прерывистых поворотных движений. В противном случае закрепка будет прокладываться непараллельно кромкам (будет косая). Для выполнения этой регулировки ослабляют контргайку 68 винта 69 и, поворачивая этот винт, устанавливают рычаг 56.

Своевременность возврата штанги 40 в исходное положение регулируется перемещением упора 42 после ослабления гайки винта 43. Перемещение упора 42 осуществляется винтом 45. При перемещении упора 42 к работающему штанга 40 будет переведена в рабочее положение позже.

Положение закрепки относительно центра петли регулируют ручным перемещением платформы машины до момента нажатия собачки 46 на ролик 53. Ослабляют болт 22 и вновь вручную перемещают платформу до момента включения копи-

ра 25, причем в этот момент палец 4 должен наполовину выйти из паза копира 7. Теперь вручную поворачивают рычаг 20 и ищут такое положение пальца рычага 11, при котором он будет находиться в расширенной части паза 5, затем болт 22 затягивают и включают машину, чтобы она закончила свой цикл.

Зазор между передним плечом рычага 74 и верхней плоскостью копира 25 регулируется винтом 31 после ослабления его контргайки. Этот зазор должен быть равен 1 мм.

Своевременность выключения закрепочного механизма регулируется перемещением кулачка 28 после ослабления его винтов 27.

Положение горизонтального плеча рычага 72 относительно поверхности копира 25 регулируется изменением длины составной тяги 54, 59 после ослабления контргайки болта 57. При уменьшении длины тяги горизонтальное плечо рычага 72 будет опускаться.

Своевременность запираания штифта 21 регулируется поворотом кулачка 18 после ослабления винтов 19. При условии правильности выполнения регулировки штифт 21 должен захватываться рычагом 14 плавно, без заеданий. Точность захвата штифта 21 может быть установлена поворотом эксцентрического пальца 15 после ослабления болта 16.

Если шьющий аппарат в момент перехода на изготовление закрепки поворачивается на угол меньший, чем 90° , то вручную с помощью рукоятки перемещают платформу до момента включения закрепочного механизма, ослабляют правый болт 2 и вручную прижимают рычаг 6 к кулачку 26.

Для правильного запираания рычага 74 в рабочем положении между задним плечом рычага 74 и отростком пластины 30, вышедшим из паза 35, должен быть установлен зазор, равный 0,6—0,8 мм. Эта регулировка может быть выполнена вертикальным перемещением кронштейна 38 после ослабления винтов 39.

При изготовлении прямой петли или петли с глазком, но без закрепок, концы пружины 49 снимают со шпильки 47, собачку 46 поднимают вверх, ослабляют контргайку 51 и винт 52 завинчивают так, чтобы он упирался в пластину 50.

Усилие охвата зубчатого венца 35 (см. рис. 151) тормозным кольцом 25 регулируется болтом 20 после ослабления его контргайки.

В процессе эксплуатации полуавтомата встречаются случаи заедания механизмов в момент изготовления закрепки. При заклинивании рычагов закрепочного механизма рекомендуется отвинтить гайку 1 (см. рис. 150) правого болта 2 и вывернуть его на несколько оборотов, затем ослабить болт 22, включить машину, чтобы она полностью закончила свой цикл, и наладить закрепочный механизм.

РЕМОНТ ШВЕЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

§ 1. ПРИЧИНЫ УХУДШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Современные швейные машины отличаются высокой точностью изготовления основных, наиболее ответственных сопряжений, высокими скоростями движения рабочих органов, значительными усилиями, развивающимися в процессе работы.

При конструировании и производстве швейных машин их деталям придают необходимые форму и размеры.

Для изготовления применяют материалы с определенными свойствами: чистота поверхности деталей и точность их изготовления заранее обуславливаются. Все эти качества задаются рабочими чертежами, соблюдение которых обеспечивает определенные, наиболее благоприятные для данных сопряжений условия смазки, распределение нагрузки, тип посадки и пр.

В процессе эксплуатации машин первоначальные качества деталей, обусловленные чертежами и техническими условиями, изменяются вследствие износа деталей или появления различного рода дефектов. Износ деталей происходит под действием сил трения, усталости поверхностных слоев металла, нагрузок, превосходящих расчетные и вызывающих нарушение жесткости или взаимного положения деталей в сопряжении. Износ проявляется в изменении характера поверхности, геометрических размеров и формы деталей. На рабочих поверхностях появляются риски и царапины, геометрическая форма из круглой может перейти в овальную, по длине деталей возникают дефекты в виде конусности, а в отдельных случаях и погнутости.

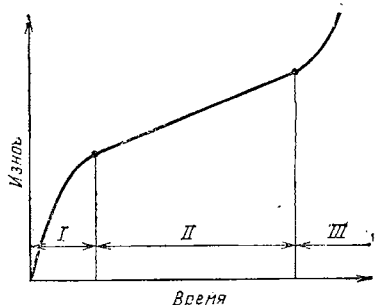
Изменение геометрических размеров и формы деталей приводит к нарушению характера заданных сопряжений посадки. Износ деталей подвижных сопряжений проявляется в увеличении зазоров от их начальной величины до максимально допустимой, вызывает появление шумов и стуков. По мере эксплуатации машин, особенно при неблагоприятных условиях работы и неоднократных перепрессовках, износ возникает и в деталях неподвижных сопряжений. В этом случае вместо натяга может получиться зазор (особенно при использовании деталей с допустимым износом), в результате чего неподвижные посадки приобретут характер подвижных, вызвав нарушение прочности сопряжения.

Наблюдение за характером нарастания и проявления износа показывает, что при соблюдении правил эксплуатации и своевременном проведении технического обслуживания износ

Рис. 152. Диаграмма износа

растет постепенно и его увеличение связано со временем работы машины.

Процесс износа во времени может быть изображен кривой (рис. 152). Износ на участке I характеризует начальную работу сопряжения — период приработки его сопряженных деталей. Величина и степень интенсивности износа приработки зависят от качества поверхности деталей: чем лучше обработаны и пригнаны трущиеся поверхности деталей, чем больше они соответствуют условиям работы сопряжения, тем меньше их износ и время на приработку.



Участок II соответствует нормальной работе сопряжения. Износ на этом участке имеет постепенное нарастание и зависит от продолжительности работы сопряжения и от того, как соблюдаются правила технической эксплуатации.

За участком II следует участок III — область интенсивного нарастания износа, когда зазоры в сопряжениях резко увеличиваются. Работа сопряжений при этом сопровождается появлением разного рода шумов и стуков. Переход от участка II к участку III выражает предельные величины износа, при котором детали сопряжения необходимо восстановить.

Скорость износа будет зависеть от условий работы деталей. При росте зазора и возрастающих воздействиях удельных нагрузок скорость износа деталей (и, следовательно, крутизна кривой) будет большей по сравнению со скоростью износа деталей, где увеличение зазора и нарастание нагрузки проявляются замедленным образом.

Т. к. работа сопряжений швейного оборудования сопровождается трением, возникающим на поверхностях деталей при их взаимном перемещении, устранить износ полностью невозможно. Поэтому износ деталей швейного оборудования при соблюдении всех правил технической эксплуатации является естественным результатом его работы и называется естественным износом. Интенсивность нарастания износа, большая или меньшая его величина, зависит от многих факторов: качества поверхности трущихся деталей, внешних механических воздействий, промежуточной среды в трущейся паре, конструкции деталей и сборочных единиц (узлов), условий эксплуатации.

Процесс износа деталей машин сопровождается сложными физико-химическими явлениями и обусловлен многообразием влияющих на него факторов. Ведущими видами износа являются

износ схватыванием, окислительный, тепловой, абразивный и осповидный.

Износ схватыванием возникает при отсутствии смазки и защитной пленки окислов в результате большой пластической деформации поверхностных слоев металла и образования металлических связей между контактными участками поверхностей.

Окислительный износ имеет место при трении скольжения и трении качения. При трении скольжения он является ведущим, при трении качения — сопутствующим осповидному износу. В отличие от теплового износа, протекающего при высоких скоростях скольжения и больших удельных нагрузках, окислительный износ проявляется в деталях, работающих в более легких условиях.

Тепловой износ проявляется под воздействием теплоты, возникающей в результате трения деталей при больших удельных давлениях. При этих условиях на трущихся поверхностях деталей образуется большое количество теплоты, которая не успевает отводиться в глубь металла, в результате чего поверхностные слои деталей нагреваются до высоких температур. Тепловой износ проявляется на рабочих поверхностях цилиндров, шейках коленчатых валов, зубьях шестерен и т. д.

Абразивный износ характеризуется наличием микропластических деформаций и вызывается срезанием металла поверхностных слоев трущихся деталей твердыми абразивными частицами, находящимися между поверхностями трения. По своей природе и механизму протекания абразивный износ близок к явлениям, имеющим место при резании металлов, и отличается от него геометрией абразивных частиц и малым сечением стружки.

Осповидный износ возникает при трении качения и наиболее отчетливо проявляется на рабочих поверхностях подшипников качения и зубьях шестерен. В результате износа деталей происходит несвоевременное срабатывание отдельных механизмов, приводящее к пропускам стежков, петлянию снизу или сверху, образованию слабой или тугй строчки, изменению длины стежка, получению грязной строчки, неправильной посадке или повреждению материала, несистематическому захватыванию нижнего слоя материала в машинах потайного стежка, неправильной обрезке ниток, срезов.

§ 2. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ШВЕЙНЫХ МАШИН

Работы по восстановлению работоспособности машин могут производиться или тогда, когда дальнейшая эксплуатация машин оказывается невозможной из-за изношенности, или

заблаговременно до выхода их из строя. В первом случае ремонт имеет характер вынужденного и называется обычно ремонтом по потребности. Во втором случае целью выполнения ремонта наряду с восстановлением работоспособности машины является и предупреждение возможности неожиданного для производства выхода ее из строя. Т. к. в последнем случае ремонт производится не на пределе износа механизмов, а заблаговременно, он может планироваться. Такой ремонт как способ восстановления технически исправного состояния оборудования и поддержания его на надлежащем уровне получил название планово-предупредительного ремонта. Плановым он назван потому, что производится в плановом порядке, а предупредительным — что выполнение его предупреждает возможность неожиданного выхода оборудования из строя или резкого ухудшения его состояния, вызванного прогрессирующим износом всех механизмов вследствие нарушения сопряжений и посадок его деталей.

Планово-предупредительный ремонт устраняет элементы случайности, неожиданности, стихийности в ремонте, позволяет вести ремонтные работы в плановом порядке, заранее быть готовым к ним как ремонтной службе, так и производству.

Термин «планово-предупредительный ремонт» определяет характер ремонта, но не раскрывает способ его организации. Этот ремонт можно осуществлять различными путями. Организационная форма планово-предупредительного ремонта представляет собой комплекс (систему) мероприятий, обеспечивающих возможность выполнения ремонта оборудования именно как планово-предупредительного.

Особенности системы планово-предупредительного ремонта заключаются в следующем. Во-первых, вся основная потребность оборудования в ремонте удовлетворяется с помощью плановых ремонтов каждого объекта, проводимых периодически, через определенное число отработанных часов; определенное количество последовательно чередующихся плановых ремонтов определенного вида образует периодически повторяющийся межремонтный цикл. Во-вторых, каждый плановый (периодический) ремонт выполняется в объеме, восполняющем те потери в состоянии механизмов машины, которые явились результатом ее эксплуатации в течение периода, предшествовавшего ремонту, и обеспечивающем нормальную работу машины до следующего очередного планового ремонта, срок которого наступит через определенный, заранее установленный период.

Объем ремонтных работ, который требуется затратить для восстановления работоспособности определенного числа единиц оборудования (установленного на участке, цехе или предприятии в целом), зависит от ремонтных особенностей данного оборудования (его конструктивной сложности, размеров, эксплуатационных качеств, особенностей сборки и разборки

и т. п.); от условий работы оборудования (режимов, размеров и материала обрабатываемых деталей, квалификации работающего на машине персонала, качества ухода за оборудованием — его содержания, смазки и т. п.); от качества ранее выполнявшихся ремонтов и межремонтного обслуживания; от продолжительности работы каждой машины, входящей в состав данного парка оборудования, без ремонта.

Из этого следует, что если оборудование эксплуатируется в нормальных условиях, т. е. если обеспечиваются его правильная эксплуатация и нормальный уход за ним, а качество выполняемых ремонтов и межремонтного обслуживания находится на надлежащем уровне, то объем ремонтных работ будет зависеть в основном от двух факторов — ремонтных особенностей оборудования и продолжительности его работы без ремонта.

Характер и степень влияния на объем ремонтных работ каждого из этих основных факторов неодинаковы. Для парка оборудования одного и того же состава влияние, оказываемое на объем ремонтных работ фактором «ремонтные особенности оборудования», носит постоянный характер. Влияние же на объем ремонтных работ второго фактора — «продолжительность работы оборудования без ремонта» — имеет переменный и прогрессирующий характер. Если ремонт производится несвоевременно, то износ деталей начинает резко прогрессировать, что вызывает увеличенный объем ремонтных работ для восстановления рабочего состояния машины. Другими словами, чем реже ремонтируется оборудование, чем большее число часов проработало оно без ремонта, тем больший объем ремонтных работ приходится производить для приведения его в порядок.

Из этого вытекают два следующих важных вывода. Во-первых, если ремонты оборудования производить периодически, через определенное число отработанных каждой машиной часов, то, т. к. при этом будет исключен прогрессирующий характер износа деталей, объем ремонтных работ, необходимых для поддержания оборудования в рабочем состоянии, для ремонта одного и того же вида должен стать практически величиной постоянной. Во-вторых, если сроки плановых ремонтов выбраны не произвольно, а установлены как оптимальные, то общий объем ремонтных работ, необходимых в этих условиях для поддержания оборудования в рабочем состоянии, будет не только постоянным, но и минимальным.

Характер плановых ремонтов и последовательность их чередования характеризуются структурой межремонтного цикла и продолжительностью периодов между входящими в состав межремонтного цикла плановыми ремонтами.

Межремонтный цикл — это период времени между двумя капитальными ремонтами; при пуске в эксплуатацию

новой машины межремонтный цикл исчисляется с момента пуска машины до первого капитального ремонта.

Межремонтный период — это промежуток времени работы машины между двумя ближайшими плановыми ремонтами.

Структура межремонтного цикла — это последовательность выполнения ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию в период между двумя капитальными ремонтами или между моментом ввода в эксплуатацию и первым капитальным ремонтом.

Структурой межремонтного цикла предусмотрены средние (первый и второй) и капитальный ремонты.

§ 3. КЛАССИФИКАЦИЯ РАЗНОВИДНОСТЕЙ РЕМОНТА МАШИН

Всякая машина как определенный материальный объект может быть описана тем или иным способом, с той или иной полнотой, с теми или иными подробностями. В технике для исчерпывающей характеристики изделия (машины), удовлетворяющей практическим потребностям, применяются чертежи и технические условия, что составляет основу комплекта конструкторской документации.

Эти документы содержат определенную совокупность требований к исходным материалам, форме и размерам деталей, их взаимному расположению в сборочной единице машины, к регулировке и отделке машины в целом. Если машина полностью удовлетворяет всем требованиям технической документации (ГОСТ 13377—75), то она находится в исправном состоянии (исправна). Если машина не удовлетворяет хотя бы одному из этих требований, то она находится в неисправном состоянии (неисправна).

В теории надежности различаются два вида неисправностей: существенные (основные) и несущественные (второстепенные). При существенной неисправности недопустимо снижается эффективность работы машины (по меньшей мере один ее рабочий параметр выходит из поля эксплуатационного допуска) или вообще исключается дальнейшее ее использование по назначению. Возникновение несущественной неисправности (повреждение окраски и некоторых деталей крепления, небольшие вмятины и т. п.) не препятствует нормальному использованию машины по назначению. Однако со временем многие несущественные неисправности, усугубляясь, перерастают в существенные, в связи с чем их, так же как и существенные, нужно устранять по мере обнаружения.

В соответствии с делением неисправностей на существенные и несущественные в теории надежности рассматриваются

состояния работоспособности и неработоспособности машины. Машина находится в работоспособном состоянии, если ее можно использовать по назначению с эффективностью не ниже минимально допустимой. Такому состоянию машины соответствует положение, при котором все рабочие параметры машины находятся в пределах своих эксплуатационных допусков. Нарушение работоспособности, т. е. переход машин из работоспособного состояния в неработоспособное, в подавляющем большинстве случаев обусловлено возникновением одной или нескольких существенных неисправностей. Событие, заключающееся в нарушении работоспособности, называется отказом.

При эксплуатации машин наблюдаются две схемы отказов — схема мгновенных повреждений и схема накапливающихся повреждений. При схеме мгновенных повреждений однократное воздействие внешней среды и случайное взаимодействие частей машины приводит к отказу независимо от предыдущего состояния машины и всей истории ее эксплуатации. Схема накапливающихся повреждений отвечает постепенному износу частей машины. Износы накапливаются и, достигнув некоторого уровня, вызывают отказы.

Мерой ликвидации отказов, возникающих при эксплуатации машины, является ремонт. Ремонт как один из типов режимов эксплуатации должен пониматься в широком смысле. К нему относятся не только восстановление исправности или работоспособности, но и предупреждение возможности перехода машины в неисправное или неработоспособное состояние. В связи с этим можно рассматривать два основных вида ремонтов: восстановительные и предупредительные (схема 1).

Мгновенные повреждения, возникающие в рабочем режиме, требуют немедленного проведения восстановительного ремонта, т. к. дальнейшая эксплуатация машины невозможна, неэффективна или опасна. При этом необходимо восстановить работоспособность машины, утраченную в результате случайного возникновения единичного отказа, обнаруживаемого во время рабочего режима.

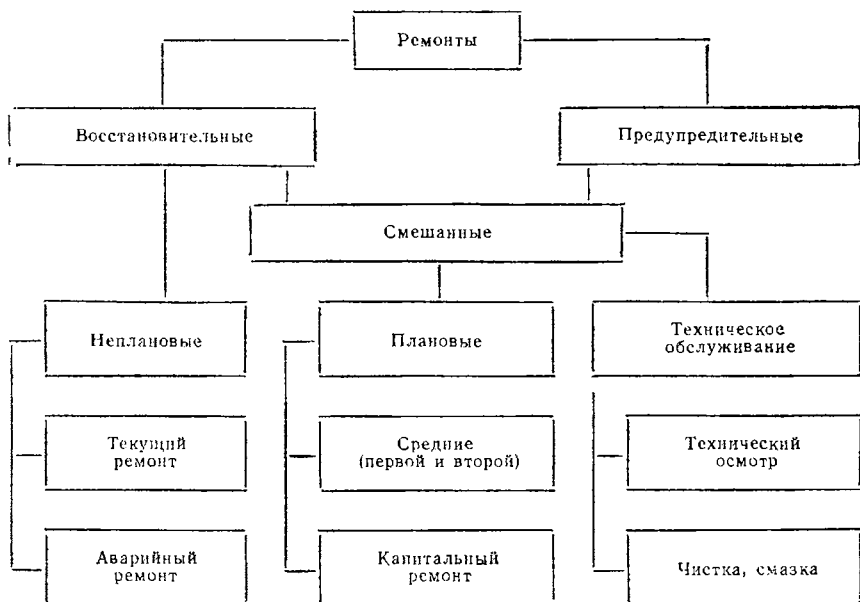
Потребность в таком ремонте возникает внезапно, конкретные моменты этого события заранее указать невозможно. Поэтому этот вид ремонта является **неплановым** (внезапным) ремонтом.

Со временем эксплуатации в машинах накапливается значительное количество несущественных неисправностей. Многие из них не устраняются, т. к. для обнаружения недостаточна степень разборки, тщательность проверок, измерений, выполняемых при неплановых ремонтах, т. е. эти неисправности длительное время остаются скрытыми от обслуживающего машины ремонтного персонала.

Развитие несущественных неисправностей со временем приводит к отказам машин, затрудняет их эксплуатацию. Поэтому периодически возникает необходимость подробной проверки частей и сборочных единиц машины и устранения неисправностей, не обнаруженных при неплановых ремонтах. Эта задача должна решаться путем проведения плановых ремонтов. Пользуясь терминологией, применяемой в ремонтной практике,

Схема 1

Классификация разновидностей ремонтов



к неплановым ремонтам можно отнести текущий и аварийный ремонты, а к плановым — средние и капитальный.

Прежде всего отметим главные качественные показатели, позволяющие в принципе различать между собой указанные виды ремонтов. Анализ разновидностей восстановления работоспособности машин дает возможность сделать вывод о том, что они отличаются друг от друга и методами дефектации и объемами ремонтных работ. В зависимости от методов дефектации и ее результатов (установления объемов ремонтных работ) строится технологический процесс восстановления работоспособности машины.

При текущем ремонте необходимо добиваться допустимых значений рабочих параметров машины в целом. Согласно этому положению текущий ремонт должен начинаться и оканчиваться проверкой работоспособности всей машины, а не ее частей.

Основой текущего ремонта должна являться, таким образом, общая дефектация машины. Только на пути поиска неисправного (отказавшего) элемента машины могут проводиться более подробные проверки некоторых сборочных единиц и деталей. Соответственно и разборку машины при текущем ремонте нужно осуществлять лишь в той степени, в какой это необходимо для отыскания неисправного элемента, его замены или восстановления работоспособности на месте ее эксплуатации.

При средних ремонтах проверка технического состояния машины должна проводиться подробно, на уровне сборочных единиц. При этом следует добиваться получения допустимых значений параметров не только машины в целом, но и всех ее сборочных единиц. Нужно обнаружить и устранить неисправности, которые становятся очевидными лишь при такой проверке. Поэтому при средних ремонтах следует разобрать машину до такой степени, чтобы определенные сборочные единицы можно было проверить отдельно. Средние ремонты отличаются друг от друга объемами дефектации и ремонтных работ.

При капитальном ремонте проверка технического состояния машины и восстановление допустимых значений параметров должны проводиться еще тщательнее, чем при средних ремонтах, в основном на уровне деталей. Машину нужно разобрать на еще более мелкие части, чем при средних ремонтах; в некоторых случаях разборка может продолжаться вплоть до деталей. Подetailная разборка при капитальном ремонте не должна быть самоцелью; она необходима для обеспечения объективного контроля деталей, причем не абсолютно всех, а тех из них, у которых нужно обнаружить неисправность, невидимую при менее глубокой разборке.

Тщательная проверка, осуществляемая при капитальном ремонте, устранение практически всех неисправностей машины и проведение ряда предупредительных работ позволяют гарантировать восстановление существенной доли всего технического ресурса машины и высокие значения других эксплуатационных показателей.

Средние и капитальные ремонты являются в основном восстановительными ремонтами, т. к. их содержание в большой степени составляет устранение неисправностей, обнаруженных при дефектации. Однако при этих ремонтах осуществляются и предупредительные работы. Кроме того, эти ремонты являются плановыми, что сближает их с предупредительными. Лишь в редких случаях, например если произойдет авария машины, средние ремонты, а еще реже капитальные выполняются внепланово.

Простейшей операцией восстановления работоспособности машин является техническое обслуживание, цель которого — предупреждение возникновения отказов и неисправностей. Техническое обслуживание должно включать в себя обязательный

объем определенных проверочных и профилактических работ, выполняемых независимо от фактического состояния машины. Кроме них, при техническом обслуживании выполняются некоторые восстановительные работы, необходимость которых вызвана отказами и неисправностями, выявленными в результате проверки, обязательно осуществляемой при техническом обслуживании машины.

Поэтому можно сказать, что техническое обслуживание состоит из профилактических работ и текущего ремонта, выполняемого в случае обнаружения необходимости в нем. Действительно, восстановительный ремонт, являющийся составной частью технического обслуживания, обладает почти всеми рассматриваемыми выше признаками текущего ремонта, отличаясь от него лишь сроками, совмещенными со сроками проведения технического обслуживания, т. е. своего рода плановостью. Если при техническом обслуживании неисправности или отказы не обнаруживаются, то вместо смешанного ремонта фактически имеет место предупредительный ремонт.

Т. о., техническим обслуживанием можно назвать особый вид смешанного ремонта, осуществляемого обслуживающим машины ремонтным персоналом (технический осмотр) и работающим на машине персоналом (чистка и смазка) и представляющего собой предупредительный (профилактический) ремонт, который при необходимости (в случае обнаружения неисправностей) сочетается с восстановительным ремонтом, аналогичным текущему ремонту.

§ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН

Техническое обслуживание в течение межремонтного периода возлагается на сменных мастеров, основных рабочих и слесарей-ремонтников.

В обязанности сменных мастеров входят: ознакомление основных рабочих с правилами техники безопасности при работе на оборудовании и инструкциями по уходу за оборудованием и его эксплуатацией; проверка технического состояния оборудования при передаче его от смены к смене; обеспечение рабочих необходимым набором слесарно-монтажного инструмента, обтирочными и смазочными материалами; учет простоев оборудования по техническим причинам при отсутствии диспетчерской связи; контроль за систематичностью смазки оборудования, за обеспеченностью рабочих мест маслами.

На основных рабочих возлагаются следующие обязанности: внимательно следить за работой всех механизмов оборудования, не оставлять его без надзора, а при уходе с рабочего места останавливать оборудование и выключать двигатели; при прекращении подачи или понижении напряжения

немедленно выключить все электродвигатели, электронагреватели и другие токоприемники; производить чистку и смазку в соответствии с правилами технической эксплуатации оборудования; регулировать машины и устранять мелкие неисправности; своевременно сигнализировать слесарю-ремонтнику о выходе машины из строя.

Слесарь-ремонтник должен: не менее двух раз в смену производить осмотр обслуживаемого им оборудования, делая обход в установленные часы; при осмотре оборудования проверять его работу, качество ухода за ним, устранять мелкие неполадки; для сокращения времени наладки машин производить предварительную подгонку наиболее быстроизнашивающихся запасных частей по сборочным единицам; выполнять текущий ремонт оборудования; ежедневно производить по сменному журналу приема-сдачи оборудования его прием с указанием состояния принимаемого оборудования; систематически знакомить рабочих с правилами технической эксплуатации машин, обучать приемам смазки и чистки, регулировки и наладки машин и устранения мелких неполадок; содержать запасное оборудование в работоспособном состоянии; производить переналадку оборудования при изменении технологии и обрабатываемого материала; производить сдачу оборудования в средний второй и капитальный ремонты и участвовать в приеме оборудования после ремонта; производить средний первый ремонт оборудования в соответствии с графиком.

Документом, регламентирующим работу слесаря-ремонтника, может быть часовая графика выполнения работ по обслуживанию технологического оборудования, разработанный ЦНИИШПом (табл. 3).

Перерывы в работе основных рабочих и слесарей-ремонтников не должны совпадать. Для этого максимум работ по обслуживанию оборудования следует приурочить к различным перерывам основных рабочих.

Благоприятные условия труда на рабочем месте слесаря-ремонтника обеспечиваются: рациональной планировкой рабочего места; подбором технологического оборудования, оргтехоснастки и инструментов, способствующих повышению производительности и культуры труда; правильной освещенностью и рациональной окраской рабочего места.

Планировка рабочего места предусматривает размещение в рабочей зоне производственного оборудования, рабочей мебели, оргтехоснастки, транспортных и других средств, необходимых для осуществления трудового процесса.

Рациональная планировка рабочего места обеспечивает удобство и безопасность условий труда, эффективность использования производственных площадей и рабочего времени. Она предполагает размещение оборудования и оснастки в зонах обзора и досягаемости. Зоной обзора называется угол, в

**Часовой график выполнения работ по обслуживанию
технологического оборудования**

Вид работы	Краткое содержание работы	Время проведения работы
Прием смены	В утренние часы (первую смену) обойти участок без сменщика, во вторую смену — со сменщиком; узнать у сменяемого слесаря-ремонтника, у каких машин были неполадки, какие оставлены на ремонт и заменены запасными; проверить, не оставлена ли незавершенной работа по наладке оборудования; проверить, как чистят и смазывают оборудование	Первый час работы
Первый обход обслуживаемого оборудования	Обойти весь обслуживаемый участок, проверить техническое состояние машин, оборудования, в случае необходимости привести их в соответствие с правилами технической эксплуатации. Выяснить у каждой работницы, как работает машина, какие имеются дефекты; вместе с контролером качества проверить правильность швов, стежков; в случае выявления неполадок устранить их	Первый и второй часы работы
Средний (первый) ремонт закрепленного за бригадой оборудования	Подготовить все необходимые детали и сборочные единицы для проведения среднего первого ремонта оборудования; средний ремонт проводить согласно графику	Третий и четвертый часы работы
Второй обход обслуживаемого оборудования	Обойти весь обслуживаемый участок, проверяя работу оборудования и устраняя выявленные неполадки; ознакомить рабочих с правилами ухода за машинами, обучить приемам чистки и смазки	Четвертый час работы
Сдача машин в средний второй и капитальный ремонты и прием из ремонта	При работе в первую смену сдачу машин в средний второй и капитальный ремонт производить согласно графику; участвовать в приеме оборудования после среднего второго и капитального ремонта	Шестой и седьмой часы работы

Вид работы	Краткое содержание работы	Время проведения работы
Наладка и регулировка оборудования	Производить наладку, регулировку и текущий ремонт	В течение регламентированных перерывов основных рабочих Восьмой час работы
Подготовка и сдача смены	Подготовить обслуживаемый участок к сдаче смены; в случае обнаружения неполадок сделать об этом запись в сменном журнале приема-сдачи оборудования; подготовить свое рабочее место к сдаче следующей смене	
Ремонт и регулировка оборудования по вызову основных рабочих	При поступлении сигнала от основных рабочих участка о разладке или поломке оборудования немедленно устранить неполадки; если ремонт оборудования должен занять более 5 мин, заменить его запасным	В течение смены

пределах которого отчетливо воспринимаются форма и местоположение предмета. По горизонтальному периметру этот угол равен примерно 120° , по вертикальному — 86° . Зона досягаемости — это пространство, при размещении в пределах которого предметов труда и оборудования обеспечиваются наилучшие условия выполнения работы. Наиболее удобной для выполнения работы является зона досягаемости, определяемая расстоянием предметов труда от рабочего, равным длине руки от локтя до кисти.

При размещении предметов труда на рабочем месте необходимо обеспечить некоторые факторы, способствующие снижению напряженности двигательного аппарата и повышению производительности труда. Расположение предметов труда должно соответствовать содержанию и последовательности выполнения трудовых приемов. Предметы труда, которыми исполнитель пользуется чаще, следует размещать ближе к нему. Легкие предметы размещают на небольшой высоте, а тяжелые несколько ниже. Те предметы, которые рабочий берет левой рукой, должны быть расположены слева от него, а те, что он берет правой рукой, — справа. Если материалы и инструменты берут обеими руками, их следует помещать с той стороны, к которой обращен корпус рабочего во время работы. На рабочем месте не должно быть предметов, не нужных для выполнения производственного процесса.

Большое значение имеет порядок хранения изделий и инструментов на рабочем месте. Рациональная рабочая мебель,

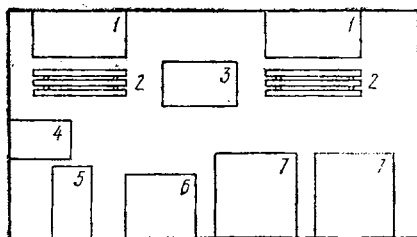


Рис. 153. Схема рабочего места:

1—верстак для слесарных работ; 2—подставка; 3—зажимно-поворотное устройство, 4—наждачно-шлифовальное устройство; 5—настольный сверлильный станок; 6—испытательный стенд; 7—стеллаж для хранения запасного оборудования

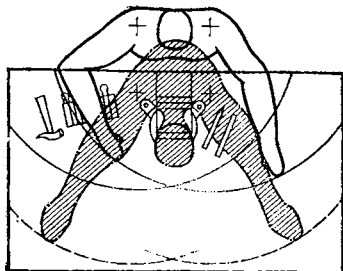


Рис. 154. Зона досягаемости

спроектированная с учетом специфики выполняемых операций, размера и количества инструментов, создает наиболее благоприятные условия для выполнения трудовых движений.

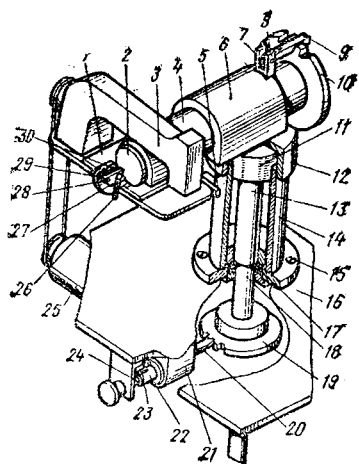
Планировка рабочего места должна обеспечивать возможность для наиболее рациональных направлений перемещения изделий и органов управления при выполнении трудовых движений: по вертикали — от себя и вниз, по горизонтали — радиально-круговые. Рациональная планировка рабочих мест предусматривает оптимальные размеры проходов, что обеспечивает удобство обслуживания рабочих мест.

На рис. 153 приведена схема рабочего места двух слесарей-ремонтников — обслуживающего швейные цехи и выполняющего средний первый ремонт. На рис. 154 показана зона досягаемости слесаря-ремонтника при выполнении работы стоя без наклона корпуса и с наклоном корпуса вперед на угол 30°.

В состав технологического оборудования входят электроточило с наждачным и полировальным кругами ЭТ-62, настольно-сверлильный станок СН-12-Л, тиски слесарные поворотные и стенд для ремонта швейных машин.

Стенд для ремонта швейных машин (рис. 155) позволяет установить машину при ремонте в любое удобное слесарю-ремонтнику положение. На крышке стола 16 винтами 15 закреплена стойка 14. Через нее проходит вертикальный вал 13, на нижний конец которого насажен делительный диск 19. Верхний конец вертикального вала 13 проходит через втулку 11. На валу 13 стопорными винтами закреплен стакан 12.

Для облегчения поворота вертикального вала его нижний конец опирается на упорный подшипник 17, который фланцем 18 поджат к стойке 14. К верхней части стакана 12 прикреплен корпус 6, через который проходит вал 2. На конец вала 2 насажен делительный диск 10. Втулка 4 также насажена на



вал 2. На втулке 4 закреплена платформа 1, к которой крепится машина 3.

Планка 5 платформы 1 имеет два отверстия под контрольные штифты, позволяющие установить машину 3 на платформе в строго определенном положении. К платформе 1 прикреплен кронштейн 27, через который проходит ось 28. На ось 28 насажен рычаг 29, который входит в комплект с кулачком 30. На оси кулачка 30 закреплена ручка 26. Верхняя часть рычага 29

является прижимом. На корпусе 6 смонтирован кронштейн 7. На ось 8, проходящую через кронштейн, свободно насажена защелка 9, входящая в зацепление с делительным диском 10, неподвижно соединенным с валом 2. К нижней крышке стола 16 крепится кронштейн 21 с втулкой 22, через которую проходит фиксатор 20. Благодаря пружине 24 фиксатор находится в зацеплении с делительным диском 19. Через фиксатор 20 проходит шпилька 23, свободные концы которой находятся в пазах втулки 22. Пазы являются направляющими, по ним фиксатор 20 входит в зацепление с делительным диском 19. К нижней стороне крышки стола 16 крепится электродвигатель 25.

Ремонтируемую машину 3 устанавливают на платформу 1 так, чтобы контрольные штифты через отверстия в планке 5 вошли в отверстия платформы машины. Затем, поворачивая ручку 26, фиксируют положение машины.

Чтобы повернуть машину в вертикальной плоскости, нужно поднять защелку 9, вывести ее из зацепления с делительным диском 10, повернуть машину на нужный угол и опустить защелку, введя ее в зацепление. Чтобы осуществить поворот в горизонтальной плоскости, нужно оттянуть фиксатор 20 так, чтобы шпилька 23 вышла из направляющего паза втулки. После поворота машины в горизонтальной плоскости шпильку вводят в направляющий паз, в результате чего фиксатор входит в зацепление с делительным диском 19 и фиксирует новое положение машины.

Применение стенда облегчает слесарю-ремонтнику проведение ремонтных работ и позволяет снизить затрату времени на их выполнение.

Рабочее место слесаря-ремонтника должно быть обеспечено инструментами, необходимыми для выполнения технического обслуживания и среднего первого ремонта. Рекомендуемый

Перечень инструментов с указанием их количества приведен ниже.

Напильники	5
Надфили	10
Шабер	1
Штангенциркуль	1
Нутромер	1
Линейка металлическая длиной 0,5 м	1
Отвертки разные	3
Пассатижи	1
Круглогубцы	1
Тиски ручные	1
Ключ гаечный разводной № 1	1
Ключи гаечные разные (комплект)	1
Ножовочный станок с набором полотен	1
Сверла диаметром 1,5—3,5 мм (набор)	1
Бруски абразивные разные	4
Бумага наждачная (набор листов)	1
Наждак порошкообразный (коробка)	1
Стекло порошкообразное (коробка)	1
Молотки слесарные разные	2
Выколотки медные диаметром 6—12 мм	4
Бородки	4
Зубила	1
Крейсмейсель	1
Масленки (комплект)	1
Ванночка для промывки деталей	1
Плашки	2
Щетки для чистки	2
Метчики	2
Кисточки для чистки	3

В состав оргтехоснастки входят верстак, подставка для ног, испытательный стенд, напольная тележка, стул промышленный винтовой, стеллажи для хранения запасного оборудования, светильник местного освещения.

Верстак (рис. 156) изготавливается деревянным на металлическом каркасе и имеет крышку, покрытую резином. Он разделен на две части — для рабочих первой и второй смен; в каждой части имеется по четыре выдвижных ящика — два для инструментов, два для запасных частей.

Подставка для ног деревянная из планок.

Напольная тележка (рис. 157) предназначена для перевозки оборудования рабочих мест швей-мотористок в швейных цехах. Несущая конструкция тележки представляет собой сварной трубчатый каркас 7, на котором монтируются подъемный 3 и фиксирующий 4 механизмы. Тележка имеет четыре колеса, два из которых поворотные 1, что обеспечивает ей необходимую маневренность при перемещении.

Тележку подвозят к промышленному столу с торцевой (т. е. узкой) стороны, чтобы вилка 6 проходила вдоль стола под средними перемышками станины. Неповоротные колеса 8 тележки проходят до периферии станины. Тележка вводится в промышленный стол до упора и фиксирует его боковыми прижимами 5

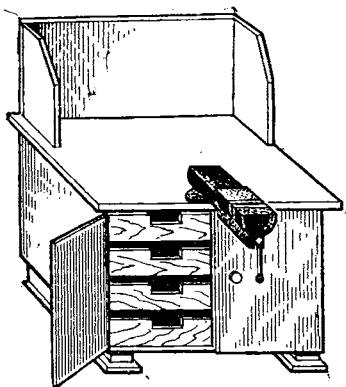


Рис. 156. Верстак

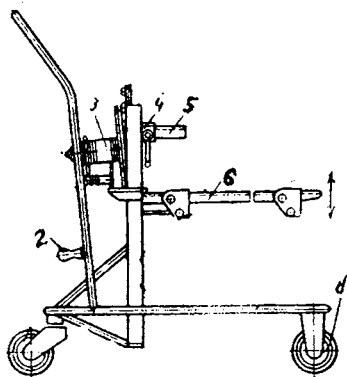


Рис. 157. Напольная тележка

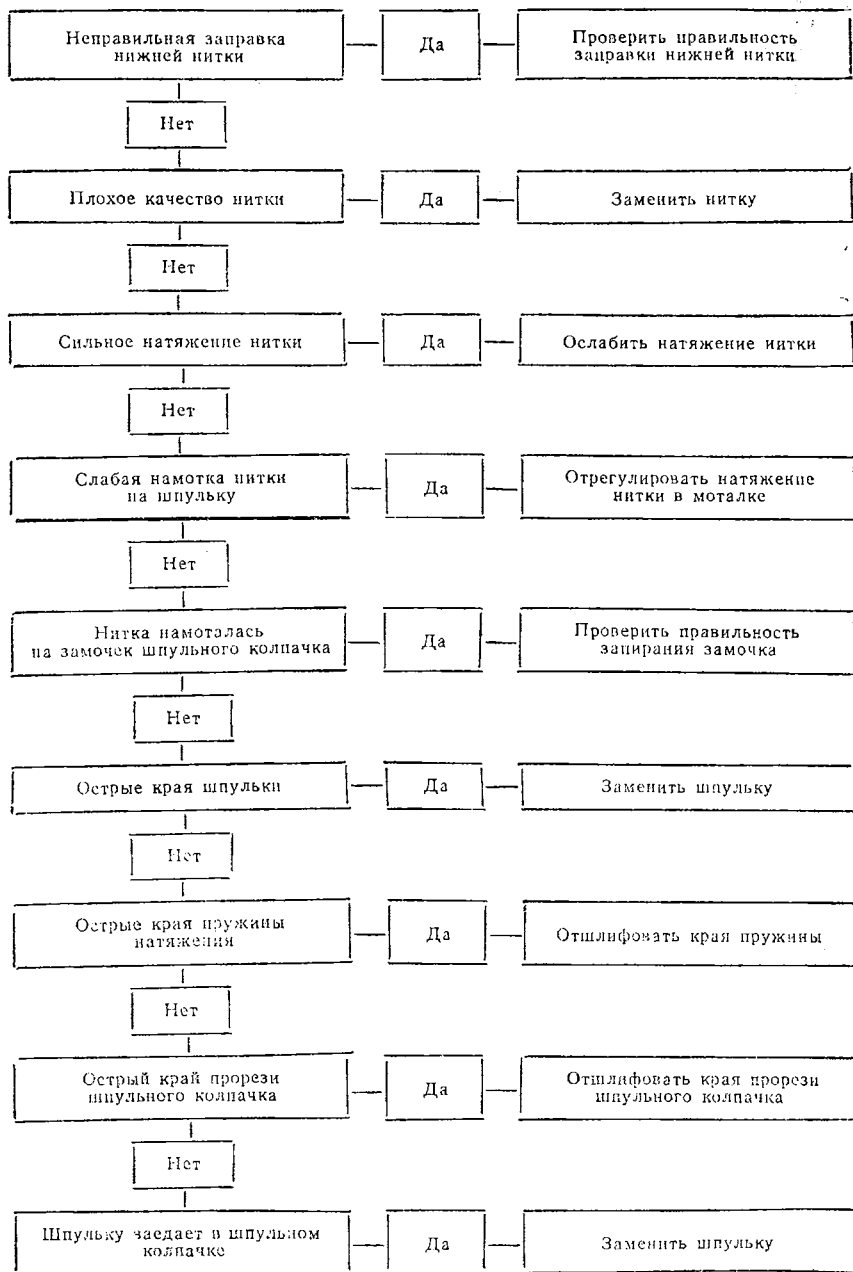
за стойки станины. Подъем стола осуществляется поворотом ручки 2. Для маневрирования тележки достаточен подъем стола на 100 мм.

Стеллаж для хранения запасного оборудования изготавливается из стального каркаса, облицованного фанерой. Стеллаж имеет три полки, на которых можно разместить до 10 головок швейных машин различных классов, а также отделение для рабочей одежды. Для каждой смены устанавливается один стеллаж.

Большое значение для уменьшения простоя машины во время технического обслуживания имеет знание слесарями-ремонтниками причин возникновения неисправностей и рациональных способов их устранения. Слесари-ремонтники, обслуживающие швейные машины, часто затрудняются установить причину и место возникновения отказа; наблюдаются случаи ошибочной проверки работоспособности детали или сборочной единицы, на что тратится много рабочего времени. Часто поиски отказов и их устранение на швейных предприятиях ведутся методом проб без соблюдения какой-либо последовательности. Такой поиск базируется на собственном практическом опыте работы и на опыте работы прежних поколений ремонтников. Чаще всего он оказывается стихийным. Для большинства швейных машин процесс поиска недостаточно упорядочен, даже если он ведется на основании заводских инструкций и руководств.

Для поиска и устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации швейных машин, могут быть применены логические схемы поэтапного выявления причин возникновения неисправностей с указанием конкретных мероприятий по их устранению (схема 2).

**Поиск причин неисправности «Обрыв нижней нитки»
и способы ее устранения в швейной машине 9-А кл.**



Причину неисправности определяют путем ее логического выявления по цепочке со словом «Да», исключая при этом перечень причин в звеньях схемы со словом «Нет».

§ 5. РЕМОНТ МАШИН

Термин «планово-предупредительный ремонт» определяет, как указывалось ранее, характер ремонта, но не раскрывает способ его организации. В зависимости от размеров предприятия, количества оборудования и квалификации ремонтного персонала ремонт производится различными способами — централизованным, децентрализованным и смешанным. Централизованный способ ремонта предусматривает проведение всех видов технического обслуживания и ремонта силами ремонтно-механических цехов предприятий; децентрализованный способ ремонта заключается в проведении всех видов ремонта и технического обслуживания силами цехового ремонтного персонала производственных цехов; смешанный способ ремонта состоит в проведении технического обслуживания, осмотров, текущих и средних ремонтов силами ремонтного персонала, а выполнение капитальных ремонтов (в некоторых случаях средних ремонтов) — силами ремонтно-механического цеха.

Прогрессивность организации ремонтного производства характеризуется прежде всего уровнем централизации ремонтных работ. Основные достоинства централизации заключаются в том, что при этом улучшается и укрепляется материально-техническая база планово-предупредительного ремонта, ликвидируется распыленность и рассредоточенность всей техники, занятой ремонтными работами; создается возможность специализации ремонтных бригад по типам и видам оборудования; обеспечиваются маневренность и оперативность в использовании ремонтного персонала, возможность его быстрой переброски на наиболее ответственные участки, формирования необходимых бригад, наиболее полного использования рабочей силы; обеспечивается своевременное и высококачественное выполнение ремонтно-механическим цехом заявок на изготовление запасных частей; улучшаются техническая и материальная подготовка ремонтных работ, обеспечение ремонтного процесса необходимой технологической документацией, приспособлениями, механизмами; совершенствуется технология ремонта, создаются благоприятные предпосылки для применения прогрессивных технологических процессов, механизации работ; повышается производительность труда ремонтных рабочих, что сокращает потребность в рабочей силе, снижает затраты на заработную плату; возникает возможность организации среднего и капитального ремонта на принципах серийного производства, отказа от индивидуального способа их выполнения, резко снижающего

себестоимость ремонта; обеспечивается возможность восстановления изношенных деталей для их дальнейшего использования.

Реорганизация швейной промышленности с образованием крупных специализированных производственных объединений, а также республиканских промышленных объединений создала предпосылки для централизованного проведения капитального, а в некоторых случаях и среднего ремонта швейного оборудования. В пределах производственного объединения совершенно не обязательно выполнять капитальный ремонт всех типов оборудования на головном предприятии. Возможна специализация ремонтных цехов или участков производственных единиц, входящих в состав объединения.

Внедрение централизованной системы капитального ремонта оборудования должно тесно увязываться с конкретными условиями производства, рассматриваться не как догма, а как средство повышения эффективности данного производства, быть экономически целесообразным для данного предприятия, производственного, а в ряде случаев промышленного объединения.

Выше были рассмотрены достоинства централизации капитального ремонта оборудования. На некоторых предприятиях швейной промышленности проведена централизация среднего (второго) ремонта. Так, на головном предприятии московского производственного швейного объединения «Смена» централизация среднего (второго) ремонта оборудования позволила повысить качество ремонта машин, на 20% снизить простой машин при техническом обслуживании, увеличить норму обслуживания цеховым слесарям-ремонтникам, получить экономию в расходе запасных частей. В бригаде, занимающейся средним ремонтом, здесь каждый работающий в течение года выполняет ремонт оборудования в объеме 400 ремонтных единиц.

При ремонте оборудования применяют индивидуальный, узловой, последовательно-узловой, стеновый методы работы.

Индивидуальный метод заключается в том, что все технологические операции ремонта выполняются последовательно: детали и сборочные единицы после снятия ремонтируют и устанавливают на эту же машину, за исключением некоторых, которые заменяются новыми. При этом оборудование простаивает под ремонтом больше времени, чем это необходимо для восстановления деталей. Индивидуальный метод ремонта имеет следующие недостатки: более продолжительный, чем при ремонте каким-либо другим методом, простой оборудования; высокая стоимость ремонта; потребность в ремонтных рабочих высокой квалификации; ограниченная возможность механизации ремонтных работ.

Узловой метод ремонта состоит в замене требующих ремонта сборочных единиц заранее отремонтированными, приобретенными или вновь изготовленными. Снятые с машины сборочные единицы и детали ремонтируют и хранят как запасные.

Этот метод при современном уровне развития техники и оснащенности ремонтных служб получает все более широкое распространение, особенно при ремонте однотипного оборудования, в больших количествах имеющегося на предприятии.

Узловой метод имеет следующие преимущества перед индивидуальным: сокращается простой оборудования в ремонте; появляется возможность более точного планирования ремонтных работ, проведения ремонта во время технологических остановов, нерабочих смен и в выходные дни; сокращается количество рабочих, одновременно занятых ремонтом оборудования, и т. п.

Последовательность типового технологического процесса капитального ремонта машин с применением узлового метода приведена на схеме 3.

Последовательно-узловой метод проведения ремонта предусматривает ремонт и замену не сразу всех сборочных единиц и деталей, а только отдельных из них в зависимости от сроков их службы; проводится он преимущественно в нерабочее время. Этот метод может широко использоваться при ремонте оборудования, имеющего конструктивно-обособленные узлы.

Стеновый метод заключается в замене неисправной машины уже отремонтированной того же типа; подлежащую ремонту машину отправляют в ремонтно-механический цех. При таком методе ремонта необходимо иметь обменный фонд оборудования H_p , % объема работающего оборудования данного типа:

$$H_p = 100 T_{\text{рем}} / (T_{\text{ц}} - T_{\text{рем}}),$$

где $T_{\text{ц}}$ — межремонтный цикл по нормативам системы планово-предупредительного ремонта;

$T_{\text{рем}}$ — простой оборудования в ремонте по нормативам системы планово-предупредительного ремонта.

Обменный фонд H в единицах оборудования данного типа определяется по формуле

$$H = A t_{\text{рем}} / (T_{\text{г}} n_{\text{см}}),$$

где A — число машин данного типа на предприятии;

$t_{\text{рем}}$ — число смен, в течение которых машина находится в ремонте;

$T_{\text{г}}$ — число рабочих дней в году;

$n_{\text{см}}$ — число смен работы в сутки.

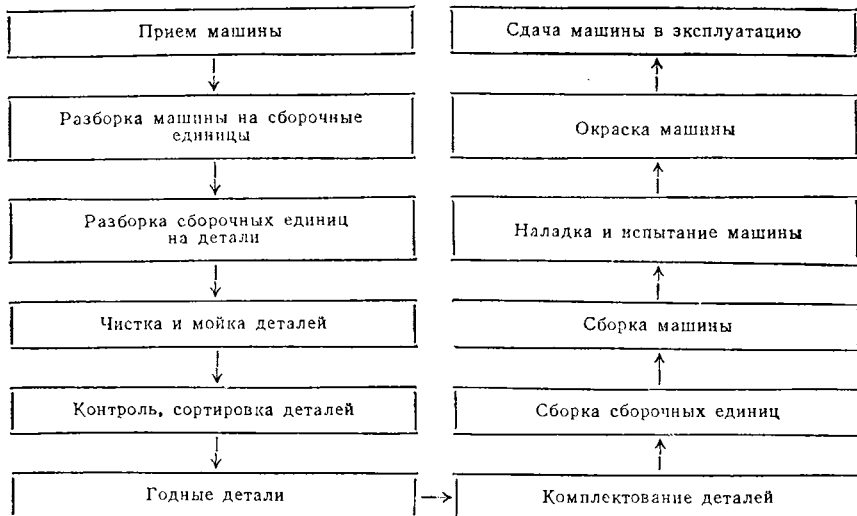
Стеновый метод по сравнению с рассмотренными выше имеет следующие преимущества: сокращается простой оборудования в ремонте, обеспечивается высокая механизация ремонтных работ, сокращается стоимость ремонта.

Распределение нормы времени на капитальный ремонт единицы технологического оборудования по элементам работ, % общего времени основных ремонтных работ, приведено ниже.

Прием оборудования в капитальный ремонт и составление ведомости дефектов	2
Подготовительные работы	6
Разборка, осмотр и разбраковка деталей, сборочных единиц, уточнение ведомости дефектов	17,5
Замена, установка и сборка, выверка и центровка, балансировка и регулировка деталей, сборочных единиц и механизмов с доведением их до размеров, установленных чертежами и техническими условиями	36
Юстировка машины на холостом ходу, устранение допущенных при сборке дефектов, приработка и регулировка деталей, сборочных единиц и механизмов	8
Наладка и обработка машины с регулировкой сборочных единиц и механизмов под нагрузкой	9
Доводка и регулировка взаимодействия отдельных сборочных единиц и механизмов с целью обеспечения соответствия выпускаемой продукции требованиям стандартов	4
Технический контроль и обслуживание машины в процессе работы до сдачи в эксплуатацию	3
Сдача машины в эксплуатацию	1
Решение вопросов, связанных с производством ремонтных работ	2
Прочие работы	1,5
Отдых и естественные надобности	10
Итого	100

Схема 3

Последовательность типового технологического процесса капитального ремонта машины с применением узлового метода



Простой оборудования в ремонте исчисляются с момента останова на ремонт до момента приема его из ремонта по акту.

На средний и капитальный ремонт машины останавливает мастер ремонтно-механического цеха по согласованию с начальником

или мастером производственного цеха в сроки, установленные графиком ремонта. Если машина к моменту ее останова на ремонт находится в хорошем состоянии, начальник ремонтно-механического цеха совместно с начальником производственного цеха составляет акт осмотра, который утверждается главным инженером, и ремонт машины переносится на ближайший срок очередного планового ремонта.

Из капитального и среднего ремонта оборудование принимается комиссией дважды: предварительно и окончательно. Предварительно оборудование принимается по окончании ремонта. Предварительная проверка включает в себя проверку объема выполненных работ, предусмотренных ведомостью дефектов для данного оборудования; внешний осмотр оборудования; испытание оборудования на холостом ходу; испытание оборудования под нагрузкой.

Комиссия проверяет объем выполненных работ по ведомости дефектов, составленной при сдаче оборудования в ремонт.

При внешнем осмотре проверяются комплектность машины, качество сборки, доступное проверке без включения машины (например, наличие или отсутствие качки в механизмах игловодителя, нитепритягивателя и т. п.), качество фиксации переключаемых элементов в рабочем положении и т. д.

При испытании на холостом ходу определяется качество ремонта оборудования и правильность взаимодействия сборочных единиц и деталей путем обкатки. Перед началом испытания полости корпусных деталей и масленки заполняются смазкой, все трущиеся и движущиеся части оборудования смазываются, проводится опробование органов управления оборудования вручную. Обкатка оборудования производится с обильной смазкой при минимальной частоте вращения главного вала машины в течение не менее 30 мин, после чего масло заменяется. В процессе холостой обкатки оборудования следует проверить наличие, прочность и надежность действия защитных устройств на открытых ременных и цепных передачах, маховиках и других вращающихся деталях, предохранительных щитков для защиты рабочего от травмирования отлетающими частями пуговиц, крючков, петель, игл и т. п., других устройств по охране труда, а также блокировок, предохраняющих рабочие органы оборудования от поломки. Испытание на холостом ходу завершается сверкой с паспортными данными технологических показателей оборудования.

При испытании под нагрузкой проверяется качество работы оборудования, правильность функционирования и взаимодействия всех механизмов и узлов в условиях нормальной эксплуатации.

В оборудовании подготовительно-раскройного производства особенно тщательно проверяются: работа механизма лентоулавливателя, работа тормозного устройства, работа механизма

заточки ленточного ножа, качество заточки режущего элемента, правильность установки шкивов и торцевых роликов, качество пайки ленточного ножа, правильность установки направляющего ножа, качество работы механизма прижимной лапки, равномерность перемещения ножа в концевых линейках, равномерность настиления материала в настилочных машинах.

При осмотре швейных машин следует убедиться в отсутствии обрыва ниток и пропуска стежков; проверить частоту вращения главного вала, качество выполнения закрепок, равномерность стежков строчки, ее прямолинейность, соответствие фактической величины стежка на образце величине, установленной на регуляторе, величину стежка закрепки и посадки материала, работу механизма прижимной лапки, качество переплетения ниток, направление стежка, плотность соединения стачиваемых материалов, степень затяжки стежка, чистоту среза и его параллельность направлению строчки для машин с обрезкой материала, чистоту обрезки и длину концов обрезанной нитки для машин с обрезкой ниток, качество работы механизма отклонения иглы для машин с отклоняющимися иглами, работу механизма автоматического останова, работу механизма прорубания петли в петельных машинах, качество прорубания петли в петельных машинах, качество работы механизма печатания и механизма обрезки талонов.

В оборудовании влажно-тепловой обработки проверяются: равномерность температурного поля верхней подушки; точность поддержания температуры на рабочей поверхности верхней подушки; равномерность прессования, отсутствие лас, заминов, морщин; давление энергосреды; плавность хода главного рычага; плавность подъема нижней подушки; герметичность маслопроводов и вакуумной системы; надежность работы предохранительных устройств; продолжительность прессования; исправность аварийного отключения пресса; работу системы автоматики.

В транспортных и подъемно-транспортных устройствах следует проверить: работу приводной и натяжной станций, работу вариатора скорости, работу устройств для аварийного останова, работу системы автоматического адресования и вызова элеваторов, работу тормозной системы и рулевого управления штабелера, грузоподъемность штабелера.

При испытании оборудования под нагрузкой проверяется безотказность действия всех механизмов, электро- и гидроаппаратуры, систем смазки и охлаждения.

После устранения дефектов, выявленных при предварительной проверке, оборудование настраивают на выполнение определенной операции и предъявляют к окончательному приему. При этом никакие регулировки не допускаются. Окончательный прием оборудования из капитального ремонта производится на

ходу по истечении пяти смен работы, из среднего ремонта — по истечении двух смен. Ответственность за правильность обслуживания оборудования в период от предварительной до окончательной сдачи из ремонта несет цеховой персонал.

При приеме оборудования из ремонта устанавливаются две оценки состояния оборудования: «отлично» и «хорошо». Оценка «отлично» дается ремонту, произведенному в соответствии с техническими условиями. Оборудование, принятое из ремонта, соответствует паспортным данным. Оценка «хорошо» дается, если отдельные детали имеют незначительные отклонения от технических условий, не оказывающие прямого влияния на работу оборудования и на качество изготовления продукции.

Результаты испытания оборудования под нагрузкой и в работе заносятся в раздел IV наряда на ремонт. Если оборудование после ремонта не соответствует установленным требованиям, оно не принимается; лица, допустившие низкокачественный ремонт, обязаны устранить дефекты, обнаруженные при приеме, без дополнительной оплаты.

Смонтированное после ремонта оборудование должно отвечать всем требованиям, изложенным в «Правилах технической эксплуатации предприятий швейной промышленности системы Министерства легкой промышленности СССР» и в «Правилах техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях швейной промышленности».

Парк технологического оборудования швейной промышленности состоит из большого числа машин разнообразных типов и классов, которые отличаются друг от друга конструкцией и размерами. Все эти особенности определяют сложность их ремонта. Для оценки сложности ремонта той или иной машины введено понятие «Категория сложности ремонта». Категория сложности ремонта является качественной характеристикой конструктивных и ремонтных особенностей машины. Единицей измерения категории сложности ремонта принята условная ремонтная единица, характеризующая трудоемкость ремонта оборудования (разборка, ремонт, сборка и испытание). В швейной промышленности за условную ремонтную единицу принята трудоемкость капитального ремонта стачивающей швейной машины 22-АМ кл., равная 18 ч.

Правильная организация и систематическое обновление парка запасных частей являются одним из важных условий, обеспечивающих осуществление системы планово-предупредительного ремонта на предприятиях. Запасные части, поступающие на предприятие, не сразу включаются в производственный процесс, а некоторое время находятся на складе, образуя производственные запасы, необходимые предприятиям для обеспечения непрерывности ремонтных работ.

Производственные запасы в зависимости от назначения подразделяются на текущие и страховые. Производственные за-

НАРЯД НА РЕМОНТ № _____

Фамилия исполнителя _____ Цех № _____

Наименование оборудования _____

Заводской номер _____ Инвентарный номер _____

I. Сдача в ремонт

Начало ремонта по плану _____

Окончание ремонта по плану _____

В ремонт сдал _____ Принял _____

II. Ведомость дефектов

Наименование узлов, подлежащих ремонту, и дефектов, требующих устранения	Требуемые запасные части	Номер узлов по каталогу	Число узлов

III. Выдача запасных частей

Наименование запасных частей, полученных со склада	Номер запасных частей по каталогу	Число запасных частей	Наименование запасных частей, полученных со склада	Номер запасных частей по каталогу	Число запасных частей

IV. Сдача в эксплуатацию после ремонта

Сдача в контрольную эксплуатацию разрешена _____

«_____» _____ 19__ г. Техник по ремонту _____

Оборудование находилось в контрольной эксплуатации _____ смен
и принимается в постоянную эксплуатацию с оценкой _____

«_____» _____ 19__ г. Старший техник смены _____

Техник по ремонту _____

Мастер участка _____

Из ремонта сдал _____

пасы всех разновидностей учитываются и хранятся совместно.

Текущий запас предназначен для обеспечения ремонтных работ в период между двумя очередными поставками деталей. Текущий запас образуется благодаря периодичности поступления запасных частей при их непрерывном и систематическом потреблении.

Страховой (гарантийный) запас представляет собой постоянную величину, не изменяющуюся и не снижающуюся в течение планируемого периода. В случае частичного использования этого запаса он должен быть пополнен. Страховой запас необходим и создается на случай возможных отклонений от запланированного количества поступивших или потребленных запасных частей. Величина страхового запаса должна быть возможно меньшей и устанавливаться каждым предприятием в отдельности в зависимости от конкретных условий снабжения и потребления деталей, а также парка оборудования.

Деление производственного запаса на текущий и страховой является условным. Фактически все части производственного запаса деталей одного и того же наименования составляют одно целое, а установленные величины их учитываются при планировании и контроле состояния запасов.

Основными факторами, определяющими норматив запасных частей, являются: число и состав имеющихся машин и механизмов; число однотипных деталей в каждой машине; режим работы машины (сменность); срок службы деталей, зависящий от режима работы машины; срок, на который предприятие необходимо обеспечить запасными частями.

Запасные части хранятся на центральном и цеховых складах. На цеховых складах крупных предприятий хранится запас быстроизнашивающихся частей для основного оборудования цеха. Центральный склад запасных частей входит в общую систему складского хозяйства предприятия. На этом складе хранятся детали, заготовки, готовые изделия, полученные от предприятий-изготовителей, запасные части, изготовленные и реставрированные в ремонтно-механическом цехе предприятия.

Учет наличия и движения запасных частей и сборочных единиц осуществляется по оперативно-бухгалтерскому (сальдовому) методу учета материальных ценностей. Карточки ведутся для каждого наименования согласно номенклатуре запасных частей и сборочных единиц и хранятся на центральном складе запасных частей. Учет запасных частей по отдельным видам оборудования позволяет знать количество находящихся на складе запасных частей и принимать своевременные меры к пополнению запаса. Новые или реставрированные запасные части выдаются работникам ремонтно-механического цеха или слесарям-ремонтникам со склада в обмен на изношенные. Изношенные запасные части направляются в ремонтно-механический

цех для реставрации, а не подлежащие реставрации части сдаются в лом.

Для каждого вида оборудования в отделе главного механика предприятия должны быть рабочие чертежи и каталоги на запасные части.

§ 6. РАЗБОРКА И СБОРКА МАШИН

Основными операциями технологического процесса ремонта машин являются разборочные и сборочные, т. к. ремонт швейного оборудования сводится в основном к разборке машин, их дефектации и сборке из готовых сборочных единиц.

Разборка машин ведется по сборочным единицам, которые снимаются нерасчлененными. Затем каждая сборочная единица разбирается на детали. Необходимость разборки той или иной сборочной единицы или машины в целом определяется видом ремонта и задачами, стоящими перед ремонтниками. Разбирать нужно только ту сборочную единицу машины или только тот механизм, которые подлежат ремонту, т. к. разборка механизмов ведет к нарушению необходимой плотности соединений, нарушает прирабатываемость деталей. Полная разборка машины проводится только при капитальном ремонте.

Перед разборкой необходимо ознакомиться с техническим паспортом машины, ее кинематической схемой, чертежами основных частей и наметить план разборки. Если кинематическая схема отсутствует, ее составляют в процессе разборки. Для сложных машин рекомендуется составлять схему сборки.

В процессе разборки производится дефектация деталей и составляется ведомость дефектов.

Разборка начинается обычно со снятия кожухов, крышек, предохранительных щитков, чтобы открыть доступ к сборочным единицам. При снятии парных деталей или деталей, имеющих определенное положение по отношению к другой базовой детали, необходимо делать соответствующие отметки. Например, при снятии парных шестерен нужно отмечать сопрягающиеся зубья, учитывая их приработанность и необходимость создания таких же условий работы шестерен после сборки. Наносить отметочные риски надо на кулачки или эксцентрики, укрепленные на валах или осях установочными винтами без засверловки.

Метки клеймом применяются для клеймения незакаленных деталей; при этом на нерабочую поверхность наносят буквы или цифры. Метки краской можно наносить на любые поверхности. Перед сборкой краску смывают растворителями (бензином, ацетоном). Метки кислотой (для незакаленных деталей) делают следующим образом. Резиновый штамп смачивают раствором, состоящим из 40% азотной кислоты, 20% уксусной кислоты и 40% воды, и ставят клеймо. После выдержки в течение 2 мин раствор удаляют фильтровальной

бумагой, поверхность детали нейтрализуют, протирая 10%-ным раствором кальцинированной соды. Для закаленных сталей берут раствор из 10% азотной кислоты, 30% уксусной кислоты, 5% спирта и 55% воды.

Метки электрографом ставят на стальных деталях. Электрограф состоит из понижающего трансформатора и заостренного стержня из красной меди диаметром 3—3,5 мм. К стержню подводится ток. При прикосании стержня к детали, установленной на латунной подкладке, температура поднимается, металл оплавляється, образуя знак глубиной 0,25 мм. Метки можно делать бирками, которые привязывают к деталям проволокой. На бирках указывают наименование сборочной единицы и другие данные.

Оборудование и отдельные механизмы нужно разбирать в соответствии с технологическими картами ремонта в определенной последовательности. Для снятия с валов шкивов, зубчатых колес, подшипников и других деталей применяются съемники, для выпрессовки различных деталей—винтовые и гидравлические прессы. Для облегчения съема детали можно подогреть ее нагретым маслом, паром или огнем.

При разборке резьбовых соединений следует применять ключи, отвертки, шпильковерты соответствующих размеров, механизированные инструменты. Во избежание разрыва стержня болта не следует пользоваться насадками на ключи. При частичной разборке сборочной единицы после снятия деталей рекомендуется заворачивать винты в предназначенные для них отверстия. Если резьбовое соединение покрыто ржавчиной или не поддается разборке, следует опустить его в керосин на 8—10 ч и начать разборку после того, как растворятся окислы металла.

Сбитые концы болтов и винтов опиливаются трехгранным напильником. Остатки сломанных шпилек или винтов удаляются одним из следующих способов:

гайкой и контргайкой в тех случаях, когда нарезанная часть детали выступает над поверхностью детали; в этом случае на выступающую часть наворачивают гайку и контргайку и вращают гайку;

стержнем или гайкой, привариваемыми к сломанному концу детали. К застрявшему концу резьбовой детали приваривают либо гайку меньшего диаметра через нарезанное отверстие, либо стержень и с их помощью вывертывают сломанную часть;

прорезанием шлица под отвертку в случаях, когда стержень выступает на небольшую длину; шлиц в стержне прорезают ножовкой или вырубает и отверткой вывертывают сломанную часть;

с помощью бора или экстрактора (бор — закаленный конический стержень с зубьями, у экстрактора вместо зубьев — левая спираль; на конце они имеют квадрат для ключа); инстру-

мент загоняют в просверленное отверстие и, вращая его ключом, вывертывают сломанную часть;

высверливанием — сломанную часть высверливают сверлами диаметра, меньшего, чем диаметр детали, чтобы не повредить резьбу; закаленные резьбовые детали для этого отжигают пламенем горелки или паяльной лампы.

Если концы сломанных шпилек, болтов или винтов невозможно удалить указанными способами, то их высверливают и нарезают резьбу большего, чем был, размера.

Для разборки заклепочных соединений срубают головку заклепки, затем бородком выбивают стержень. Можно также высверлить заклепки. Для этого накернивают головку и надсверливают ее сверлом на глубину, равную высоте головки; диаметр сверла должен быть меньше диаметра заклепки. Надсверленную головку надламывают, после чего бородком удаляют заклепку.

Для очистки деталей от грязи, посторонних включений, масла их промывают в ванне с сеткой. Лучше иметь две ванны: для предварительного и окончательного промывания. Моющий раствор — керосин, бензин. После выдержки в моющем растворе детали очищают щетками, обтирочными материалами, крючками и др. Грязь оседает под сеткой. Промывание ведут последовательно в горячем растворе, затем в чистой горячей воде, после чего детали тщательно высушивают. Детали со шлифованными и полированными поверхностями рекомендуют промывать отдельно. Детали из цветных металлов, резины, пластических масс, тканей нельзя промывать в щелочных растворах.

После промывания проводится дефектация деталей, цель которой — выявить дефекты и установить возможность ремонта детали или необходимость ее замены. Детали сортируются на три группы: годные (износ в пределах допуска), требующие ремонта, негодные (подлежащие замене). Отнесение деталей к той или иной группе определяется величиной износа, технологическими и экономическими соображениями. Годные детали рекомендуется помечать белой краской, требующие ремонта — зеленой или желтой, негодные — красной.

При дефектации составляется или уточняется ведомость дефектов (табл. 4).

Сборка машин проводится обычно в последовательности, обратной разборке. Перед сборкой сборочных единиц их комплектуют. По ведомости дефектов и технологической карте сборки подбирают все детали, входящие в данную сборочную единицу, из числа годных, отремонтированных или из запасных частей. Детали комплектуют по одному ремонтному размеру либо по средним зазорам. Комплектование начинают обычно с базовых деталей, по ним подбирают остальные детали. В процессе сборки часто выполняют пригоночные работы, шабруют

Способы дефектации

Способ	Характеристика способа и применение
Наружный осмотр	Для определения поверхностных дефектов: трещин, забоин, раковин, изгибов, значительных износов
Отстукивание	Деталь отстукивается мягким молотком, рукояткой молотка; позволяет обнаружить внутренние трещины, о чем свидетельствует дребезжащий звук
Гидравлическое испытание	Для обнаружения трещин, раковин в корпусных деталях. В корпусе заглушиваются отверстия, кроме одного, в которое нагнетается жидкость (давление $\approx 196 \cdot 10^3 - 294 \cdot 10^3$ Па). При наличии трещины обнаруживается течь или запотевание стенок. Можно также погрузить корпус в воду и нагнетать в него воздух; наличие пузырьков укажет на имеющуюся неплотность
Измерение	Позволяет определить величину износа. Выполняется измерительными инструментами
Проверка твердости	Позволяет обнаружить изменения, происходящие в материале детали в процессе эксплуатации
Проверка сопряжения деталей	Определяется наличие и величина зазоров, плотность неподвижных соединений
Магнитная и ультразвуковая дефектоскопия	Для обнаружения скрытых дефектов в стальных и чугунных деталях. Действие магнитного дефектоскопа основано на различной магнитной проницаемости сплошного металла и мест с трещинами и раковинами. При ультразвуковой дефектоскопии пороки выявляются с помощью ультразвуковых колебаний
Керосиновая проба	Для обнаружения трещин деталь погружают на 15—30 мин в керосин, затем тщательно протирают и покрывают мелом. Выступающий из трещины керосин увлажняет мел

направляющие и подшипники, притирают места сопряжений деталей, шлифуют и полируют.

Значительный объем сборочных работ связан с выполнением соединений с помощью резьбовых деталей и шпоночных соединений. Имеется два вида резьбовых соединений: напряженные и ненапряженные. При напряженном соединении болт входит в отверстие с зазором, неподвижность соединения обеспечивается затяжкой гайки, винта. Этот способ соединения является наиболее распространенным, т. к. не требует точной обработки стержня болта и отверстия под болт в соединяемых деталях. В ответственных тяжело нагруженных соединениях болты ставятся без зазора (ненапряженное соединение) по одной из переходных посадок. Стержень

болта у таких соединений шлифуется, отверстия развертываются.

При сборке шпоночных соединений необходимо обеспечить: правильную форму и размеры паза и шпонок в сечении и по длине; чистые, гладкие, без заусенцев и грубых следов обработки рабочие поверхности шпонок и пазов; совпадение оси шпоночного паза с осью вала (контролируется шаблоном); отсутствие перекоса направляющей шпонки относительно оси вала; тщательную пригонку шпонки; образование на шпонках фаски размером 0,25—0,5 мм; свободное перемещение деталей по направляющей шпонке.

Запрессовку деталей выполняют на прессах. Перед запрессовкой охватываемую деталь нагревают.

После сборки и выверки сборочных единиц приступают к общей сборке машины. В корпусе или станине машины последовательно устанавливают и крепят отдельные сборочные единицы.

В процессе сборки проводят регулировки отдельных сборочных единиц и деталей.

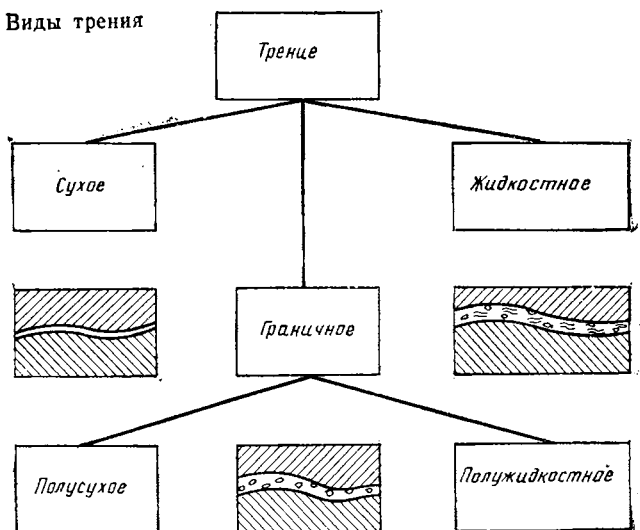
§ 7. СМАЗКА ШВЕЙНЫХ МАШИН

Основное условие защиты деталей машин от износа — регулярная и правильная смазка трущихся поверхностей. Смазочное вещество, введенное между трущимися поверхностями, значительно уменьшает трение. В зависимости от наличия и толщины смазочного слоя и его состояния различают трение сухое, жидкостное, полужидкостное и граничное (рис. 158).

Сухое трение возникает при полном отсутствии смазки и загрязнений между трущимися поверхностями деталей. Жидкостное трение возникает, когда трущиеся поверхности разделены устойчивым слоем смазки. Полужидкостное трение возникает, если масляный слой не предохраняет отдельные неровности поверхности от взаимного соприкосновения. Граничное трение появляется, когда трущиеся поверхности разделены тончайшим слоем смазки (0,1 мм и менее).

Как правило, уменьшение трения связано со снижением износа. Однако есть и важное исключение, когда при введении смазочного материала потери на трение в парах возрастают. Так, момент сопротивления вращению смазанного густой смазкой подшипника качения больше, чем сухого. В этом случае только необходимость предотвращения износа и заклинивания заставляет применять смазочные материалы.

Смазочные материалы также препятствуют проникновению к трущимся поверхностям вредных агентов (агрессивных жидкостей, газов, паров и абразивных материалов — пыли, грязи и т. д.). Металлические поверхности защищаются от коррозии почти всеми смазочными материалами.



Известны четыре типа смазочных материалов: газообразные, твердые, жидкие, пластичные. В швейной промышленности, как правило, применяются жидкие и пластичные смазочные материалы, получаемые из нефти (минеральные).

В связи с тем что название «консистентные смазки» никак не отражает их особенностей, так как слово «консистенция» означает состояние вещества, которое бывает жидким, мазиобразным, твердым и т. д., вместо него введено название «пластичные смазки». Для краткости вместо «пластичные смазки» часто пишут и говорят просто «смазки», «мази».

Основной особенностью масел (по сравнению со смазками) является их текучесть, подвижность. Эти свойства масел позволяют применять их в циркуляционных системах смазки пар трений, производить охлаждение деталей, упрощать заправку и слив масла из системы и т. д. Кроме того, в циркуляционную систему смазки маслом легко включать различные фильтры для очистки масла от продуктов износа и старения, от различных механических примесей.

Пластичные смазки этими качествами не обладают. Поэтому в машинах, где имеет место интенсивное тепловыделение, они не применяются.

Как правило, срок службы смазок выше, чем масел. Пластичность смазок позволяет использовать их также для открытых поверхностей. Смазка легко удерживается на наклонных и даже вертикальных поверхностях. Во многих случаях пластичные смазки защищают машины от коррозии десятки лет.

Существенным отличием пластичных смазок от масел является также малая зависимость вязкости от температуры.

Показателями, характеризующими эксплуатационные свой-

ства масел, являются: вязкость, температура вспышки и воспламенения, кислотное число, стабильность, наличие воды, водорастворимых кислот и щелочей, механических примесей.

Вязкость является важнейшим показателем качества масел, определяющим назначение и условие его применения. От величины вязкости зависит способность масла удерживаться в виде слоя необходимой толщины между трущимися поверхностями и обеспечивать нужный режим жидкостного трения. По величине вязкости определяют целесообразность применения того или иного масла при равных режимах работы механизма (давление на слой масла, частота вращения деталей, рабочая температура нагрева трущихся поверхностей).

Применение масла с повышенной по сравнению с расчетной вязкостью может быть причиной повышения температуры трущихся деталей, а масла с пониженной вязкостью — привести к образованию на поверхности тонкой масляной пленки, после разрыва которой произойдет непосредственное соприкосновение трущихся поверхностей и увеличится их износ.

Вязкость смазочного материала определяется на основании экспериментальных данных и накопленного опыта.

Эксплуатационные свойства пластичных смазок характеризуются следующими показателями: вязкостью, пенетрацией, температурой каплевыделения, содержанием корродирующих веществ и механических примесей.

Смазки условно обозначаются начальными буквами слов, указывающих область их применения. Например, У — универсальная, И — индивидуальная, Н — низкотемпературная, С — среднетемпературная, Т — высокотемпературная, В — водостойкая, З — защитная, К — канатная, П — для прокатных станов и т. д.

Предприятие-изготовитель обычно указывает рекомендуемый для каждой машины сорт масла или смазки, исходя из нормальных условий эксплуатации, но часто из-за специфических местных условий и рабочего режима приходится заново подбирать сорта масел и смазок. Выбор смазочного материала производится также в следующих случаях: для вновь проектируемых, изготавливаемых и модернизируемых машин, для действующего оборудования при резком изменении рабочего режима или температуры.

Масло выбирают по степени очистки в зависимости от целевого назначения. Так, для циркуляционной смазки масло должно быть высокоочищенным, а для проточной, ручной смазки или смазки погружением в масляную ванну может быть применено масло очищенное.

Пластичные смазки для обеспечения прочного смазочного слоя должны быть устойчивыми к выжиманию из зазоров между трущимися поверхностями, не плавиться и не вытекать при максимальной рабочей температуре, обладать способностью прокачиваться. Поэтому для пластичных смазок основными

Масла

Марка масла	Вязкость кинематическая при температуре 50°C , $10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$, и соответ- ствующая условная вязкость ВУ^* , град	Температура, $^{\circ}\text{C}$		Примечание
		вспышки в за- крытом тигле, не ниже	засты- вания, не выше	

Легкие индустриальные масла

Масла для высо- коскоростных ме- ханизмов Л (ве- лосит)	$4-5,1$ $1,29-1,4$	122	-25	Для швейных машин с частотой вращения глав- ного вала 6000— 8000 мин $^{-1}$
Т (вазелиновое)	$5,1-8,5$ $1,40-1,72$	125	-20	Для швейных машин с частотой вращения глав- ного вала до 5000 мин $^{-1}$ и при обработке светлых тканей
Приборное МВП	$6,3-8,5$ $1,51-1,72$	120	-60	Для швейных машин с частотой вращения глав- ного вала до 5000 мин $^{-1}$

Средние индустриальные масла

Индустриальное 12 (веретенное 3)	$10-14$ $1,86-2,26$	165	-30	То же
Индустриальное 20 (веретенное 3)	$17-23$ $2,6-3,31$	170	-20	Для швейных машин с частотой вращения глав- ного вала до 4500 мин $^{-1}$
Индустриальное 30 (машинное Л)	$27-33$ $3,81-4,59$	180	-15	Для швейных машин с частотой вращения глав- ного вала до 2500 мин $^{-1}$

* Дана в числителе дроби.

Таблица 6

Пластичные смазки

Марка смазки	Кинематическая вязкость масла, входящего в смазку, при температуре 50°C , $10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$	Темпера- тура капле- выделе- ния, $^{\circ}\text{C}$, не ниже	Примечание
Универсальная средне- плавкая (солидол жиро- вой) УС-2/Л	17—40	75	Для смазки шестерен в картерах
Универсальная низко- плавкая защитная УНЗ (смазка пушечная)	40	50	Для защиты от корро- зии, консервации машин

свойствами, определяющими их выбор, являются температура каплевыделения и число пенетрации.

Подобрать необходимые смазочные материалы для смазки сопряжений звеньев механизмов швейных машин и предварительно определить его расход можно расчетным путем применительно к основным и типичным парам трения большинства машин и механизмов общего машиностроения. Такими парами трения являются: подшипники скольжения и качения, плоские поверхности скольжения (направляющие), зубчатые и червячные передачи.

На выбор сорта и марки смазочного материала и его расход оказывают влияние чрезвычайное многообразие типов и конструкций машин и механизмов, режим их работы (нагрузка, частота вращения главного вала, рабочая температура и др.), техническое состояние, условия эксплуатации (окружающая среда, коэффициент загрузки и другие факторы), которые не могут быть полностью учтены при расчетах.

Поэтому подобранные расчетным путем смазочные материалы и их расход должны корректироваться в зависимости от конкретных условий работы машины, того или иного механизма, на основании экспериментальных данных или опыта, накопленного в процессе эксплуатации швейных машин в производственных условиях. Эти данные должны быть использованы при разработке карт смазки для каждого класса швейной машины.

Согласно «Правилам технической эксплуатации предприятий швейной промышленности системы Министерства легкой промышленности СССР» смазку швейных машин производит обслуживающий персонал в соответствии с картой смазки данного вида оборудования, указанного в его паспорте. При эксплуатации машины все подшипники, а также картеры редукторов необходимо залить маслом до надлежащего уровня. Пластичные смазки должны быть продавлены в подшипники и втулки.

Смазку надо производить аккуратно, пролитые смазочные масла следует немедленно удалить с поверхности машины и с пола. При наличии течи масла нужно принять меры к устранению причин, вызывающих ее.

В табл. 5 приведен основной ассортимент масел, применяемых для смазки швейных машин, в табл. 6 — ассортимент пластичных смазок, применяемых для той же цели.

§ 8. СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Детали, сборочные единицы и сочленения машин, потерявшие в процессе работы свои эксплуатационные свойства, можно использовать для дальнейшей работы в машине после

их восстановления. Восстановлению поддается почти любая деталь с любыми дефектами (нарушением размеров, искажением форм, изменением зазоров, поверхностными повреждениями и др.). Однако ремонтируют не все дефектные детали. Решающим является экономический фактор: чем деталь дороже, тем целесообразнее ее восстанавливать. Исключение из этого правила может быть лишь для деталей, которые в данных конкретных условиях по каким-либо причинам трудно изготовить (отсутствуют соответствующие оборудование и материалы и пр.).

Современная технология восстановления располагает такими средствами, с помощью которых детали не только восстанавливаются и принимают первоначальный вид, но и (в отдельных случаях) приобретают значительно более высокие эксплуатационные качества благодаря применению упрочняющих средств, улучшению конструкции и др.

При ремонте деталей в первую очередь стремятся восстановить их эксплуатационные качества. Для различных деталей эту задачу можно решить по-разному: в одном случае необходимо восстановить расчетный (конструктивный) зазор (например, при изношенной паре вал — подшипник), в другом — все конструктивные параметры (например, при ремонте изношенных зубчатых колес).

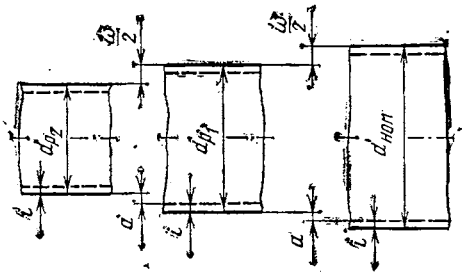
В соответствии с этим различают две группы способов ремонта изношенных деталей: 1) способы восстановления только одного конструктивного параметра — зазора; 2) способы наращивания дефектных поверхностей до приобретения деталями размеров, заданных конструктивными параметрами. К способам первой группы относятся перевод размеров деталей в ремонтные и применение компенсаторов износа (регулировки); во вторую группу входят: сварка (газовая и электродуговая), гальванические покрытия (хромирование, железнение), металлизация (газовая и электрическая) и установка промежуточных тел (ремонтных втулок, муфт, бандажей и пр.).

Ремонт поломанных деталей не включается в нормальный комплекс работ, поэтому предусмотреть все их разнообразие затруднительно. Можно лишь указать, что при ремонте таких деталей применяются сварка и механические способы восстановления (заплаты, накладки, стяжки и т. п.).

Восстановление деталей механической обработкой. Размеры деталей при изготовлении и установке в новую машину называются *нормальными*; размеры, полученные путем увеличения или уменьшения при ремонте, называются *ремонтными*. Восстановление деталей заключается в том, что изношенные детали механически обрабатывают до получения ремонтных размеров.

Если изношены две сопрягающиеся детали, то сопряжение может быть восстановлено механической обработкой одной де-

Рис. 159. Схема обозначения ремонтных размеров



тали до получения нового ремонтного размера и замены или наращивания второй детали до получения размера обработанной первой детали. Обычно восстанавливается более дорогая деталь, более дешевая заменяется.

Величина нового ремонтного размера, придаваемого детали, зависит от степени ее износа и припуска на обработку. Припуск на обработку назначается с учетом ее характера, типа оборудования, размера и материала детали. Задавая припуск на обработку, следует иметь в виду искажение геометрической формы детали — ее овальность, конусность и т. д. Припуск должен обеспечивать получение правильной геометрической формы изношенной детали после механической обработки без наличия следов износа на ее рабочей поверхности. Не удаленные с поверхности детали риски, царапины и микроскопические трещины могут явиться очагами усталостного разрушения детали, работающей при знакопеременных нагрузках.

Если обозначить (рис. 159) номинальный диаметр шейки вала через $d_{\text{ном}}$, ремонтные размеры диаметра через $d_{p1}, d_{p2}, \dots, d_{pn}$, величину износа шейки через i , припуск на обработку через a , то ремонтные размеры в общем виде можно обозначить так:

$$d_{p1} = d_{\text{ном}} - 2(i + a);$$

$$d_{p2} = d_{\text{ном}} - 4(i + a) = d_{p1} - 2(i + a);$$

$$d_{pn} = d_{\text{ном}} - 2n(i + a) = d_{pn-1} - 2(i + a).$$

Выражения для определения ремонтных размеров справедливы для случая равномерного износа вала и сохранения его центра. При неравномерном износе справедливость выражений сохраняется, только величину i надо брать по максимальному износу.

Последний ремонтный размер обуславливается предельно возможным диаметром шейки, дальнейшее уменьшение которого не допускается. Предельно допустимые размеры отдельных деталей определяются прочностью детали, глубиной цементированного или поверхностно-закаленного слоя.

Число ремонтных размеров детали n выражается зависимостью

$$n = d_{\text{ном}} - d_{pn}/\omega,$$

Здесь разность начального и предельного диаметров $d_{\text{ном}} - d_{p_n}$ выражает уменьшение диаметра шейки вала без нарушения его прочности за все ремонты. Уменьшение же диаметра шейки за один ремонт в результате износа и припуска на обработку выражается через ω и называется ремонтным интервалом:

$$\omega = 2(i + a).$$

Аналогично определяются ремонтные размеры для отверстий, только в выражении для них вместо знака «минус» (—) стоит знак «плюс» (+), а число ремонтных размеров n определяется по формуле $n = (D_{\text{max}} - D_{\text{ном}})/\omega$, где D_{max} — максимально допустимый диаметр отверстия.

Способ обработки деталей под ремонтные размеры выбирают в зависимости от материала и вида термической обработки детали, величины износа, припуска на обработку и состава парка оборудования.

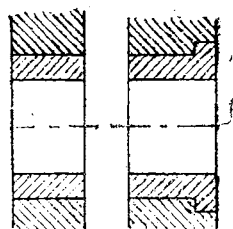
При восстановлении деталей способом ремонтных размеров в большинстве случаев приходится снимать с деталей небольшие припуски, т. е. вести резание при небольшой глубине и малых сечениях стружки. Поэтому операции механической обработки деталей под ремонтный размер являются, по существу, чистовыми. Износостойкость деталей, восстановленных данным способом, зависит в основном от чистоты поверхности после механической обработки.

Обработку детали под ремонтный размер необходимо вести в конце технологического процесса, после слесарных и других операций, например правки, восстановления резьб, заварки трещин и т. п. Обработка детали под ремонтный размер в конце технологического процесса позволит устранить такие возможные деформации, как небольшой прогиб или коробление, и предохранить чисто обработанные поверхности от повреждений.

Восстановление детали под ремонтный размер является широко распространенным и общедоступным способом, более дешевым по сравнению с другими способами. Он широко применяется при ремонте главных валов, челночных валов и других деталей швейных машин. Детали перетачиваются или перешлифовываются до получения ближайшего ремонтного размера, после чего подбираются или изготавливаются втулки нужного размера.

Восстановление деталей установкой дополнительных деталей. Восстановление изношенных поверхностей деталей установкой дополнительных (добавочных) деталей, компенсирующих износ, довольно широко применяется при восстановлении деталей под ремонтный размер, особенно под начальный. В этом случае одну деталь делают под ремонтный размер, вторую же не заменяют, а наращивают промежуточной (добавочной) деталью.

Рис. 160. Схема восстановления изношенных подшипников челночного вала запрессовкой втулок



Изношенные отверстия деталей обрабатываются под втулки различными способами, чаще всего расточкой с последующим шлифованием или без него, рассверливанием и развертыванием отверстий или только рассверливанием, как это, например, имеет место при восстановлении резьб. Шейки валов, термически обработанных на невысокую твердость, подвергаются обтачиванию и последующему шлифованию; в некоторых не ответственных случаях — только обтачиванию.

Материал для дополнительных деталей (втулок) следует выбирать с учетом материала восстанавливаемых деталей. Рабочая поверхность втулок должна обладать той же твердостью, что и рабочая поверхность восстанавливаемой детали. В связи с этим в случае необходимости втулки должны подвергаться соответствующей термической обработке.

Крепление дополнительной детали (втулки) чаще всего производится путем посадок с натягом или шлифованием. Натяг определяют путем измерения сопряженных деталей. Соответственно натягу подбирают мощность пресса для запрессовки деталей.

Толщина стенок втулок для стальных деталей должна быть не менее 2,5—3 мм, для деталей из чугуна — не менее 5—6 мм.

В отдельных случаях можно использовать дополнительные крепления сваркой (прихватыванием) в нескольких точках или по всему торцу, стопорными винтами, шпильками или штифтами. Диски, пластины и накладки соединяют с основной деталью заклепками с потайной головкой, склеивают или приваривают по контуру.

Резьбу в отверстиях деталей восстанавливают одним из следующих способов: 1) рассверливанием отверстий и нарезанием в них резьбы ремонтного размера; в этом случае применяют болты, винты или шпильки большего размера, обычно следующего стандартного размера резьбы; 2) установкой пробок; вначале отверстие с резьбой рассверливают и нарезают новую резьбу (для более плотного соединения пробки с основной деталью резьбу в отверстии нарезают неполную), а затем в отверстие ввертывают пробку с резьбой для болта, винта или шпильки; если отверстие с резьбой указанными способами восстановить нельзя (например, для гнезд с ослабленной резьбой), то изготавливают болты, винты и шпильки с резьбой большего шага.

Наиболее распространенным способом восстановления изношенной или сорванной резьбы на валу является наплавка

поверхности с последующей механической обработкой и нарезанием новой резьбы; старую резьбу перед этим полностью удаляют.

Способом дополнительных деталей в швейных машинах восстанавливаются изношенные подшипники челночного вала (рис. 160), отверстия для нитки в рычаге нитепритягивателя, резьбовые отверстия и т. п.

Восстановление деталей слесарной обработкой. Слесарная обработка — один из основных видов восстановления деталей при ремонте швейного оборудования. Этот вид восстановления чаще всего применяется для устранения незначительных износов, задиоров и царапин, создания герметичности соединения сопрягаемых деталей, заделки трещин и пробоин, а также обеспечения требуемого качества сопряжений при сборке.

Задиры и царапины с рабочей поверхности деталей удаляют **шабрением** (обработкой шаберами). Шабрением восстанавливаются направляющие перемещения платформы машин для изготовления петель для верхней одежды; направляющие паза платформы, в котором перемещается пластина механизма перемещения материалов, петельных машин для изготовления бельевых петель; направляющие паза в головке под ролик шпильки игловодителя и т. п.

При подгонке запасных частей, изготовленных со специальным припуском, и обработке изношенных деталей применяется **опиловка** — обработка напильником. Напильники делятся по размерам, форме и числу насечек. Напильники с крупной насечкой (драчевые) служат для грубой опиловки, с мелкой (личные) и с очень мелкой (бархатные) — для тонких работ.

Подгонка сопряженных деталей производится **притиркой**, осуществляется она с помощью твердых шлифующих порошков и смазывающе-охлаждающих жидкостей. Состав притирочных материалов выбирают в зависимости от металла обрабатываемой детали. Для притирки стальных деталей обычно используется наждак, корунд, электрокорунд, окись железа, окись хрома и карбид кремния; для притирки деталей из чугуна, латуни и бронзы — наждак, мелкотолченное стекло и карбид бора. В качестве смазывающих жидкостей применяют керосин, промышленное масло, смесь масла с керосином, автол, касторовое масло, дизельное топливо, техническое сало и др. Для придания смеси абразива со смазкой необходимой вязкости в нее добавляют в небольших количествах смазывающие вещества: парафин, стеарин или воск.

Для ускорения притирки ее осуществляют сначала крупными абразивными порошками (зернистостью 12, 10, 8), затем средними (зернистостью 6, 5, 4, 3) и заканчивают мелкозернистыми микропорошками (зернистостью М28, М20, М14, М10). В ремонтной практике часто применяют способ притирки деталей с помощью паст. К числу наиболее широко применяемых прити-

рочных паст относятся пасты ГОИ (Государственного ордена Ленина оптического института им. С. И. Вавилова), которые бывают трех сортов: грубая, средняя и тонкая. Грубая паста оставляет на поверхности металла штрихи и матовость, средняя сглаживает ее, а тонкая может дать зеркальную поверхность.

Пасту наносят на притираемую поверхность одним из двух способов: 1) поверхность металла слегка смачивают керосином, а затем наносят пасту; 2) пасту растворяют в керосине до сметанообразного состояния, а затем кисточкой наносят на поверхность. После того как смоют отработавший слой пасты, наносят новый слой и операцию притирки повторяют.

Различают притирку непосредственно соприкасающихся между собой поверхностей деталей и притирку деталей, выполняемую с помощью промежуточного инструмента — притира, изготавливаемого из серого чугуна (или латуни), меди и дерева.

Притирку деталей швейных машин чаще всего выполняют, притирая их одну к другой. После притирки необходимо тщательно промыть и протереть детали, т. к. в противном случае они будут быстро изнашиваться при работе машины.

Для зачистки поверхностей, имеющих небольшие царапины и заусенцы, а также для получения гладкой блестящей поверхности применяется ручная шлифовка. Шлифующим материалом являются шкурки из полотна или бумаги с нанесенными на них абразивными материалами или шлифовальные бруски.

В зависимости от степени точности и чистоты обработки детали применяются шкурки и бруски разной зернистости, а в зависимости от твердости обрабатываемого металла — абразивные материалы разной твердости. Ручная шлифовка для удаления заусенцев и царапин имеет особое значение в тех случаях, когда деталь в процессе работы соприкасается с движущейся ниткой и может вызвать потерю прочности и обрыв нитки. В зависимости от глубины царапин применяется бумага различных номеров: крупные царапины удаляются бумагой № 1, 2; мелкие (на носике крючка челночного комплекта, петлителя и т. п.) — шкуркой № 00. Труднодоступные места (ушко нитепритягивателя, ушко иглы и т. д.) шлифуются узкой полоской шкурки или ниткой, смоченной маслом и обсыпанной абразивным порошком.

Для придания детали блестящей поверхности служит полировка. При ремонте детали полируют чаще всего на полировальных кругах, на поверхность которых наносят полирующие вещества из пемзы, окиси железа, венской извести или глинозема, приготовленные в виде порошка, пасты или мази.

Введение	3
Глава I. Устройство, работа и наладка швейных машин. Общие сведения о швейных машинах	5
§ 1. Классификация швейных машин	5
§ 2. Детали швейных машин и их структурное изображение	6
§ 3. Классификация машинных игл по ГОСТ 22249—76	16
Глава II. Прямострочные швейные машины челночного стежка	17
§ 1. Свойства челночной строчки	17
§ 2. Рабочие органы швейной машины и принцип образования челночной строчки	18
§ 3. Машина 1022 кл.	20
§ 4. Машина 97-А кл.	42
§ 5. Неполадки в работе швейных машин	57
§ 6. Индивидуальный привод	59
§ 7. Машина 397-М кл.	61
§ 8. Машина 697 кл.	64
§ 9. Машина 897 кл.	67
Глава III. Швейные машины с отклоняющимися иглами	73
§ 1. Машина 597-М кл.	74
§ 2. Машина 852-1 (X 10) кл.	75
§ 3. Машина 862 кл.	92
§ 4. Машина 1852 кл.	92
Глава IV. Машины для выполнения строчки с посадкой материалов	96
§ 1. Машина 302 кл.	97
§ 2. Машина 297 кл.	106
Глава V. Стачивающие швейные машины полуавтоматического действия	116
§ 1. Общие сведения	116
§ 2. Машина 260 кл.	116
Глава VI. Машины однострочного цепного стежка	127
§ 1. Свойства стежка	127
§ 2. Процесс образования стежка	127
§ 3. Машина 2222 кл.	129
§ 4. Машина 1622 кл.	131
Глава VII. Машины двухстрочного цепного стежка	135
§ 1. Свойства строчки	135
§ 2. Процесс образования двухстрочного цепного стежка	136
§ 3. Машина 976-1 кл.	137

Глава VIII. Машины для выполнения зигзагообразных строчек . . .	148
§ 1. Особенности процесса образования строчек	148
§ 2. Машина 335 кл. фирмы «Минерва» (ЧССР)	149
Глава IX. Стачивающе-обметочные машины	159
§ 1. Назначение машин и виды строчек	159
§ 2. Процесс образования двухниточного цепного обметочного стежка	161
§ 3. Процесс образования трехниточного цепного обметочного стежка	162
§ 4. Машина 51 кл.	163
§ 5. Машина 408-А кл.	172
Глава X. Машины потайного стежка	186
§ 1. Назначение машин	186
§ 2. Процесс образования однониточного цепного потайного стежка	187
§ 3. Машина 85 кл.	188
Глава XI. Машины-полуавтоматы для прикрепления фурнитуры и из- готовления закрепок	195
§ 1. Особенности работы машин-полуавтоматов	195
§ 2. Машина 95 кл.	196
§ 3. Машина 495 кл.	205
§ 4. Машина 220-М кл.	218
Глава XII. Петельные швейные машины-полуавтоматы	224
§ 1. Особенности работы петельных машин-полуавтоматов	224
§ 2. Машина-полуавтомат 811 кл. фирмы «Минерва» (ЧССР)	224
✓ § 3. Машина-полуавтомат 62761-РЗ кл. фирмы «Минерва» (ЧССР)	246
Глава XIII. Ремонт швейного оборудования	278
§ 1. Причины ухудшения работоспособности швейных машин	278
§ 2. Основы организации технического обслуживания и ремонта швейных машин	280
§ 3. Классификация разновидностей ремонта машин	283
§ 4. Техническое обслуживание машин	287
§ 5. Ремонт машин	296
§ 6. Разборка и сборка машин	305
§ 7. Смазка швейных машин	309
§ 8. Способы восстановления деталей машин	313