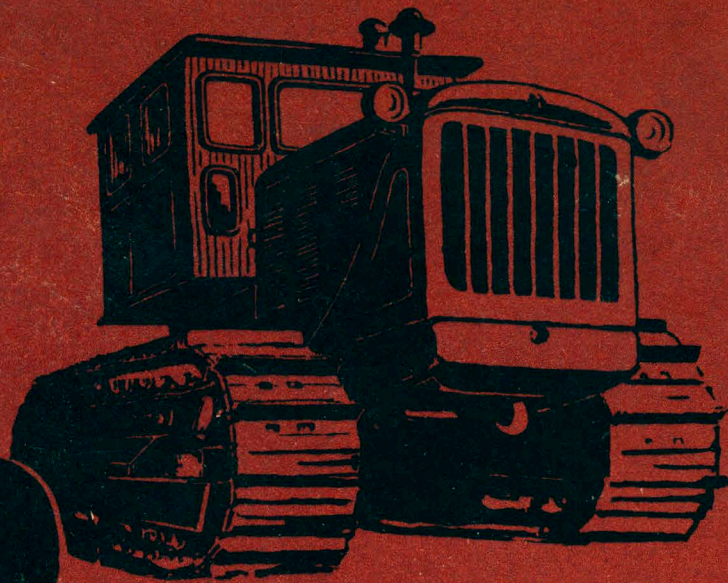


РАЗБОРКА И СБОРКА ТРАКТОРА С-100



Р
АЗБОРКА

И СБОРКА

ТРАКТОРА

С-100

*А. А. Лазарев, П. В. Мицын,
А. А. Никифоров, И. Я. Розет*

РАЗБОРКА И СБОРКА ТРАКТОРА

С = 1 

*Издательство
сельскохозяйственной литературы,
журналов и плакатов
МОСКВА — 1962*

От издательства

Настоящая книга, написанная группой инженеров Челябинского тракторного завода, содержит материалы по подготовке к ремонту, разборке и сборке тракторов С-100. В ней приведены технические условия, выбраковочные и ремонтные размеры, а также основные данные по вспомогательным деталям и другим материалам, применяемым на тракторах.

Книга предназначена для механизаторов сельского хозяйства, непосредственно занимающихся ремонтом и эксплуатацией тракторов С-100.

Замечания о книге просим направлять по адресу: Москва, К-31, ул. Дзержинского, 1/19, Сельхозиздат.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ ТРАКТОРА

ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ

Тракторы, поступающие в ремонт, перед разборкой подвергают наружной очистке от грязи и мойке. Для разборки трактор устанавливают на рабочее место так, чтобы замыкающие пальцы гусениц можно было свободно выбить из звеньев. Если трактор ставят к стенке радиатором, то замыкающие звенья должны находиться впереди, приблизительно на высоте швеллера рамы тележки. Если трактор устанавливают к стенке тяговой скобой, соединительные звенья должны располагаться сзади, примерно на высоте оси ведущего колеса. После того как трактор установят на место для полной разборки, а гусеницы его развернут, сливают воду, топливо и масло.

В процессе разборки и сборки трактора, при пользовании нормальным слесарно-сборочным инструментом, нельзя ударять молотком непосредственно по детали, особенно чугунной или имеющей точную, обработанную поверхность, а также по концам валиков, шпилек, болтов и т. д. Нельзя также ударять стальным молотком по кольцам шариковых и роликовых подшипников. В этих случаях применяют свинцовые молотки или между деталью и обыкновенным молотком ставят кусок дерева или выколотку из меди.

Отремонтированные и поступающие на сборку детали должны быть чистыми. Для этого их промывают в щелочных растворах или продувают сжатым воздухом, а также протирают тряпкой, смоченной в керосине. Трущиеся поверхности перед сборкой смазывают тонким слоем масла. Рваные или помятые прокладки заменяют. Чтобы предотвратить подтекание масла, одну сторону прокладки перед установкой на место смазывают лаком «Герметик», а другую — солидолом. Для предотвращения протекания воды прокладки смазывают суриком.

При сборке трактора заменяют все специальные и пружинные шайбы, а также шплинты, стопоры и другие контящие детали.

Чтобы избежать попадания грязи на весьма точно обработанные детали, при разборке и сборке сервомеханизма и топливной аппаратуры, а особенно при разборке секций и форсунок соблюдают абсолютную чистоту.

Во время сборки узлов, механизмов и трактора в целом тщательно контролируют отдельные, особенно ответственные операции. Наружному осмотру подвергают все детали и узлы; особое внимание обращают на состояние рабочих и привалочных поверхностей, на правильность сборки, на комплектность приспособлений и инструмента. В осмотре участвуют тракторист или слесарь и бригадир, а в ответственных случаях — механик и контролер.

Пользуясь специальными приборами, приспособлениями и инструментом, в процессе сборки тщательно проверяют линейные размеры отдельных узлов; радиальные и торцовые биения фланцев, барабанов, шестерен; соосность и параллельность валов; зазоры сопрягающихся деталей и в зацеплениях шестерен; центровку двигателя. Измеряемые места при проверке должны быть хорошо освещены, а измерительные инструменты, шаблоны, приспособления и приборы исправны и соответствовать чертежам и действующим стандартам. Контроль специальными инструментами, приспособлениями и приборами выполняют обязательно в присутствии механика или контролера.

Ненормальные стуки, шумы у работающих механизмов трактора проверяют на слух.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗБОРКИ ТРАКТОРА

Степень разборки трактора зависит от того, какие детали или узлы нужно регулировать, ремонтировать или заменять. Каждая лишняя

разборка может вредно отразиться на дальнейшей работе трактора. При частой разборке нарушается нормальное прилегание приработанных поверхностей трения, заносится грязь на обработанные детали, изнашивается резьба болтов, гаек и резьбовых отверстий деталей, сминаются грани головок болтов и гаек, портятся прокладки, нарушается прочность соединений.

Почти все основные узлы можно снять с трактора и установить на место при частичной его разборке. Только при капитальном ремонте трактор разбирают полностью.

Порядок и способы разборки узлов на детали, а также указания по сборке и испытанию узлов описаны в последующих разделах книги.

Последовательность разборки трактора, приведенная в книге, не является единственной и может быть изменена в зависимости от оснащения ремонтной мастерской, заданной программы, методов и способов разборки и других причин. Чтобы разобрать трактор, необходимо проделать следующее: разъединить гусеницы и распустить их по полу; снять подушки сиденья, спинки и подлокотники, инструментальный

ящик, обшивку с крыши кабины, плафон, провод плафона (скрутив его в кольцо), штепсельную розетку, фары и кронштейн фар. кабину, створки капота, лобовую часть капота с крышей, нижний кожух радиатора; отъединить трубки подвода масла и шланги от подводящей и отводящей труб дизеля; снять воздухоочиститель дизеля; отключить провод генератора; снять провода электроосвещения и скрутить их в кольцо; разъединить трубки манометров масла, топлива и аэротермометра; снять щиток приборов, топливный бак, панели пола, крылья, заднюю стенку капота, стойки, радиатор, кожух муфты сцепления и соединительные планки муфты сцепления; снять двигатель и установить его передней опорой и лапами на постамент или деревянные подставки; снять муфту сцепления, акселератор, колонку рычагов управления, сервомеханизм, коробку перемены передач и бортовые фрикционы вместе с тормозами; снять большую коническую шестерню и вынуть ее вал из отделения конических шестерен корпуса бортовых фрикционов; снять тележки гусениц, бортовые редукторы, ведущие шестерни, ведущие колеса и их полуоси.

ДВИГАТЕЛЬ КДМ-100

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Многие узлы и детали двигателя можно заменить, не снимая его с трактора. Двигатель снимают только при капитальном ремонте, когда его полностью разбирают. Предварительно с трактора снимают кабину, лобовую часть и крышу капота, радиатор, заднюю стенку капота, панели пола, крылья, кожух муфты сцепления и соединительные планки муфты. Отвертывают гайки с болтов, крепящих задние лапы двигателя и лапы передней опоры к лонжеронам рамы, и вынимают болты. Под картер двигателя пропускают два троса. Концы их сцепляют с подъемным краном грузоподъемностью не менее 2,5 т так, чтобы каждый трос охватывал двигатель с двух сторон. Приподняв двигатель, снимают его с трактора. Устанавливают двигатель лапами передней и задней опор на постамент или деревянные подставки. Очищают его и особенно тщательно в местах подсоединения трубопроводов.

Последовательность разборки двигателя при капитальном ремонте зависит от способов разборки, от оснащения ремонтной мастерской и определяется на месте опытным механиком.

При разборке с двигателя снимают агрегаты и узлы, прикрепленные к передней, боковым и задней стенкам блока, а также головки цилиндров. Перевертывают двигатель, установив его на подставку плоскостью под головки цилиндров, и снимают кожух маховика, маховик, шкив, переднюю опору, кожух распределительных шестерен, нижний картер, маслоприемники, масляный насос, распределительный и коленчатый валы и поршни с шатунами.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Двигатели, прошедшие капитальный ремонт, устанавливают на трактор только после обкатки, испытания и контрольного осмотра, режимы

которых описаны ниже. Перед установкой проверяют размер (928 мм) между осями отверстий под болты крепления передней опоры двигателя на концах лонжеронов; при необходимости сближают или разводят лонжероны до нужного размера, пользуясь специальной распоркой. Для установки двигателя на лонжероны используют подъемный кран и тросы или цеписхватки. Для правильной установки двигателя на раму трактора добиваются соосности коленчатого вала двигателя и верхнего вала коробки передач. При этом положение двигателя по высоте регулируют прокладками под лапами передней опоры и задними лапами. Общая толщина прокладок не должна быть более 15 мм.

Соосность двигателя с коробкой передач проверяют специальным приспособлением (рис. 1),

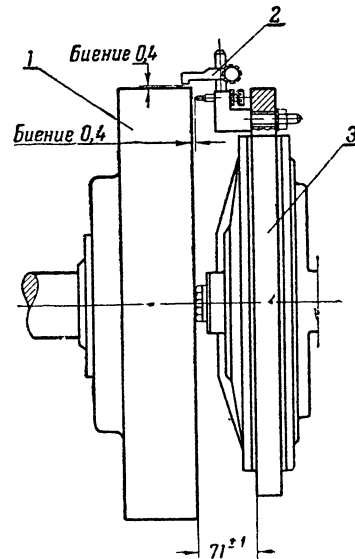


Рис. 1. Схема центровки двигателя с коробкой передач:

1 — маховик дизеля; 2 — приспособление для центровки; 3 — муфта сцепления.

которое закрепляют на среднем диске муфты сцепления. Приспособление вращается вместе с включенной муфтой вокруг маховика. При

отверстия можно рассверливать и развертывать под болты увеличенного диаметра. В этом случае следует сохранять установленную для них посадку от натяга 0,02 мм до зазора 0,098 мм.

Отверстия под призонные болты нормального диаметра после совместной развертки с лонжеронами должны иметь диаметр, равный $20^{+0,084}$ мм, а болты $20^{+0,020}_{-0,014}$ мм. Окончательно

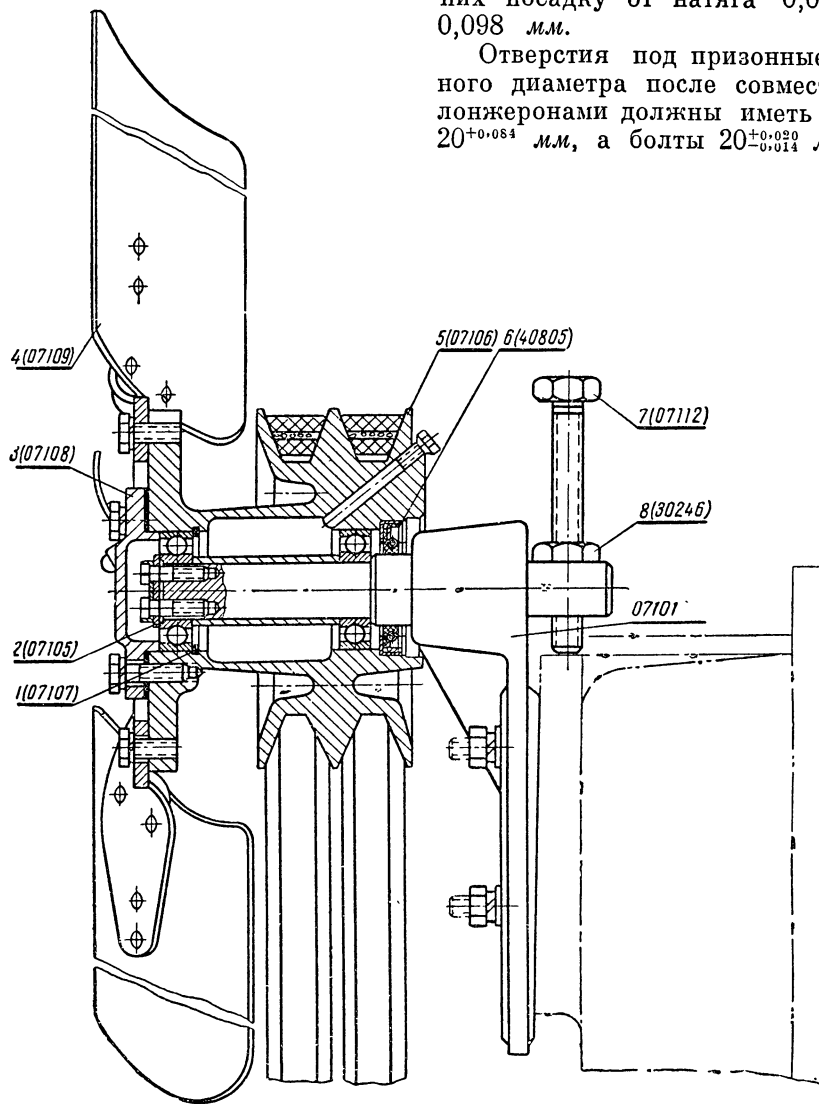


Рис. 2. Вентилятор в сборе.

этом щупом проверяют зазор между концами стрелок приспособления и маховиком. У правильно установленного двигателя торцовое и радиальное биения маховика должны быть не более 0,4 мм. Величину биения проверяют в четырех диаметрально противоположных точках. Расстояние от задней торцовой плоскости маховика двигателя до передней плоскости проушин среднего диска муфты сцепления должно быть 71 ± 1 мм. Шлифованные (призонные) болты крепления двигателя должны входить в отверстия задних лап, передней опоры и лонжеронов с небольшим натягом. Эти

закрепив двигатель на лонжеронах, вторично проверяют центровку двигателя, так как неправильная центровка вызывает обрыв соединительных планок муфты сцепления.

ВЕНТИЛЯТОР

Разборка

Чтобы снять с двигателя вентилятор (рис. 2), ослабляют контргайку 8 винта 7 натяжения ремня и гайки на шпильках крепления кронштейна вентилятора. Ослабляют натяжение ремней вентилятора, отвинчивая винт натяже-

ния. Свинчивают со шпилек гайки, крепящие кронштейн вентилятора к кожуху шестерен распределения, и снимают вентилятор вместе с ремнями. Снимают крестовину 4 с лопастями и переднюю крышку 3; вывертывают болты, крепящие их к фланцу шкива. Отгибают замковую шайбу и вывертывают болты крепления упорной шайбы 2. Снимают упорную шайбу. Выпрессовывают ось вентилятора из подшипников вместе с кронштейном. Выпрессовывают передний шарикоподшипник, а затем задний. Задний шарикоподшипник выпрессовывают в сторону сальника 6, вместе с сальником.

Ось вентилятора и кронштейн представляют собой неразборный узел.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

На корпусе шкива вентилятора и ребрах ручьев не должно быть трещин. Износ боковой поверхности ручьев без ремонта допускается не более 1 мм. Внутреннюю поверхность корпуса шкива вентилятора и отверстие в корпусе для нагнетания смазки перед сборкой хорошо промывают и продувают воздухом.

При сборке на ось сначала надевают сальник, затем запрессовывают задний подшипник до упора в буртик оси, надевают распорную втулку, смазывают густым слоем смазки ось и подшипник и все вместе вставляют в корпус шкива со стороны ручьев. Запрессовывают на ось и в корпус шкива передний подшипник и устанавливают упорную шайбу. Перед ее установкой убеждаются, что торец оси вентилятора не выступает за боковую поверхность внутреннего кольца шарикоподшипника. Закрепив упорную шайбу на оси болтами, плотно загибают концы стопорной пластины на грани болтов.

Подшипники тщательно смазывают, а пространство между крышкой и сальником заполняют смесью из 60% универсальной смазки УС-2(Л) (ГОСТ 1033—51) и 40% автотракторного масла АК-15 (ГОСТ 1862—51).

Самоподжимной сальник устанавливают на ось так, чтобы рабочая кромка кожаной манжеты была направлена в сторону кронштейна. Перед установкой новый сальник выдерживают в ванне со смесью из 50% автотракторного масла (автола) АС-5 (ГОСТ 5239—51) и 50% тракторного керосина (ГОСТ 1842—52), нагретой до температуры 45—55°, в течение от 2 до 24 часов.

Нормальная посадка внутренних колец шарикоподшипников на оси вентилятора от натяга 0,010 до зазора 0,014 мм, а наружных колец в ступице шкива от натяга 0,010 до зазора 0,033 мм.

При затянутых болтах крышка 3 должна плотно прижимать наружную обойму шарикоподшипника к упорному пружинному кольцу 1, вставленному в выточку в шкиве вентилятора, а прокладка между фланцем шкива и крышкой плотно зажата между ними. После закрепления крышки сальник допрессовывают внутрь до упора в бурт.

Правильно собранный шкив на оси вращается свободно, без заеданий и заклиниваний, и не имеет продольного люфта, превышающего 0,5 мм.

Крестовину вентилятора плотно притягивают болтами к фланцу шкива. Головки заклепок должны быть хорошо расклепаны и плотно прилегать к лопаткам и крестовине. В головках заклепок, в отверстиях лопаток и местах изгиба крестовины трещины не допускаются. Лопатки крестовины должны лежать в одной плоскости с точностью до 1 мм.

Крестовину 4 вентилятора и шкив 5 надо сбалансировать. Статическая несбалансированность крестовины вентилятора относительно оси окружности расположения восьми отверстий диаметром 10,5 мм не более 20 гсм. При балансировке в лопастях просверливают отверстия и ставят в них на заклепки шайбы. Отверстия должны отстоять от краев лопастей не ближе чем на 15 мм. На одну лопасть можно ставить не более 2 шайб, а на все — не более 6. Статическая несбалансированность шкива с ввернутой в него пробкой относительно внутренней поверхности под подшипники не более 50 гсм. При балансировке во фланце шкива просверливают не более 5 отверстий диаметром 15 мм и глубиной не более 9 мм на расстоянии 60 мм от оси шкива. Расстояние между краями отверстий не менее 5 мм. Дополнительно можно сверлить не более 4 отверстий диаметром 5 мм, глубиной 9 мм, на радиусе 81 мм, с расположением их в середине промежутков между резьбовыми отверстиями.

Установив вентилятор и надев ремни, регулируют их натяжение регулировочным винтом так, чтобы при нажатии рукой с усилием 15 кг в середине ремень удалось отжать внутрь на 4 см. После регулировки затягивают гайки шпилек кронштейна и контргайку натяжного винта. Еще раз проверяют регулировку. Разность прогиба ремней при отжатии не более 1 см.

На собранном двигателе проверяют зазор между лопатками вентилятора и ремнем.

БАЧОК ПУСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ С ОТСТОЙНИКОМ

Разборка

Чтобы снять бачок 3, из него сливают бензин, отъединяют от отстойника 1 (рис. 3) трубку 4 подвода топлива к карбюратору, отвер-

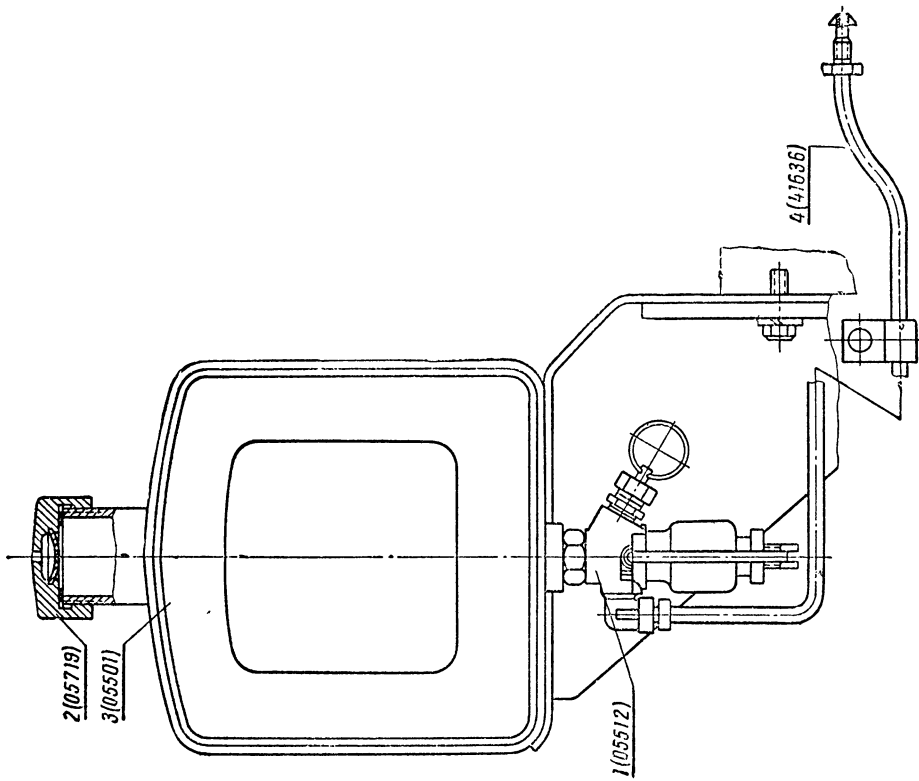


Рис. 3. Бачок пускового двигателя с отстойником.

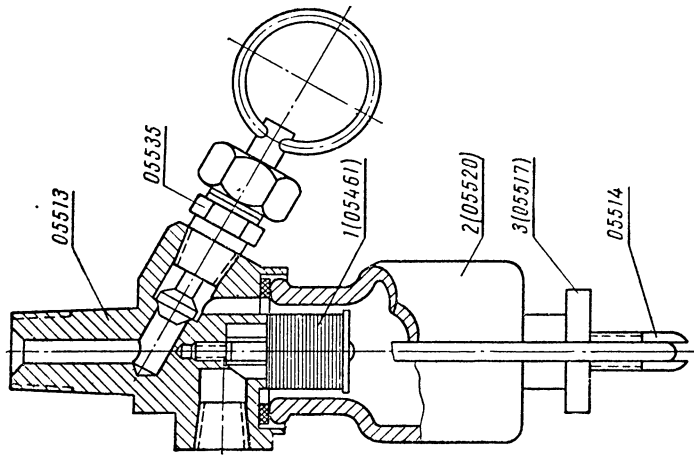


Рис. 4. Отстойник с фильтром.

тывают болты, крепящие бачок к передней головке цилиндра двигателя, и снимают бачок. Вывинчивают из бачка пробку 2 заливной горловины и отстойник с фильтром. Для разборки отстойника с фильтром (рис. 4) отвертывают прижимную гайку 3 на винте дужки отстойника и снимают стеклянный стаканчик 2. Из корпуса отстойника вывертывают фильтр 1. Запорный вентиль и переходное колено вывертывают из корпуса в тех случаях, когда это нужно по условиям ремонта. Вынимать из канавки корпуса отстойника прокладку стеклянного стаканчика не рекомендуется.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Бачок не должен иметь погнутости, особенно у швов, и течи. Бачок испытывают на герметичность воздухом в воде при избыточном давлении 0,35 ат. Обнаруженные при испытании неисправности устраняют. Бачок промывают керосином или дизельным топливом.

Детали отстойника перед сборкой очищают от грязи и промывают. Передний конус иглы запорного вентиля притирают к корпусу отстойника. При закрытом положении вентиля игла должна герметично закрывать входное отверстие в корпусе отстойника. При открытом вентиле (задний конус упирается в корпус вентиля) бензин не должен протекать через набивку накидной гайки.

Фильтр отстойника промывают в керосине или дизельном топливе. Неисправный элемент фильтра заменяют. На заводе фильтр отстойника собирают так, чтобы секторы каждой последующей пластины закрывали вырезы предыдущей пластины. При плотно прижатых к крышке пластинах их высота, включая и концевую пластину, равна 12—14 мм. Торцы граней стержня фильтра у сбега резьбы обжаты и удерживают концевую пластину от спадания со стержня.

При сборке пускового бачка все детали устанавливают на свои места и надежно закрепляют. При установке стеклянного стаканчика отстойника следят за тем, чтобы пробковая прокладка была чистая и не имела повреждений. В случае необходимости ставят новую прокладку. Дренажное отверстие в пробке заливной горловины промывают и продувают. Пусковой бачок в сборе надежно закрепляют болтами с шайбами на передней стенке головки цилиндров. Трубопровод после присоединения к отстойнику и карбюратору закрепляют на двигателе хомутиком, который надевают на шпильку крепления впускной и выпускной труб и фиксируют гайкой.

МАСЛОАЛИВНАЯ ГОРЛОВИНА И САПУН

Разборка

Чтобы снять маслоналивную горловину и сапун, отвертывают два болта, крепящие их к блоку двигателя (рис. 5). Поворачивая кол-

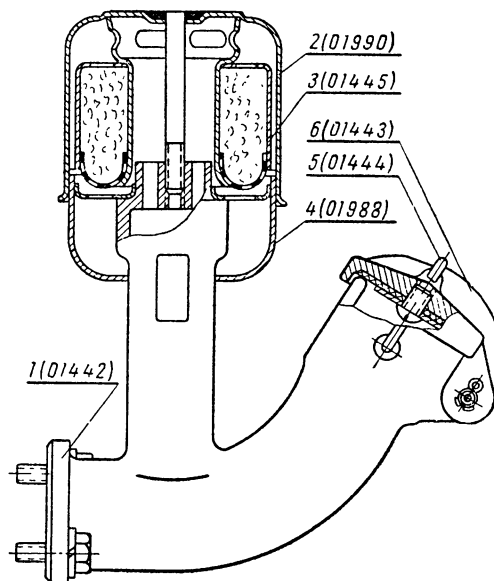


Рис. 5. Маслоналивная горловина с сапуном.

пак 2, вывертывают его шпильку из горловины и снимают колпак вместе с фильтром 3 и поддоном 4 сапуна. Из колпака вынимают фильтр сапуна и снимают с горловины поддон сапуна. Повертывают дужку 5 крышки 6 горловины, расшплинтовывают палец крышки и вынимают его из проушин маслоналивной горловины и крышки. Снимают крышку горловины. Отвертывают винт и снимают с крышки шайбу и резиновую прокладку.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Диффузор 1 (рис. 6) фильтра должен быть приварен к кожуху 2 контактной сваркой в двух точках. Материал набивки 3 сапуна — железная проволока «канитель» (ГОСТ 3282—46) диаметром 0,25—0,30 мм и весом 90—100 г. Набивку фильтра промывают в керосине и укладывают в фильтр равномерно. Сетку 4 изготовляют из стальной оцинкованной проволоки диаметром 0,6 мм с размером ячейки 4 мм. Конец диффузора после установки набивки и сетки развальцовывают по радиусу, при этом выдерживают размер 75 ± 1 мм.

Прокладку изготовляют из маслостойкой резины следующих размеров: наружный диаметр 55 ± 2 мм; внутренний диаметр $8,5 \pm 1,5$ мм; толщина $2,5 \pm 0,5$ мм.

При сборке крышки с маслосливной горловиной следят, чтобы крышка в закрытом положении плотно притягивалась дужкой. Дужка должна надеваться легко, усилием рук. Можно подшлифовать ребро крышки.

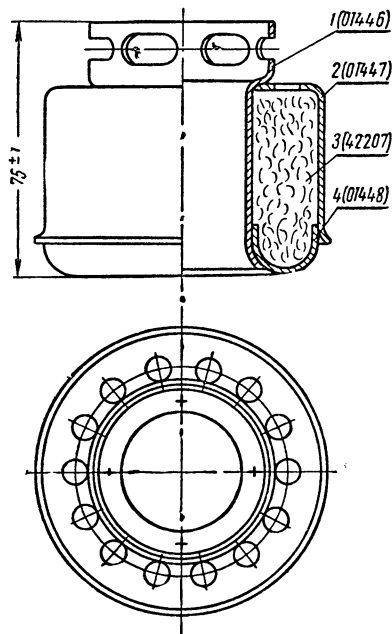


Рис. 6. Фильтр сапуна.

Колпак в сборе с фильтром устанавливают так, чтобы конец шпильки входил в резьбу горловины. Поворотом колпака фильтр затягивают до упора.

Фланец 1 (рис. 5) маслосливной горловины перед установкой прокладки смазывают лаком «Герметик».

Маслосливную горловину закрепляют болтами с шайбами.

МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР

Разборка

Предварительно вывертывают пробку 9 (рис. 7) и сливают масло из корпуса 8, а также из масляного радиатора. Для этого вывертывают спускную пробку, расположенную в середине трубки, отводящей масло из масляного радиатора к масляному фильтру, и воздушную пробку в правой стойке масляного радиатора. Отъединяют от корпуса масляных фильтров трубки к масляному радиатору. Отвертывают

со шпилек шесть гаек, крепящих масляный фильтр к маслораспределительной плите, и снимают фильтр с двигателя.

Для разборки масляного фильтра вывертывают стяжные винты 3, прижимающие крышки 2 к кожухам 12 фильтров, и снимают крышки. Вынимают ленточные 1 и нитчатые 5 фильтры. Кожухи 12 снимают только при замене уплотнительных прокладок 7 или при ремонте. Чтобы снять кожухи, отвертывают специальным ключом штуцера, крепящие кожухи к корпусу, и вывертывают стержни 4. После того как кожухи будут сняты, отвертывают два болта, крепящие фланец 10 редукционного клапана к корпусу фильтра, и вынимают из гнезда пружину и клапан 11.

Шариковые перепускные клапаны разбирают только при ремонте. При этом выжимают заглушки 6 и вынимают пружинку и шарик.

Чтобы снять маслораспределительную плиту, отъединяют трубку масляного манометра, вывертывают четыре болта, крепящих плиту к блоку двигателя, и снимают ее со шпилек.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Нитчатые фильтры заменяют или восстанавливают. Нельзя использовать нитчатые элементы фильтра, отработавшие на двигателе 240 часов.

Годность нитчатых элементов проверяют одновременным погружением проверяемого и нового фильтров в дизельное топливо до верхней кромки. При этом отверстие в доньшке (у обоих фильтров) заглушают пробкой. Если к моменту полного наполнения нового фильтра фильтр, бывший в употреблении, наполнится меньше чем на $\frac{3}{4}$ высоты, он непригоден к дальнейшей работе. Нельзя восстанавливать нитчатые фильтры промывкой внутренних элементов. Их восстанавливают заменой загрязненной набивки 5 (рис. 8) и тканевой обмотки 7. Для этого отсоединяют три проволочные скрепки 1, соединяющие крышку 3 с кожухом 9, и снимают крышку с прокладкой 2. Затем снимают горловину 4 каркаса 6 и крючком вынимают набивку. Вынимают каркас, отъединяют скрепки 8, крепящие обмотку к каркасу, и снимают загрязненную обмотку. Тщательно промывают детали каркаса и кожух. Обматывают каркас новой обмоткой, прикрепив ее к каркасу скрепками. Обмотку крепят в месте нахлестки обмотки. Обмотка должна полностью перекрывать сетку. Концы обмотки, выступающие у верхней части каркаса, затягивают внутрь трубки. На дно кожуха укладывают резиновую

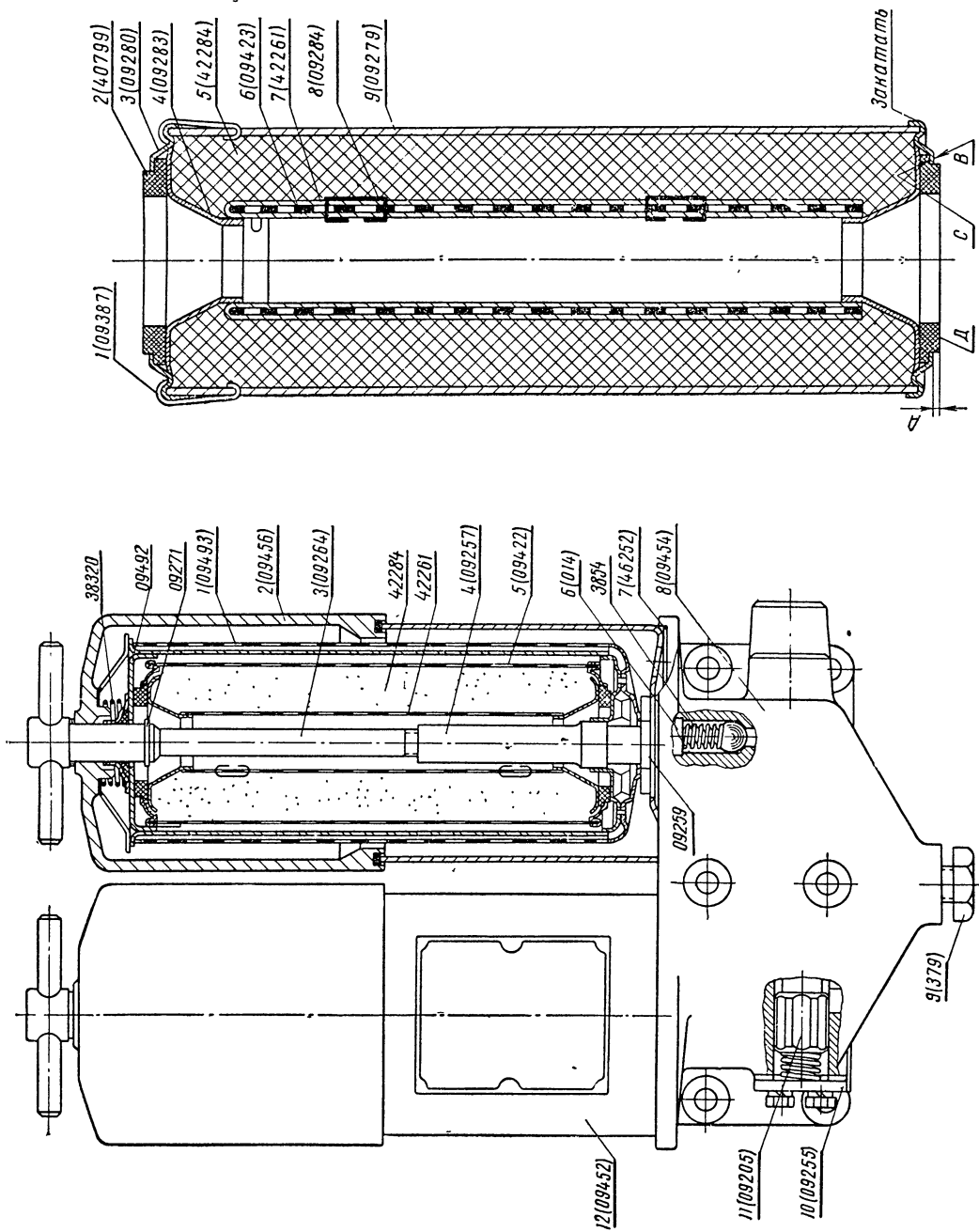


Рис. 8. Питчатый элемент фильтра.

Рис. 7. Масляный фильтр.

прокладку и устанавливают каркас с новой обмоткой. Чтобы каркас не смещался относительно кожуха, при набивке путанки рекомендуется применять оправку, центрирующую каркас относительно кожуха в нижней части. Пользуясь деревянным валиком, в пространство между кожухом и каркасом набивают нитчатую путанку. Перед этим ее хорошо разрыхляют. Плотность набивки путанки должна быть равномерной по всему объему. Для плотной набивки путанки в верхней части фильтра, выше торца каркаса, в его трубку вставляют оправку по форме конической части горловины. Окончив набивку, горловину устанавливают так, чтобы ее конец вошел в трубку каркаса. При установке горловины нельзя защемлять концы путанки между горловиной и каркасом. Устанавливают крышку с прокладкой и плотно прикручивают крышку к кожуху тремя скрепками.

В собранном нитчатом элементе резиновые прокладки должны выступать над поверхностями *B* в пределах 2,4—9,5 мм (сумма размеров *A* с двух сторон) и плотно прилегать по плоскости *C* к крышке.

Комплект нитчатой набивки и обмотки поставляется в запачки упакованным в отдельные пакеты. К нему прикладывается инструкция по применению комплекта при восстановлении фильтров тонкой очистки масла. Содержимое пакета рассчитано на восстановление одного нитчатого элемента фильтра тонкой очистки. Материал нитчатой набивки — нешлифованная путанка прядильного производства от № 20 до № 40. Вес набивки 300 г. Длина кусков путанки 100—150 мм.

Материал обмотки — хлопчатобумажная ткань (миткаль, артикул 1108, ОСТ 30275—40). Можно также применять ситец (артикул 3, ОСТ 30124—40), суровый миткаль (артикул 105, 1102, 1105, 1106 и 1107, ОСТ 30260—40 и 1101, ОСТ 30275—40). Размер заготовки 115 × × 210 мм.

Перед сборкой редукционный клапан 11 (рис. 7) своим рабочим торцом притирают к гнезду в корпусе 8 наждачной пастой. После притирки клапан и гнездо промывают в керосине. При установке в гнездо клапан смазывают чистым дизельным маслом. Нагрузка при сжатии пружины редукционного клапана до высоты 39 мм равна $1,87^{+0,23}$ кг.

При сборке перепускного шарикового клапана нельзя устанавливать шарики со следами износа поверхности. В этом случае шарик заменяют, а гнездо в корпусе исправляют шарошкой и затем обжимают новым шариком. При шарошке снимают как можно меньше металла. Нагрузка при сжатии пружины перепускного

шарикового клапана до высоты 20 мм равна $1^{+0,23}$ кг. Заглушку 6 запрессовывают до упора в выточку.

При сборке стержень 4 заворачивают плотно, до упора в кронштейн. Отверстие диаметром 1,5 мм в стержне прочищают.

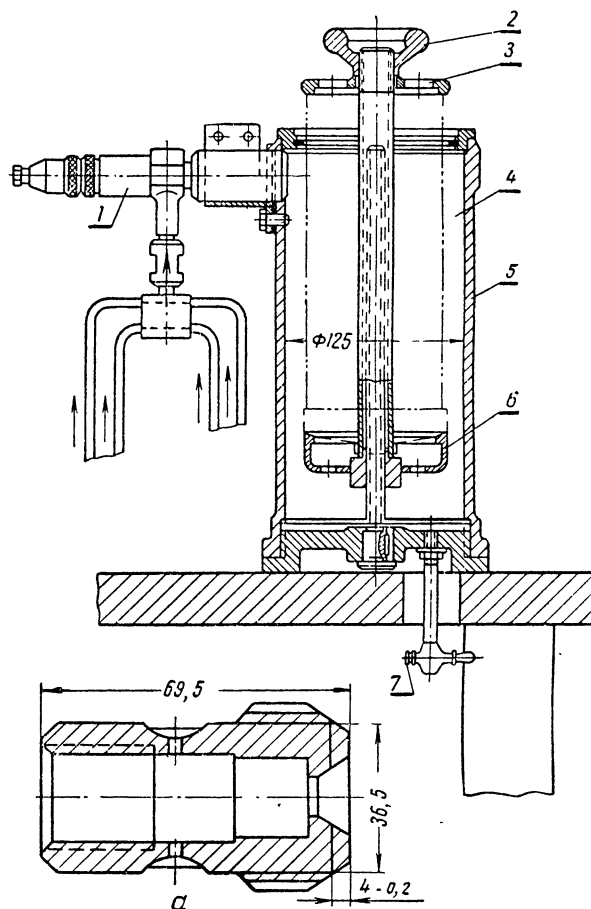


Рис. 9. Форсуночное приспособление для промывки фильтров:

a — подрезка нижней гайки сопла форсунки; 1 — форсунка; 2 — прижимная гайка; 3 — диск; 4 — ленточный фильтр; 5 — гильза трактора; 6 — специальная гайка; 7 — спускной кран.

Металлический ленточный фильтр промывают в специальном форсуночном приспособлении (рис. 9) конструкции ВНИИМЭСХ. При промывке через форсунку, отрегулированную на давление 200—250 ат, подается дизельное топливо. При этом фильтр вращают за прижимную гайку приспособления со скоростью 10—15 об/мин. При хорошей промывке через поверхность фильтра, выходящую из приспособления, просачиваются топливо и воздух, образуя пену. Нажимную гайку сопла форсунки, устанавливаемой в приспособление, подрезают, как указано на рисунке 9. Качество промывки ленточного фильтра проверяют, как показано на ри-

сунке 10. Перед проверкой центральное отверстие втулки в дне фильтра плотно закрывают пробкой (она должна входить во втулку не

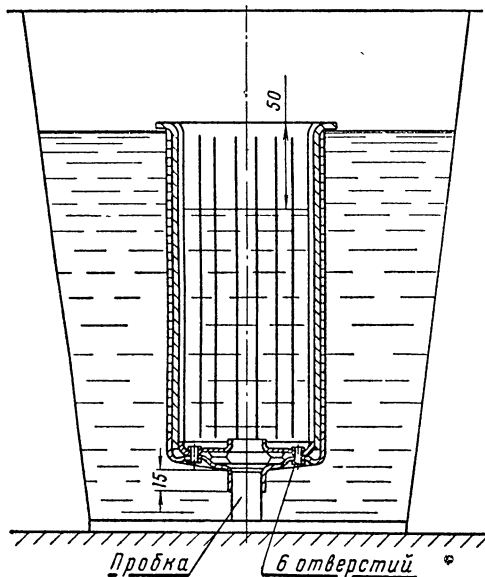


Рис. 10. Контроль качества промывки фильтра.

более чем на 15 мм и не должна перекрывать кольцевую щель в двойном дне фильтра), а шесть небольших отверстий замазывают мылом. Проверяемый фильтр помещают в ведро с дизельным топливом. При этом уровень топлива должен доходить до верхней кромки фильтра. Время, за которое внутренняя полость фильтрующего элемента наполняется до уровня, отстоящего на 50 мм от верхней кромки фильтра, не должно превышать 40 сек.

Правильно собранный масляный фильтр не дает течи в местах уплотнительных прокладок при испытании его на герметичность маслом при температуре 60—70° под давлением 5 кг/см² в течение 2 мин.

При транспортировках или длительном хранении собранных масляных фильтров открытые отверстия заглушают, а привалочную плоскость корпуса надежно закрывают, чтобы внутрь фильтра не попадали пыль и грязь.

При установке распределительной плиты на блок двигателя и масляного фильтра на распределительную плиту болты крепления плиты и гайки шпилек крепления корпуса фильтров

плотно затягивают. Шпильки заворачивают в блок двигателя до конца нарезанной части (с упором в сбеги резьбы). Резьбу шпилек, ввертываемых в блок, смазывают суриком.

ГЕНЕРАТОР

Разборка

Чтобы снять генератор (рис. 11) с двигателя, отвертывают болты 3 крепления защитного щитка 2 и снимают щиток; отвертывают гайки с токоотводящего болта 4 генератора и отъединяют от него провод, идущий к щитку приборов; отвертывают болты 7, крепящие генератор к фланцу корпуса регулятора, и снимают генератор 1 в сборе с шестерней 5. Расшплинтовывают и отвертывают гайку 6 крепления шестерни генератора и снимают шестерню. В дальнейшем генератор разбирают, ремонтируют и собирают в электроремонтной мастерской согласно инструкции завода-изготовителя.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Полюсные катушки генератора покрывают изоляционным лаком и хорошо просушивают. Изоляция полюсных катушек должна выдерживать испытание на пробой по отношению

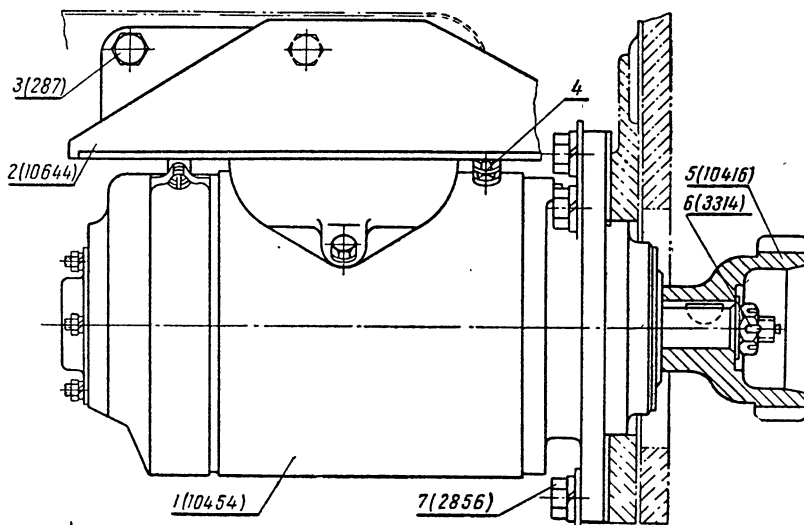


Рис. 11. Установка генератора.

к корпусу переменным током частотой 50 гц и напряжением 500 в в течение 1 мин.

Собранный якорь подвергают испытаниям на индукционном аппарате. Изоляция якорной обмотки после пропитки и сушки должна выдерживать испытание на пробой по отношению к массе при напряжении переменного тока 500 в.

Крышки генератора плотно притягивают к корпусу по всей окружности. Перемещение крышек, закрепленных шпильками, в поперечном направлении не допускается.

Якорь в собранном генераторе должен вращаться легко, без заеданий, и не перемещаться в поперечном и продольном направлениях.

Цилиндрическая поверхность коллектора должна быть чистой и ровной. Биение коллектора не более 0,06 мм. Миканит коллекторными пластинами выбирают равномерно на глубину 0,3—0,5 мм. При подгорании или загрязнении коллектора его зачищают чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине, или стеклянной шкуркой № 200.

Щеткодержатели должны обеспечивать установку щеток вдоль коллекторных пластин, а щетки плотно сидеть в своих гнездах и свободно перемещаться под действием нажимных пружин с силой от 400 до 500 г. На поверхности щеток сколы и трещины не допускаются. Марка щеток М-20, размеры 8 × 20 × 25 мм. Износившиеся щетки заменяют, если высота их меньше 18 мм. Новые щетки притирают к коллектору так, чтобы они прилегали не менее чем на $\frac{3}{4}$ своей поверхности к коллектору.

Шарикоподшипники промывают в бензине и просушивают. При сборке генератора в подшипники закладывают свежую универсальную тугоплавкую смазку УТВ или УТ-1.

Окна в крышке со стороны коллектора плотно закрывают защитной лентой с прокладкой, предохраняющей генератор от влаги, пыли и грязи.

Собранный генератор после ремонта обкатывают в течение 30 мин (без регулятора напряжения) на холостом ходу. Потребляемый ток при испытании генератора, спустя 5—6 сек после пуска, не должен превышать 7,5 а при напряжении источников тока 12 в.

Генератор из ремонта выпускают вместе с установленным на нем одноступенчатым регулятором напряжения. Изоляция всех токоведущих частей регулятора напряжения, до присоединения и пайки обмоток к корпусу, должна выдерживать испытание на пробой по отношению к корпусу переменным током напряжением 500 в в течение 1 мин.

Конденсатор регулятора напряжения должен иметь емкость в пределах 0,14—0,25 мкф и выдерживать пробивное напряжение 500 в в течение 1 мин. Между регулятором напряжения и корпусом генератора устанавливают резиновую прокладку.

Контакты регулятора должны быть чистыми, без подгорания, бугров и язв. Контакты зачищают надфилем или шкуркой. Напряжение после зачистки контактов регулируют по вольт-

мстру, изменяя натяжение пружины якоря поворотом эксцентрика, предварительно освободив законтривающий винт. Перед регулировкой натяжения пружины ввинчиванием или вывинчиванием верхнего контакта между якорем и сердечником катушки устанавливают зазор 0,7—1,1 мм. После регулировки верхний контакт законтривают гайкой.

До присоединения регулятора напряжения генератор должен обеспечивать напряжение 12 в при минимальном числе оборотов (900 в минуту) без нагрузки и при 1100 в минуту с нагрузкой 20 а.

Окончательно электромеханические показатели генератора регулируют совместно с регулятором напряжения при трех характерных режимах:

1) минимальное число оборотов холостого хода 1900 в минуту, при котором генератор в холодном состоянии дает напряжение не ниже 12 в;

2) минимальное число оборотов под нагрузкой 1100 в минуту, при котором генератор в холодном состоянии дает при нормальном напряжении полную мощность 250 вт;

3) максимальное число оборотов 2100 в минуту, при котором генератор при нормальном напряжении (12—13 в) обеспечивает полную отдачу мощности 250 вт за все время работы.

Генератор с регулятором напряжения должен выдерживать кратковременную работу (до 15 мин) при 2500 об/мин. При этом максимальное напряжение, поддерживаемое регулятором, не выше 14 в без нагрузки и не более 13,5 в при нагрузке 20 а.

Шестерня генератора изготовлена из стали 45. Число зубьев 19; модуль по нормали 3,75; угол зацепления 20°; высота головки зуба (теоретическая) 3,75 мм; высота зуба (теоретическая) 8,25 мм; угол спирали 28°42'7", направление спирали левое; нормальная толщина зуба по зубомеру 5,89 мм (при установке зубомера по высоте 3,83 мм); допустимая толщина зуба 5,2 мм (при установке зубомера по высоте 3,83 мм); нормальный диаметр посадочного отверстия шестерни 19 $\frac{1}{2}$ мм; биение окружности выступов относительно оси посадочного отверстия не более 0,3 мм; биение торцовых поверхностей ступицы шестерни относительно оси посадочного отверстия не более 0,1 мм.

На собранном генераторе допускается продольное перемещение якоря не более 0,7 мм. Минимальный зазор между торцом отражательной шайбы, смонтированной на валике (при запрессованной до упора шестерне), и корпусом генератора не менее 0,3 мм.

При установке генератора на двигатель при валочную поверхность генератора протирают, смазывают лаком «Герметик» и устанавливают

на нее прокладку. Смазывают солидолом привалочную поверхность фланца корпуса регулятора топливного насоса и устанавливают генератор на место, введя шестерню генератора в зацепление с малой промежуточной шестерней. Затем затягивают болты крепления генератора, подложив под их головки плоские и пружинные шайбы.

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ВОЗДУХА

Подогреватель воздуха служит для улучшения запуска двигателя в зимнее время и поставляется заводом как дополнительное оборудование по требованию потребителя. При установке подогревателя на пусковой двигатель вместо двухискрового магнето М-47Б ставят четырехискровое М-10А.

Разборка

Чтобы снять подогреватель (рис. 12) с двигателя, отъединяют концы провода 9 центрального электрода от клемм магнето 13; отъединяют от насоса 11 трубку 10, соединяющую его с подогревателем; вывертывают болты хомутиков крепления провода и трубки, а также два болта, крепящие подогреватель 5 к патрубку 4 воздухоочистителя, и снимают подогреватель вместе с проводом и трубкой с двигателя.

При разборке подогревателя вывертывают три болта, крепящие крышку 6 корпуса, и снимают крышку; отъединяют от центрального электрода 8 наконечник провода; отъединяют трубку и снимают провод вместе с трубкой; вывертывают из корпуса подогревателя центральный 8 и боковой 7 электроды и распылитель 3 с фильтром в сборе; вывертывают из корпуса распылитель и фильтр. Отъединяют кронштейн бачка насоса, отвернув гайку на выпускном патрубке пускового двигателя и два болта на патрубке воздухоочистителя; снимают кронштейн в сборе с бачком и насосом и отъединяют трубку 12, соединяющую насос 11 с бачком 1.

Чтобы снять и разобрать насос подогревателя (рис. 13), ослабляют контргайку 7 на корпусе насоса и отвертывают гайку 6 крепления штока к корпусу насоса. При этом нельзя вращать шток 4 вместе с гайкой, чтобы не ослабить посадку кожаных манжет 2. Шток от вращения в корпусе удерживают за рукоятку 5. Вытягивают из корпуса насоса шток в сборе и снимают корпус насоса 9 с кронштейна. Вывертывают из корпуса насоса всасывающий 10 и нагнетательный 1 клапаны в сборе. Чтобы снять манжеты со штока, выбивают штифт 8 и вывертывают винт 3 крепления манжет к штоку.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все металлические детали насоса перед сборкой промывают в керосине, а кожаные манжеты — в теплом дизельном масле. На рабочей поверхности манжет вырывы и продольные риски не допускаются. Манжеты плотно прижимают винтом к штоку, а винт стопорят штифтом. Чтобы манжеты плотно прилегали к стенкам корпуса насоса, между штоком и внутренней поверхностью задней манжеты наматывают слой тонких ниток. При установке штока в сборе с манжетами в корпус насоса рабочие поверхности манжет слегка смазывают солидолом и следят, чтобы рабочие кромки передней манжеты вошли в отверстие корпуса без заворота кромок. Кожаные манжеты обеспечивают герметичное соединение штока с корпусом.

Шарики всасывающего и нагнетательного клапанов после нажатия на них медной проволокой должны возвращаться на место и плотно прижиматься к гнезду.

При затянутой до упора гайке шток должен свободно перемещаться в корпусе насоса.

При ходе нагнетания насос должен создавать напор, обеспечивающий хороший распыл топлива через распылитель в виде туманообразного конуса.

Внутреннюю поверхность корпуса подогревателя, а также поверхность центрального и бокового электродов очищают от нагара.

Исправный изолятор центрального электрода не имеет сколов и трещин и выдерживает испытание на пробой током высокого напряжения от нормально работающего магнето.

Зазор между центральным и боковым электродами, установленными в корпус подогревателя, равен 4—5 мм. Электроды должны скрещиваться на оси распыливающего отверстия.

При установке центрального электрода в корпус подогревателя нипель электрода заворачивают плотно, но без значительных усилий.

Корпус распылителя не должен иметь нагара и ржавчины, особенно на распыливающим конусе. Центральное отверстие диаметром 0,3 мм в корпусе распылителя и боковое отверстие диаметром 1,2 мм в распылителе тщательно прочищают.

Поверхности конуса у распылителя и корпуса должны плотно прилегать друг к другу. При проверке на краску ширина непрерывного пояса прилегания не менее 1 мм.

Фильтр тщательно промывают в бензине и продувают воздухом. На пластинах вмятины и повреждения не допускаются. Фильтр завинчивают от руки до плотного поджатия всех пластин.

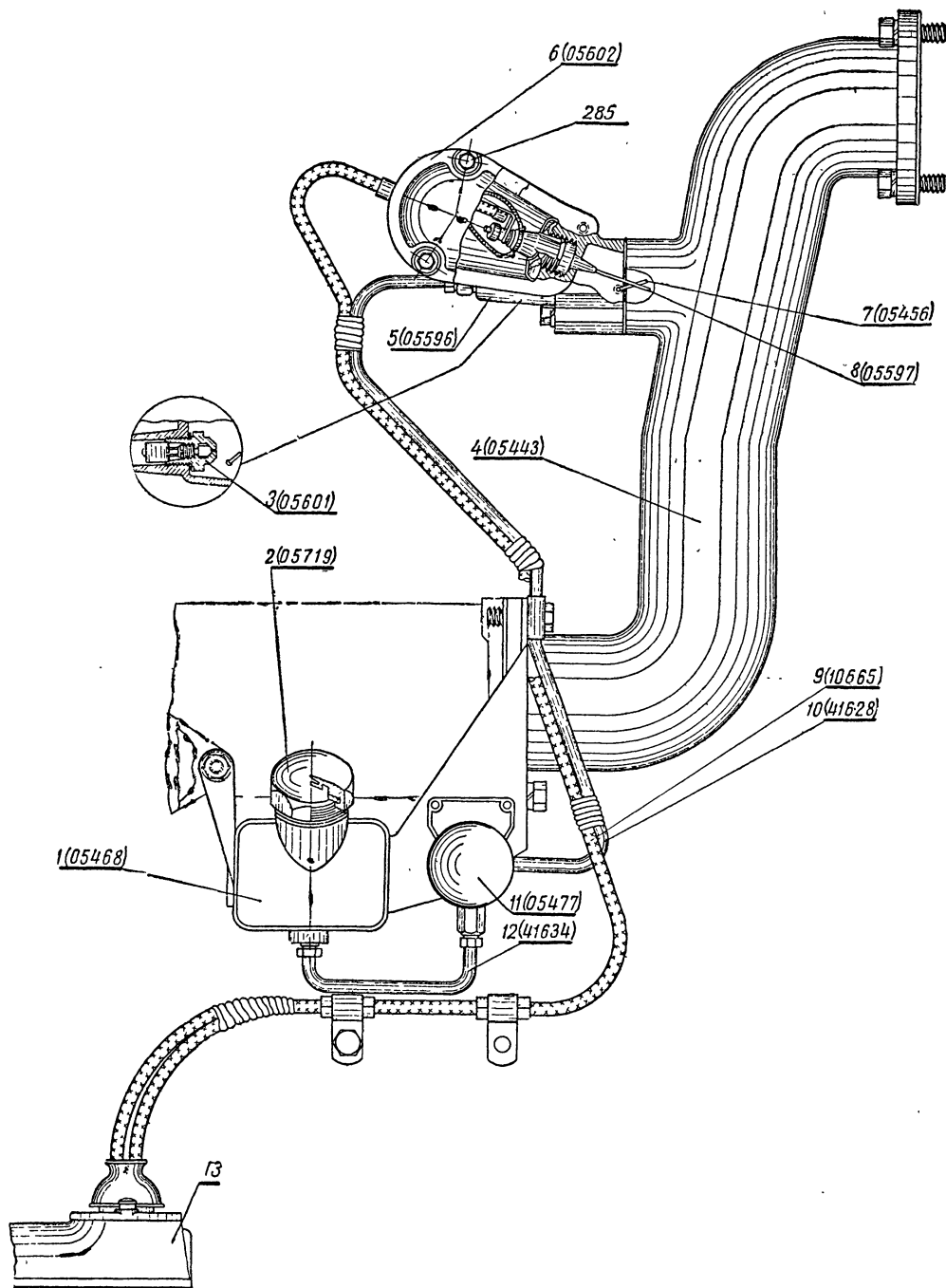


Рис. 12. Подогреватель воздуха.

Бачок не должен иметь течи (проверяют воздухом в водяной ванне при избыточном давлении 1 ат).

Внутреннюю поверхность бачка хорошо промывают керосином или дизельным топливом.

При установке узлов подогревателя на двигатель плотно подсоединяют концы трубопроводов, чтобы избежать подтекания топлива при нагнетании. Так же хорошо подсоединяют концы электропровода для обеспечения искро-

Если топливо распыливается хорошо, запускают пусковой двигатель и проверяют, есть ли искрообразование между электродами подогревателя. Если искры между электродами нет, проверяют крепление концов электропровода к клеммам в крышке распределителя магнето и к центральному электроду. Проверяют также, нет ли замыкания на массу из-за повреждения изоляции провода или фарфорового изолятора центрального электрода. Регулируют зазор между электродами, пока не по-

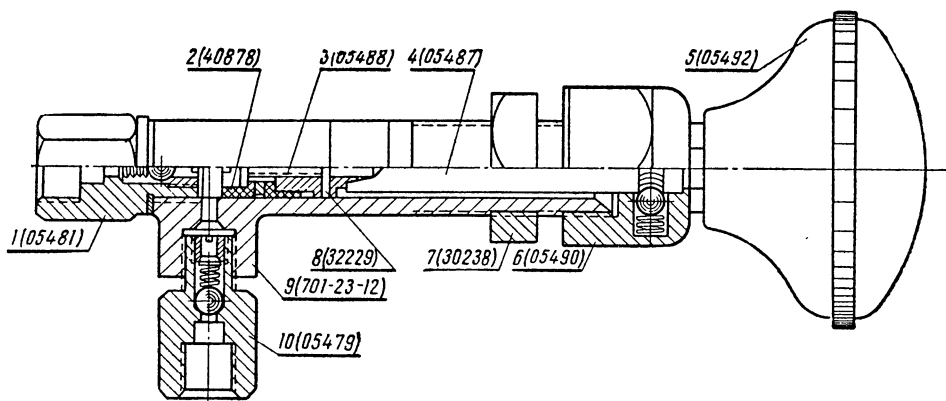


Рис. 13. Насос подогревателя воздуха.

образования между электродами. Электропровод не должен иметь поврежденной изоляции. Насос надежно закрепляют контргайкой.

Испытание

Собранный подогреватель испытывают на стенде и на двигателе. При испытании на двигателе подогреватель отъединяют от впускной трубы, не отъединяя при этом трубки подвода топлива и электропровода. Отъединенный подогреватель поворачивают распыливающим отверстием в сторону от двигателя. Заливают в бачок 0,5 л чистого дизельного топлива и, прокачивая его насосом, проверяют работу распылителя. Топливо должно распыливаться в виде туманообразного конуса и проходить через центр скрещивания электродов.

Если распыла нет, а также при одностороннем распыле или при вытекании топлива сплошной струей, прочищают распыливающее отверстие в распылителе. Если прочисткой отверстия добиться хорошего распыла не удается, вывертывают распылитель и, прокачивая топливо через трубку, проверяют его подачу. При хорошей подаче распылитель разбирают и тщательно промывают в бензине. При плохой подаче прочищают трубку или проверяют правильность сборки насоса и клапанов;

явится искра. Убедившись в хорошем искрообразовании на электродах подогревателя, проверяют (не останавливая пускового двигателя) качество зажигания топлива, подавая его на электроды насосом. При каждом нагнетательном ходе топлива, выходя из распылителя, должно вспыхивать от искры, проходящей между электродами, и образовывать длинный факел пламени. Убедившись в хорошей работе подогревателя, устанавливают его с прокладкой на место, закрепив двумя болтами с шайбами.

ВАЛИК ЗАВОДНОЙ РУКОЯТКИ ПУСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Разборка

Отвертывают четыре болта, крепящих крышку-кронштейн 1 к впускной трубе основного двигателя, и снимают валик заводной рукоятки в сборе с крышкой (рис. 14). Отвертывают два болта, крепящих фланец 2, и отъединяют валик заводной рукоятки 5 от кронштейна. Валик заводной рукоятки в сборе является неразборным комплектом и состоит из валика с приваренным к нему кулаком 6 и шайбой 4 и свободно сидящих на валике пружины 3 и фланца 2. Пружину и фланец можно снять с валика, лишь удалив шайбу.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

В случае удаления шайбы новую шайбу приваривают к валу, выдержав размер между

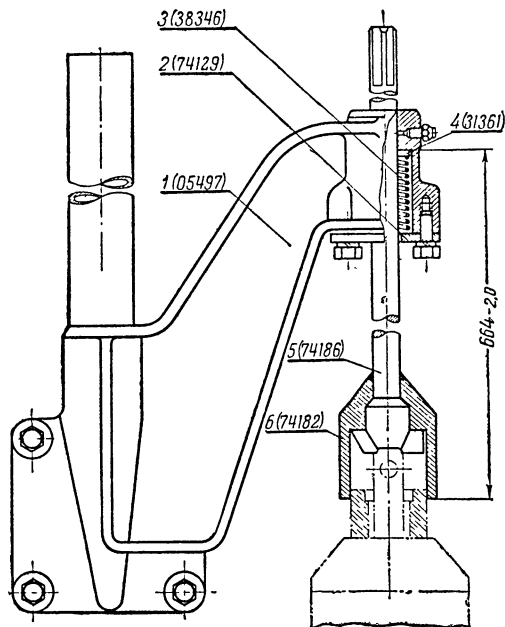


Рис. 14. Валик заводной рукоятки двигателя.

торцом кулака и верхней плоскостью шайбы 664-20 мм. Сварочный шов должен быть рас-

При сборке валик заводной рукоятки вставляют в гнездо кронштейна до упора шайбой в дно гнезда. Вставляют в гнездо пружину и сжимают ее фланцем. Закрепляют фланец двумя болтами. Устанавливают вертикальный валик заводной рукоятки в сборе с крышкой на корпус конической передачи и закрепляют кронштейн на впускной трубе четырьмя болтами с шайбами, предварительно установив железоасбестовую прокладку. Прокладка должна быть плотно зажата и не иметь местных глубоких вмятин или разрывов по месту уплотнения. Щуп толщиной 0,05 мм не должен проходить в стык, уплотненный прокладкой.

Вертикальный валик заводной рукоятки при осевом нажатии на него вниз до упора должен входить в зацепление с пальцем промежуточного валика и свободно выходить из зацепления под действием пружины. Выход валика заводной рукоятки из зацепления проверяют провертыванием его рукояткой без осевого нажатия вниз. При этом валик должен легко вращаться, не задевая за палец промежуточного валика.

ВПУСКНАЯ И ВЫПУСКНАЯ ТРУБЫ

Разборка

Чтобы снять с двигателя впускную и выпускную трубы (рис. 15), отъединяют и снимают: топливную трубку, идущую от бачка

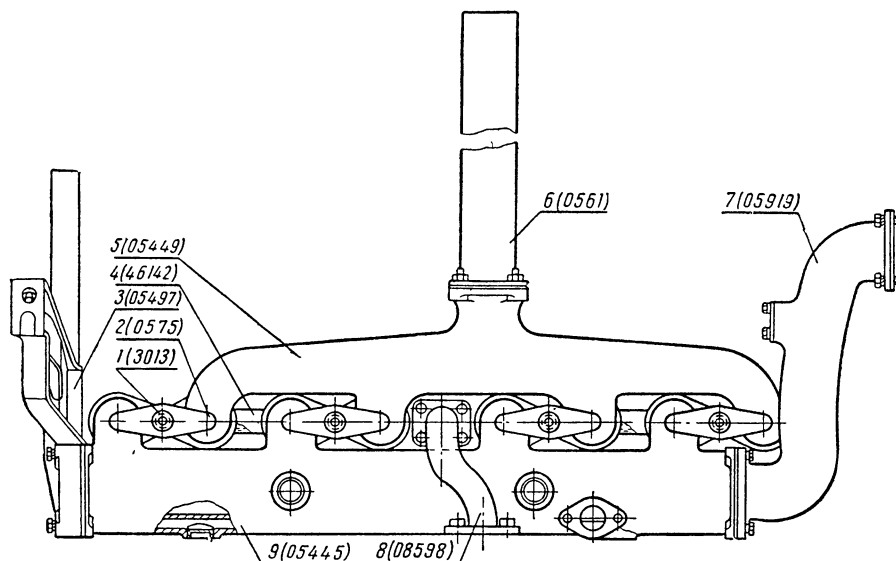


Рис. 15. Впускная и выпускная трубы.

положен на нижней плоскости шайбы (со стороны кулака). Перед сваркой на валик надевают фланец и пружину.

пускового двигателя к карбюратору; впускную и выпускную трубы пускового двигателя вместе с карбюратором, воздухоочистителем и крон-

штейнами воздухоочистителя, а также воздухоочиститель основного двигателя. Отвертывают четыре гайки 1 крепления впускной и выпускной труб двигателя и снимают прижимные планки 2. Снимают выпускную трубу 5 двигателя вместе с выпускным патрубком 6. Отвертывают болты, крепящие водяной патрубок 8 к головкам основного и пускового двигателей, и снимают водяной патрубок вместе с прокладками. Снимают впускную трубу 9 двигателя вместе с патрубком 7 воздухоочистителя и кронштейном 3 заводной рукоятки с валиком. Отъединяют и снимают с впускной трубы патрубок и кронштейн валика заводной рукоятки вместе с их прокладками. Осторожно снимают со шпилек медноасбестовые прокладки 4. Вынимать заглушки, герметически закрывающие технологические отверстия во впускной трубе, без надобности не следует.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Впускная и выпускная трубы не должны иметь трещин, а также сколов или изломов фланцев. Трещины и сколы заваривают и зачищают. Привалочные поверхности фланцев диаметром 82 мм у впускной и выпускной труб должны лежать в одной плоскости с точностью до 0,15 мм. Полость впускной трубы проверяют на герметичность водой под давлением в 1 ат в течение 3 мин. Внутренние полости выпускной трубы и рубашки впускной трубы очищают от нагара. Повреждения медноасбестовых прокладок под впускную и выпускную трубы, а также железоасбестовых прокладок под фланцы патрубков не допускаются.

При работе двигателя воздух не должен просасываться через прокладки впускной трубы, а газы пробиваться через прокладки выпускной трубы.

ВОДЯНЫЕ ТРУБЫ

Разборка

Отвертывают болты, крепящие перепускную трубу 1 к водоотводной трубе и водяному насосу, и снимают трубу с двигателя (рис. 16). Отвертывают болты, крепящие переходный патрубок 2 к водяному насосу и к водораспределительной камере блока двигателя, а также болты, крепящие подводящую трубу 3 к блоку пускового двигателя, и снимают патрубок и трубу. Ослабляют хомут, крепящий прорезиненный планг к подводящей трубе 4. Отвертывают два болта, крепящие подводящую трубу к водяному насосу, и снимают ее.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все трубы перед установкой их на двигатель очищают от накипи. Неплоскостность фланцев не более 0,2 мм.

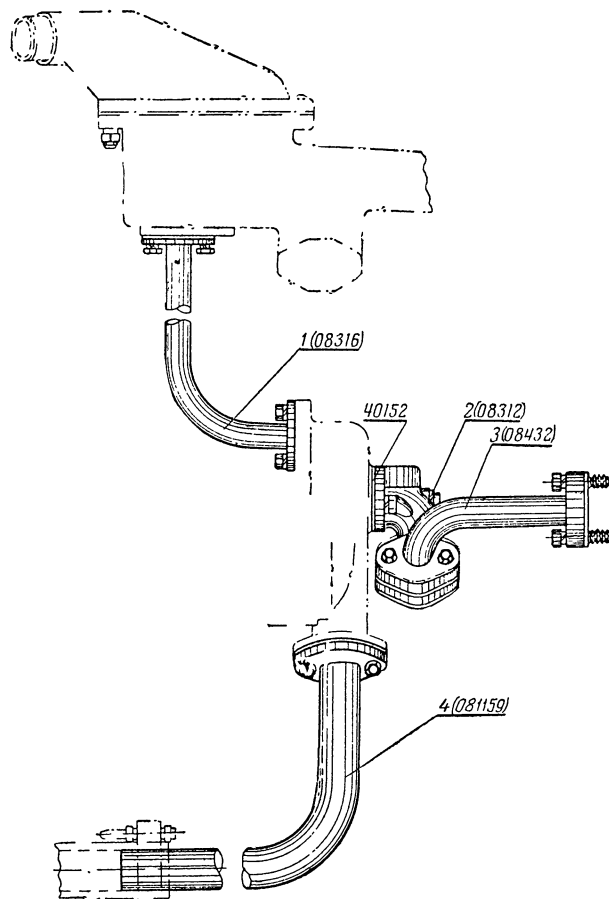


Рис. 16. Водяные трубы.

Перед установкой труб между фланцами и прилегающими плоскостями устанавливают соответствующие прокладки, предварительно смазанные суриком. Трубы надежно закрепляют болтами с шайбами. В соединениях труб течь не допускается.

ВОДОТВОДНАЯ ТРУБА С ТЕРМОСТАТАМИ

Разборка

Отъединяют и снимают: перепускную трубку, соединяющую водоотводную трубу 1 (рис. 17) с водяным насосом; трубку 7, соединяющую водоотводную трубу с корпусом топливных фильтров; приемник 6 аэротермометра и его капиллярную трубку. Снимают топливный

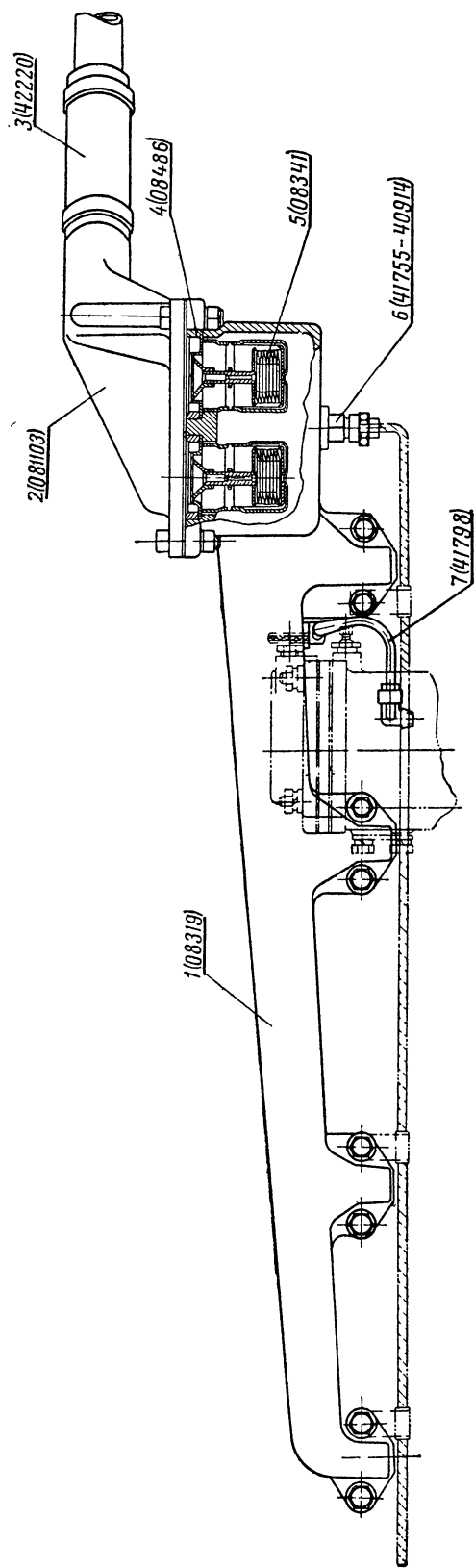


Рис. 17. Водоотводная труба с термостатами.

фильтр. Ослабляют хомутки крепления прорезиненного шланга 3 и отъединяют его от крышки 2 водоотводной трубы. Вывертывают болты крепления водоотводной трубы к головкам блока и снимают ее в сборе с термостатами. Затем отъединяют и снимают крышку 2; выпрессовывают прижимные кольца 4 и вынимают термостаты 5. Для выпрессовки прижимных колец применяют приспособление, показанное на рисунке 18. Крючки приспособления должны входить в вырезы прижимных колец.

Если нужно снять с двигателя только термостаты, их можно снять без удаления водоотводной трубы. В этом случае снимают крышку

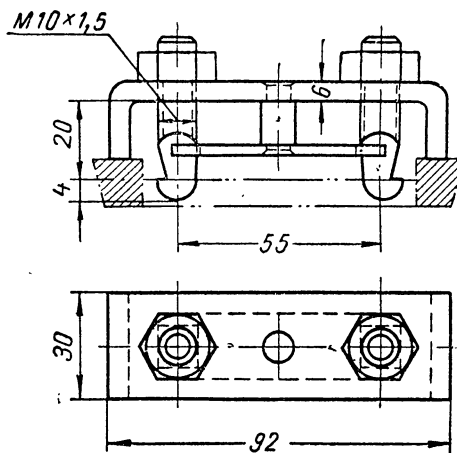


Рис. 18. Приспособление для выпрессовки кольца термостата.

капота, сливают воду из системы охлаждения, чтобы уровень ее был ниже термостатов, отъединяют шланг, снимают крышку водоотводной трубы, выпрессовывают прижимные кольца и вынимают термостаты.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Правильность работы термостатов проверяют постепенным нагревом их в водяной ванне. Термостат опускают в ванну так, чтобы уровень воды был выше тарелки клапана на 10 мм. Постепенно нагревая воду, следят за началом и концом открытия клапана термостата. Клапан начинает открываться при температуре $70 \pm 2^\circ$; полное открытие должно быть при температуре $85 \pm 2^\circ$. Температуру воды измеряют точным термометром.

Детали при сборке должны удовлетворять следующим техническим требованиям: ход клапана $9 \pm 0,5$ мм; клапан по всему ходу движется плавно, без рывков и заеданий; в закрытом

Разборка

положении клапан плотно сидит на своем седле (плотность посадки проверяют щупом толщиной 0,1 мм, который не должен проходить между седлом и тарелкой); непрямолинейность фланца седла на крайних точках не более 0,2 мм; гофрированный баллон не касается стенок обоймы.

На термостатах и прижимных кольцах, а также на внутренних поверхностях водоотводной трубы и крышки накипь не допускается. Накипь с этих деталей удаляют промывкой их в теплом растворе кальцинированной соды (60 г стиральной соды на 1 л воды). Затем детали промывают в теплой чистой воде. Нельзя удалять накипь раствором соляной кислоты.

Калибровочное отверстие в тарелке клапана тщательно очищают от накипи. Общее количество воды, протекающей при закрытом клапане через калибровочное отверстие, неплотности между тарелкой клапана и седлом, а также через места соединений седла и обоймы, не должно превышать 2 л в минуту при давлении 0,5 ат. Установленные в гнезда коробки термостаты должны быть плотно прижаты по фланцам прижимными кольцами, а вырезы в прижимных кольцах обращены книзу, т. е. к фланцу термостата. После сборки в соединениях водоотводной трубы течь не допускается.

СЛИВНЫЕ ТРУБКИ ОТ ФОРСУНОК
К ПОДКАЧИВАЮЩЕЙ ПОМПЕ

Разборка

Отвертывают болт, крепящий хомутик и нижнюю сливную трубку к блоку. Отвертывают четыре штуцера крепления верхней сливной трубки к форсункам и шпатель, крепящий эту трубку к переходному колену. Снимают верхнюю сливную трубку. Чтобы в форсунку не попадала грязь, устанавливают защитные трубки и закрепляют их штуцерами. Отъединяют нижнюю сливную трубку от подкачивающей помпы. Снимают трубку вместе с хомутиком с двигателя.

Основные технические требования к деталям
и указания по сборке

Трубки не должны иметь трещин и глубоких вмятин. На торцах соединительных штуцеров забоины и задиры не допускаются. Внутренняя полость трубок должна быть чистой. Поврежденные прокладки заменяют. После сборки в местах соединения трубок течь не допускается.

Чтобы снять насос с двигателя, отъединяют и снимают трубу, соединяющую переходный патрубок с рубашкой цилиндров пускового двигателя, а также переходный патрубок, соединяющий насос с рубашкой цилиндров основного двигателя; отъединяют от насоса подводную трубу, соединяющую насос с нижним резервуаром водяного радиатора, а также перепускную трубу, соединяющую насос с водоотводной трубой; отвертывают болты 20, крепящие насос к кожуху шестерен распределения, и снимают насос (рис. 19) с двигателя. При отвертывании болтов 20 нельзя отвертывать две гайки 21 на шпильках, крепящих фланец насоса к кронштейну.

Чтобы разобрать насос, отвертывают гайки 19 на шпильках крепления корпуса насоса и снимают корпус 15 с кронштейна 13; отвертывают сальниковую гайку 11; расконтривают замковую шайбу 2 и отвертывают гайку 1 крепления шестерни 5; расконтривают замковые шайбы 22 и вывертывают болты 23 крепления упорного диска 7 к шестерне; снимают съемником или легкими ударами медного молотка шестерню с валика 4 насоса; выбивают из канавки на валике шпонку 3 и вынимают валик насоса вместе с крыльчаткой 16; выбивают штифт 18 и легкими ударами по торцу валика снимают с него крыльчатку, а затем выбивают шпонку 17; отъединяют от кронштейна фланец 8, отвернув две гайки 21, крепящие его к кронштейну; выпрессовывают съемником самоподжимной сальник 9; выпрессовывают втулку 6 из фланца и втулку 12 из кронштейна.

Втулки выпрессовывают лишь в случае их замены при ремонте.

Основные технические требования к деталям
и указания по сборке

Перед запрессовкой упорной втулки 6 во фланец кронштейна на втулку предварительно устанавливают упорный диск 7. При запрессовке между фланцем и диском выдерживают зазор $1,8 \pm 0,2$ мм (рис. 19). Втулка должна входить в гнездо фланца с натягом 0,026—0,092 мм. Допустимый без ремонта натяг не менее 0,020 мм. После запрессовки во втулке просверливают отверстие диаметром $6^{+0,3}$ мм (через отверстие во фланце кронштейна) для прохода смазки. При запрессовке втулки смещение отверстий во втулке и фланце допускается не более 1,5 мм. Втулку 12 запрессовывают

в кронштейн 13 заподлицо с торцом. Натяг между втулкой и гнездом кронштейна 0,033—0,110 мм. Допустимый без ремонта натяг не менее 0,030 мм.

После запрессовки втулок собирают фланец с кронштейном для совместной развертки втулки фланца через отверстие втулки кронштейна. Внутренний диаметр окончательно обработанной втулки фланца $28 \pm 0,008$ мм, а втулки кронштейна $28 \pm 0,005$ мм. При последующей сборке насоса фланец соединяют с тем кронштейном, с которым его развертывали.

Перед установкой сальниковой гайки (с уложенной в нее набивкой) на валик водяного насоса внутреннюю поверхность набивки (по диаметру под валик) смазывают универсальной среднеплавкой смазкой УС-2 (Л) или УС-3 (Т) по ГОСТ 1033—51.

Канавки втулки кронштейна заполняют графитовой смесью (65% коллоидального графита С-3 или С-2 по ГОСТ 5261—50, 5% льняного масла по ГОСТ 5791—51 или натуральной олифы по ГОСТ 7931—56 и 30% скипидара по ГОСТ 1571—54). Вместо скипидара можно

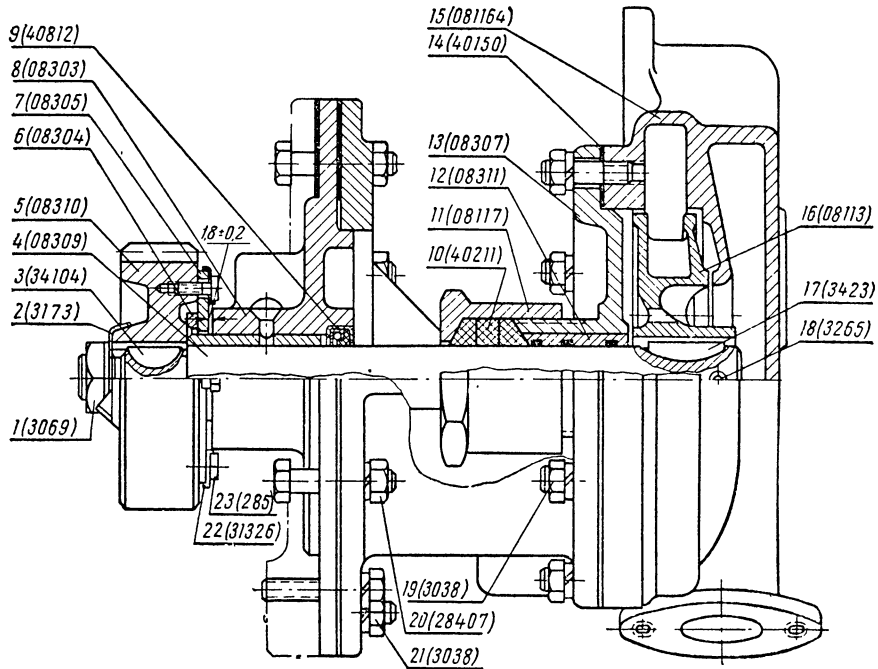


Рис. 19. Водяной насос.

Для набивки сальниковой гайки применяют специальный пропитанный асбестовый шнур сечением 12×12 мм. Для этого шнур разрезают на отрезки длиной $142 \pm 2,0$ мм. Оба конца каждого отрезка срезают под углом 45° , чтобы, свернув отрезок в кольцо, получить герметичный стык. В сальниковую гайку укладывают один на другой три кольца набивки 10. При укладке каждое кольцо уплотняют специальной оправкой с хвостовиком, диаметр которого равен диаметру валика насоса. При уплотнении кольца в сальниковой гайке обращают внимание на то, чтобы стык кольца был плотным.

Стыки колец располагают под углом 120° относительно друг друга. Вместо специальной набивки можно применять набивку такого же сечения типа «Рациональ» или типа «Специаль».

использовать уайтспирит по ГОСТ 3134—52. При приготовлении смеси сначала тщательно смешивают льняное масло со скипидаром. Затем полученную смесь хорошо перемешивают с графитом до получения однородной массы.

Втулки перед заполнением канавок графитовой смесью обезжиривают в ванне, заполненной эмульсолом (3,5%), кальцинированной содой (0,2%), жидким стеклом (0,15%) и водой (остальное). Температура ванны в пределах $60-70^\circ$. После обезжиривания втулки продувают сжатым воздухом и просушивают в течение 10 мин в камере при температуре $220-260^\circ$. Канавки втулки заполняют графитовой массой так, чтобы она выступала над ними на $0,5-1$ мм. Втулки после заполнения их канавок графитовой массой просушивают в течение часа при температуре $220-260^\circ$. Высушенные

и охлажденные втулки погружают на 2 ч в нагретое до 120—130° масло АК-10 (автол 10) или дизельное масло. После этого снимают излишки графитовой набивки. Графитовая набивка должна прочно держаться в канавках и не вываливаться при ударе по втулке.

Перед сборкой водяного насоса детали тщательно очищают от грязи и накипи, прочищают смазочные отверстия диаметром 7 мм в упорном диске, два отверстия диаметром 3 мм во фланце упорной втулки, наклонное отверстие диаметром 4 мм во фланце кронштейна, а также очищают от накипи перепускные отверстия диаметром 8 мм в крыльчатке и сточное отверстие диаметром 6 мм в корпусе насоса. Все трущиеся поверхности деталей насоса, за исключением втулки кронштейна (с графитовой набивкой), смазывают дизельным маслом.

Трещины в крыльчатке, корпусе водяного насоса, кронштейне и фланце кронштейна недопустимы. Трещины заваривают биметаллическим электродом и зачищают. Крыльчатку после ремонта балансируют. Во время балансировки в гнездо крыльчатки вставляют шпонку. Статическая несбалансированность не более 20 гсм. Штифт крепления крыльчатки после запрессовки раскернивают с обоих концов.

В гнездо фланца кронштейна самоподжимной сальник устанавливают так, чтобы острая кромка на внутренней рабочей поверхности манжеты была направлена в сторону упорной втулки. Чтобы предупредить сгорание манжеты в первый момент работы, новый сальник перед его установкой выдерживают в нагретом до температуры 45—55° индустриальном масле Д-11 или дизельном масле Д-11 в течение 2—24 ч. При этом сальник не должен касаться стенок подогревательного устройства.

Поврежденные паранитовые уплотнительные прокладки 14 заменяют. Чтобы избежать течи, болты крепления корпуса плотно затягивают. Гайку крепления шестерни и болты крепления упорного диска конячат отгибными шайбами.

В собранном водяном насосе (при вращении за шестерню) валик должен вращаться свободно, без заеданий и заклиниваний. Крыльчатка не должна задевать за корпус и кронштейн насоса. Перемещение валика водяного насоса вдоль оси 0,08—0,4 мм; допустимое перемещение без ремонта не более 1 мм.

Собранный насос обкатывают на стенде по следующему режиму:

при 500 об/мин	2 мин
» 1000 »	3 »
» 1400 »	5 »

Обкатывать насос можно на двигателе. Сальник во время обкатки следует подтягивать по-

степенно (для правильной приработки набивки). Пережим сальника может вызвать сильный нагрев и износ валика.

Перед установкой водяного насоса на двигатель прокладку смазывают лаком «Герметик» и приклеивают к фланцу насоса; обратную сторону прокладки смазывают солидолом. Болты крепления насоса к кожуху шестерен распределения плотно затягивают.

После установки насоса на двигатель проверяют (через люк в кожухе шестерен распределения) зазор между зубьями шестерни водяного насоса и большой промежуточной шестерни. Боковой зазор для новых шестерен в пределах 0,08—0,35 мм, для старых приработанных и нераспарованных не более 1,2 мм.

Водяной насос двигателя КДМ-100 имеет увеличенные проходные сечения. Поэтому при установке насоса или его корпуса на двигатель КДМ-46 во фланце подводящей трубы (от радиатора) распиливают на овал два отверстия для болтов (в наружную сторону) на величину 1,5—2 мм; кроме того, делают отверстия и в паранитовой прокладке.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

Разборка

Чтобы снять головку цилиндров, предварительно отъединяют и снимают: крышу капота; впускную и выпускную трубы; трубки высокого давления; сливную трубку от форсунок; воздушный фильтр пускового двигателя; пусковой бачок; патрубков, соединяющий головки цилиндров основного и пускового двигателей; водоотводную трубу. Вывертывают и снимают форсунки. На форсунки устанавливают предохранительные колпачки и втулки.

Отвертывают гайки 13 крепления колпаков (рис. 20) и снимают шайбы 14, прокладки 15, колпаки 10 и прокладку 18. Отъединяют трубки подвода масла от валиков 1 коромысел.

Свертывают со шпилек гайки крепления стоек коромысел и снимают стойки 17 вместе с валиками и коромыслами 4 клапанов. Снимают направляющие стаканы 16, штанги 9 толкателей и штанги декомпрессора.

Расшплинтовывают концы валиков и снимают с них шайбы 8, пружины 7 и концевые коромысла клапанов. Отвертывают гайки 12 стопоров валиков в стойках коромысел. Снимают с валиков стойки коромысел и распорную пружину 5 с шайбами. При необходимости выпрессовывают заглушки 2 давлением масла через штуцер 6. Снимают основание 2 колпаков (рис. 21) и прокладку 1.

Свертывают со шпилек гайки 3 и 4 крепления головок цилиндров к блоку и снимают головки 8 цилиндров. Укладывают головки цилиндров на подставки так, чтобы не повредить предкамеры 7. Снимают уплотнительные трубки 20 вместе с резиновыми кольцами 21.

Специальным съемником (рис. 22) сжимают пружины 13 и 14 (рис. 21) клапанов и снимают сухарики 11. Снимают приспособление, а затем тарелки 12 и пружины клапанов. Устанавливают головки цилиндров на бок и

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Головки цилиндров тщательно очищают от нагара, а внутренние полости от накипи. Головки цилиндров не должны иметь трещин. Трещины на стенках головок и перемычках между клапанными гнездами заваривают газовой сваркой с предварительным подогревом головок до температуры 600—700° и последующим медленным охлаждением их после сварки. Для заварки трещин используют выбракован-

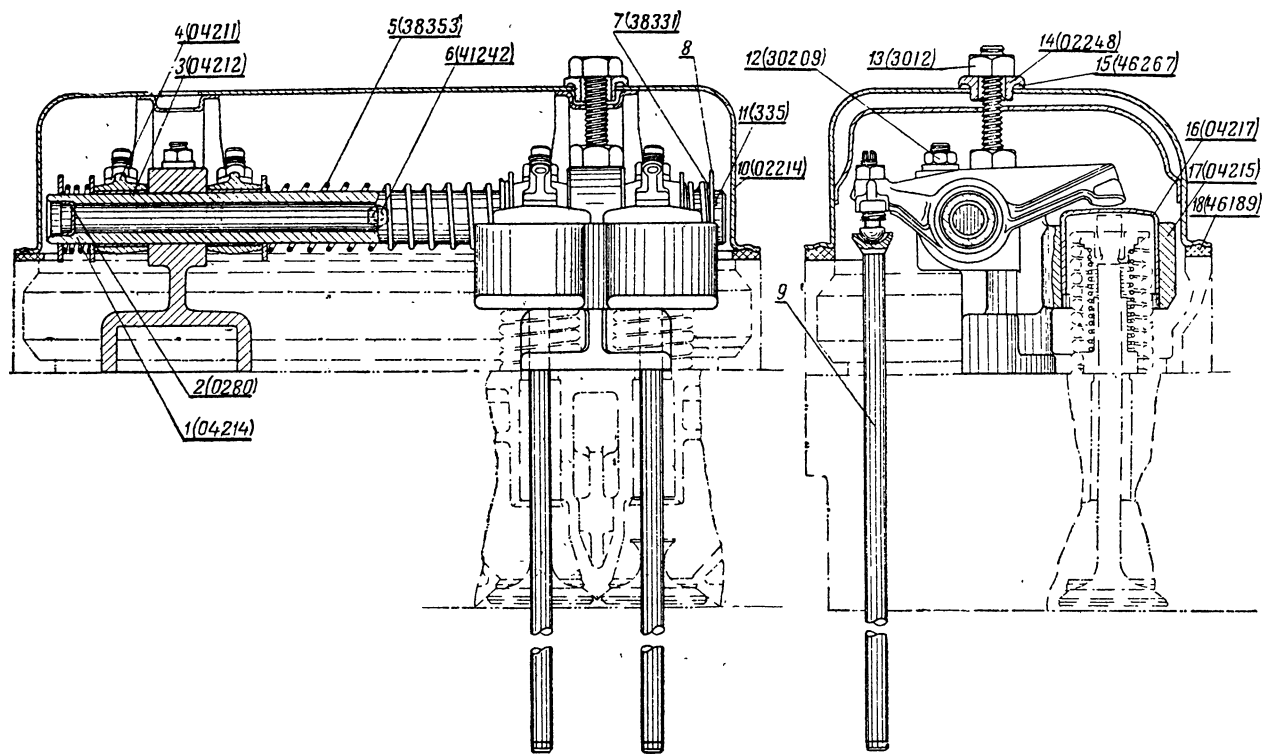


Рис. 20. Коромысла клапанов.

вынимают клапаны 16 и 17 из направляющих втулок 15.

При снятии клапанов и направляющих стаканов на них наносят метки (они нужны для последующей сборки).

Выпрессовывают с внутренней стороны головок втулки клапанов. Отвертывают торцовым ключом винты 10, стопорящие предкамеры, и вынимают прокладки 9. Специальным шестигранным ключом вывертывают предкамеры из головок цилиндров и снимают прокладки 5 и 6, уплотняющие предкамеры. Вынимают из головок дефлекторы 18 и 19 и вывертывают шпильки (только в случае их повреждения).

ные чугунные поршневые кольца. Сварочный шов должен быть плотным, без пор, раковин, трещин и пережогов, а на обработанных поверхностях зачищен заподлицо. Для предотвращения окисления при нагреве головок перед сваркой устанавливают старые предкамеры и втулки клапанов. Концы трещин до заварки накернивают и засверливают сверлом диаметром 4 мм, а с кромок трещин снимают фаски 3 × 45°.

Сквозные раковины на необработанных поверхностях ремонтируют постановкой пробок на резьбе. Пробки смазывают суриком или белыми и плотно заворачивают в резьбовые отверстия на всю толщину стенки головки.

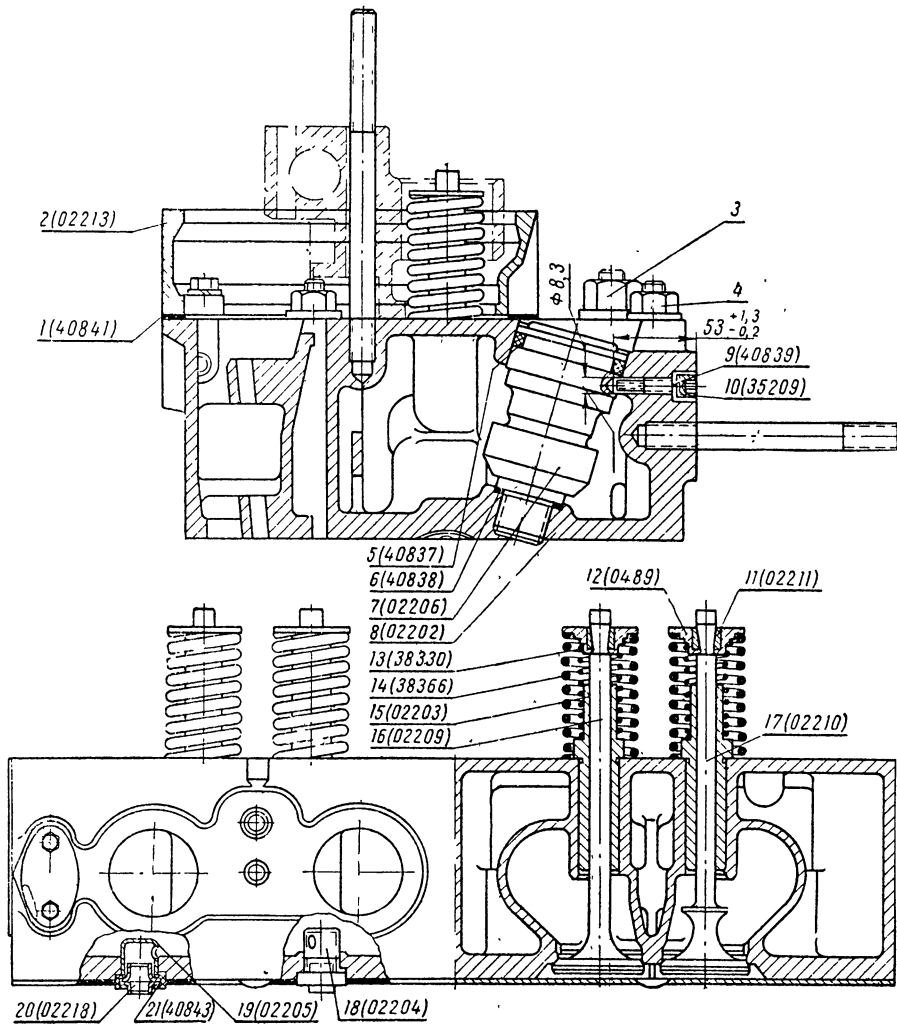


Рис. 21. Головка цилиндров.

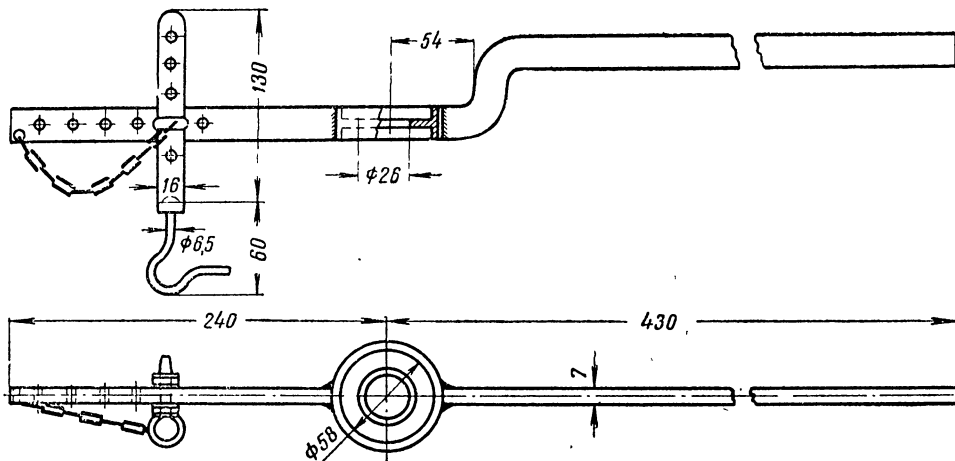


Рис. 22. Приспособление для сжатия пружин клапанов.

Неплоскостность нижней поверхности головки не более 0,05 мм, верхней не более 0,1 мм. Износ или срыв резьбы отверстий под болты и шпильки допускается не больше двух крайних ниток при полном профиле последующих. При больших срывах или износе резьбы нарезают отверстия ремонтного размера.

При износе фасок клапанных гнезд с отложением на них нагара фаски исправляют специальными фрезами (шарошками). Если фаска гнезда покрыта нагаром, а поверхность ее повреждена незначительно, фаску очищают и притирают к ней клапан.

При восстановлении клапанных гнезд фрезерованием вначале пользуются черновой фрезой с углом 45°, затем последовательно черновыми фрезами с углами 75 и 15° и, наконец, чистовой фрезой с углом 45°. Клапанные гнезда фрезеруют с малоизношенными или новыми втулками клапанов. Направляющий стержень фрезы должен плотно входить во втулку, иначе клапанные гнезда после фрезерования могут сместиться относительно направляющих втулок и притирка клапанов к гнездам будет невозможна. При фрезеровании снимают как можно меньше металла. Ширина фаски гнезда под углом 45° должна быть в пределах 4—4,5 мм. Раковины и черновины на поверхности фаски не допускаются.

При восстановлении изношенных гнезд кольцеванием кольца должны быть запрессованы в расточенные гнезда с натягом 0,18—0,24 мм. Перед запрессовкой колец головку цилиндров нагревают в кипящей воде или подогретом до температуры 120—180° масле. Наружную цилиндрическую поверхность кольца шлифуют. Овальность кольца и гнезда не более 0,05 мм, а конусность не более 0,02 мм. Высота кольца $8 \pm 0,1$ мм, внутренний диаметр $50^{+0,3}$ мм, наружный диаметр на 0,2 мм больше фактического размера расточки в головке под кольцо. Для облегчения прессования на наружном диаметре кольца протачивают фаску $1 \times 45^\circ$. Головку под кольцо растачивают на диаметр $63^{+0,1}$ мм, глубиной 16_{-0,3} мм относительно плоскости головки. Кольца изготовляют из мелкозернистого чугуна с твердостью 170—220 по Бринеллю. Кольца не имеют шлаковых включений, пористости и раковин. Чтобы улучшить отвод тепла, под торец кольца устанавливают прокладку из отожженной красной меди толщиной 0,4—0,25 мм. Изношенные гнезда кольцуют при утопении тарелки нового клапана относительно плоскости головки на глубину более 5 мм. Нормальное утопание не более 3 мм.

Перед сборкой головки цилиндров продувают сжатым воздухом.

Дефлекторы запрессовывают в головку заподлицо с торцами выточек. Несовпадение меток на торцах дефлекторов и на плоскости головки не должно превышать ± 1 мм. Дефлекторы должны быть посажены в гнезда головок с натягом 0,010—0,250 мм; допустимый без ремонта натяг не менее 0,010 мм. Длинные дефлекторы устанавливают в отверстия со стороны окон под штанги толкателей. После запрессовки дефлекторов с их торцов снимают заусенцы для предохранения от разрушения резиновых колец направляющих втулок.

При установке новой предкамеры на дно отверстия в головке цилиндра укладывают медное кольцо. Затем в наружную канавку предкамеры вставляют новое кольцо из теплостойкой резины так, чтобы оно выступало из канавки на 1—1,5 мм. Часть головки, соприкасающаяся с предкамерой, а также резиновые кольца смазывают мылом. Предкамеру в головке цилиндров окончательно затягивают до отказа специальным ключом с плечом 500 мм. Используя отверстие стопорного винта в головке цилиндров как направляющее, просверливают в корпусе предкамеры отверстие диаметром 8,3 мм и глубиной $53^{+0,3}$ мм от наружной поверхности головки цилиндров. Закрепляют предкамеру стопорными винтами. Стопорный винт с установленным под его головку уплотнительным кольцом заворачивают до отказа; выступание головки винта за плоскость головки цилиндров не допускается.

Величина выступания предкамеры над нижней плоскостью головки цилиндров не должна превышать 4,7 мм.

При установке предкамеры, бывшей в употреблении, в ней не должно быть трещин по месту сварки и глубокой коррозии стенок. Для проверки прочности сварного шва все предкамеры после ремонта подвергают гидравлическому испытанию дизельным топливом под давлением 300 ÷ 350 ат в течение 2 мин. Течь и потение во время испытаний не допускаются. Точность конуса под форсунку проверяют на краску калибром; поверхность прилегания не менее 75%. При несовпадении отверстий под стопор (при заворачивании камер, бывших в употреблении) можно сверлить новое отверстие; между кромками старого и вновь просверленного отверстия должно быть не менее 10 мм.

Головки цилиндров, собранные с предкамерами, подвергают гидравлическому испытанию водой под давлением не менее 4 ат в течение 3 мин. При этом течь воды и потение не допускаются.

Втулку клапана (рис. 23) изготовливают из чугуна АСЧ-1. Твердость втулки по Бри-

пеллю 180÷229 (диаметр отпечатка 4,5—4) проверяют на поверхности диаметром 32 мм на специальной оправке, предохраняющей втулку от деформации.

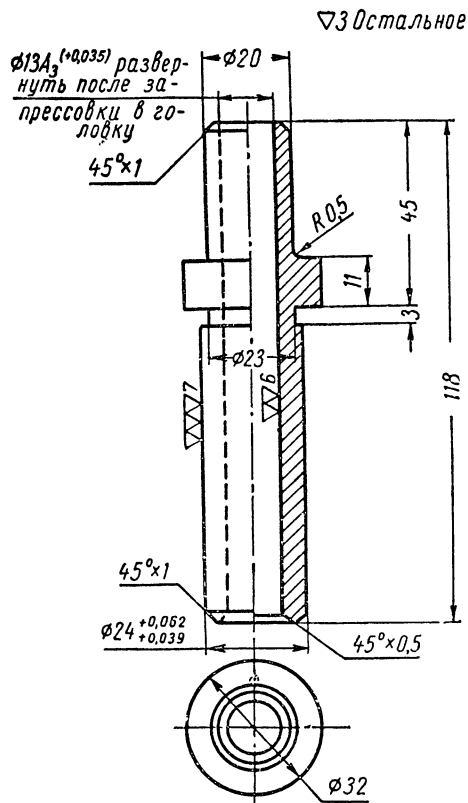


Рис. 23. Втулка клапана.

Перед запрессовкой втулок в головку цилиндров тщательно протирают и продувают воздухом отверстия диаметром 24^{+0,23} мм в головке цилиндров под втулки клапана. Втулки запрессовывают до упора буртиком в верхнюю плоскость головки с натягом 0,016—0,062 мм. Допустимый натяг без ремонта не менее 0,010 мм. После запрессовки втулки развертывают по внутреннему диаметру под стержень клапана на размер 13^{+0,033} мм. Поверхность развернутого отверстия должна быть чистой, без рисок, черновин и зарезов.

Впускной клапан (рис. 24) изготавливают из стали 50ХН, а выпускной (рис. 25) — из стали Х9С2. Непрямолинейность шлифованной поверхности стержня клапана должна быть не более 0,02 мм. Биение конической поверхности седла клапана относительно наружной поверхности стержня не более 0,05 мм. Овальность стержня клапана не более 0,01 мм; конусность не более 0,02 мм.

Конец стержня клапана на длине 7—2 мм от торца закален до твердости по Роквеллу (шкала С) не менее 45; твердость остальной части клапана в пределах 30—36. На поверхности клапана трещины, волосовины, черновины, вмятины и забоины не допускаются.

Неровности и местный износ торца стержня клапана не допускаются; после шлифовки торец должен быть ровным, без рисок. Биение торца относительно поверхности стержня клапана не более 0,05 мм.

Клапаны, установленные в направляющие втулки, должны свободно, без заеданий и качаний, перемещаться и вращаться во втулках. Нормальный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой впускных клапанов в пределах 0,045—0,110 мм (без ремонта не более 0,25 мм) и для выпускных в пределах 0,075—0,135 мм (без ремонта не более 0,30 мм). Допустимый без ремонта диаметр стержня впускного и выпускного клапанов не менее

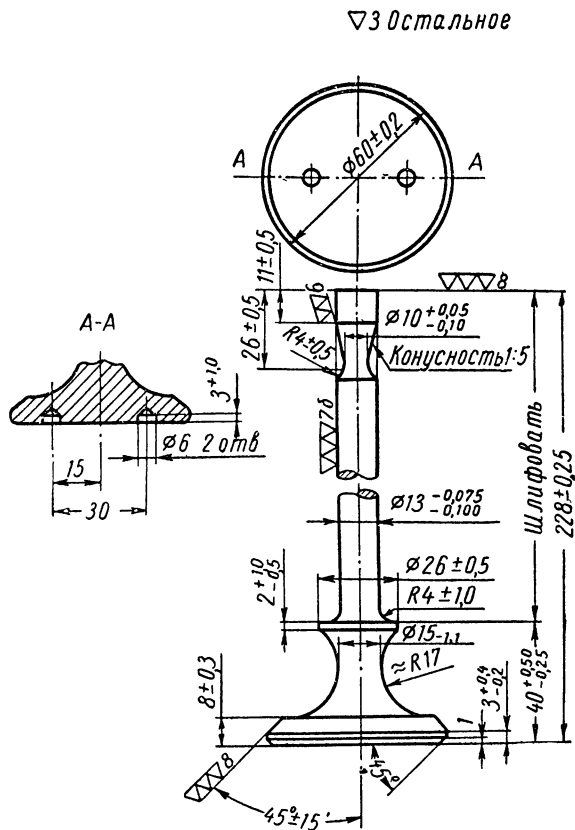


Рис. 24. Впускной клапан.

12,8 мм. При большем износе стержня клапанов перешлифовывают на диаметр 12,5 мм или применяют клапаны ремонтных размеров: впускной 02209-Р1-1 с диаметром стержня

13,5 \pm 0,015 мм и выпускной 02210-Р1-1 с диаметром стержня 13,5 \pm 0,015 мм.

Впускные и выпускные клапаны притирают к седлам гнезд притирочной пастой. На конических поверхностях клапана и седла гнезда головки после притирки должна быть матовая ровная полоска шириной 2—3 мм. После притирки пастой конические поверхности клапана и гнезда полируют кратковременной притиркой клапана на чистом масле. Затем клапаны и головку цилиндров тщательно промывают в керосине до полного удаления притирочной пасты,

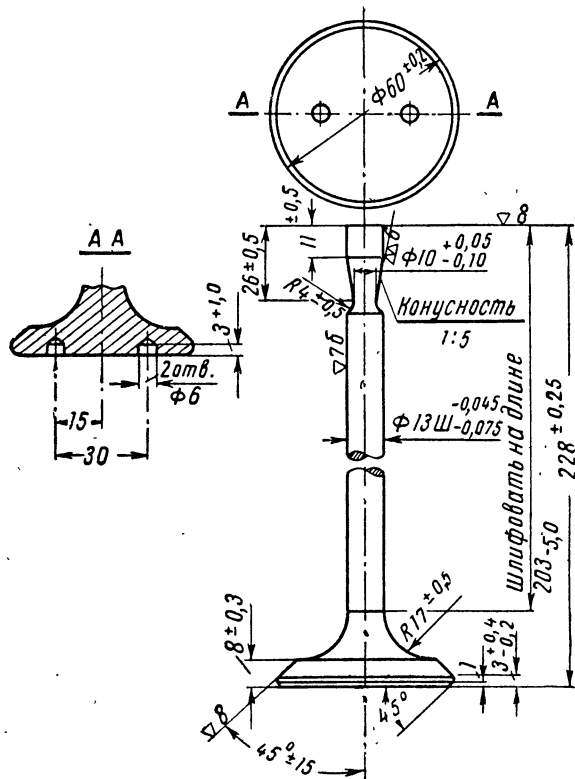


Рис. 25. Выпускной клапан.

особенно с внутренних поверхностей направляющих втулок. После промывки и сборки клапанов проверяют плотность их прилегания к седлам. Плотность проверяют заливкой керосина через впускные и выпускные окна головки. При этом просачивание керосина в местах сопряжения тарелки клапана с гнездом в головке в течение 5 мин не допускается. Устанавливать впускные клапаны вместо выпускных нельзя.

Перед установкой пружин клапанов проверяют их упругость. Длина внутренней пружины под нагрузкой 5,5 кг не менее 49 мм, а длина наружной пружины под нагрузкой 50 кг не менее 69 мм. Пружины клапанов

должны без перекосов прилегать своими торцовыми поверхностями к головке цилиндров и к тарелкам пружин. Коррозия, забоины и трещины на витках пружин недопустимы.

Зазор между установленными сухариками не менее 0,5 мм.

Заглушки валика коромысел запрессовывают так, чтобы отверстие под шплинт было свободно. Втулки коромысел клапанов запрессовываются с натягом 0,008—0,052 мм; допустимый натяг без ремонта 0,01 мм. Нормальный зазор между втулкой коромысел и валиком в пределах 0,050—0,110 мм; допустимый без ремонта не более 0,30 мм. Втулки коромысел клапанов имеют следующие ремонтные размеры по внутреннему диаметру: втулка 04212-Р1-1 — 31 \pm 0,008 мм и втулка 04212-РП-1 — 30,45 + 0,1 мм.

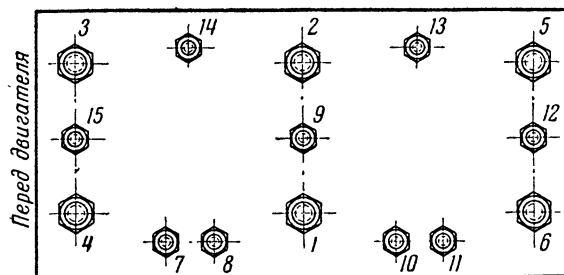


Рис. 26. Схема затяжки гаек шпилек крепления головки цилиндров.

Регулирующий винт должен без заеданий и качки ввертываться на всю длину резьбы в коромысло клапана.

Стаканы пружин клапанов при установке в гнезда коромысел смазывают маслом. Стаканы должны свободно, без заеданий, перемещаться и вращаться в гнездах стоек. Нормальный зазор между стаканом и гнездом 0,030—0,120 мм; допустимый без ремонта не более 0,35 мм. Стакан пружин клапанов 04217-Р1-1 ремонтного размера увеличен по наружному диаметру на 1 мм и имеет диаметр 57 \pm 0,008 мм.

Перед установкой собранных головок цилиндров на двигатель тщательно протирают гильзы, днище поршней и верхнюю плоскость блока. Устанавливают на блок медноасбестовые прокладки и медные уплотнительные трубки с резиновыми уплотнительными кольцами. Поврежденные прокладки и резиновые кольца заменяют. Продувают воздухом и протирают привалочные плоскости головок цилиндров и устанавливают их на блок так, чтобы в поперечном направлении поверхности крепления впускной и выпускной труб лежали в одной плоскости с точностью до 0,5 мм, а в продольном направлении обеспечивалось совпадение

отверстий во фланцах водоотводной трубы с резьбовыми отверстиями для этой трубы в обеих головках.

Шайбы под гайки 1М22 × 1,5 устанавливают шлифованной поверхностью вверх, т. е. к гайке. Гайки крепления головок цилиндров затягивают в два приема: ключом с плечом 1000 мм (крутящий момент $35 \pm 3,0$ кгм) для гаек 1М22 × 1,5 и ключом с плечом 500 мм (крутящий момент $25 \pm 3,0$ кгм) для гаек 1М16 × 1,5. Порядок затяжки гаек дан на рисунке 26.

После установки головок цилиндров регулируют зазоры в клапанах и механизме декомпрессора.

Регулировка зазоров клапанов двигателя и механизма декомпрессора

Зазоры клапанов двигателя регулируют в следующем порядке. Поворачивая маховик до совмещения риски ВМТ на ободу маховика с указателем, устанавливают поршень первого цилиндра в верхнюю мертвую точку. Это положение соответствует концу такта сжатия (клапаны первого цилиндра закрыты). Устанавливают рычаг декомпрессора в рабочее (верхнее) положение. Отпускают гайку регулировочного винта на коромысле клапана и, отвинчивая или завинчивая регулировочный винт, устанавливают между коромыслом клапана и стаканом пружин зазор 0,3 мм. Проверив величину зазора щупом, затягивают контргайку регулировочного винта и еще раз проверяют зазор. Зазор 0,3 мм устанавливают как для впускного, так и выпускного клапанов. После регулировки зазоров клапанов первого цилиндра регулируют зазор между наконечником штанги декомпрессора и хвостовиком коромысла впускного клапана (0,5—0,6 мм). Величину зазора проверяют щупом. Для регулировки отпускают контргайку наконечника штанги декомпрессора, а затем, отвинчивая или завинчивая наконечник, устанавливают необходимый зазор. После затяжки контргайки вторично проверяют величину зазора. При регулировке зазоров рычаг декомпрессора должен быть в верхнем (рабочем) положении.

Придерживаясь порядка работы цилиндров двигателя 1—3—4—2, регулируют зазоры клапанов и механизма декомпрессора остальных цилиндров. Зазоры клапанов окончательно регулируют на прогревом двигателе.

После регулировки зазоров клапанов и механизма декомпрессора проверяют величину хода впускных клапанов при установке рычага декомпрессора в положение «Пуск». При этом величина хода впускных клапанов первого и

четвертого цилиндров 1,2—3,6 мм, а для второго и третьего цилиндров $3 \pm 0,6$ мм. При установке рычага декомпрессора в положение «Полов.» величина хода клапанов второго и третьего цилиндров не менее 1,5 мм; при этом впускные клапаны первого и четвертого цилиндров закрыты. Величина хода впускных клапанов для всех цилиндров под воздействием механизма декомпрессора не более 3,6 мм. При большей величине хода возможен удар днищем поршня о тарелку клапана. Для получения заданного хода клапанов допускается подгибка тяги декомпрессора и спиливание лысок валика декомпрессора.

МЕХАНИЗМ ДЕКОМПРЕССОРА

Разборка

Снимают с двигателя воздухоочиститель, головки цилиндров и штанги декомпрессора. Расконтривают и отвертывают установочный винт 1 валика декомпрессора, расположенный в передней части блока с правой стороны (рис. 27). Вынимают шплинт 9 и палец 10, соединяющий вильчатую тягу 24 с рычагом 8. Вынимают из блока валик 17 декомпрессора, вытянув его назад в сторону маховика. Вывертывают болты 11 крепления кронштейна 22 и снимают кронштейн вместе с рычагом декомпрессора и вильчатой тягой. Расконтривают и отвертывают два болта 3, крепящих подшипник валика декомпрессора, и снимают подшипник 2 с двигателя. Отъединяют вильчатую тягу 24 от рычага декомпрессора, расшплинтовав и вынув соединительный палец 23. Вынимают шплинт 12 и снимают шайбу 13 с оси 14 рычага. Снимают рычаг 15 декомпрессора в сборе. В случае необходимости выпрессовывают штифт 19 из головки фиксатора. Сняв головку 18, выпрессовывают втулку 16 и снимают фиксатор 21 вместе с пружиной 20. Ослабляют затяжку контргайки 5 и отвертывают наконечник 4 со штанги 6 декомпрессора. Выпрессовывают самоподжимной сальник 7 и ось 14 кронштейна рычага декомпрессора.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Штанги декомпрессора изготавливают из стали 45. Диаметр штанги 10 мм. Конец штанги на длине 5—35 мм от торца (без резьбы) закален до твердости 35—45 единиц по Роквеллу (шкала С). От этого же торца на длине 120 мм непрямолинейность штанги допускается не более 0,1 мм (без ремонта не более 0,2 мм). Упорный торец штанги должен быть ровным,

без рисок и следов местного износа, с закругленной кромкой радиусом 1 мм.

Наконечник штанги декомпрессора должен навинчиваться на штангу на полную глубину резьбы без заедания и качки. Наконечник изготовлен из стали 45. Сферическая поверхность закалена т. в. ч. на глубину 2—5 мм. Твердость не менее 48 единиц по Роквеллу (шкала С).

и дном впадин кронштейна зазора не допускается.

Валик декомпрессора, установленный в блок, должен свободно, без заеданий, вращаться в подшипнике и гнездах. Зазор между валиком и подшипником 0,060—0,270 мм, а между валиком и гнездами в блоке 0,030—0,185 мм.

После установки на двигатель механизма декомпрессора и головок цилиндров в сборе

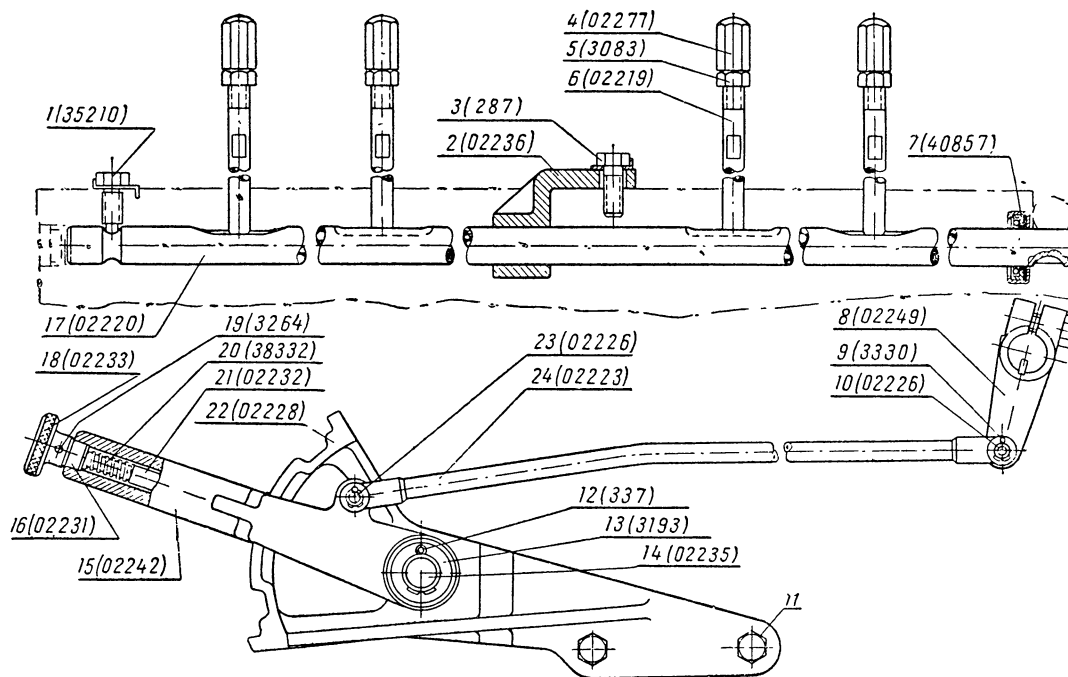


Рис. 27. Механизм декомпрессора.

Валик декомпрессора изготовлен из стали 45. Диаметр валика $19_{-0,14}$ мм. Отклонение от прямолинейности валика не более 0,4 мм.

При сборке рычага декомпрессора втулку запрессовывают в отверстие рычага так, чтобы торец втулки утопал на 1—2 мм от торца рукоятки рычага. Нормальный натяг в сопряжении этих деталей в пределах 0,01—0,08 мм. После запрессовки втулки по месту сопряжения закернивают в трех точках.

Длина оси рычага декомпрессора (после запрессовки оси в кронштейн) равна 35 ± 2 мм. Ось запрессована в кронштейн с натягом 0,016—0,062 мм. При оттянутом фиксаторе рычаг декомпрессора должен свободно, без заеданий, вращаться на оси. В сопряжении ось — рычаг декомпрессора нормальный зазор 0,060—0,144 мм.

При включенном положении рычага декомпрессора фиксатор должен до упора входить в паз кронштейна. Между торцом фиксатора

с клапанами регулируют зазоры клапанов и декомпрессора, а также проверяют величину открытия впускных клапанов.

ПЕРЕДНЯЯ ОПОРА, ШКИВ И КОЖУХ ШЕСТЕРЕН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Разборка

Чтобы снять и разобрать шкив, переднюю опору и кожух шестерен распределения, снимают: вентилятор, валик заводной рукоятки пускового двигателя, водяной насос и генератор. Отгибают концы стопорной пластины 6 (рис. 28) и вывертывают болт 7 (с левой резьбой), конtringящий специальный болт крепления шкива на носке коленчатого вала. Вывертывают специальный болт 3, крепящий шкив, и снимают съемником шкив 2 с носка коленчатого вала. Выбивают шпонку 4. Снимают переднюю опору 1 двигателя. Вывертывают пресс-масленку 5. Вывертывают болты 12 крепления оси малой про-

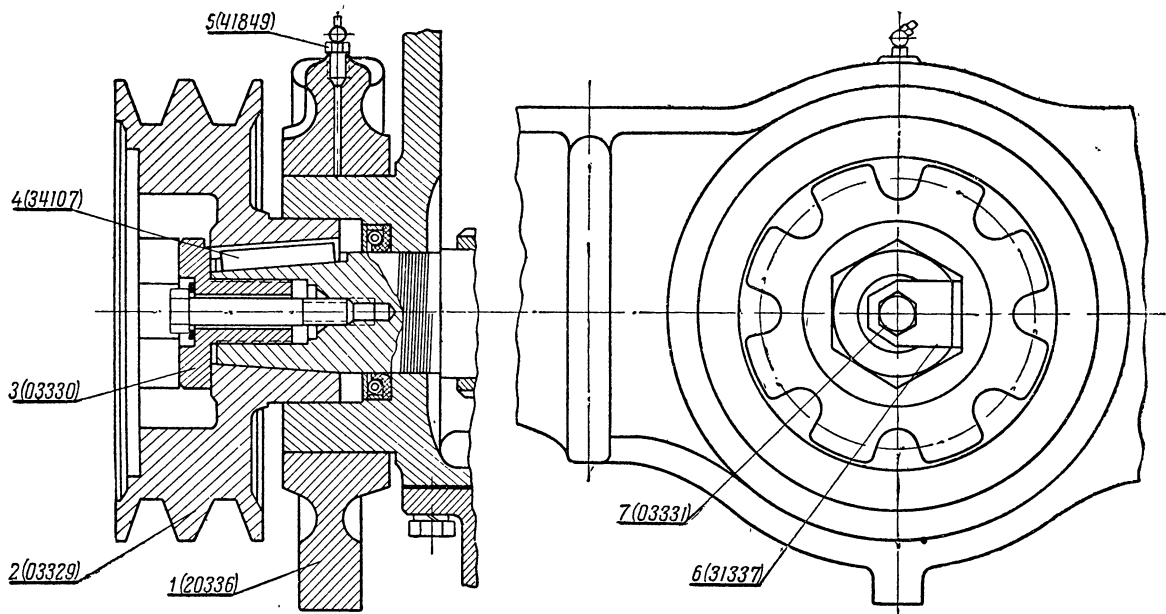


Рис. 28. Установка шкива и передней опоры двигателя.

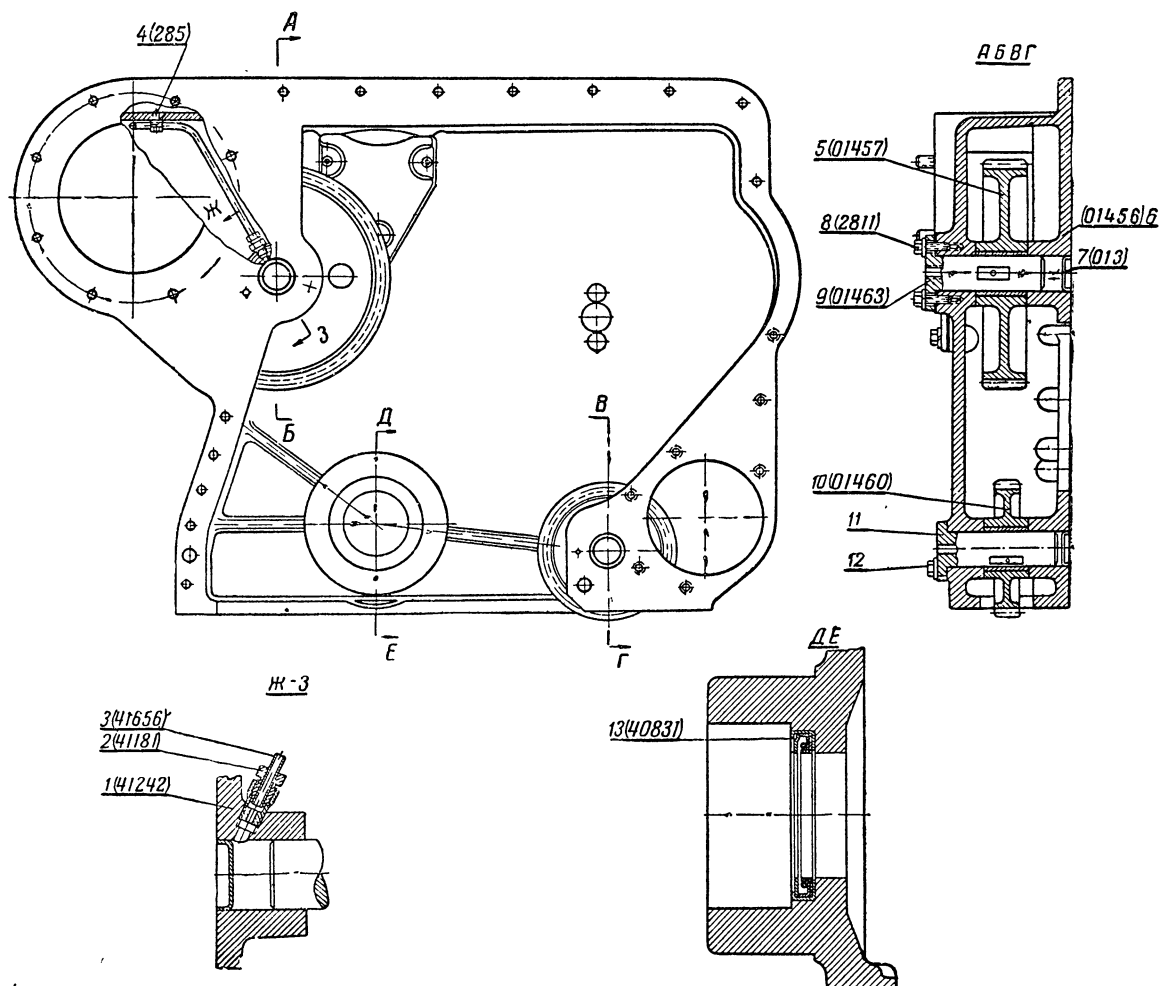


Рис. 29. Кожух шестерен распределения с шестернями.

межуточной шестерни (рис. 29). Придерживая (через окно установки генератора) малую промежуточную шестерню 10, вынимают съемником, ввернутым в резьбовое отверстие торца, ось 11 и сдвигают шестерню влево в карман во внутренней части кожуха. Для удержания шестерни в кармане устанавливают ось на место. Для захвата оси съемником в торце оси имеется резьбовое отверстие $M12 \times 1,75$. Вывертывают болты крепления кожуха шестерен к блоку двигателя, нижнему картеру и корпусу регулятора и снимают кожух с двигателя. Кожух шестерен 6 посажен на два установочных штифта, запрессованных в блок. Для облегчения снятия кожуха со штифтов вывертывают болт с резьбой $M10 \times 1,5$ в резьбовое отверстие в нижней правой части кожуха шестерен (четвертое отверстие снизу). При ввертывании болта его конец, упираясь в блок, отодвигает кожух. Отвертывают соединительную гайку 2 и болт 4, крепящие к кожуху трубку подвода масла к передней втулке водяного насоса, и снимают трубку 3 с кожуха. При замене или ремонте выпрессовывают самоподжимной сальник 13 и заглушки 7, а также вывертывают штуцер 1. Вынимают из кожуха малую промежуточную шестерню и ось. Вывертывают болты 8 крепления оси большой промежуточной шестерни и съемником вынимают ось 9. Вынимают из кожуха большую промежуточную шестерню 5. Вывертывают болты крепления крышки кожуха и снимают крышку вместе с прокладкой.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Кожух шестерен распределения изготовлен из чугуна СЧ 18-36. На стенках и фланцах кожуха трещины не допускаются. Трещины заваривают с предварительным засверливанием их концов сверлом диаметром 4 мм и снятием фаски 3 мм \times 45° с кромок. Сварной шов должен быть плотным, без раковин. Герметичность швов проверяют в течение 5 мин керосином; появление пятен керосина с обратной стороны шва не допускается.

Нормальные диаметры: отверстий в кожухе шестерен под оси большой и малой промежуточных шестерен $38^{+0,027}_{-0,027}$ мм; отверстия под самоподжимной сальник $92^{+0,07}$ мм и под маслосгонную резьбу $68,25^{+0,12}_{-0,12}$ мм. Диаметр наружной поверхности прилива под опору $150_{-0,160}$ мм. Неплоскостность привалочных поверхностей кожуха не более 0,2 мм. Неперпендикулярность боковой привалочной поверхности к нижней не более 0,1 мм на длине 180 мм.

Оси промежуточных шестерен изготовлены из стали 45. Цилиндрическая поверхность оси на длине 70 мм от торца закалена на твердость 35–46 единиц по Роквеллу (шкала С). Шлифованная поверхность оси диаметром $38_{-0,025}$ мм должна быть гладкой, без рисок и задиров. Посадка осей в отверстиях кожуха шестерен в пределах от натяга 0,020 до зазора 0,032 мм. Сверления в оси для прохода смазки прочищают.

Большая и малая промежуточные шестерни изготовлены из стали 45. Биение торцов ступицы шестерен относительно внутреннего отверстия втулки не более 0,12 мм. Параметры зубчатого венца большой промежуточной шестерни: число зубьев 56, диаметр начальной окружности 238 мм, нормальный модуль 3,75, угол зацепления 20°, высота головки зуба (теоретическая) 3,78 мм, высота зуба (теоретическая) 8,25 мм, угол спирали 28°4'21", направление спирали правое, нормальная толщина зуба по зубомеру $5,911^{+0,12}_{-0,12}$ при установке зубомера по высоте на 3,78 мм. Параметры зубчатого венца малой промежуточной шестерни: число зубьев 33, диаметр начальной окружности 140,25 мм, нормальный модуль 3,75, угол зацепления 20°, высота головки зуба (теоретическая) 3,75 мм, высота зуба (теоретическая) 8,25 мм, угол спирали 28°4'21", направление спирали правое, нормальная толщина зуба по зубомеру $5,899^{+0,12}_{-0,12}$ мм при установке зубомера по высоте на 3,796 мм.

Можно устанавливать шестерни с зубьями, изношенными до толщины 5,2 мм по зубомеру, при той же установке зубомера по высоте для неразукомплектованных пар. Нормальный боковой зазор между зубьями сопрягаемых шестерен 0,08–0,35 мм. Максимально допустимый зазор без ремонта не более 1,5 мм при неразукомплектованной паре. Нормальный размер диаметра отверстия под втулку $48^{+0,027}$ мм. Втулки должны быть запрессованы в посадочные отверстия шестерен с натягом 0,008–0,052 мм заподлицо с торцами ступиц шестерен.

Втулки промежуточных шестерен изготовлены из бронзы ОЦС 3,5–6,5. Нормальные размеры наружного диаметра $48^{+0,022}_{-0,022}$ мм и внутреннего после запрессовки и развертки $38^{+0,022}_{-0,022}$ мм. Зазор между втулкой и осью шестерен 0,025–0,085 мм, допустимый без ремонта не более 0,3 мм. Шестерни должны свободно, без заеданий, вращаться на оси; продольный люфт шестерен на оси не более 1,2 мм. При установке шестерен поверхности оси и втулки смазывают дизельным маслом. Заглушки запрессовывают в кожух заподлицо.

Передняя опора двигателя отлита из стали 35 ЛК1. Внутренний посадочный диаметр

150 \pm 0,085 мм, допустимый без ремонта не более 150,5 мм. Цилиндрический прилив на кожухе шестерен входит в отверстие опоры с зазором 0,060—0,325 мм. Допустимый без ремонта зазор не более 0,7 мм. Нормальный размер диаметра двух отверстий на лапах опоры под призонные болты 20 \pm 0,084 мм после развертки совместно с лонжероном рамы трактора. Допустимый без ремонта диаметр отверстия не более 20,29 мм. Призонные болты устанавливаются зазором от 0,0 до 0,098 мм. Допустимый без ремонта зазор не более 0,3 мм. В опоре трещины не допускаются.

Шкив коленчатого вала изготовлен из чугуна СЧ 18-36. Биение дна канавки и боковых стенок ручьев шкива относительно оси конического посадочного отверстия не более 0,3 мм. На боковых стенках ручьев сколы не допускаются. Допустимый износ боковых стенок ручьев не более 1 мм. Статическая несбалансированность шкива (с установленной в гнездо шпонкой) относительно оси конической поверхности не более 50 гсм.

Самоподжимной сальник устанавливают в гнездо кожуха шестерен так, чтобы рабочая кромка кожаной манжеты была обращена в сторону шкива.

Перед установкой кожуха шестерен на двигатель проверяют совпадение передней плоскости блока и корпуса регулятора; допустимый уступ не более 0,2 мм. При уступе более 0,2 мм можно выровнять плоскости установкой дополнительной прокладки на западающую плоскость корпуса регулятора или плоскость блока.

Резиновая или пробковая прокладка между корпусом регулятора и блоком двигателя должна быть плотно зажата. Выступление прокладки над передней плоскостью блока и корпуса регулятора в местах крепления кожуха распределительных шестерен в пределах 0,8—1 мм, выступающую часть прокладки можно срезать.

Привалочные плоскости кожуха шестерен блока двигателя и корпуса регулятора должны быть гладкими, а прокладки, уплотняющие эти плоскости, не иметь повреждений. На привалочную плоскость кожуха шестерен прокладку приклеивают лаком «Герметик». Концы прокладки должны выступать над плоскостью кожуха со стороны нижнего картера примерно на 0,5 мм. Утопание этих концов не допускается. На переднем торце блока должны иметься установочные штифты и медная трубочка с резиновым кольцом в выточке блока, в месте подвода масла к малой промежуточной шестерне. При установке кожуха шестерен привалочные плоскости блока, регулятора и нижнего картера по месту сопряжения с ко-
жухом смазывают солидолом. Устанавливают кожух шестерен на двигатель, вводя в зацепление большую промежуточную шестерню с шестерней распределительного вала. Кожух устанавливают осторожно, без перекосов относительно оси коленчатого вала, чтобы не повредить манжету. Малую промежуточную шестерню при посадке на ось вводят в зацепление с шестерней коленчатого вала и шестерней привода масляного насоса.

В случаях установки или снятия кожуха шестерен распределения при снятом нижнем картере малую промежуточную шестерню можно устанавливать и снимать снизу кожуха шестерен, без укладки ее в карман кожуха через окно.

После закрепления кожуха шестерен на блоке двигателя проверяют зазор между шейкой коленчатого вала, имеющей маслосгонную резьбу, и отверстием диаметром 68,25 мм в кожухе шестерен. Нормальный зазор в пределах 0,135—0,265 мм и равномерный по окружности; в случаях смещения в одну сторону минимальный зазор менее 0,06 мм недопустим.

Болты крепления кожуха шестерен, осей промежуточных шестерен и крышки кожуха надежно затягивают; течь масла в месте сопряжения указанных деталей не допускается.

При установке передней опоры на двигатель цилиндрический прилив на кожухе шестерен смазывают солидолом.

КРОНШТЕЙНЫ ТОЛКАТЕЛЕЙ С ТОЛКАТЕЛЯМИ КЛАПАНОВ

Разборка

Отъединяют и снимают с двигателя масляные фильтры, топливный насос с регулятором и коромысла клапанов. Вынимают штанги

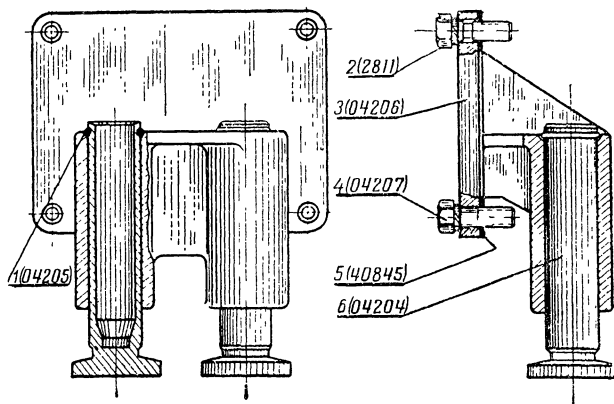


Рис. 30. Кронштейны толкателей с толкателями клапанов.

толкателей. Вывертывают болты 2 и 4 крепления кронштейнов толкателей (рис. 30) и снимают кронштейны 3 вместе с толкателями 6 и прокладкой 5. Снимают с толкателей пружинные кольца 1 и вынимают толкатели из кронштейнов.

Кронштейны толкателей третьего и четвертого цилиндров можно вынуть, не снимая с двигателя топливного насоса. Кронштейны толкателей первого и второго цилиндров можно снять, не снимая масляного фильтра.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Толкатель изготовлен из легированного чугуна. После закалки стержень толкателя имеет твердость не менее 46 единиц по Роквеллу (шкала С), а отбеленный на глубину 2,5—8 мм торец тарелки толкателя — не менее 56 единиц по Роквеллу (шкала С). На шлифованных рабочих поверхностях толкателя трещины, риски и черновины не допускаются, поверхности должны быть чистыми и гладкими. Граненность, овальность и конусность поверхности стержня толкателя не более 0,01 мм; допустимые без ремонта не более 0,02 мм. Непрямолинейность образующей стержня толкателя не более 0,01 мм на длине 100 мм. Биение поверхности торца тарелки относительно поверхности стержня не более 0,07 мм на крайних точках тарелки. Выпуклость поверхности торца не более 0,03 мм, вогнутость не допускается. Если на рабочей поверхности торца есть риски и задиры, их удаляют шлифованием с последующей полировкой поверхности. Острые кромки на торце тарелки допускается уменьшение ее толщины до 5 мм. Нормальный наружный диаметр стержня толкателя $25^{+0,02}_{-0,04}$ мм. Зазор в сопряжении толкателя с кронштейном равен 0,020—0,063 мм. Допустимый без ремонта диаметр стержня не менее 24,73 мм, зазор не более 0,3 мм.

Кронштейн толкателей изготовлен из серого чугуна СЧ 18-36. Поверхности отверстий под толкатели должны быть чистыми, без рисок. Нормальный диаметр отверстий $25^{+0,023}$ мм, допустимый без ремонта не более 25,26 мм. При большом износе отверстий их обрабатывают на ремонтный размер $26^{+0,023}$ мм и применяют ремонтный толкатель 04204-Р1-1 с диаметром стержня $26^{+0,02}_{-0,04}$ мм. Непараллельность осей отверстий под толкатели относительно привалочной поверхности кронштейна не более 0,15 мм, а относительно вертикальной оси симметрии кронштейна не более 0,08 мм (проверяют относительно двух отверстий диа-

метром $10^{+0,016}$ мм под призонные болты). Неплоскостность привалочной поверхности кронштейна не более 0,15 мм.

Перед сборкой толкатели и кронштейны промывают в керосине.

Отверстия диаметром 3 мм в стенках толкателей очищают от грязи.

При сборке толкателей с кронштейнами их рабочие поверхности смазывают дизельным маслом. Толкатели должны легко, без заеданий, перемещаться и вращаться в отверстиях кронштейнов.

При установке кронштейнов в сборке с толкателями на блок двигателя прокладку кронштейна смазывают солидолом, а тарелки толкателей дизельным маслом. Поврежденные прокладки заменяют.

Болты крепления кронштейнов к блоку затягивают.

Призонные болты должны быть вставлены в свои отверстия; нельзя заменять их обычными болтами. Нормальный диаметр отверстий под призонные болты $10^{+0,016}$ мм, диаметр болтов $10^{+0,02}_{-0,04}$ мм.

Штанги толкателей перед установкой их в блок промывают в керосине, а их наконечники смазывают дизельным маслом. Непрямолинейность образующей поверхности штанги не более 0,5 мм.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И ШЕСТЕРНИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Разборка

Чтобы снять распределительный вал, отсоединяют и снимают с двигателя: масляные фильтры, топливный насос с регулятором, коромысла клапанов, вентилятор, валик заводной рукоятки пускового двигателя, водяной насос, генератор, кронштейны толкателей и кожух шестерен распределения. Расконтривают и отвертывают торцовым ключом (через отверстия в большом венце распределительной шестерни 13) болты 12 крепления упорной плиты 10 (рис. 31). Снимают дистанционные втулки 11 и распределительный вал 6 вместе с шестерней, плитой и упорной шайбой 5. Расконтривают и отвертывают болты 14 крепления стопорной шайбы 15 и снимают шайбу. Отвертывают гайку 16 крепления шестерни коленчатого вала. Снимают шестерню 3 коленчатого вала, используя для съемника резьбовые отверстия 1М12 × 1,25 в шестерне. Вынимают контрольную проволоку 18 и отвертывают болты 17 крепления упорной плиты коленчатого вала. Снимают дистанционные кольца 4, упорные плиты 1 и упорный диск 2 ко-

ленчатого вала. Вынимают шпонку. Расконтривают стопорную шайбу 8, отвертывают гайку 7 крепления шестерни распределительного вала

ной шейки относительно оси вала не более 0,05 мм на крайних точках. Биение цилиндрических поверхностей средних опорных шеек

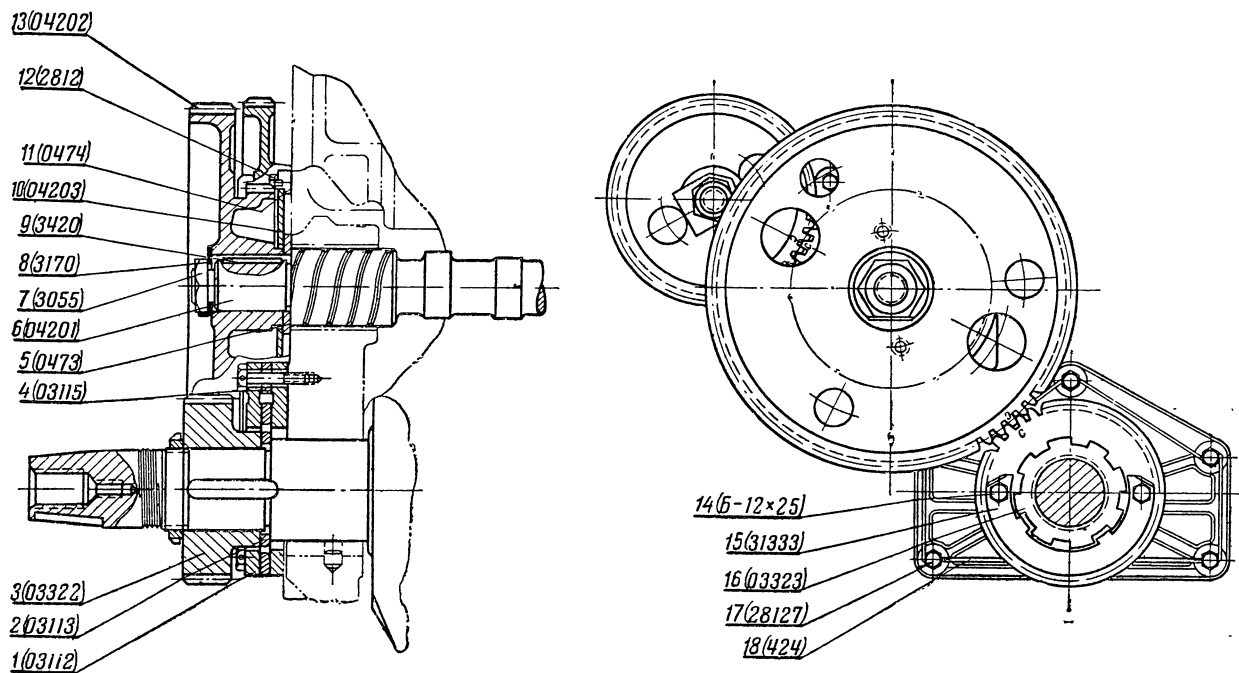


Рис. 31. Распределительный вал и шестерни распределения.

и снимают шестерню съемником. Снимают упорную плиту 10 и упорную шайбу 5. В случае необходимости выбивают шпонку 9.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Распределительный вал изготовлен из стали 45. Поверхности кулачков и опорных шеек закалены т.в.ч. на глубину 2—5 мм. При этом сердцевина мягкая и вязкая. Закаленные поверхности кулачков и опорных шеек имеют твердость 54÷62 единицы по Роквеллу (шкала С). Распределительный вал можно изготовить из стали 20Г с цементацией поверхностей кулачков и опорных шеек на глубину 1,7—3 мм. Твердость цементированных поверхностей 54÷62 единицы по Роквеллу (шкала С). Обработанные поверхности распределительного вала должны быть чистыми, а шлифованные поверхности опорных шеек и кулачков гладкими, без рисок и граненности. Острые грани на кулачках и места выхода спиральных канавок опорных шеек притупляют. Овальность и конусность поверхностей опорных шеек не более 0,02 мм. Отклонение от перпендикулярности шлифованного торца первой опор-

относительно крайних не более 0,05 мм (проверяют в центрах). Допустимое биение вала без ремонта не более 0,1 мм. Нормальный диаметр крайних опорных шеек равен $68^{+0,085}_{-0,105}$ мм, средних $68^{+0,095}_{-0,115}$ мм. Нормальный зазор между подшипниками и шейками: для крайних шеек 0,065—0,135 мм, для средних 0,095—0,175 мм. Допустимый без ремонта зазор для крайних шеек не более 0,35 мм, для средних не более 0,4 мм. Нормальная высота кулачков (впускного и выпускного) $51,1_{-0,170}$ мм; допустимая без ремонта не менее 50 мм. Непараллельность образующих рабочих поверхностей кулачков относительно оси распределительного вала не более 0,02 мм. Масляные канавки на опорных шейках прочищают и промывают. Для посадки распределительной шестерни на переднем конце вала хвостовик отшлифован до диаметра $45^{+0,035}_{-0,045}$ мм и имеет резьбу 1М33×2е для крепления.

Шестерня распределительного вала изготовлена из стали 45. Параметры большого зубчатого венца шестерни распределительного вала: число зубьев 76, нормальный модуль 3,75, угол зацепления 20°, коэффициент высоты 1, толщина зуба по средней линии 5,887 мм, диаметр делительной окружности 323 мм, тол-

щина зуба по дуге делительной окружности 6,672 мм. Параметры малого венца: число зубьев 56, модуль 3,25, угол зацепления 20°, коэффициент высоты 1, толщина зуба по средней линии 5,102 мм, диаметр делительной окружности 182 мм, толщина зуба по дуге делительной окружности 5,102 мм. При проверке зубомером нормальная толщина зубьев большого венца $5,9^{+0,10}$ мм (при установке зубомера по высоте, равной 3,78 мм). Нормальная толщина зубьев малого венца при проверке штангенциркулем с обхватом семи зубьев равна $64,91^{+0,018}$ мм. Допустимая без ремонта толщина зубьев большого венца не менее 5,2 мм и малого до размера (по семи зубьям) не менее 64,5 мм при неразукомплектованных парах. Биение торца ступицы распределительной шестерни со стороны упорной шайбы не более 0,05 мм. Шестерня на шейку распределительного вала должна быть напрессована до упора в упорную шайбу, а упорная шайба плотно зажата между торцами опорной шейки вала и ступицей шестерни. Нормальная посадка шестерни на распределительный вал от зазора 0,009 мм до натяга 0,035 мм. Нормальный размер посадочного отверстия шестерни $45^{+0,027}$ мм.

Для обеспечения затяжки ступицы шестерни на шейке вала торец ступицы шестерни со стороны гайки должен выступать над торцом посадочной шейки вала на величину не менее 1 мм. Поверхности зубьев распределительной шестерни должны быть чистыми.

Упорная плита распределительного вала изготовлена из стали 20Г. Рабочие плоскости плиты цементированы на глубину 0,8—1,2 мм и закалены на твердость не менее 56 единиц по Роквеллу (шкала С). Твердость проверяют в пределах окружности (из центра) диаметром 105 мм. Неплоскостность шлифованных поверхностей не более 0,15 мм на всей длине детали.

Упорная шайба изготовлена из бронзы ОЦС 3,5-6-5.

Плоскости шайбы должны быть чистыми, забоины и трещины не допускаются. Неплоскостность и непараллельность рабочих поверхностей не более 0,1 мм. При выведении следов износа можно уменьшать толщину шайбы до 6 мм с соответствующим уменьшением высоты дистанционных шайб (для обеспечения нормального осевого разбега распределительного вала).

Дистанционные втулки изготовлены из стали 35. Нормальная высота втулки $8,2^{+0,08}$ мм, внутренний диаметр $10,5^{+0,25}$ мм, наружный $22^{+0,4}$ мм.

Шестерня коленчатого вала изготовлена из стали 45. Параметры зубчатого венца шестерни:

число зубьев 38, нормальный модуль 3,75, угол зацепления 20°, высота головки зуба (теоретическая) 3,75 мм, высота зуба (теоретическая) 8,25 мм, угол спирали $28^{\circ}4'21''$, направление спирали правое. Нормальная толщина зуба по зубомеру $5,89^{+0,10}$ мм (при установке зубомера по высоте на 3,79 мм). Допускается установка шестерни с зубьями, изношенными до толщины 5,2 мм по зубомеру, при той же установке зубомера по высоте при неразукомплектованных шестернях. Поверхности зубьев должны быть чистыми, без забоин и задиров. Неперпендикулярность торца ступицы со стороны упорного диска относительно оси отверстия не более 0,08 мм. Нормальный диаметр посадочного отверстия шестерни $75^{+0,030}$ мм. Посадка шестерни на шейку вала от зазора 0,01 мм до натяга 0,040 мм. Шестерню напрессовывают на шейку вала до упора. Упорный диск должен быть плотно зажат между торцом шестерни и торцом коренной шейки коленчатого вала. Для обеспечения затяжки ступицы шестерни гайки необходимо, чтобы после напрессовки торец шестерни выступал над торцом посадочной шейки на величину не менее 0,5 мм.

Упорный диск коленчатого вала изготовлен из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Нормальная толщина диска $9^{+0,1}$ мм. Неплоскостность поверхностей плиты не более 0,1 мм.

Упорные плиты коленчатого вала изготовлены из чугуна СЧ 21-40. Рабочие поверхности плиты должны быть чистыми, без грубых рисок. Коробление плоскостей не более 0,25 мм на длине 270 мм. Нормальная толщина плиты $15,5^{+0,12}$ мм.

При износе одной из сторон плиту можно перевернуть на 180°.

После закрепления упорных плит коленчатого вала на блоке двигателя проверяют продольный люфт коленчатого вала. Нормальный продольный люфт коленчатого вала от 0,1 до 0,5 мм, допустимый без ремонта не более 0,8 мм. При люфте более 0,8 мм устанавливают новый упорный диск и перевертывают плиты на 180°. Продольный люфт коленчатого вала можно уменьшать опилением торца дистанционных колец на величину не более 0,3 мм.

При установке распределительного вала в сборе с шестерней в блок двигателя совмещают метки «С» на зубьях шестерен распределительного и коленчатого валов, а также на шестерне привода топливного насоса и малом венце распределительной шестерни. После установки и закрепления упорных плит коленчатого вала проверяют боковой зазор между зубьями спаренных шестерен и продольный люфт рас-

пределительного вала. Нормальный боковой зазор между зубьями спаренных шестерен от 0,08 до 0,35 мм.

Нормальный продольный люфт распределительного вала от 0,1 до 0,33 мм, допустимый без ремонта не более 0,6 мм. При люфте более 0,6 мм заменяют упорную шайбу и шлифуют рабочую поверхность упорной плиты. Продольный люфт распределительного вала можно уменьшить опиливанием торца дистанционных втулок на величину не более 0,3 мм.

После сборки распределительного вала регулируют зазоры в клапанах и механизме декомпрессора и проверяют фазы распределения двигателя.

МАХОВИК И ЕГО КОЖУХ

Разборка

Отъединяют и снимают двигатель с трактора. Снимают крышку 5 люка и указатель 7, отвернув болты 4 и 6, крепящие их к кожуху

маховика (рис. 32). Расконтривают пластинчатые шайбы 18 и вывертывают болты 19 крепления маховика к коленчатому валу 10 двигателя. Надежно зацепляют маховик 15 подъемным приспособлением, отъединяют от фланца коленчатого вала и, отведя назад, снимают с двигателя. Простейшим приспособлением для снятия маховика может служить болт 1М30 × 2 с надетой на него серьгой с тросом. Болт ввертывают в одно из резьбовых отверстий под пальцы 16 маховика. Диаметр отверстия серьги на 1—2 мм больше диаметра стержня болта. Перед снятием маховика с коленчатого вала на маховике и фланце коленчатого вала наносят метки для правильной установки маховика при сборке.

Чтобы снять с маховика венец 12, если он требует ремонта или замены, расконтривают пластинчатые шайбы 14 у болтов 13, крепящих зубчатый венец к маховику, и вывертывают болты. Устанавливают маховик на подставку и сбивают с него венец равномерными

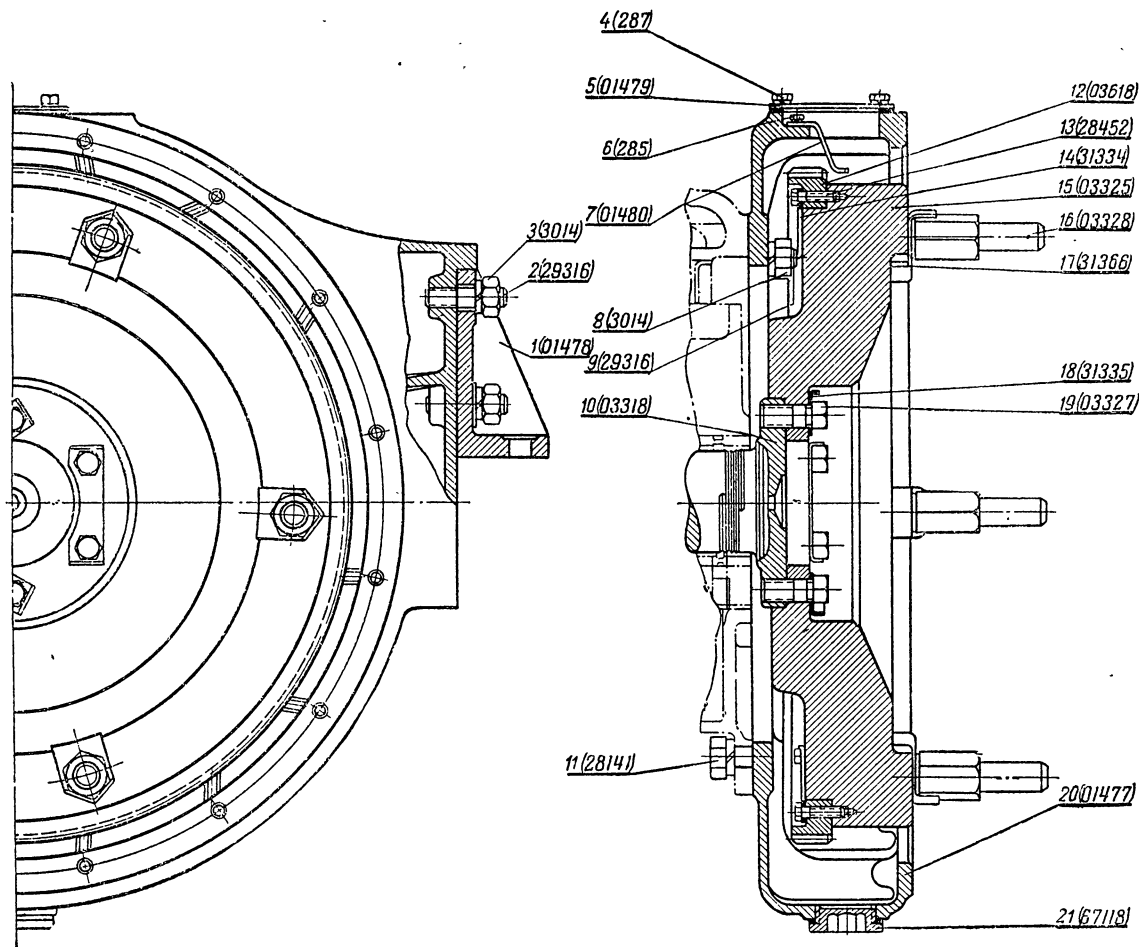


Рис. 32 Кожух маховика, маховик и задние лапы.

ударами медного молотка по всей окружности, чтобы не было перекоса. Отгибают замковые шайбы 17 и вывертывают пальцы 16 маховика (при необходимости). Вывертывают болты 11 крепления кожуха маховика к нижнему картеру и гайки 8 крепления кожуха маховика к блоку двигателя. Снимают кожух 20 маховика с двигателя. Отвертывают со шпилек 2 гайки 3 крепления задних лап 1 к кожуху маховика и отъединяют лапы от кожуха. В случае необходимости вывертывают шпильки 2 и 9 и пробку 21.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Нормальный диаметр посадочного отверстия маховика под фланец коленчатого вала $190^{+0,045}$ мм. Посадка маховика 15 на фланец коленчатого вала с зазором 0,022—0,097 мм. Нормальный размер диаметра проточки на маховике под зубчатый венец $540^{-0,15}$ мм. Нормальные биения относительно оси посадочного отверстия под фланец коленчатого вала (диаметр $190^{+0,045}$ мм) равны: цилиндрической поверхности под венец не более 0,08 мм, торцевой поверхности под венец не более 0,1 мм, торцевой привалочной поверхности под фланец коленчатого вала не более 0,05 мм, наружной поверхности обода маховика не более 0,2 мм; торцовое биение обода маховика не более 0,3 мм. Риски с метками ВМТ расположены в одной плоскости, проходящей через оси двух диаметрально противоположных отверстий диаметром $20^{+0,023}$ мм под болты крепления маховика к коленчатому валу. Статическая несбалансированность маховика относительно оси не более 150 гсм. При балансировке можно сверлить не более шести отверстий диаметром 25 мм и глубиной не более 50 мм на расстоянии 210 мм от оси. Расстояние между крайними отверстиями не менее 10 мм.

Венец 12 маховика изготовлен из стали 40Г. Рабочая поверхность зубьев, поверхность впадин и затылованная часть на торцах зубьев цементированы на глубину 0,8—1,2 мм. Остальные поверхности предохранены от цементации. После цементации и закалки твердость рабочих поверхностей зубьев не менее 50 единиц по Роквеллу (шкала С), а твердость сердцевины зубьев не менее 429 единиц по Бринеллю (диаметр отпечатка 2,95 мм). Поверхности зубьев должны быть чистыми, без забоин, глубоких рисок и следов черновой нарезки. Внутренний посадочный диаметр венца (до термической обработки) $540^{+0,120}$ мм, а наружный $618,09^{+0,120}$ мм. Параметры зубчатого венца

маховика: модуль 4,25; угол зацепления 20° ; коэффициент высоты 0,7647; толщина зуба по средней линии зацепления 6,67 мм; число зубьев 139; толщина зуба по дуге делительной окружности 6,908 мм; угол наклона зуба к делительной окружности 15° ; направление наклона левое; отклонение основного шага $\pm 0,3$ мм. Нормальная толщина зуба по зубомеру $6,67^{-0,35}$ мм при установке зубомера по высоте на 4,27 мм; допустимая без ремонта толщина зуба не менее 6 мм. При большем износе венец маховика повертывают на 180° и напрессовывают на маховик другой стороной. Отклонение от перпендикулярности внутренней поверхности венца относительно боковой не более 0,1 мм на длине 26 мм. Неплоскостность боковых поверхностей венца не более 2 мм. Эллипсность внутреннего отверстия венца маховика после термической обработки не более 2 мм при условии, что средний арифметический размер из пяти замеров находится в пределах $540^{-0,2}$ мм.

Для установки на маховик венец нагревают до температуры 150° и, не давая ему остыть, насаживают на маховик. Перед посадкой венца в маховик ввертывают направляющую шпильку с наружным диаметром, равным диаметру болта крепления венца. Эта шпилька обеспечит при сборке совпадение отверстий венца и маховика. Венец маховика напрессовывают на маховик до упора в торец проточки. Если при посадке венца использовать старые резьбовые отверстия в маховике невозможно, смещают отверстия в маховике относительно отверстий в венце на величину не менее одного диаметра отверстия, просверливают в обode маховика через отверстия в венце десять новых отверстий на глубину не более 52 мм и нарезают в них резьбу $M10 \times 1,5$ глубиной 45 мм.

Кожух 20 маховика изготовлен из серого чугуна СЧ 18-36. Непараллельность привалочных поверхностей кожуха относительно друг друга не более 0,3 мм. Неперпендикулярность привалочных поверхностей под лапы относительно привалочной поверхности кожуха к блоку двигателя не более 0,3 мм. При установке задних лап 1 на кожух маховика шпильки крепления лап ввертывают на сурике и перед затяжкой гаек лапу сдвигают вверх до упора в буртик на привалочной поверхности.

Перед установкой кожуха проверяют наличие двух установочных штифтов на привалочной поверхности блока. Болты и гайки крепления кожуха плотно затягивают.

При установке маховика на фланец коленчатого вала следят за совмещением меток, нанесенных при разборке. Если при снятии маховика метки на маховике и фланце колен-

чатого вала не были нанесены, маховик устанавливают так, чтобы при положении поршня первого цилиндра в верхней мертвой точке метка на маховике «ВМТ 1-4 ц» совпала с острием указателя, укрепленного на кожухе. После установки и закрепления маховика проверяют зазор в зацеплении приводной шестерни механизма включения с венцом маховика. Нормальный боковой зазор в пределах 0,2—1 мм. Приводная шестерня при ее включении и выключении должна легко передвигаться вдоль зубьев венца маховика.

Проверку делают не менее чем в пяти положениях маховика.

НИЖНИЙ КАРТЕР ДВИГАТЕЛЯ

Разборка

Прежде чем снять нижний картер, отъединяют и снимают передний крюк вместе с кронштейном; отвертывают спускные пробки 3 и 7 нижнего картера двигателя (рис. 33)

мают болт с приводной муфточки и сдвигают ее вперед по шлицам приводного валика; отъединяют масляный насос от блока и вынимают масляный насос через люк в картере. Затормаживают трактор так, чтобы он не смог передвинуться при поднятии его передней части. Приподнимают домкратом переднюю часть трактора вверх и освобождают балансирующую рессору от действия на нее веса трактора. Надежно закрепляют трактор в приподнятом положении при помощи подставок под лонжероны. Отвертывают гайки и снимают болты, крепящие коробку рессоры к кронштейнам лонжеронов. Приподнимают переднюю часть трактора настолько, чтобы расстояние между передними концами кронштейнов на лонжеронах и коробкой рессоры было равно 210 мм. Надежно закрепляют переднюю часть трактора в этом положении. Отвертывают болты 2 и 6, крепящие нижний картер к блоку двигателя, кожуху маховика и кожуху шестерен распределения. Снимают нижний картер 5 с установочных штифтов. Сдвигают нижний картер

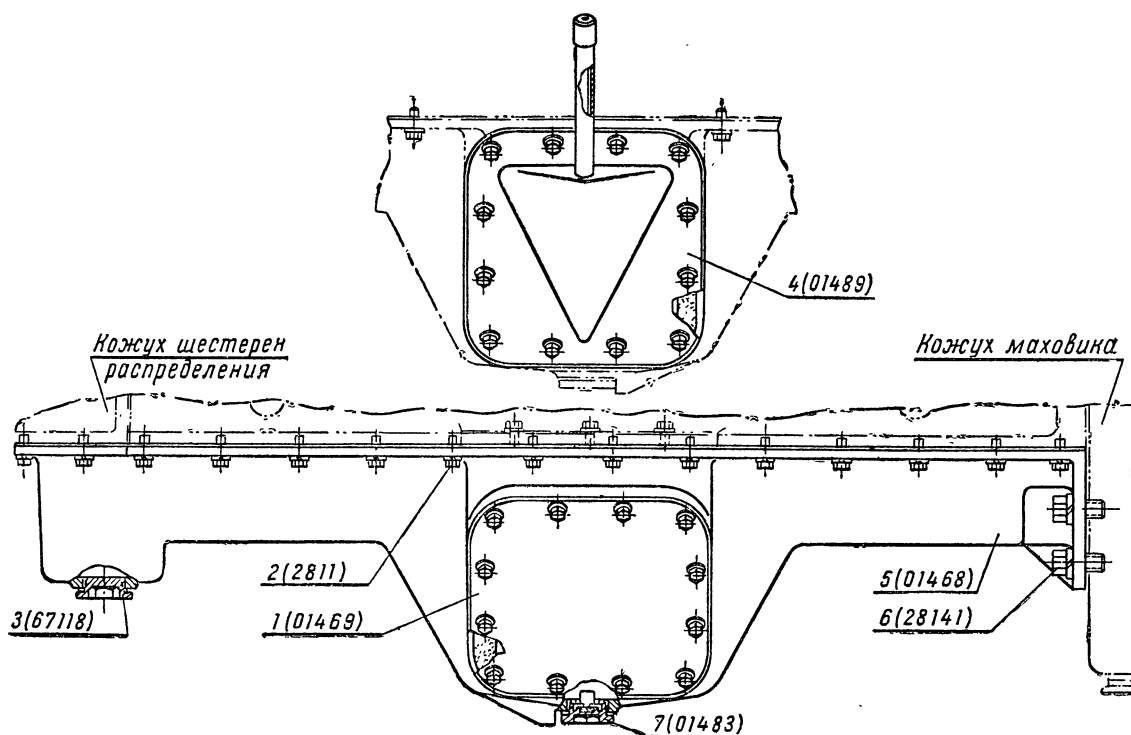


Рис. 33. Нижний картер.

и спускают из картера масло. Затем отъединяют и снимают крышки 1 и 4 боковых люков картера; отъединяют от откачивающих секций масляного насоса трубки, идущие к переднему и заднему маслоприемникам, снимают центральный маслоприемник; отвертывают и сни-

вперед и опускают его на канатах вниз. При общей разборке трактора нижний картер двигателя снимают лишь после того, как двигатель будет снят с рамы трактора и установлен на подставку плоскостью под головки цилиндров вниз.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Трещины и изломы фланцев заваривают. Перед заваркой с кромок трещин снимают фаски $3 \times 45^\circ$, накернивают и засверливают концы трещин. Швы после заварки трещин зачищают. На обработанных плоскостях шов

к блоку двигателя не более 0,05 мм. На привалочных поверхностях картера местные зарезы, забоины и вмятины не допускаются.

Магнитная пробка 7 изготовлена из серого чугуна, а магниты — из магнитного алюминиево-никелевого сплава «Альни» НИИ-627. Подъемная сила магнита не менее 480 г. Держатели должны удерживать магнит в гнезде пробки без качки.

Перед установкой нижнего картера на двигатель внутреннюю поверхность промывают и продувают воздухом. Привалочные поверхности картера к блоку промывают, обдувают воздухом и смазывают лаком «Герметик». Для направления нижнего картера при его установке в нижнюю плоскость блока предварительно ввертывают две направляющие шпильки с резьбой $M10 \times 1,5$ длиной 100 мм. После установки нижнего картера на установочные штифты и закрепления его болтами направляющие шпильки вывертывают и ввертывают нормальные болты. Привалочные поверхности боковых люков перед установкой на них прокладок смазывают лаком «Герметик». Поверхности прокладок, прилегающие к крышкам, смазывают солидолом. Исправные прокладки смазывают лаком «Герметик». Болты крепления масляного насоса, картера и крышек плотно затягивают. Магнитную пробку перед установкой промывают в керосине до удаления прилипших к магниту металлических частиц и грязи. Магнитную пробку от центральной части кар-

тера нельзя устанавливать в переднюю часть, так как выступающие из нее концы магнита могут повредить сетку переднего маслоприемника.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Разборка

Чтобы снять насос (рис. 34) при общей разборке двигателя, предварительно отсоединяют и снимают нижний картер двигателя, передний и задний маслоприемники, выверты-

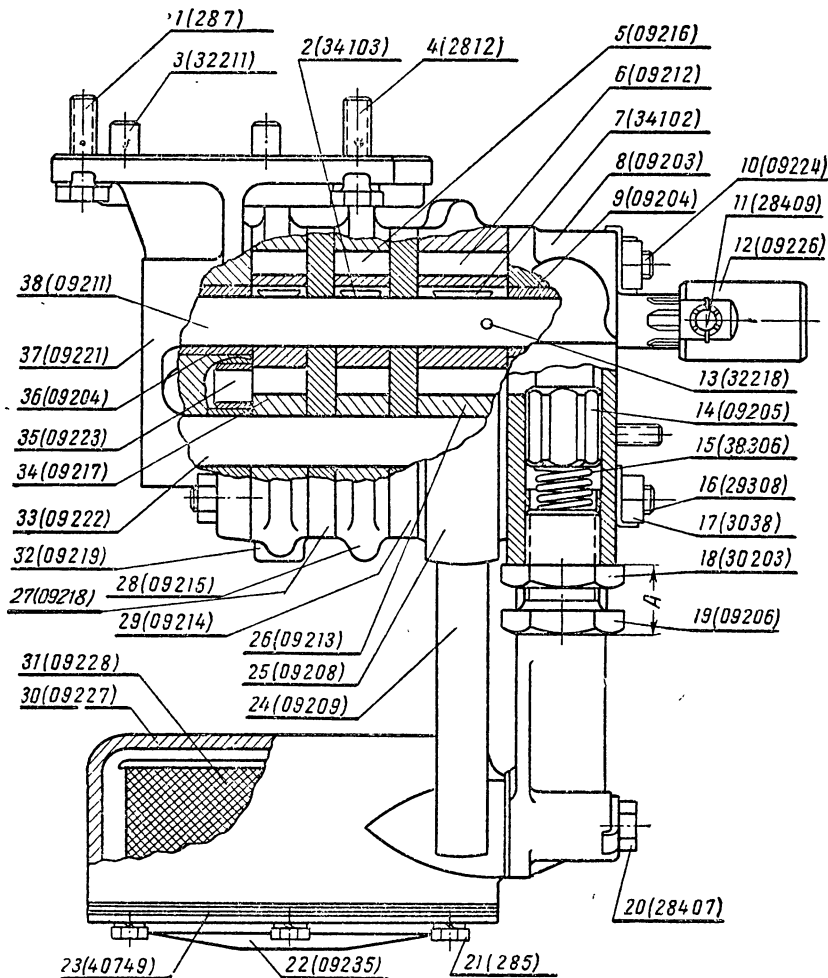


Рис. 34. Масляный насос.

зачищают заподлицо с плоскостью. Герметичность швов проверяют керосином: в течение 5 мин выступание пятен керосина на швах не допускается. Неплоскостность привалочной поверхности картера к блоку двигателя не более 0,4 мм, а на любом участке длиной 200 мм не более 0,1 мм. Неплоскостность привалочной поверхности картера к кожуху маховика и поверхностей под боковые люки не более 0,2 мм. Неперпендикулярность привалочной поверхности картера к кожуху маховика относительно привалочной поверхности

вают болт 11 крепления соединительной муфточки 12 и сдвигают ее вперед по приводному валу. Расконтривают и вывертывают болты 1 и 4, крепящие насос к блоку двигателя, и снимают насос.

При снятии насоса с двигателя, установленного на тракторе, насос можно снять через боковой люк нижнего картера.

При разборке насоса замечают взаимное расположение плит, корпусов, крышек и шестерен, чтобы при последующей сборке установить эти детали в такие же положения, в каких они находились до разборки.

Для разборки насоса расконтривают и вывертывают болты 20 крепления центрального маслоприемника 30. Снимают маслоприемник с фланца передней крышки насоса и разбирают. Расконтривают и отвертывают гайки 17 шпильки 10 и 16, стягивающих крышки корпуса и плиты насоса. Шпильки 10 сидят в отверстиях плотно, поэтому вытаскивать их нужно при помощи выколотки. Легкими ударами медного молотка снимают с насоса заднюю крышку 37. Снимают корпус 32, ведомую шестерню 34 и ведущую шестерню задней откачивающей секции насоса. Ведущая шестерня сидит на валике плотно, поэтому сначала нужно сдвинуть ее на 2—3 мм вдоль оси легкими ударами молотка по нерабочей поверхности плиты 27. В образовавшийся зазор между шестерней и плитой подкладывают планку и стягивают шестерню, а затем выбивают из гнезда шпонку. Снимают плиту 27 откачивающих секций насоса. Также снимают корпус 28, ведомую шестерню, ведущую шестерню 5 и шпонку 2 передней откачивающей секции насоса. Снимают плиту 29, корпус 25, ведомую шестерню 26 и валик 38 вместе с ведущей шестерней 6 нагнетательной секции насоса. Из плиты 29 выпрессовывают трубку 35. Для снятия с валика ведущей шестерни предварительно высверливают в отверстиях под штифт закерненные места, выбивают штифт 13, стопорящий шестерню, снимают ее и выбивают шпонку 7.

Для разборки редукционного клапана ослабляют затяжку контргайки 18, вывертывают регулировочный винт 19, вынимают из гнезда пружину 15 и редукционный клапан 14. Для сохранения регулировки редукционного клапана перед его разборкой замеряют расстояние от торца корпуса клапана до наружного торца головки регулировочного винта (размер А на рисунке 34). При последующей сборке регулировочный винт заворачивают на такую же величину.

Для разборки центрального маслоприемника вывертывают болты 21 крепления крышки 22,

снимают крышку и вынимают сетку 31 из корпуса 30.

Втулки 9 из передней 8 и задней 37 крышек насоса выпрессовывают только для их замены при ремонте.

Сливная трубка 24 запрессована в корпус 25 нагнетательных шестерен с натягом 0,005—0,095 мм, и снимать ее, как правило, нет необходимости.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Редукционный клапан 14 изготовлен из стали 20. Поверхность клапана хромирована; толщина хромированного слоя 0,0075—0,010 мм. Нормальный размер после хромирования наружного диаметра клапана $26^{+0,008}$ мм. Клапан в гнездо должен входить с зазором 0,060—0,118 мм; допустимый без ремонта зазор не более 0,3 мм. На рабочих поверхностях клапана заусенцы не допускаются.

Пружина 15 редукционного клапана изготовлена из стальной проволоки диаметром 2 мм. Наружный диаметр пружины $19 \pm 0,4$ мм. Полное количество витков восемнадцать, рабочих шестнадцать. Длина пружины в свободном состоянии $100 \pm 2,0$ мм; при нагрузке $6,7 \pm 0,2$ кг длина пружины 67 мм.

При сборке редукционного клапана 14 внутреннюю полость канала под клапан в передней крышке промывают керосином и проверяют клапан на прилегание к седлу гнезда. При проверке на краску прилегание не менее 90% периметра. Если прилегание недостаточно, клапан смазывают пастой (смесь наждачного порошка с маслом), укладывают в гнездо передней крышки и, пользуясь коловоротом с конусной оправкой, притирают. В конце притирки на седле клапана и гнезде образуется матовый пояс без разрывов. По окончании притирки клапан и канал в передней крышке промывают керосином, клапан смазывают дизельным маслом и собирают. Регулировочный винт заворачивают на величину, замеренную при разборке (размер А на рисунке 34), или на $\frac{1}{3}$ нарезанной части винта с последующей регулировкой давления масла при обкатке насоса.

Передняя 8 и задняя 37 крышки насоса изготовлены из чугуна СЧ 18-36. На стенках и фланцах крышек трещины не допускаются. Имеющиеся трещины заваривают. Перед заваркой концы трещин засверливают сверлом диаметром 4 мм, а с кромок трещин снимают фаски $3 \times 45^\circ$. Шов должен быть плотным, без раковин и пережогов. Привалочные поверхности крышек гладкие; неплоскостность

поверхностей, прилегающих к корпусам шестерен, не более 0,03 мм. Местный износ плоскостей в местах прилегания шестерен не более 0,1 мм. При большем износе плоскости шлифуют с последующей притиркой к торцам корпусов шестерен. Нормальный размер диаметра под запрессовку втулок оси ведущих шестерен $26^{+0,033}$ мм. Втулки запрессовывают в отверстия крышек с натягом 0,016—0,062 мм. Допустимый без ремонта натяг не менее 0,01 мм. После запрессовки втулки не должны выступать за плоскость крышек и утопать не более 0,5 мм. Нормальный диаметр отверстий в крышках под ось ведомых шестерен: в передней $19^{+0,03}$ мм и в задней $19^{-0,013}$ мм. Отверстия под призонные шпильки имеют диаметр $10^{+0,035}$ мм. Неплоскостность привалочной поверхности задней крышки к блоку не более 0,05 мм; перпендикулярность этой поверхности к поверхности под корпус шестерен не более 0,08 мм.

Втулки 9 и 36 осей ведущих шестерен изготовлены из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Нормальный размер наружного диаметра втулки $26^{+0,033}$ мм. Биение наружной поверхности втулки относительно оси внутренней не более 0,04 мм. После запрессовки втулок в крышки втулки развертывают на размер $19^{+0,033}$ мм, обеспечивающий зазор между втулкой и валом ведущих шестерен в пределах 0,060—0,126 мм, допустимый без ремонта зазор не более 0,3 мм. Внутренняя поверхность втулок после развертки должна быть чистой, без рисок. Отклонение от перпендикулярности оси отверстия втулки относительно плоскости крышки, сопрягающейся с шестернями, не более 0,03 мм.

Ось 33 ведомых шестерен изготовлена из чугуна СЧ 18-36. Нормальный размер наружного диаметра оси $19_{-0,014}$ мм. Отклонение от прямолинейности образующей наружной поверхности оси не более 0,02 мм. Ось в отверстие задней крышки входит с натягом 0,005—0,042 мм, а в отверстие передней крышки с зазором 0,02—0,064 мм.

Валик 38 ведущих шестерен изготовлен из стали 45. Твердость шлиц на длине 11 мм от торца 229 ÷ 269 единиц по Бринеллю (диаметр отпечатка 3,7 ÷ 4,0). Отклонение от прямолинейности образующей поверхности диаметром $19_{-0,031}$ мм не более 0,04 мм на всей длине оси. Ширина шпоночного паза $4^{+0,119}_{-0,05}$ мм. Размеры шлиц: внутренний диаметр $16^{-0,34}$ мм, ширина $4^{-0,140}$ мм. Количество шлиц шесть, длина полного профиля 23 мм. Шлицы прямобочные.

Ведущие и ведомые нагнетательные и откачивающие шестерни изготовлены из стали 35.

Параметры зубчатого венца: число зубьев 10, модуль 4, профиль эвольвентный, угол зацепления 25° , теоретическая высота головки зуба 4 мм, теоретическая высота зуба 8,8 мм. Размер в обхват двух зубьев $19,23^{-0,1}$ мм, допустимый без ремонта не менее 18,4 мм. Диаметр посадочного отверстия ведущих шестерен $19^{+0,012}$ мм. Посадка ведущих шестерен и валков от зазора 0,037 мм до натяга 0,007 мм. Диаметр посадочного отверстия ведомых шестерен $19^{+0,033}$ мм. Посадка ведомых шестерен на валике с зазором 0,020—0,064 мм. Допустимый без ремонта зазор не более 0,2 мм. Ширина ведущей и ведомой нагнетательных шестерен $32^{-0,023}$ мм. Нормальный торцовый зазор нагнетательных шестерен в корпусе нагнетательной секции от 0,080 до 0,162 мм. Допустимый без ремонта зазор не более 0,3 мм. Ширина ведущей и ведомой откачивающих шестерен $19^{-0,040}$ мм. Нормальный торцовый зазор откачивающих шестерен в корпусах откачивающих секций от 0,079 до 0,147 мм. Допустимый без ремонта зазор не более 0,3 мм. Торцовые зазоры шестерен не более 0,3 мм. Парные шестерни имеют одинаковую ширину; разница в ширине не более 0,03 мм. Нормальный боковой зазор между зубьями сопряженной пары шестерен 0,3 мм. Увеличение бокового зазора вследствие износа не более 2 мм для неразукомплектованной пары. Диаметр наружной поверхности шестерен (по вершинам зубьев) $50^{-0,013}$ мм. Нормальный радиальный зазор между вершинами зубьев шестерен и стенками корпусов в пределах 0,075—0,154 мм. Допустимый без ремонта зазор не более 0,4 мм. Биение наружного диаметра и торцов шестерен относительно оси посадочного отверстия не более 0,03 мм. Непараллельность образующих поверхностей зубьев шестерен относительно оси посадочного отверстия не более 0,04 мм на длине 30 мм. Непараллельность торцов шестерен не более 0,03 мм на длине 50 мм. Ширина шпоночного паза ведущих шестерен $4^{+0,093}_{-0,015}$ мм.

Корпуса 25, 28 и 32 нагнетательной и откачивающих секций насоса изготовлены из чугуна СЧ 18-36. В стенках корпусов трещины не допускаются. Высота корпуса нагнетательной секции $32^{+0,037}$ мм, а корпусов откачивающих секций $19^{-0,040}$ мм. Неплоскостность привалочных поверхностей не более 0,03 мм. Взаимное расположение отверстий под шестерни диаметром $50^{+0,039}$ мм и под призонные шпильки диаметром $10^{+0,035}$ мм проверяют четырехпальцевым калибром с диаметром пальцев 49,95 мм и 9,97 мм; пальцы строго перпендикулярны плите. При наложении плита должна плотно прилегать к привалочной поверхности корпуса.

Щуп толщиной 0,03 мм не должен проходить между плитой и плоскостью корпуса по ее краям. Привалочные плоскости корпусов должны быть гладкими, без рисок.

Плиты 27 и 29 нагнетательной и отсасывающей секций изготовлены из чугуна СЧ 18-36. Неплоскостность поверхностей не более 0,03 мм; непараллельность не более 0,05 мм на длине 130 мм. Нормальная толщина плит $10 \pm 0,25$ мм, диаметры двух отверстий под оси $19 \pm 0,14$ мм и под призонные шпильки $10 \pm 0,035$ мм. Взаимное расположение отверстий под шпильки и оси и их перпендикулярность к привалочной поверхности плиты проверяют четырехпальцевым калпбром с диаметрами пальцев 9,97 мм и 19,05 мм. При наложении плита должна плотно прилегать к привалочной поверхности. Щуп толщиной 0,03 мм не должен проходить между плитой и плоскостью детали на ее краях. Износ плиты в месте сопряжения с шестерней не более 0,1 мм.

При напрессовке ведущей шестерни 6 нагнетательной секции на валик ведущих шестерен нужно выдержать размер $87_{-0,5}$ мм между торцом шлифованного конца валика и торцом шестерни. Шестерню в этом положении стопят штифтом. Отверстие под штифт сверлят между зубьями на расстоянии 8 мм от торца шестерни. Штифт после запрессовки должен утопаться в отверстиях с обоих торцов. Края отверстий осторожно раскернивают.

Центральный маслоприемник тщательно промывают. На корпусе маслоприемника трещины не допускаются. Неплоскостность привалочной поверхности не более 0,15 мм. Сетку центрального маслоприемника хорошо припаивают кругом к ободкам. Перед общей сборкой детали насоса промывают в керосине; трущиеся поверхности смазывают дизельным маслом.

Во время сборки каждой секции насоса проверяют легкость вращения шестерни проворачиванием валика шестерен от руки. Вращение шестерен должно быть плавным, без заеданий и заклиниваний. После полной сборки насоса еще раз проверяют легкость вращения шестерен.

После сборки насос обкатывают и испытывают на специальном стенде. При обкатке применяют чистое дизельное масло. Откачивающие секции насоса во время обкатки присоединяют трубками $19 \times 1,5$ мм к ванне. Свободные концы трубок погружают в масло на глубину не менее 30 мм. Насос регулируют при температуре масла 85° . Редукционный клапан регулируют при закрытом кране (выход масла в магистраль закрыт) на давление $3,4—3,6$ кг/см² при 1000 об/мин валика ведущих шестерен. Отрегулированные насосы обкаты-

вают в течение 10 мин. Уровень масла в ванне должен быть не ниже 15 мм от нижней торцевой поверхности регулировочного винта. Во время обкатки нагрев деталей насоса, а также темень масла в местах соединений не допускаются. Производительность нагнетательной секции насоса при давлении на выходе $2—2,2$ кг/см² (давление регулируют открытием крана) и числе оборотов валика ведущих шестерен 1000 в минуту равна 35 л в минуту, а при 500 об/мин не менее 17 л в минуту. Если нет специального стенда, насос обкатывают и регулируют на работающем двигателе. Отрегулированный насос на прогретом двигателе (температура охлаждающей воды $75—85^\circ$ и масла 85°) при оборотах коленчатого вала 1050 в минуту создает давление масла в системе смазки в пределах $1,7—2,3$ кг/см² (при испытании двигателя без масляного радиатора — в пределах $2,2—2,9$ кг/см²).

При установке насоса на блок двигателя проверяют наличие двух установочных штифтов 3, смазывают лаком «Герметик» привалочную плоскость насоса и укладывают на нее прокладку. Поверхность прокладки, прилегающую к блоку, смазывают солидолом. Устанавливают насос и надежно закрепляют его болтами.

МАСЛОПРИЕМНИКИ

Разборка

Снимают нижний картер двигателя. Расконтривают и отвертывают болты 6, крепящие задний маслоприемник 8 к масляному насосу (рис. 35). Расконтривают и отвертывают болты 5, крепящие кронштейн 7 заднего маслоприемника к блоку двигателя, и снимают маслоприемник вместе с кронштейном с двигателя. Расконтривают и отвертывают две гайки 4, крепящие передний маслоприемник 1 к масляному насосу. Расшплинтовывают и отвертывают корончатую гайку 2 со шпильки 3 крепления маслоприемника к кронштейну привода масляного насоса и снимают передний маслоприемник.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Материал сеток маслоприемников латунная сетка № 07 по ГОСТ 6613—53, постановка других размеров сетки не допускается. Порванные места запаивают. Площадь пайки не должна превышать 10% общей площади сетки. Сетку натягивают и обжимают по контуру в двадцати шести точках. При неплотном зажатии сетки ее подпаивают на маслоприемнике кругом по контуру. Трубки маслоприемников в местах

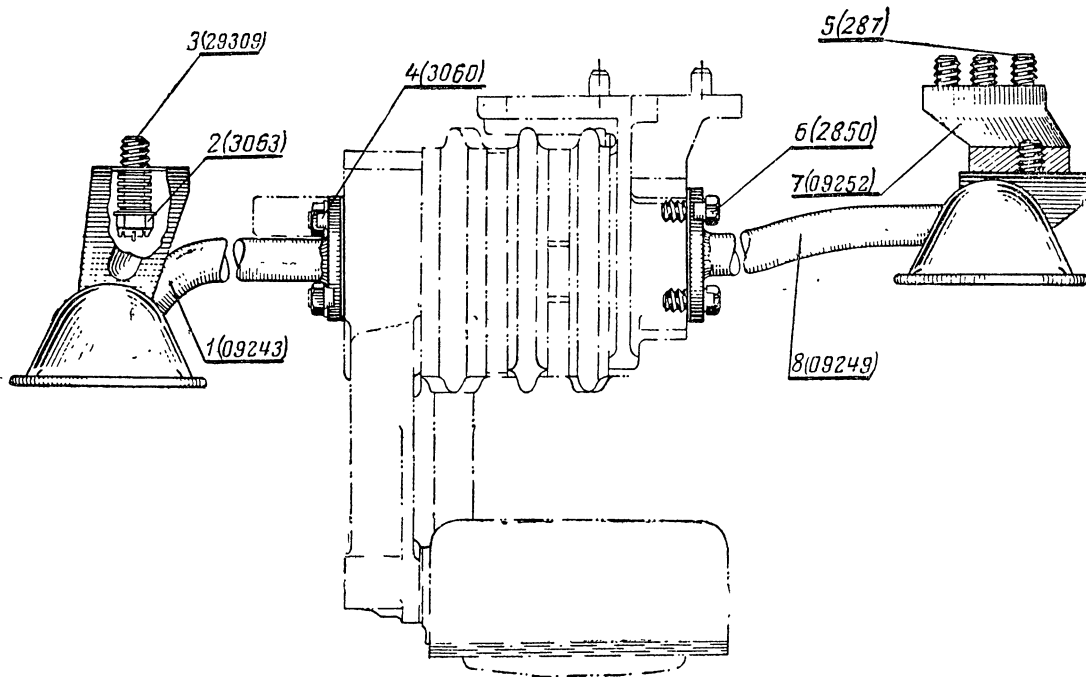


Рис. 35. Маслоприемник.

соединения с фланцами и корпусами пропаивают кругом латунью.

Перед установкой на двигатель трубки и сетки маслоприемников тщательно промывают в керосине, а привалочные поверхности фланцев маслоприемников смазывают лаком «Герметик» и приклеивают к ним прокладки; свободные стороны прокладок смазывают солидолом.

После установки маслоприемников проверяют коленчатый вал двигателя не менее чем на два оборота и проверяют, есть ли зазоры между противовесами коленчатого вала и трубками маслоприемника.

ПРИВОД МАСЛЯНОГО НАСОСА

Разборка

Отделяют и снимают нижний картер двигателя и передний маслоприемник. Расплющивают и отвертывают корончатую гайку 13 с болта 1 крепления приводной муфточки 2 (рис. 36). Вынимают болт и сдвигают муфточку по шлицам приводного валика 3 так, чтобы муфточка вышла из зацепления с валиком масляного насоса. Расконтривают и вывертывают болты 4 крепления кронштейна 11 привода к блоку двигателя и снимают привод масляного насоса с двигателя. Высверливают

расклепанную часть штифта 7, крепящего шестерню на валике, выпрессовывают штифт и снимают шестерню 8, шпонку 6 и кронштейн 11. Выпрессовывают штифт 12 и снимают с валика упорное кольцо 9. Втулку 10 кронштейна выпрессовывают только в случае необходимости замены при ремонте.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Кронштейн 11 привода изготовлен из чугуна СЧ 18-36. Нормальный размер диаметра отверстия под втулку $28^{+0,023}$ мм. Втулку в отверстие кронштейна запрессовывают до упора фланцем с натягом $0,016-0,062$ мм. Допустимый без ремонта натяг не менее $0,01$ мм. Непараллельность привалочной поверхности кронштейна к блоку относительно оси внутреннего отверстия втулки не более $0,05$ мм на длине 65 мм. Неперпендикулярность оси внутреннего отверстия втулки относительно плоскости, проходящей через оси отверстий (диаметром $10^{+0,013}$ мм) под штифты, не более $0,07$ мм на длине 100 мм. От привалочной поверхности кронштейна до оси втулки нужно выдерживать размер $60,5 \pm 0,075$ мм.

Втулка 10 кронштейна 11 изготовлена из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Нормальный размер наружного диаметра втулки $28^{+0,033}$ мм. После

запрессовки втулки в отверстие кронштейна внутреннее отверстие втулки развертывают на диаметр $19^{+0,030}_{-0,021}$ мм. Неперпендикулярность торца фланца втулки относительно оси втулки не более 0,06 мм на радиусе 21 мм. Поверхность торца фланца и внутреннего отверстия втулки должны быть чистыми, без рисок, задиров и забоин. Два смазочных отверстия диаметром 5 мм сверлят после запрессовки через отверстия в кронштейне.

Валик 3 привода насоса изготовлен из стали 45. Твердость шлиц на длине 45 мм от торца валика 229÷269 единиц по Бринеллю (диаметр отпечатка 3,7÷4,0). Шлицы прямобочные. Количество шлиц шесть. Размеры шлиц: наружный диаметр $19_{-0,021}$ мм, внут-

ний зазор между кольцом и валиком от 0 до 0,061 мм.

Шестерня 8 привода масляного насоса изготовлена из стали 45. Параметры зубчатого венца: число зубьев 38, нормальный модуль 3,75 мм, угол зацепления 20° , теоретическая высота головки зуба 3,75 мм, теоретическая высота зуба 8,25 мм, угол спирали $28^\circ 4' 21''$, направление спирали левое. Нормальная толщина зуба по зубомеру, установленному по высоте на 3,79 мм, равна $5,89_{-0,11}$ мм. Допустимая без ремонта толщина зуба не менее 5,2 мм при неразукомплектованной паре. Нормальный диаметр посадочного отверстия шестерни $19^{+0,010}_{-0,007}$ мм. Посадка шестерни на валу от натяга 0,007 мм до зазора 0,037 мм. Наруж-

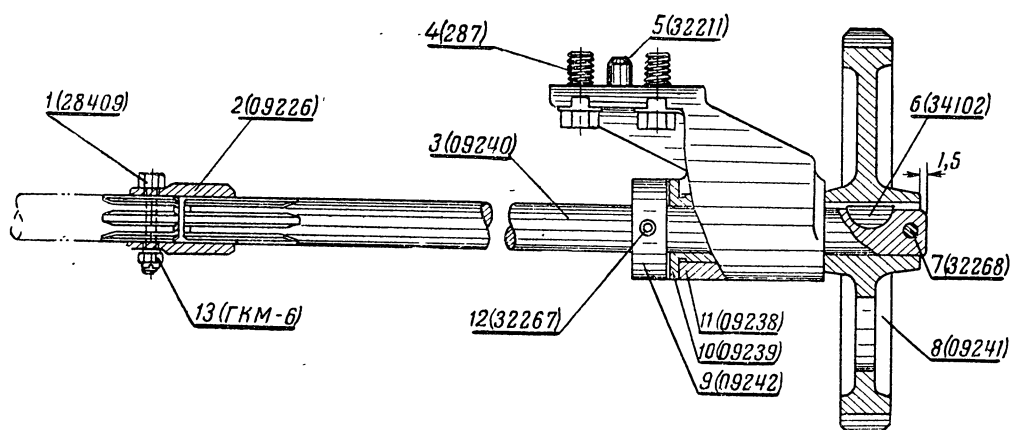


Рис 36. Привод масляного насоса.

ренний $16_{-0,340}$ мм, ширина $4_{-0,260}$ мм, длина полного профиля $45^{+3,0}$ мм. На шлицах заусенцы не допускаются. Нормальный размер наружного диаметра валика $19_{-0,021}$ мм. На длине 380 мм от шлицованного торца валика может быть прослабление по наружному диаметру до размера $19_{-0,045}$ мм. Отклонение от прямолинейности образующей поверхности валика не более 0,05 мм на всей длине. Ширина шпоночного паза $4_{-0,010}$ мм. Взаимное угловое расположение шпоночного паза относительно шлиц безразлично. Диаметры отверстий под штифты $5^{+0,018}$ мм.

Нормальный зазор между втулкой кронштейна и валиком от 0,020 до 0,071 мм. Допустимый без ремонта зазор не более 0,2 мм.

Упорное кольцо 9 изготовлено из стали 20. Нормальный размер диаметра внутреннего отверстия $19^{+0,045}$ мм. Биение шлифованного торца кольца относительно оси отверстия не более 0,05 мм на любом расстоянии от оси. Нормаль-

ный диаметр шестерни $169_{-0,080}$ мм. Биение наружного диаметра шестерни относительно оси посадочного отверстия не более 0,3 мм. Биение торцевой поверхности ступицы (прилегающей к кронштейну) относительно оси посадочного отверстия не более 0,05 мм.

Перед общей сборкой привода масляного насоса детали промывают в керосине, трущиеся поверхности смазывают дизельным маслом, шлицы солидолом. Шестерню устанавливают на валик так, чтобы торец валика выступал за торец шестерни на 1,5 мм. Шестерня должна плотно сидеть на валике, без качки. Упорное кольцо устанавливают шлифованным торцом к фланцу бронзовой втулки. Штифты, стопорящие упорное кольцо и шестерню, расклепывают с обоих торцов. Осевой люфт валика после сборки от 0,1 до 0,2 мм. Валик должен свободно проворачиваться от руки, без прихватываний и заеданий. Биение шлицованного конца валика относительно оси не более 0,8 мм. После установки и закрепления привода на

блоке соединительная муфточка должна свободно передвигаться вдоль оси по шлицам обоих валиков при любом их положении. Боковой зазор между зубьями шестерни привода масляного насоса и малой промежуточной шестерни 0,08—0,35 мм. При старых нераспарованных шестернях боковой зазор не более 1,2 мм. При отсутствии бокового зазора между зубьями можно под кронштейн привода устанавливать прокладку общей толщиной не более 0,15 мм.

ПОРШЕНЬ И ШАТУН

Разборка

Чтобы снять поршни с шатунами, предварительно отъединяют и снимают с двигателя головки цилиндров и нижний картер. Рас-

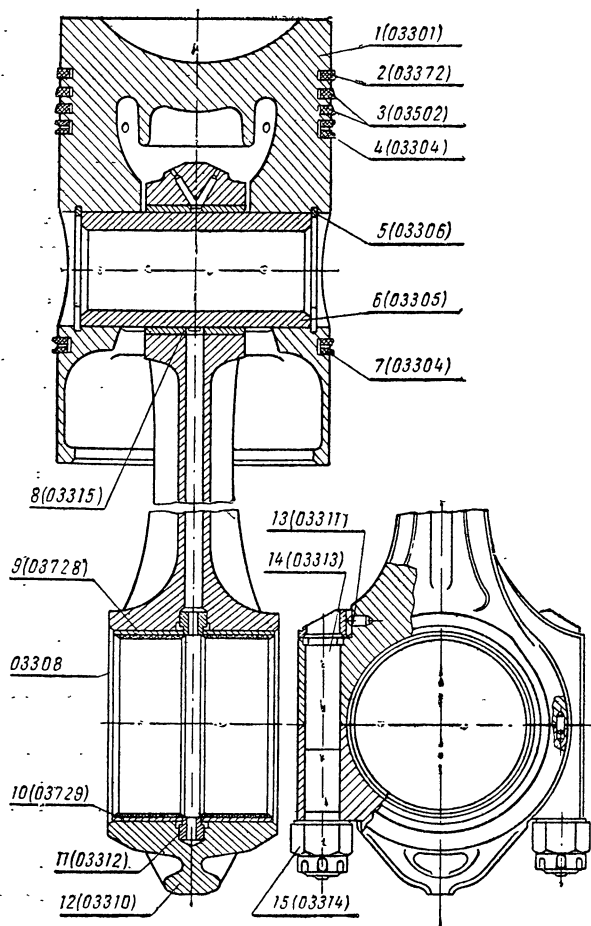


Рис. 37. Шатун и поршень.

шплинтовывают и отвертывают гайки 15 шатунных болтов 14, выбивают их и снимают крышку 12 нижней головки шатуна вместе

с вкладышем 10 (рис. 37). Выталкивая поршень и шатун вверх, вынимают их из гильзы. После того как поршень 1 с шатуном будут вынуты из цилиндра, соединяют крышку нижней головки шатуна с шатуном в таком же положении, в каком они были до разборки. Устанавливают на место шатунные болты и закрепляют их шатунными гайками. Поршень с шатуном можно вынуть из гильзы и без снятия нижнего картера двигателя. В этом случае отъединяют и снимают крышки смотровых люков блока и нижнего картера. Через люки расшплинтовывают и отвинчивают гайки шатунных болтов специальным ключом (рис. 38). Чтобы облегчить снятие крышки нижней го-

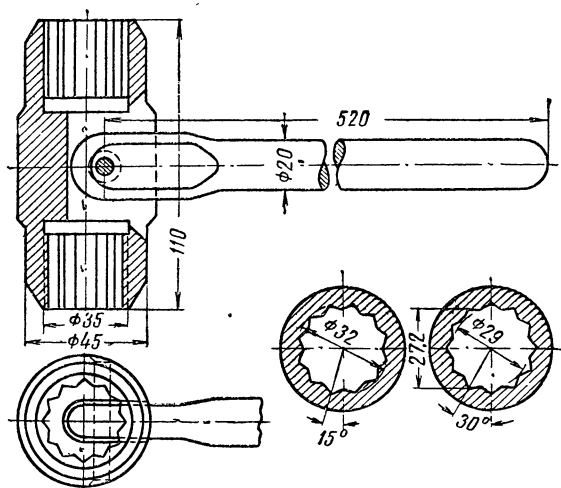


Рис. 38. Ключ для отвертывания гаек шатунных болтов через смотровые люки.

ловки шатуна, выбивают болты шатуна примерно на 15 мм и снимают крышку нижней головки шатуна вместе с вкладышем. Вынимают из гильзы поршень с шатуном, как указано выше. Если нужно осмотреть или снять только вкладыши шатуна без снятия головок цилиндров и нижнего картера, то делают это через смотровые люки блока и нижнего картера.

При разборке шатунов перед снятием вкладышей 9 и 10 (рис. 37) отмечают расположение вкладышей и их принадлежность к шатуну, нанося риски на торцах вкладышей, крышках и шатунах. Можно также руководствоваться клеймами порядкового номера шатуна в комплекте, выбитыми на заводе на бобышках шатуна и нижней крышке под шатунные болты. При снятии поршневых колец 2, 3, 4 и 7 с поршней также отмечают порядковые номера поршней, принадлежность и расположение поршневых колец на поршне, привязывая к ним бирки или складывая их при разборке в определенном

порядке. На новом двигателе порядковый номер поршня выбит на его днище. Поршневые кольца снимают с поршня специальными щипцами (рис. 39), разведя ими замок кольца на минимальную величину. Вынимают из бобышек поршня замки 5 (рис. 37) поршневого пальца. Вынимают поршневой палец 6 и разъединяют поршень с шатуном. Чтобы снять поршневой палец, поршень опускают в горячую воду (тем-

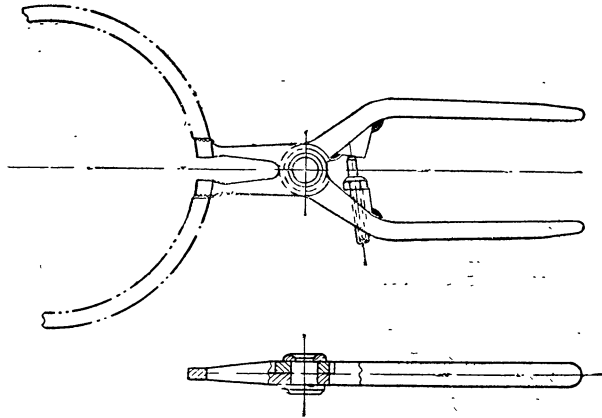


Рис. 39. Щипцы для снятия поршневых колец.

пература 70—100°). Втулку 8 верхней головки шатуна выпрессовывают только в случае замены (при ремонте). Чтобы не ослаблять посадки, выпрессовывать из шатуна и его крышки штифты 13 и маслопроводные втулки 11 не рекомендуется.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Поршни (рис. 40) изготовлены из алюминиевого сплава АЛ-10В и имеют твердость по Бригеллю 90÷140 единиц (диаметр отпечатка 3,7÷3,0 мм). На поршнях трещины, раковины и пористость не допускаются. Боковая поверхность поршня и торцовые поверхности канавок под поршневые кольца должны быть чистыми, без рисок. Эксцентricность внутренней поверхности юбки поршня относительно наружной поверхности не более 0,5 мм. Неперпендикулярность оси отверстий под поршневой палец относительно оси наружной поверхности поршня не более 0,035 мм на длине 100 мм, а смещение этих же осей относительно друг друга не более 0,25 мм. Овальность и конусность отверстий под поршневой палец не более 0,01 мм. Нормальный размер диаметра отверстия под поршневой палец 60^{-0,014} мм. Огранка, овальность и конусность наружной поверхности поршня на участке между канавками под верхнее и нижнее маслосбрасывающие кольца не более

0,02 мм, причем больший диаметр конуса должен находиться внизу (в сечении, отстоящем на 70 мм от торца юбки поршня). Овальность и конусность наружной поверхности поршня на участке от канавки под нижнее маслосбрасывающее кольцо до торца юбки поршня не более 0,04 мм. Биение наружной поверхности поясков диаметром 144,2 мм относительно оси наружной поверхности поршня диаметром 145 мм не более 0,1 мм, а биение торцовых поверхностей канавок относительно той же оси не более 0,05 мм. Отклонение от перпендикулярности торцовых поверхностей канавок под поршневые кольца относительно оси наружной поверхности поршня не более 0,07 мм на длине 25 мм.

По диаметру наружной поверхности поршни изготавливают размером 145^{-0,03} мм и сортируют на следующие группы:

- группа М (меньшая) — от 144,60 мм до 144,62 мм;
- » С1 (средняя первая) — свыше 144,62 мм до 144,64 мм;
- » С2 (средняя вторая) — свыше 144,64 мм до 144,66 мм;
- » Б (большая) — свыше 144,66 мм до 144,68 мм.

На размерные группы поршни сортируют по наибольшему диаметру юбки, замеренному на участке между канавками под верхнее и нижнее маслосбрасывающие кольца. Обозначение размерной группы поршня выбито на торце юбки. Гильзы цилиндров также разбиты на группы, поэтому при установке новых гильз и новых поршней их подбирают только одноименной группы. Это обеспечивает зазор между поршнем и гильзой с минимальным разбегом 0,38—0,42 мм. На торце юбки выбит также и вес поршня в граммах. Разница в весе поршней одного комплекта, устанавливаемых при сборке, не более 10 г. Поршни можно подгонять по весу, снимая металл с внутренней поверхности юбки на участке между кольцевыми приливами под канавку для нижнего маслосбрасывающего кольца и торцового бурта юбки.

Начало и конец проточки скругляют без резких переходов.

При износе поверхности поршня по диаметру 145^{-0,03} мм до 144,30 мм или при увеличении зазора между поршнем и гильзой более 0,6 мм поршни выбраковывают и заменяют. Ремонтный поршень 03301-Р1-1 имеет увеличенный по сравнению с поршнем нормального размера наружный диаметр на 1,5 мм и уменьшенный на 0,3 мм диаметр под поршневой палец. Основные размеры ремонтного поршня: наружный диаметр юбки от торца до канавки под верхнее маслосбрасывающее кольцо 146,5^{-0,03} мм; наружный диаметр по поясам

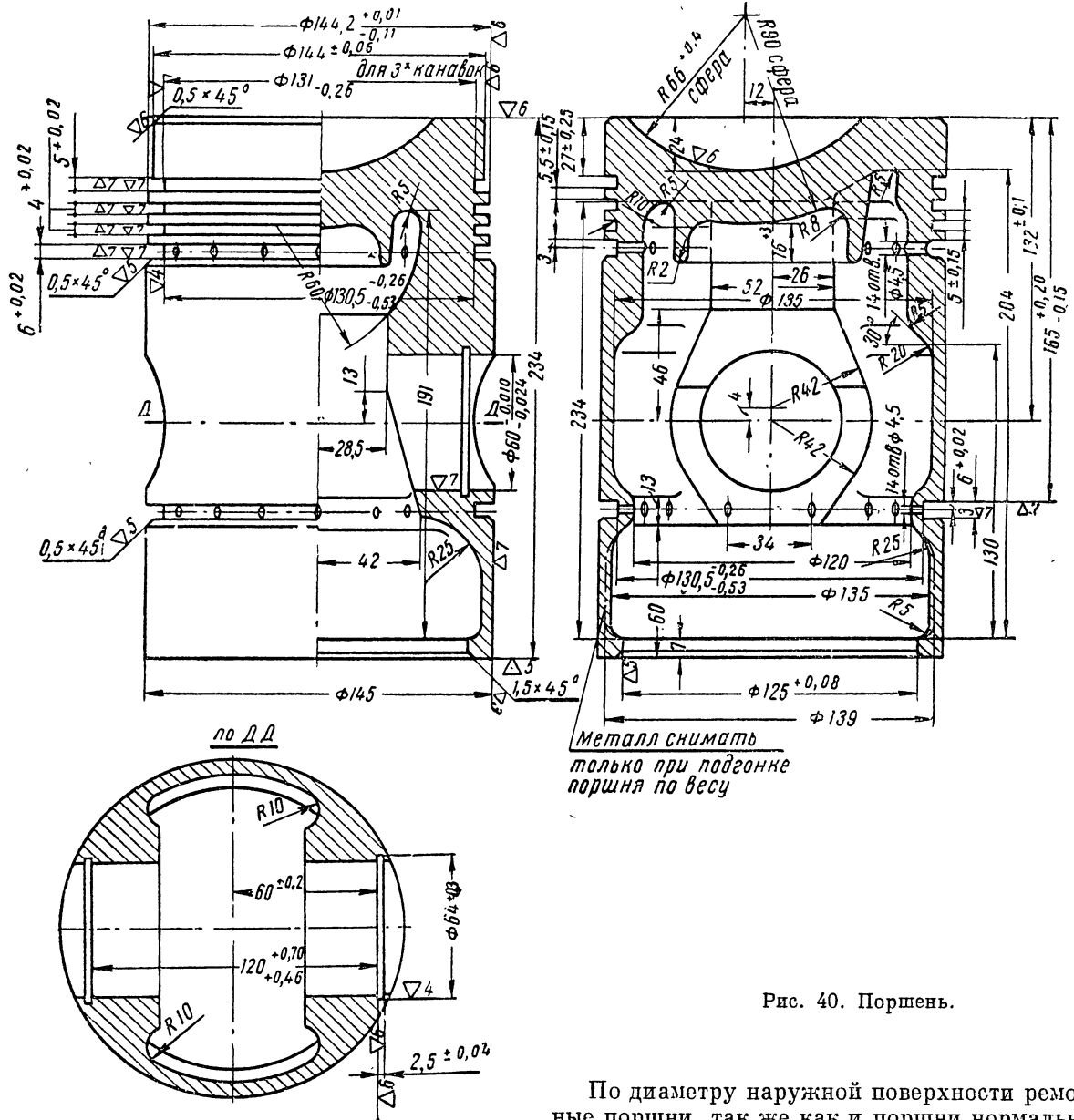


Рис. 40. Поршень.

По диаметру наружной поверхности ремонтные поршни, так же как и поршни нормальных размеров, сортируют на следующие группы:

- группа М — от 146,10 мм до 146,12 мм;
- » С1 — свыше 146,12 мм до 146,14 мм;
- » С2 — свыше 146,14 мм до 146,16 мм;
- » Б — свыше 146,16 мм до 146,18 мм.

между канавками под верхнее маслосбрасывающее и верхнее компрессионное кольца $145,7 \pm 0,11$ мм; наружный диаметр цилиндрической части головки поршня $145,5 \pm 0,6$ мм; диаметр проточки канавок под компрессионные кольца $132,5^{-0,26}$ мм; диаметр проточки канавок под маслосбрасывающие кольца $132 \pm 0,33$ мм; диаметр отверстия под поршневой палец $59,7 \pm 0,04$ мм.

Ширина канавок под поршневые кольца, а также остальные размеры ремонтного поршня одинаковы с размерами нормального.

Ремонтный поршень 03301-P1-II отличается от ремонтного 03301-P1-I только диаметром отверстия под поршневой палец. Для поршня 03301-P1-II он равен $60 \pm 0,04$ мм.

Компрессионные поршневые кольца изготовлены из вольфрамового чугуна по специальным техническим условиям; маслосбрасывающие — из чугуна СЧ ПК. Твердость колец

98÷105 единиц по Роквеллу (шкала В). Наружная поверхность (по диаметру 145 мм) верхнего компрессионного кольца хромирована.

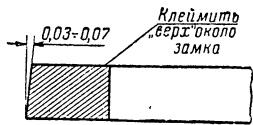


Рис. 41. Сечение конусного компрессионного кольца.

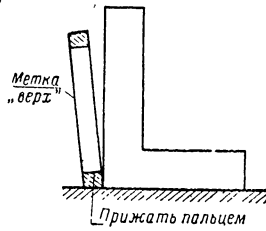


Рис. 42. Определение направления конуса рабочей поверхности конусного кольца.

Толщина слоя пористого хрома от 0,03 до 0,06 мм, а общая толщина хрома от 0,10 до 0,16 мм. Остальные компрессионные и маслобрасывающие кольца фосфатированы кругом.

Толщина слоя покрытия от 0,003 до 0,007 мм; допускается гальваническое лужение слоем толщиной от 0,004 до 0,008 мм.

На поверхностях поршневых колец трещины, раковины, пористость, черновины и риски не допускаются. При шлифовке торцовых поверхностей их нагрев не допускается. После шлифовки кольца размагничивают.

На втором и третьем компрессионных кольцах (имеющих конусную рабочую поверхность) нанесена метка «Верх» на торце меньшего диаметра около замка кольца (рис. 41). Если такой метки на кольце по каким-либо причинам нет, для определения направления конуса рабочей поверхности поступают так, как показано на рисунке 42. При установке конусных колец метка должна быть направлена в сторону днища поршня.

Параметры поршневых колец нормального размера следующие.

Параметр	Компрессионные		Маслобрасывающие
	верхнее	нижнее	
Высота кольца (в мм)	5 ^{-0,08} _{-0,10}	4 ^{-0,07} _{-0,05}	6 ^{-0,04} _{-0,03}
Толщина кольца (радиальная) (в мм)	6,1±0,2	5,7±0,2	5,3±0,2
Стык кольца (форма)	Косой под углом 60° к торцовой поверхности	Прямой	Прямой
Зазор в стыке кольца, поставленного в цилиндр диаметром 145,08 мм (в мм)	0,7—1,1	0,6—0,95	0,5—0,9
Радиальные силы, приложенные в точках, отстоящих на 90° по обе стороны стыка, при сжатии кольца до нормального зазора (в кг)	12—16	8—12	5,5—7,5
Зазор в стыке при свободном состоянии кольца (в мм)	20	22	21

Неспараллельность торцовых поверхностей колец не более 0,02 мм; коробление не более 0,07 мм. Рихтовка колец не допускается. Разномерность радиальной толщины одного кольца не более 0,2 мм. При проверке колец в кольцевом калибре диаметром 145,08 мм просвет не более 0,02 мм, не более чем в двух местах на дуге 30° и не ближе чем 30° от стыка кольца. Нормальный торцовый зазор между канавкой в поршне и кольцом для верхнего компрессионного кольца 0,08—0,12 мм, для средних компрессионных колец 0,07—0,11 мм и для маслобрасывающих 0,04—0,08 мм. При увеличении торцового зазора между канавкой и кольцом до 0,4 мм для верхнего компрессионного кольца, до 0,3 мм для средних компрессионных и до 0,2 мм для маслобрасывающих, а также при увеличении зазора в стыке колец до 5 мм кольца выбраковывают.

Поршневые кольца ремонтных размеров 03304-P1-I, 03372-P1-I и 03502-P1-I увеличены по сравнению с кольцами нормальных размеров по наружному диаметру на 1,5 мм. Ремонтные кольца предназначены к установке совместно с ремонтным поршнем (03301-P1-I и 03301-P1-II).

В запасные части поршневые кольца нормальных и ремонтных размеров поставляются комплектом на один двигатель. Комплект поршневых колец нормальных размеров имеет номер 03694. В комплект входят: верхнее компрессионное кольцо 03372 (4 шт.), нижнее компрессионное кольцо 03502 (8 шт.) и маслобрасывающее кольцо 03304 (8 шт.). Комплект поршневых колец ремонтного размера имеет номер 03694-P1-I. В комплект входят: верхнее компрессионное кольцо 03372-P1-I (4 шт.), нижнее компрессионное кольцо 03502-P1-I (8 шт.) и маслобрасывающее кольцо 03304-P1-I (8 шт.).

Комплект колец законсервирован и упакован в картонную коробку с инструкцией по установке конусных колец.

Поршневой палец изготовлен из стали 20Г и цементирован кругом на глубину 1,1—1,7 мм с закалкой на твердость 56÷62 по Роквеллу (шкала С). На полированной наружной поверхности пальца риски, задиры и черновины не допускаются. Огранка, овальность, конусность, бочкообразность и корсетность наружного диаметра пальца не более 0,03 мм. Неперпендикулярность торцов относительно образующей наружной поверхности не более 0,3 мм на длине 60 мм. Нормальный размер диаметра наружной поверхности пальца $60_{-0,03}^{+0,03}$ мм. Палец в отверстиях бобышек поршня установлен с натягом 0,002—0,024 мм. Поэтому при посадке пальца в отверстия бобышек поршень нагревают в горячей воде (температура 70—100°). При износе поверхности пальца до размера менее 59,92 мм или ослаблении посадки до зазора более 0,08 мм палец выбраковывают.

Поршневой палец во втулку верхней головки шатуна подбирают из условия, что палец, слегка смазанный дизельным маслом и установленный во втулку верхней головки шатуна, не имеет качки и радиального люфта (на ощупь) и перемещается вдоль оси втулки из одного крайнего положения в другое от руки.

Чтобы облегчить подбор пальцев к шатунам, пальцы рассортировывают на три группы: с размером диаметра соответственно $60_{-0,03}^{+0,03}$ мм; $60_{-0,03}^{+0,03}$ мм и $60_{-0,03}^{+0,03}$ мм. Пальцы каждой группы помечают краской на торце: первой группы — зеленой; второй — желтой; третьей — голубой. Подбор начинают с первой группы.

При износе поверхности пальца в месте сопряжения его со втулкой верхней головки шатуна до диаметра менее 59,92 мм или увеличении зазора в этом сопряжении до 0,08 мм палец выбраковывают.

Ремонтный поршневой палец 03305-Р1 увеличен по наружному диаметру на 0,3 мм и предназначен для установки в поршни и втулки верхней головки шатуна с диаметрами внутренних отверстий, расточенных при ремонте под размер ремонтного пальца. Наружный диаметр ремонтного пальца $60,3_{-0,03}^{+0,03}$ мм.

Шатун и его крышка изготовлены из стали 45. Твердость их 170÷229 единиц по Бринеллю (диаметр отпечатка 4,0÷4,6). Шатун и крышка обрабатываются в сборе, поэтому заменять их при ремонте следует только комплектно. Переворачивание и перестановка крышек с одного шатуна на другой не допускается. Нормальный размер диаметра отверстия верхней головки шатуна под втулку $68_{+0,03}^{+0,03}$ мм. Овальность и конусность отверстия не более

0,015 мм. Нормальный размер диаметра отверстия нижней головки шатуна под вкладыши $100_{+0,021}^{+0,021}$ мм. Овальность и конусность отверстия не более 0,012 мм. Биение торцовых поверхностей нижней головки шатуна относительно оси отверстия под вкладыши не более 0,1 мм. Несовпадение торцовых поверхностей крышки и нижней головки шатуна не более 0,050 мм. Неплоскостность поверхностей стыка нижней головки не более 0,04 мм. Оси нижней и верхней головок шатуна должны лежать в одной плоскости; допускаемое отклонение не более 0,04 мм на длине 100 мм. Крышка шатуна должна свободно, от руки, надеваться на шатунные болты, вставленные в отверстия в шатуне, или от легких ударов алюминиевым молотком весом 200 г. При этом зазор в стыке

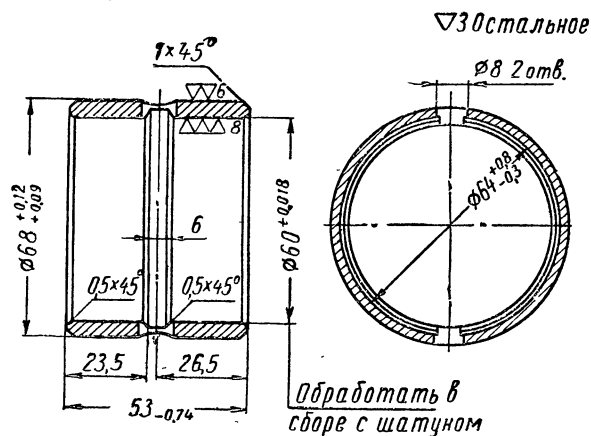


Рис. 43. Втулка верхней головки шатуна.

плоскостей разъема до затяжки болтов не более 0,10 мм; после затяжки зазор не допускается. Гайки шатунных болтов затягивают ключом с плечом 500 мм, прилагая усилие 28—36 кг. Поверхности отверстий верхней и нижней головок шатуна должны быть чисто шлифованы; риски и заусенцы не допускаются.

Втулка верхней головки шатуна (рис. 43) изготовлена из бронзы ОС 10-10. Поверхности втулки должны быть чисто обработаны. Биение торцовых поверхностей относительно оси втулки не более 0,3 мм. Нормальный наружный диаметр втулки $68_{+0,03}^{+0,03}$ мм. Втулку запрессовывают в верхнюю головку шатуна заподлицо с торцами с натягом 0,060—0,120 мм. После запрессовки внутренний диаметр втулки обрабатывают до $60_{+0,018}^{+0,018}$ мм. При износе внутренней поверхности втулки до размера 60,08 мм ее заменяют новой или расточенной под размер $60,3_{+0,018}^{+0,018}$ мм для ремонтного пальца 03305-Р1-1.

Втулку верхней головки шатуна в запасные части изготавливают с внутренним диаметром $59,7^{+0,03}$ мм (с припуском на расточку под нормальный размер). Ремонтная втулка 03315-P1-I увеличена по сравнению с втулкой нормальных размеров по наружному диаметру на 0,5 мм и уменьшена по внутреннему диаметру на 0,3 мм. Наружный диаметр втулки $68,5^{+0,13}$ мм, внутренний $59,7^{+0,03}$ мм, с припуском под расточку для поршневого пальца нормального или ремонтного размеров. Ремонтная втулка 03315-P2-I увеличена по сравнению

трещины, волосовины, закаты и окалина не допускаются. Шлифованные поверхности должны быть чистыми, без рисок и заусенцев. Чтобы предупредить порчу резьбы болтов при ремонте, все подгоночные работы рекомендуется делать на старых болтах, а новые устанавливать при окончательной сборке.

Гайки шатунных болтов изготовлены из стали 20Г. После цианирования на глубину 0,15—0,25 мм твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 48. Неперпендикулярность опорной поверхности гайки относительно оси резьбы

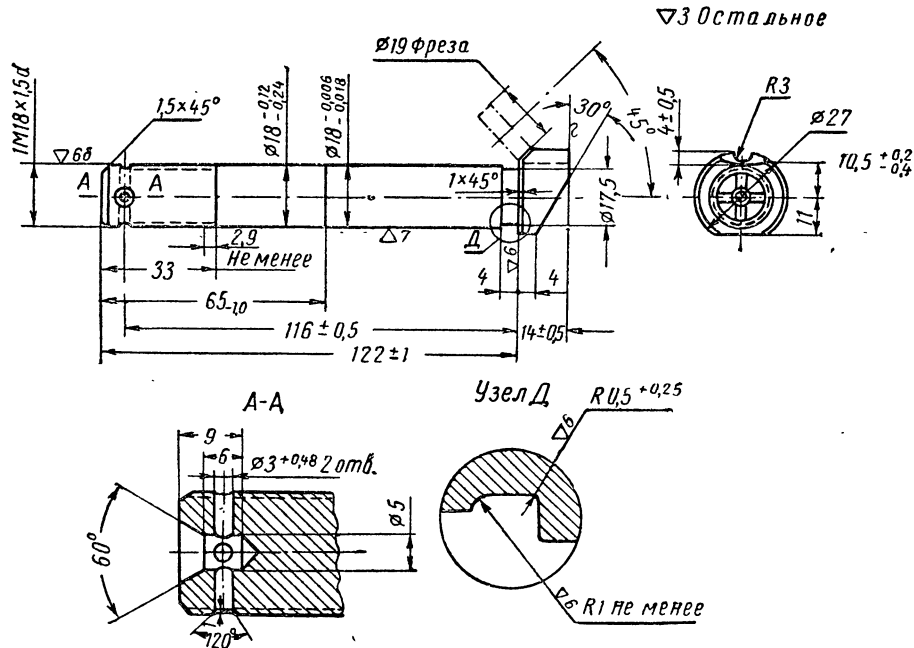


Рис. 44. Шатунный болт.

с втулкой нормальных размеров по наружному диаметру на 2 мм и уменьшена по внутреннему диаметру на 0,3 мм. Наружный диаметр втулки $70^{+0,13}$ мм, внутренний $59,7^{+0,03}$ мм. После расточки верхней головки шатуна под увеличенную втулку толщина стенки головки по фрезерованной плоскости не менее 7 мм.

Шатунный болт (рис. 44) изготовлен из стали 45Х и закален до твердости 30÷35 по Роквеллу (шкала С). Резьба шатунного болта должна быть чистой, без заусенцев и сорванных ниток. Нормальный размер посадочного диаметра болта $18^{+0,018}$ мм. Болт в отверстие головки шатуна устанавливают с зазором 0,006—0,037 мм. Граненность наружной поверхности болта проверяют кольцом диаметром не более 18,004 мм и высотой 15 мм. Овальность и конусность посадочного диаметра болта не более 0,008 мм. На поверхностях болта

не более 0,1 мм на длине 27 мм. На гайках трещины, забитые грани и сорванные нитки не допускаются.

Вкладыши шатуна (рис. 45 и 46) изготовлены из биметаллической сталеалюминиевой ленты. Сталеалюминиевые вкладыши в комплекте (верхний 03728 и нижний 03729) взаимозаменяемы с ранее выпускавшимися бронзобаббитовыми вкладышами (03316 и 03317). Сталеалюминиевый нижний вкладыш отличается от верхнего отверстием под стопорную маслопроводную втулку. У нижнего вкладыша оно эллипсное, с размерами осей $10^{+0,03}$ мм и 11 мм, а у верхнего цилиндрическое диаметром $10^{+0,03}$ мм. Поэтому верхний и нижний вкладыши не взаимозаменяемы. Поверхности вкладышей должны быть чистыми, без рисок, заусенцев и вмятин. Вкладыши при обстukiвании должны издавать чистый звук, без дребезжа-

ния. Высоту вкладыша (расстояние от нижней образующей поверхности наружного диаметра вкладыша до поверхности стыка) измеряют в специальном приспособлении с диаметром

Непараллельность поверхностей стыка вкладышей относительно образующей наружного диаметра не более 0,02 мм на длине 79 мм в обжатом состоянии.

Чтобы предохранить от коррозии стальную основу вкладышей и обеспечить хорошее прилегание наружной поверхности вкладышей к постели нижней головки шатуна, сталеалюминиевые вкладыши (до обработки их по внутреннему диаметру в шатуне) лудят кругом. Толщина слоя полуды от 0,002 до 0,003 мм.

Вкладыши после установки их в шатун и затяжки гаек шатунных болтов (крутящий момент 1400—1800 м²) растачивают по внутреннему диаметру на размер $92 \pm 0,003$ мм (под шатунную шейку нормального размера $92 \pm 0,010$ мм).

Радиальный зазор между шатунной шейкой коленчатого вала и сталеалюминиевым вкладышем от 0,100 до 0,156 мм; выбраковочный 0,35 мм. Радиальный зазор для сталеалюминиевых вкладышей увеличен до 0,100—0,156 мм по сравнению с радиальным зазором для бронзобаббитовых вкладышей 0,040—0,096 мм.

В запасные части поставляются шатунные вкладыши пригоночных и ремонтных размеров

▽3 Остальное

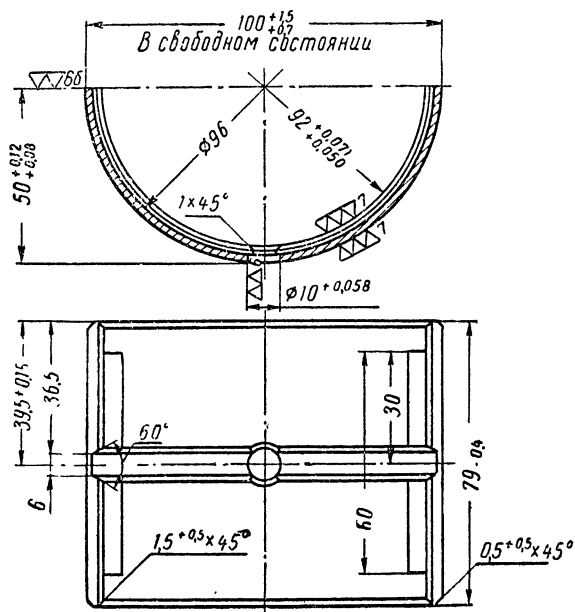


Рис. 45. Верхний вкладыш шатуна.

ложе $100 \pm 0,01$ мм и неподвижным буртом с одной стороны ложа. Упорная плоскость бурта должна лежать в горизонтальной плоскости, проходящей через ось диаметра ложа $100 \pm 0,01$ мм. Перед замером высоты вкладыша поверхность ложа и упорного бурта, а также стыки и наружную поверхность вкладыша хорошо протирают. При замере вкладыш устанавливают в ложе с упором поверхности стыка в упорный бурт приспособления. К другой свободной поверхности стыка вкладыша прикладывают нагрузку, равную 2100 кг. В этом положении высота вкладыша (от поверхности нагруженного стыка до нижней образующей наружного диаметра вкладыша) должна быть равна $50 \pm 0,03$ мм.

Плотность прилегания наружной поверхности вкладыша проверяют на краску в ложе приспособления диаметром $100 \pm 0,01$ мм под нагрузкой 2100 кг. Площадь прилегания вкладыша не менее 85%. В центральной части поверхности вкладыша на дуге 120° прилегание равномерное и не менее 85% от поверхности центральной части.

В шатун можно устанавливать половинки вкладышей высотой $50 \pm 0,03$ мм при условии, чтобы суммарная высота была $100 \pm 0,06$ мм.

▽3 Остальное

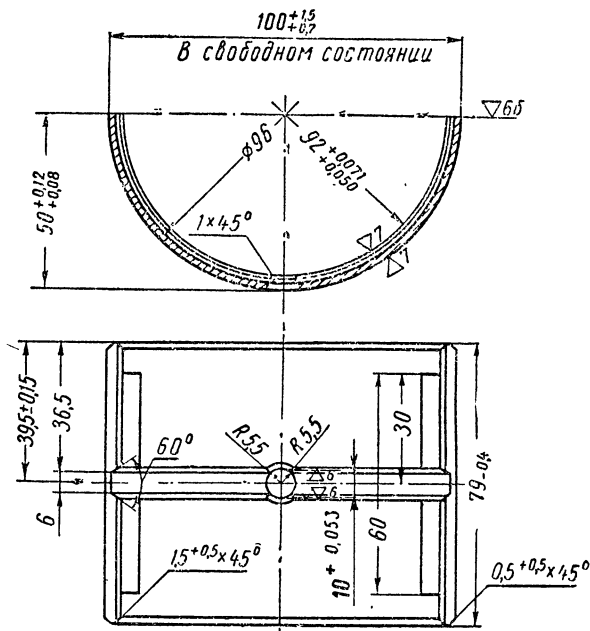


Рис. 46. Нижний вкладыш шатуна.

с припуском на обработку по внутреннему диаметру. Вкладыши пригоночных размеров бывают сталеалюминиевые и частично (временно) бронзобаббитовые. Вкладыши ремонт-

ных размеров только бронзобаббитовые. Номера бронзобаббитовых вкладышей и их комплектов сохранены прежними. Сталеалюминиевые вкладыши пригоночного размера изготавливают за номерами: 03728-II верхний и 03729-II нижний. Законсервированный и упакованный комплект шатунных сталеалюминиевых вкладышей имеет номер 03725-II и состоит из одного верхнего 03728-II и одного нижнего 03729-II. Законсервированный и упакованный комплект вкладышей на один двигатель имеет номер 03726-II и состоит из четырех комплектов 03725-II. Сталеалюминиевые вкладыши пригоночного размера 03728-II и 03729-II имеют внутренний диаметр $91,2 \pm 0,1$ мм с припуском на расточку (в сборе с шатуном) на нормальный размер $92 \pm 0,081$ мм под шатунную шейку коленчатого вала нормального размера первого стандарта и на размер $91,75 \pm 0,081$ мм под шатунную шейку второго стандарта. Толщина вкладышей $4 \pm 0,025$ мм, толщина алюминиевого слоя 0,88—1,43 мм (с припуском под расточку). После расточки толщина алюминиевого слоя от 0,4 до 1,1 мм. Бронзобаббитовые вкладыши пригоночного размера изготавливают за номерами 03316-II верхний и 03317-II нижний. Комплект

бронзобаббитовых вкладышей на один шатун имеет номер 03464-II, а комплект на двигатель 03469-II. Бронзобаббитовые вкладыши пригоночного размера 03316-II и 03317-II имеют внутренний диаметр $91,2 \pm 0,1$ мм с припуском под расточку. Толщина слоя баббита (с припуском) в пределах 0,65—0,85 мм. После расточки толщина слоя баббита от 0,15 до 0,50 мм.

Шатунные вкладыши ремонтных размеров изготавливаются с припуском по внутреннему диаметру на расточку (в сборе с шатуном) под фактический размер перешлифованных шатунных шеек ремонтного коленчатого вала.

Сталеалюминиевые вкладыши для перешлифованных шатунных шеек растачивают в шатуне на такой размер, чтобы обеспечить радиальный зазор между шатунной шейкой коленчатого вала и шатунными подшипниками в пределах 0,100—0,156 мм; вкладыши, залитые баббитом, растачивают под перешлифованные шатунные шейки на такой размер, чтобы зазор был равен 0,04—0,100 мм.

Основные размеры ремонтных шатунных вкладышей (бронзобаббитовых) и номера комплектов вкладышей на один шатун и на один двигатель следующие.

Номер ремонтного шатунного вкладыша	Наименование вкладыша	Диаметр отверстия вкладыша вместе с припуском (в мм)	Диаметр перешлифованной шейки вала, обеспечиваемый данным вкладышем (в мм)	Номер комплекта вкладышей на один шатун	Номер комплекта на один двигатель
03316-P1-I 03317-P1-I	Верхний Нижний	$90,25^{+0,07}$	От 91,75 до 91,05	03465-P1-I	03470-P1-I
03316-P2-I 03317-P2-I	Верхний Нижний	$89,5^{+0,07}$	От 91,0 до 90,3	03466-P2-I	03471-P2-I
03316-P3-I 03317-P3-I	Верхний Нижний	$89,0^{+0,07}$	От 90,5 до 89,8	03467-P3-I	03472-P3-I
03316-P4-I 03317-P4-I	Верхний Нижний	$88,5^{+0,07}$	От 90,0 до 89,3	03468-P4-I	03473-P4-I
03316-P5-I 03317-P5-I	Верхний Нижний	$87,7^{+0,07}$	От 89,2 до 88,5	03501-P5-I	03474-P5-I
03316-P6-I 03317-P6-I	Верхний Нижний	$86,9^{+0,07}$	От 88,4 до 87,7	03516-P6-I	03518-P6-I
03316-P7-I 03317-P7-I	Верхний Нижний	$86,1^{+0,07}$	От 87,6 до 86,9	03517-P7-I	03519-P7-I

Толщина слоя баббита для всех ремонтных вкладышей с припуском на расточку в пределах 0,8—1 мм. Толщина слоя баббита после расточки для всех ремонтных вкладышей от 0,15 до 0,50 мм. Толщина слоя баббита в расточенном вкладыше не менее 0,15 мм. Так как шатунные вкладыши имеют малую толщину баббитового или алюминиевого слоя, то для обеспечения минимальной разностенности при расточке необходимо точно центрировать ре-

жущий инструмент относительно оси отверстия в шатуне под вкладыши. Чтобы обеспечить concentricность расточки вкладышей, нужно для перешлифованного вала выбрать такой ремонтный размер вкладыша, при котором толщина слоя баббита или алюминия после расточки приближалась бы к верхнему пределу.

В связи с тем, что вкладыши растачивают в сборе с шатуном, нельзя после расточки вкладыши переставлять с одного шатуна на

другой. Нельзя перешлифовывать шатунные шейки коленчатого вала под размер пригоночных или ремонтных вкладышей без расточки их по внутреннему диаметру, так как это может привести к повышенному износу подшипников и вала. При расточке выдерживают параллельность осей шатунных вкладышей и втулки верхней головки шатуна. Отклонение от непараллельности этих осей и их скрещивание не более 0,04 мм на длине 100 мм. Нижняя головка шатуна по месту разъема не имеет регулировочных прокладок. Регулировать радиальный зазор между шейкой коленчатого вала и вкладышами за счет установки в стык прокладок или опиления плоскостей стыка нельзя, так как это приводит к искажению правильной геометрии внутреннего рабочего отверстия вкладышей.

При сборке шатунов тщательно прочищают и промывают масляные каналы в теле шатуна и масляные отверстия в верхней головке. В крышку и шатун запрессовывают стопорные маслопроводные втулки, штифты, стопорящие головки шатунных болтов, и установочные штифты в разъеме нижней головки. Маслопроводные втулки запрессовывают с натягом 0,005—0,075 мм, а штифты 0,0—0,07 мм. При установке шатунных болтов выступающие части стопорящих штифтов должны входить в канавки головок болтов. При установке вкладыши и поверхности отверстий в шатуне тщательно протирают.

При установке крышки нижней головки на шатун метки на них должны быть с одной стороны.

Разница в весе комплекта шатунов в сборе не более 40 г. При комплектовке шатунов по весу можно снимать металл равномерно по всей длине стержня шатуна по линии разъема штампов на глубину не более 1,5 мм. Разница в весе поршней в одном комплекте на двигатель не более 15 г. Разница в весе комплекта шатунов в сборе с поршнями не более 80 г. Комплект поршней подбирают по зазору между поршнем и гильзой. Нормальный зазор от 0,38 до 0,42 мм. Зазор замеряют по юбке поршня на участке от нижнего до верхнего маслосъемного кольца поршня при положении его в ВМТ. Если при ремонте в блок двигателя были установлены новые гильзы и поршни, необходимо сопрягать поршни с гильзами одной и той же группы.

Поршневые пальцы должны быть подобраны к втулкам верхних головок шатунов так, чтобы не было ощутимого рукой радиального люфта и пальцы, смазанные дизельным маслом, легко перемещались во втулке от одного крайнего положения до другого. Для соединения поршневых пальцев с поршнями последние

нагревают в горячей воде до температуры 70—100°. После этого пальцы должны заходить в отверстия бобышек поршня от легких ударов резинового молотка.

После сборки поршня с шатуном проверяют в двух положениях перекося образующей рабочей поверхности поршня относительно оси отверстия нижней головки шатуна. Перекос не более 0,1 мм на рабочей длине поршня. При перекосе более 0,1 мм поршень и шатун разъединяют и проверяют поршень на перпендикулярность оси отверстий бобышек относительно образующей рабочей поверхности, а шатун на параллельность осей отверстий верхней и нижней головок. Для уменьшения перекося шатун можно перевернуть относительно поршня на 180°; при этом на шатуне выбивают новые метки — номера цилиндра двигателя.

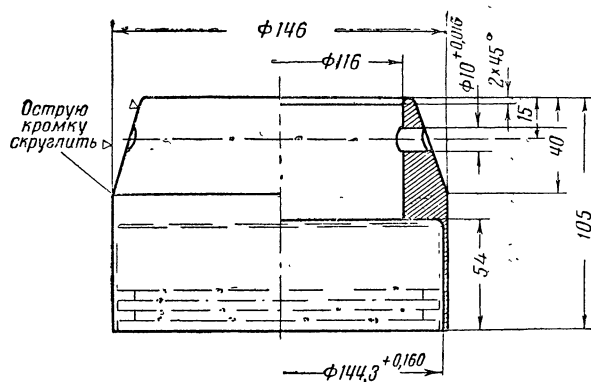


Рис. 47. Приспособление для надевания поршневых колец.

Компрессионные и маслосъемные поршневые кольца перед установкой подбирают по канавкам поршня. Кольца должны без заеданий и качки прокатываться по всей канавке вокруг поршня и полностью утопать в ней. Выступающие кольца или расположение их заподлицо с поверхностью поршня не допускается.

Кольца на поршень устанавливают при помощи приспособления (рис. 47). Второе и третье компрессионные кольца устанавливать меткой «Верх» к днищу поршня.

При установке поршней в гильзы последние тщательно протирают, убеждаются, не повреждены ли их стенки, и смазывают тонким слоем чистого дизельного масла. Отвертывают гайки у шатунных болтов и снимают крышку шатуна. Смазывают поршень чистым дизельным маслом, располагают замки поршневых колец под углом 120° один относительно другого и устанавливают поршень в сборе с шатуном в гильзу блока.

При установке поршней в сборе с шатунами на двигатель поршни в гильзу заводят со сто-

роны головки блока. Поршни в цилиндр устанавливают при помощи конусного кольца-корзинки (рис. 48). Поршни устанавливают в гильзы так, чтобы сферическая выемка на днище была расположена со стороны привалочной плоскости пускового двигателя, а шатуны своими бобышками с клеймами обращены в сторону люков блока.

Шатунные шейки коленчатого вала, вкладыши шатунов и крышек перед сборкой протирают и смазывают дизельным маслом. Крышки

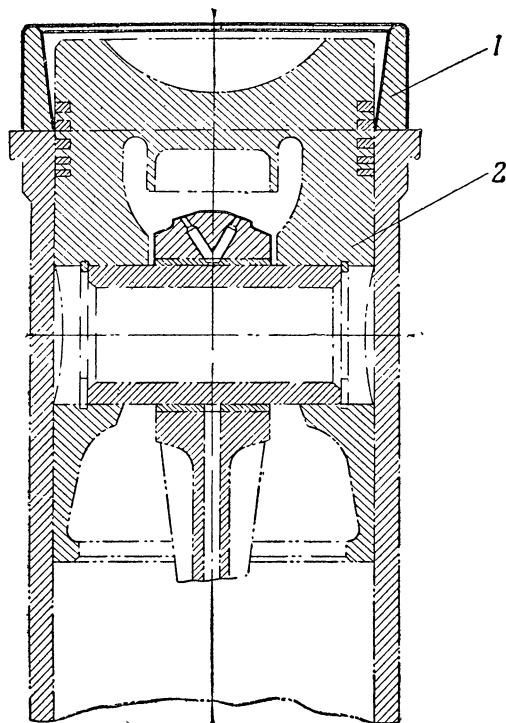


Рис. 48. Установка поршня с кольцами и шатуном в цилиндр:

1 — кольцо-корзинка; 2 — поршневой комплект.

шатуна в сборе с вкладышами устанавливают в то же положение, в каком они находились до разборки. Гайки на болтах затягивают ключом 500 мм с усилием 28—36 кг (крутящий момент 14—18 кгм). После затяжки гаек проверяют, легко ли проворачивается коленчатый вал, а также осевой зазор шатунных подшипников. Нижние головки шатунов от легких ударов молотка должны свободно перемещаться вдоль шейки вала. Нормальный зазор между торцом нижней головки шатуна и галтелью шейки коленчатого вала от 0,15 до 0,70 мм.

Для шплинтовки гаек шатунного болта пользуются новыми шплинтами. Применять шплинты, бывшие в употреблении, или заме-

нять их проволокой нельзя. Подтягивать гайки нужно равномерно, чтобы не перекосить их. Нельзя регулировать зазор в подшипниках неполной затяжкой гаек, так как это может вызвать обрыв шатунных болтов. Проверяют зазор между торцами верхней головки шатуна и бобышками поршня с обеих сторон.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И КОРЕННЫЕ ПОДШИПНИКИ

Разборка

Чтобы снять коленчатый вал, отъединяют и снимают нижний картер двигателя, кожух шестерен распределения, кожух маховика, маховик, поршни с шатунами, масляный насос и привод масляного насоса. Расконтривают и отвертывают болты 1 крепления опорной плиты коленчатого вала (рис. 49). Снимают дистанционные кольца. Расшплинтовывают и отвертывают гайки крепления коренных подшипников. Снимают крышки 4, 7, 10 и 18 подшипников вместе с нижними вкладышами 3, 6, 9 и 17. Для снятия крышек коренных подшипников в задней крышке предусмотрено резьбовое отверстие $M16 \times 2$, в средней — два сверления с торцов, в остальных — отлитые в боковых стенках ребер углубления. Приспособление для снятия крышки заднего коренного подшипника показано на рисунке 50. Снимают коленчатый вал 15 (рис. 49) и верхние вкладыши 2, 5, 8 и 16. При снятии крышек и вкладышей проверяют, есть ли метки на передних торцах (опор блока, крышек и вкладышей).

Снять крышки и зачистить вкладыши коренных подшипников можно без снятия двигателя и коленчатого вала с трактора. Для этого снимают нижний картер и крышки коренных подшипников. Чтобы легче снять первый, третий и пятый верхние вкладыши коренных подшипников без снятия коленчатого вала, в смазочные отверстия коренных шеек вала вставляют штифты, головки которых должны выступать из коренной шейки коленчатого вала на величину, несколько меньшую толщины вкладыша. Затем проворачивают коленчатый вал так, чтобы головки штифтов захватили вкладыши и вывели их из гнезд. Остальные вкладыши можно снять, пользуясь медной выколоткой при одновременном проворачивании вала.

Для поддержания коленчатого вала на месте при снятии вкладышей необходимо, чтобы задняя или одна из двух смежных с ней коренных крышек с вкладышами оставались на месте.

Коленчатые валы на заводе балансируют вместе с противовесами. Динамическая несбалансированность коленчатого вала относительно оси коренных шеек не более 250 гсм при

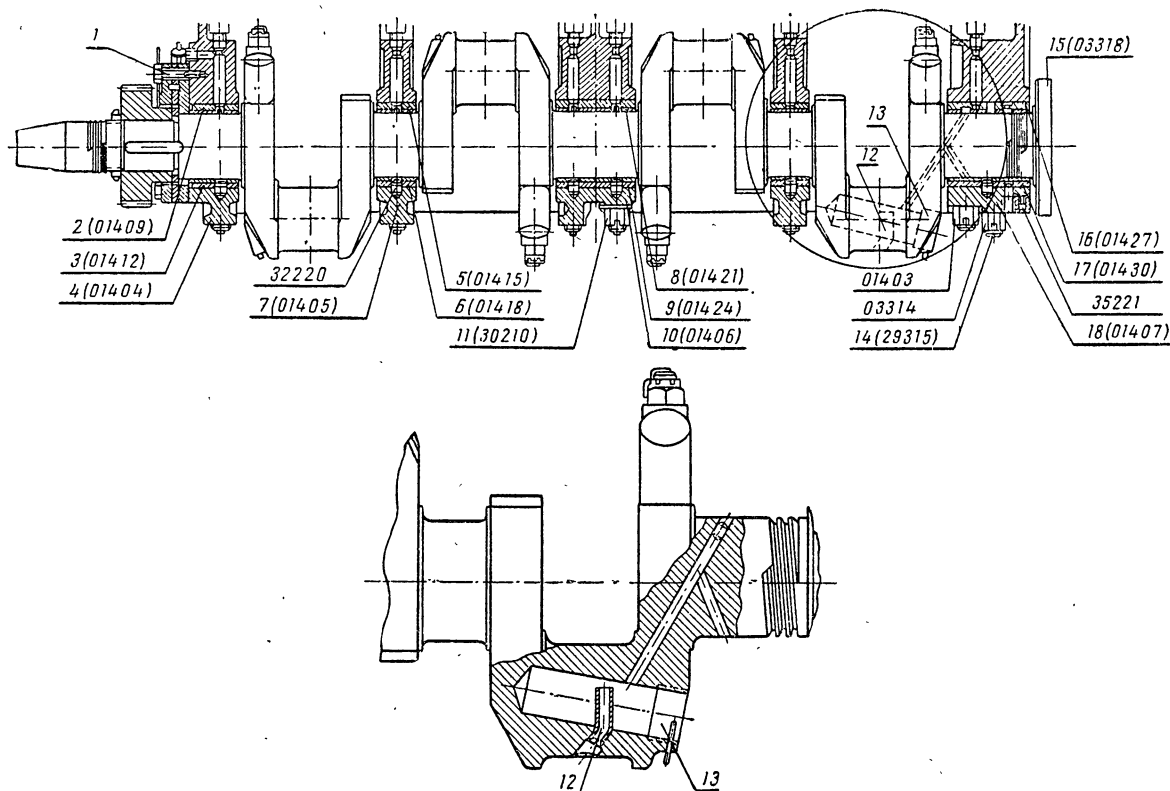


Рис. 49. Коленчатый вал и коренные подшипники.

100 об/мин. Это достигается высверливанием металла в противовесах. Поэтому противовесы не разрешается снимать, переставлять и подвергать какой-либо обработке.

Коленчатые валы с 1959 г. завод изготавливает с пустотелыми шатунными шейками. Внутренние полости шатунных шеек соединены каналами с коренными шейками, по которым масло поступает в полость шатунных шеек. Металлические продукты износа и смолистые вещества при вращении коленчатого вала силой инерции отжимаются и оседают на поверхностях внутреннего отверстия в шатунных шейках. Очищенное масло по трубке 12 подается из полости шатунной шейки в шатунные подшипники и верхнюю головку шатунов. Сверление со стороны щеки, образующее внутреннюю полость шатунной шейки, закрыто пробкой 13. Пробки ввернуты на резьбе и застопорены шплинтами. При каждом снятии коленчатого вала, но не реже чем через 2000 часов работы двигателя, пробки 13 вывертывают и очищают внутреннюю полость шатунных шеек от отложений. Коленчатые валы с пустотелыми шатунными шейками взаимозаменяемы с выпускавшимися валами двигателей КДМ-46 и КДМ-100.

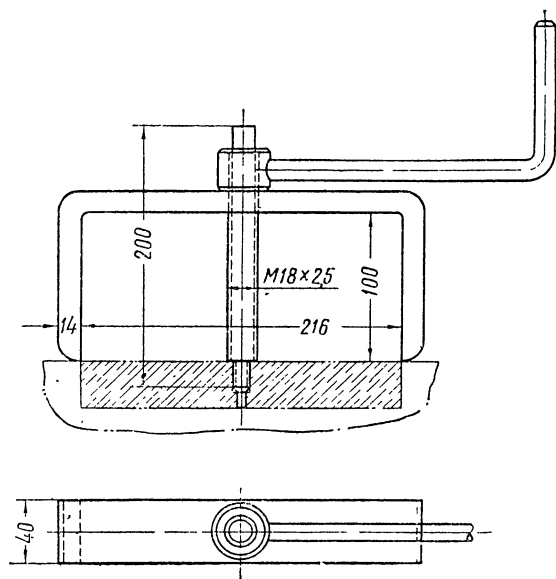


Рис. 50. Приспособление для снятия крышки заднего коренного подшипника.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Коленчатый вал изготовлен из стали 45Г2, а противовесы из чугуна СЧ 21-40. Твердость коленчатого вала 207-; 255 единиц по Бринеллю

(диаметр отпечатка 4,2÷3,8). Твердость проверяют на боковых поверхностях шеек вала. Поверхности коренных и шатунных шеек закалены токами высокой частоты на глубину 3,5—6,5 мм на твердость 52÷60 по Роквеллу (шкала С).

Обработанные поверхности вала должны быть чистыми. Шатунные и коренные шейки отполированы. На поверхностях коренных и шатунных шеек ожоги, царапины, риски и черновины не допускаются. Овальность коренных и шатунных шеек не более 0,015 мм; конусность не более 0,02 мм на длине 100 мм. При установке вала первой, третьей и пятой коренными шейками на призмы биение опорных шеек не более 0,025 мм; биение остальных коренных шеек не более 0,030 мм; биение наружной поверхности фланца не более 0,04 мм, а поверхностей вала под самоподжимной сальник, шкив и конической поверхности носка вала не более 0,05 мм. Непараллельность осей шатунных шеек относительно осей коренных шеек не более 0,03 мм на длине 100 мм.

Нормальные размеры коленчатого вала: диаметр для всех коренных шеек $95^{+0,040}_{-0,075}$ мм; для всех шатунных шеек $92^{+0,040}_{-0,075}$ мм; радиус кривошипов $102,5 \pm 0,15$ мм. Если износ шатунных или коренных шеек превышает 0,25 мм или если эллипсность шеек более 0,18 мм, коленчатый вал перешлифовывают. Коренные и шатунные шейки коленчатого вала можно перешлифовать только в пределах глубины закаленного слоя (3,5 мм). Разность диаметров перешлифованных шатунных шеек не более 0,05 мм, а разность диаметров перешлифованных коренных шеек не более 0,025 мм.

Коленчатые валы, отправляемые в запасные части, разделяются по диаметру коренных и шатунных шеек на следующие стандарты (в зависимости от размеров диаметров шатунных и коренных шеек):

Номер стандарта	Маркировка	Диаметр шатунных шеек (в мм)	Диаметр коренных шеек (в мм)
I	03620	$92^{+0,040}_{-0,075}$	$95^{+0,040}_{-0,075}$
II-К	03620-II-К	$92^{+0,040}_{-0,075}$	$94,75^{+0,040}_{-0,075}$
II-Ш	03620-II-Ш	$91,75^{+0,040}_{-0,075}$	$95^{+0,040}_{-0,075}$
II-КШ	03620-II-КШ	$91,75^{+0,040}_{-0,075}$	$94,75^{+0,040}_{-0,075}$

Номер вала и стандарта обозначают клеймом на наружной поверхности торца фланца вала. Коленчатые валы, отправляемые в запасные части, обработаны окончательно и дополнительной обработки не требуют. Комплекты коренных и шатунных вкладышей пригоночных размеров и шатунных вкладышей пригоночных размеров, отправляемые вместе с коленчатым валом, имеют

припуск под окончательную обработку по внутреннему диаметру. Коренные вкладыши пригоночного размера имеют диаметр отверстий по баббиту, равный $94^{+0,07}$ мм, и толщину слоя баббита 1,1 мм с припуском на обработку. Для коренных шеек коленчатого вала первого стандарта с диаметром шеек $95^{+0,040}_{-0,075}$ мм вкладыши пригоночных размеров растачивают на диаметр $95^{+0,035}_{-0,075}$ мм, обеспечивающий нормальный радиальный зазор между шейкой вала и вкладышами (0,050÷0,110 мм). Для коренных шеек второго стандарта с диаметром шейки $94,75^{+0,040}_{-0,075}$ мм вкладыши пригоночных размеров растачивают на диаметр $94,75^{+0,035}_{-0,075}$ мм. Комплект коленчатого вала с пригоночными вкладышами коренных и шатунных подшипников имеет номер 03727-II. В этот комплект входят коленчатый вал 03620 с пустотелыми шатунными шейками в сборе с противовесами, комплект коренных вкладышей 01700-II и комплект шатунных вкладышей 03726-II (сталеалюминиевых). Такой же комплект, но с бронзобаббитовыми шатунными вкладышами 03469-II имеет номер 03475-II.

Вкладыши коренных подшипников (рис. 51 и 52) изготовлены из стали 10; по внутреннему диаметру они залиты баббитом БК-2. Вкладыши при проверке должны издавать чистый металлический звон. Дребезжание и глухой звук указывают на плохое приставание баббита к стальной основе.

Вкладыши по внутреннему диаметру растачивать в сборе с блоком. Несоосность внутренних поверхностей вкладышей не более 0,04 мм, а несоосность двух соседних отверстий не более 0,020 мм; овальность и конусность не более 0,02 мм. Отклонение от параллельности осей вкладышей после расточки в блоке относительно верхней и боковой плоскостей блока не более 0,075 мм. После расточки вкладышей и втулок распределительного вала размер между их осями должен быть равен $242,25^{+0,05}$ мм.

В блок можно устанавливать вкладыши, расточенные отдельно. При этом разностенность верхнего и нижнего вкладышей по толщине, включая баббитовый слой, не более 0,015 мм; непараллельность образующих наружной и внутренней поверхностей вкладыша не более 0,010 мм. Нормальный радиальный зазор между коренной шейкой коленчатого вала и вкладышами 0,050—0,110 мм. При увеличении зазора до 0,3 мм вкладыши выбраковывают.

Коренные подшипники по месту разреза не имеют регулировочных прокладок и в случае выбраковки подлежат перезаливке и расточке или одновременной замене. Нельзя регулировать диаметральный зазор опиливанием плоскостей разреза коренных подшипников или подкладыванием прокладок, так как при этом

искажается правильность геометрической формы отверстия вкладышей под коренные шейки.

Ремонтные коренные вкладыши пригоночных и ремонтных размеров изготавливают с

припуском по баббиту для расточки в сборе с блоком. Основные размеры пригоночных ремонтных коренных вкладышей следующие.

Номер ремонтного вкладыша	Номер комплекта ремонтного вкладыша на один двигатель	Внутренний диаметр вкладыша, включая припуск на расточку (в мм)	Толщина слоя баббита, включая припуск на расточку (в мм)	Диаметр коренной шейки вала после перешлифовки, обеспечиваемый данным ремонтным вкладышем (в мм)	Толщина слоя баббита после расточки (в мм)
01409-II 01412-II 01415-II 01418-II 01421-II 01424-II 01427-II 01430-II	01700-II	94 ^{+0.07}	1,1	От 94,96 до 94,60	0,5—0,8
01409-P2-I 01412-P2-I 01415-P2-I 01418-P2-I 01421-P2-I 01424-P2-I 01427-P2-I 01430-P2-I	01701-P2-I	92 ^{+0.07}	2,1	От 94,96 до 92,60	0,5—1,9
01409-P3-I 01412-P3-I 01415-P3-I 01418-P3-I 01421-P3-I 01424-P3-I 01427-P3-I 01430-P3-I	01702-P3-I	91 ^{+0.48}	2,25	От 94,50 до 91,70	0,5—1,9
01409-P4-I 01412-P4-I 01415-P4-I 01418-P4-I 01421-P4-I 01424-P4-I 01427-P4-I 01430-P4-I	01703-P4-I	89,7 ^{+0.48}	2,25	От 93,20 до 90,40	0,5—1,9
01409-P5-I 01412-P5-I 01415-P5-I 01418-P5-I 01421-P5-I 01424-P5-I 01427-P5-I 01430-P5-I	01704-P5-I	88,3 ^{+0.48}	2,25	От 91,80 до 89,00	0,5—1,9

На наружной поверхности вкладышей, поставляемых в запасные части, имеется клеймо с указанием ремонтной группы вкладыша (II, P2, P3, P4, P5). Фактические диаметры перешлифованных коренных шеек отличаются между собой на величину не более 0,025 мм. Вкладыши растачивают в блоке на такой размер, чтобы обеспечить нормальный радиальный зазор в пределах 0,05—0,110 мм. При этом толщина баббитового слоя вкладышей после окончательной расточки 0,5—1,9 мм. Несосо-

ность осей отверстий вкладышей в блоке после окончательной их расточки по баббиту не более 0,04 мм, а несоосность двух соседних отверстий не более 0,02 мм.

Так как вкладыши коренных подшипников имеют малую толщину баббитового слоя, для обеспечения минимальной разностенности слоя баббита (в окончательно обработанном вкладыше) необходимо точно центрировать режущий инструмент относительно оси отверстия в блоке под вкладыши.

Нельзя устанавливать вновь полученные коренные вкладыши в блок без расточки их по баббиту, так как это может привести к задиру

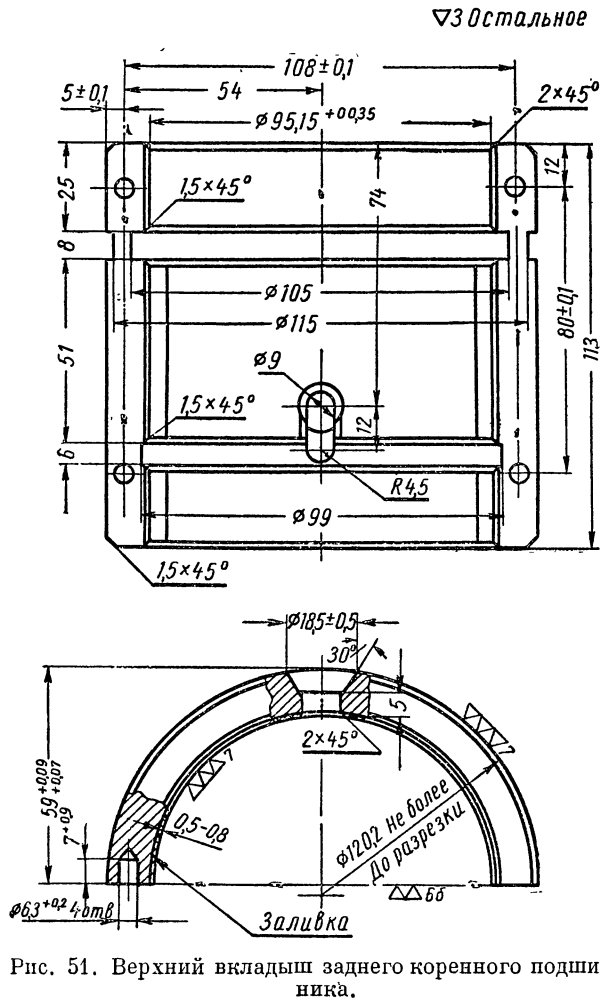


Рис. 51. Верхний вкладыш заднего коренного подшипника.

и выплавлению вкладышей. Нельзя перешлифовывать шейку коленчатого вала под размер новых вкладышей без расточки их по баббиту, так как это вызывает повышенный износ подшипников и вала. Внутренний диаметр коренных подшипников растачивают одновременно с расточкой отверстий под распределительный вал.

После расточки вкладышей и втулок распределительного вала размер между их осями выдерживают в пределах $242,25^{+0,05}$ мм.

Перед укладкой в блок коленчатого вала его промывают в керосине, прочищают масляные каналы в шейках и щеках и продувают их воздухом, промывают и продувают воздухом верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала и постели в блоке под вкладыши, укладывают верхние вкладыши в свои гнезда.

Укладывают нижние вкладыши коренных подшипников в крышки. Смазывают внутренние поверхности вкладышей коренных подшипников дизельным маслом. Устанавливают в блок коленчатый вал, предварительно выровняв верхние вкладыши по плоскостям прилегания их к блоку. Укладывают на коренные шейки коленчатого вала нижние вкладыши так, чтобы их штифты вошли в отверстия верхних вкладышей, а плоскостью разъема вкладыши прилегали друг к другу. Устанавливают в пазы блока легкими ударами медного молотка крышки коренных подшипников. Вкладыши и крышки устанавливают в блок по меткам, выбитым на передних плоскостях постелей под вкладыши и на передних торцах вкладышей и крышек, соответственно порядковому номеру подшипников в блоке. Вкладыши коренных подшипников удерживаются от проворачивания в блоке штифтами, запрессованными в нижние крышки. Крышки после посадки должны плотно охватывать нижние вкладыши и плотно сидеть в пазах

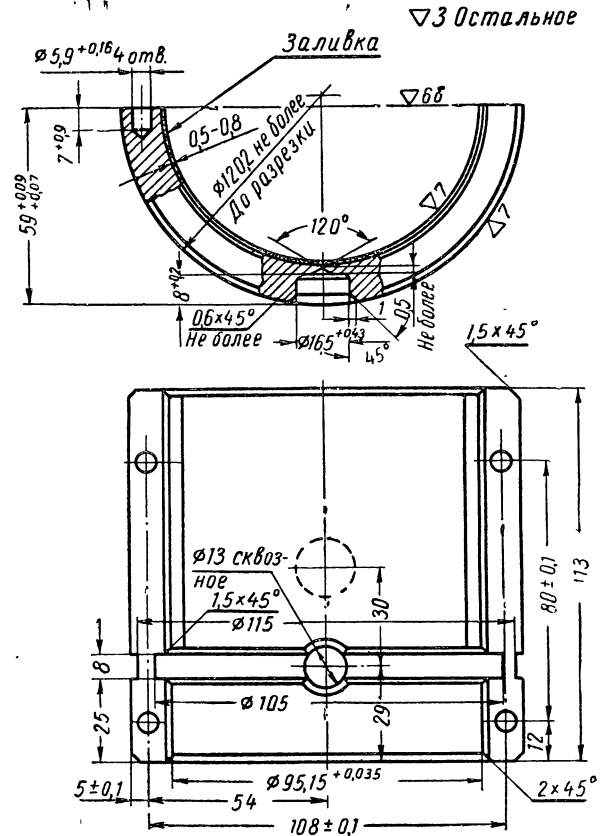


Рис. 52. Нижний вкладыш заднего коренного подшипника.

блока. Закрепляют крышки на шпильках коренных подшипников гайками и затягивают их в два приема ключом с плечом 700 мм (крутя-

ший момент 56 кгм) в порядке, указанном на рисунке 53. Плотность прилегания поверхностей вкладышей к блоку и крышкам и по плоскости разъема вкладышей и крышек с блоком проверяют щупом. При этом щуп 0,03 мм

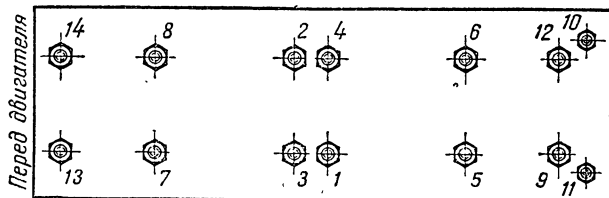


Рис. 53. Схема затяжки гаек шпилек коренных подшипников.

не должен входить в стык между сопрягающимися деталями. При затяжке гаек следят, чтобы отверстия под шплинты в гайках и шпильках крышек совпадали. Зашлинтовывают гайки. Забивают деревянные прокладки в полукруг-

снимают бумагу. Окончательно затягивают гайки на шпильках крышек коренных подшипников и зашлинтовывают гайки.

МАСЛОПРОВОДЫ

Разборка

Трубки подвода масла к коренным подшипникам (рис. 54). Чтобы снять трубки 12, 13, 15, 16, 17 и 21, предварительно снимают нижний картер двигателя. Отвертывают штуцеры 19, крепящие трубки к главному маслопроводу 8 и к коренным подшипникам. Снимают медные уплотнительные кольца 18 и трубки подвода масла. При необходимости вывертывают штуцеры 20.

Трубки подвода масла к валикам коромысел. Предварительно снимают нижний картер двигателя и колпаки головок цилиндров. Отвертывают штуцеры 4 крепления трубок к валикам

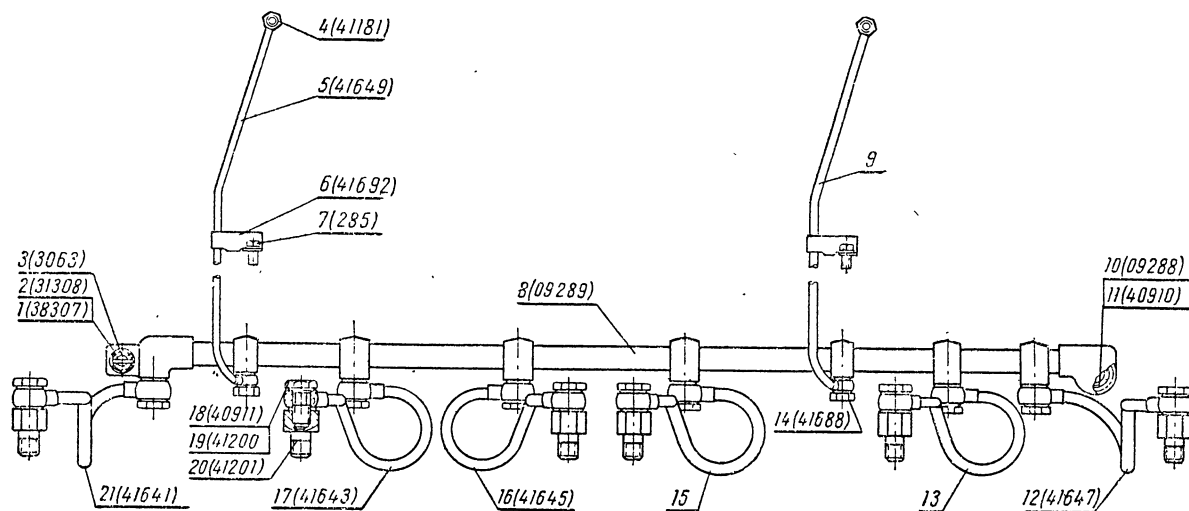


Рис. 54. Маслопроводы.

лые канавки в крышке заднего коренного подшипника. Прокладки должны проходить на всю длину канавки, обеспечивая герметичность сопряжения плоскостей крышки и блока. Если вкладыши устанавливают в блок без снятия двигателя с трактора, то в этом случае верхний вкладыш в гнездо блока заводят способом, описанным в начале этого раздела. Устанавливают нижний вкладыш и крышку, подложив между нижним вкладышем и коленчатым валом листки тонкой бумаги (с торцов между нижними вкладышами и коленчатым валом). Затягивают гайки на шпильках крышек подшипников так, чтобы вкладыши плотно сели на свои места. Затем, отпустив гайки и подняв крышку,

коромысел. Расконтривают и отвертывают болты 7 крепления хомутиков 6. Отвертывают штуцеры 14 крепления трубок к главному маслопроводу 8. Снимают медные уплотнительные кольца и трубки 5 и 9 подвода масла к валикам коромысел.

Главный маслопровод. Чтобы снять главный маслопровод 8, предварительно отсоединяют и снимают нижний картер двигателя, кожух шестерен распределения, распределительный вал, масляные фильтры и маслораспределительную плиту. Отсоединяют от главного маслопровода трубки 12, 13, 15, 16, 17 и 21 подвода масла к коренным подшипникам и трубки 5 и 9 подвода масла к валикам коромысел. Расшлин-

товывают и отвертывают корончатую гайку 3 крепления переднего конца главного маслопровода. Снимают шайбу 2 и пружину 1 со шпильки. Отвертывают штуцер 10 крепления заднего конца главного маслопровода и снимают медные уплотнительные кольца 11. Вынимают главный маслопровод из блока двигателя через отверстие в передней стенке блока.

Трубки подвода масла к малой промежуточной шестерне, переднему подшипнику распределительного вала и большой промежуточной шестерне распределения. Предварительно отъединяют и снимают кожух шестерен распределения, распределительный вал и шестерни распределения. Отвертывают штуцеры крепления трубки подвода масла к переднему подшипнику распределительного вала и большой промежуточной шестерне и снимают трубку. Отвертывают штуцеры крепления трубки подвода масла к малой промежуточной шестерне и снимают трубку. При необходимости вывертывают угольники и тройник.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Маслопроводы перед установкой в блок тщательно промывают в керосине или дизельном топливе и продувают сжатым воздухом. Привалочные поверхности концевых штуцеров трубок и тройников главного маслопровода в местах подсоединения трубок должны быть чистыми; заусенцы, глубокие риски и задиры не допускаются. Трещины на трубках и в местах припайки штуцеров и тройников запаивают латуню.

После установки маслопроводов проверяют, не задевают ли трубки за коленчатый и распределительный валы, а также за шестерни распределения. Трубки не должны быть прижаты к стенкам блока и другим деталям.

После сборки маслопроводов всю систему испытывают дизельным маслом при давлении 3 ат. В соединениях маслопроводов течь масла не допускается. Свободные концы трубок системы маслопроводов до окончания сборки глушат специальными заглушками, чтобы в маслопроводы не попала грязь.

ГИЛЬЗА БЛОКА ДВИГАТЕЛЯ

Разборка

Для выпрессовки гильзы из блока предварительно отъединяют и снимают головку цилиндров и шатун с поршнем. Масляные отверстия и подшипники коленчатого вала защищают от

попадания в них отстоя из карманов водяной рубашки блока при выпрессовке гильзы. Поль-

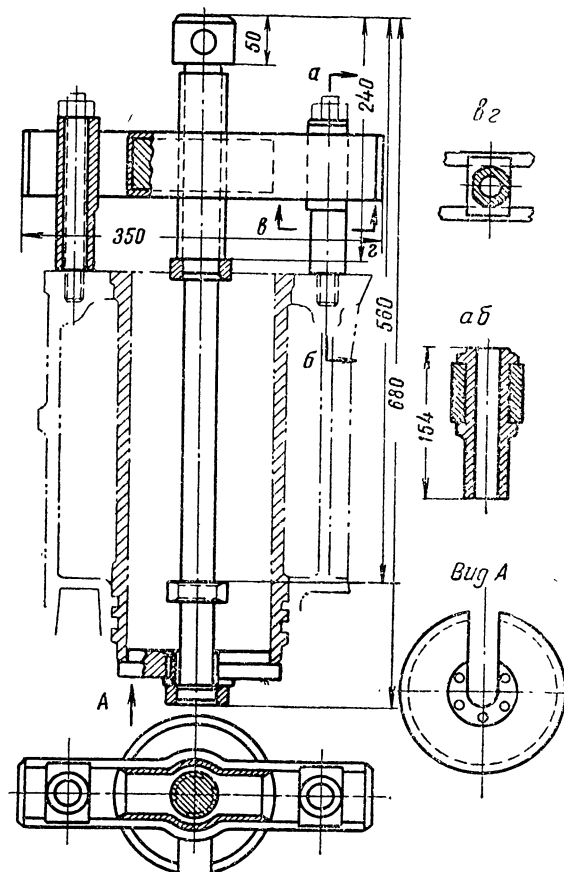


Рис. 55. Приспособление для выпрессовки и запрессовки гильзы.

зуюсь приспособлением (рис. 55), выпрессовывают гильзу из блока.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Гильза блока (рис. 56) изготовлена из легированного чугуна ЛЧ-Г. Внутренняя поверхность гильзы закалена токами высокой частоты на глубину не менее 1,5 мм; твердость по Роквеллу не менее 45 (шкала С). На участках внутренней поверхности гильзы длиной $30^{+0,32}$ мм от нижнего торца имеется закаленный слой; на длине 20 мм от верхнего торца твердость и глубина закаленного слоя не контролируются. Вместо закалки внутренней поверхности гильзы токами высокой частоты допустима сплошная объемная закалка гильзы на твердость 363 ÷ 444 по Бринеллю (диаметр отпечатка 3,2—2,9).

Внутренняя поверхность гильзы после шлифовки и полировки должна быть зеркальной

и не иметь царапин, рисок, зарезов и лысок. В верхней части гильзы на длине 25 мм от верхнего торца возможны следы выхода камня в виде сетки медких рисок.

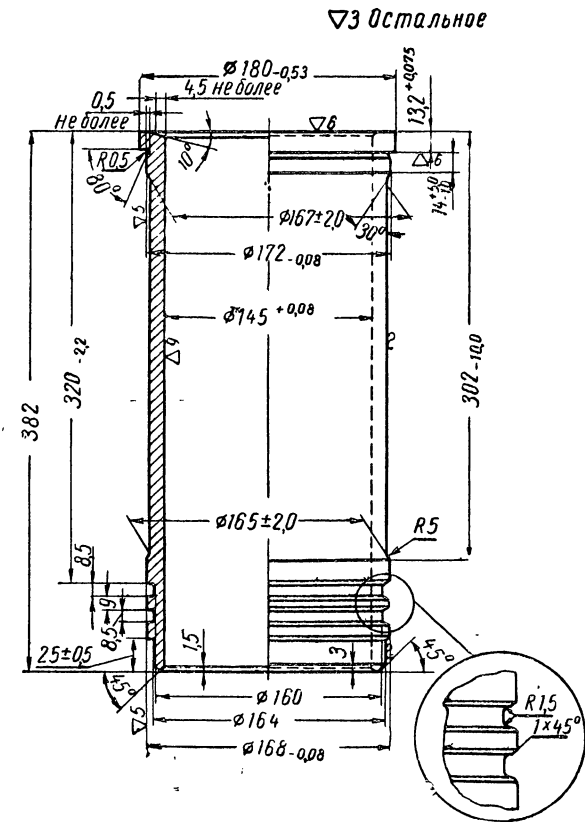


Рис. 56. Гильза блока.

Нормальный внутренний диаметр гильзы $145^{+0.030}$ мм. Гильзы по внутреннему диаметру сортируются на следующие группы:

- М — от 145,00 мм до 145,02 мм;
- С1 — свыше 145,02 мм до 145,04 мм;
- С2 — свыше 145,04 мм до 145,06 мм;
- Б — свыше 145,06 мм до 145,08 мм.

При определении группы руководствуются меньшим диаметром. Максимальный диаметр группы Б не более 145,10 мм. Обозначение группы выбито на верхнем торце гильзы. Овальность и конусность внутренней поверхности гильзы на участке 270 мм, расположенном на расстоянии 27 мм от верхнего торца, не более 0,03 мм. На участке длиной 27 мм возможно прослабление внутреннего диаметра гильзы до 145,10 мм. Диаметр верхнего посадочного пояса $172_{-0.08}$ мм, а нижнего $168_{-0.08}$ мм. Биение относительно внутренней поверхности гильзы: верхней торцевой поверхности гильзы не более 0,05 мм; нижней опорной поверхности бурта не более 0,03 мм; верхнего и нижнего посадоч-

ных поясков не более 0,05 мм; цилиндрических поверхностей канавок под резиновые кольца не более 0,3 мм. На поверхностях гильзы трещины не допускаются.

При испытании гильзы водой под давлением не менее 4 ат в течение не менее 2 мин течь и потение стенок не допускаются.

При износе по диаметру более 0,6 мм гильзы перешлифовывают под ремонтные поршни, увеличенные по диаметру на 1,5 мм. Ремонтные гильзы шлифуют и полируют на диаметр $146,5^{+0.080}$ мм. В пределах этого диаметра гильзы сортируются на следующие группы:

- М — от 146,50 мм до 146,52 мм;
- С1 — свыше 146,52 мм до 146,54 мм;
- С2 — свыше 146,54 мм до 146,56 мм;
- Б — свыше 146,56 мм до 146,58 мм.

При замене изношенных гильз новыми или отремонтированными комплект гильз на двигатель подбирают одной группы.

Между буртом гильзы и блоком устанавливают новую медную прокладку. При запрессовке срезание и закусывание прокладок буртиками гильз и блока не допускаются. В канавки на нижнем посадочном пояске гильзы укладывают два резиновых уплотняющих кольца. Наружные поверхности резиновых колец покрывают раствором воды с мылом, а нижний посадочный поясок гильзы слегка смазывают суриком. Резиновые уплотняющие кольца должны быть упругими, не должны иметь повреждений наружных поверхностей и должны выступать из канавок гильзы на 1,5—2 мм. Овальность и конусность внутренней поверхности гильзы в пояске резиновых колец после запрессовки не более 0,05 мм. При большей овальности гильзу снимают и проверяют положение резиновых колец. После установки гильз в блок проверяют герметичность соединений уплотнительных колец при давлении 4 ат в течение 3 мин. Течь воды в местах установки уплотнительных колец и потение зеркала гильзы не допускаются.

БЛОК ДВИГАТЕЛЯ

Разборка

Отъединяют и снимают головки блока, кожух шестерен распределения, распределительные шестерни, распределительный вал, маховик, нижний картер, масляный насос и коленчатый вал.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Блок двигателя (рис. 57) и крышки коренных подшипников изготовлены из серого чугуна СЧ 21-40, а втулки распределительного вала

из стали 20 с заливкой баббитом БК-2. На поверхностях блока и крышек коренных подшипников трещины не допускаются. Необработанные поверхности внутренней картерной части блока, передней стенки под кожух распределения и полости штанг толкателей должны быть окрашены красной нитрокраской. Водяная рубашка блока очищена от накипи. Маслопроводные каналы и отверстия в блоке тщательно прочищают, промывают дизельным топливом и продувают воздухом. На обработанных привалочных поверхностях забоины и местные зарезы не допускаются.

вые номера подшипников. Нормальный диаметр расточки коренных подшипников под установку вкладышей $118^{+0,035}$ мм. Овальность и конусность отверстий под коренные вкладыши не более 0,035 мм. Несоосность осей отверстий под вкладыши не более 0,05 мм; несоосность осей двух соседних отверстий не более 0,03 мм.

Шпильки крепления коренных подшипников затягивают до отказа (до упора в сбеги резьбы). Гайки крепления коренных подшипников затягивают в два приема (см. рис. 53). Плотность прилегания поверхностей вкладыша к блоку и крышкам и по плоскости разъема вкладышей

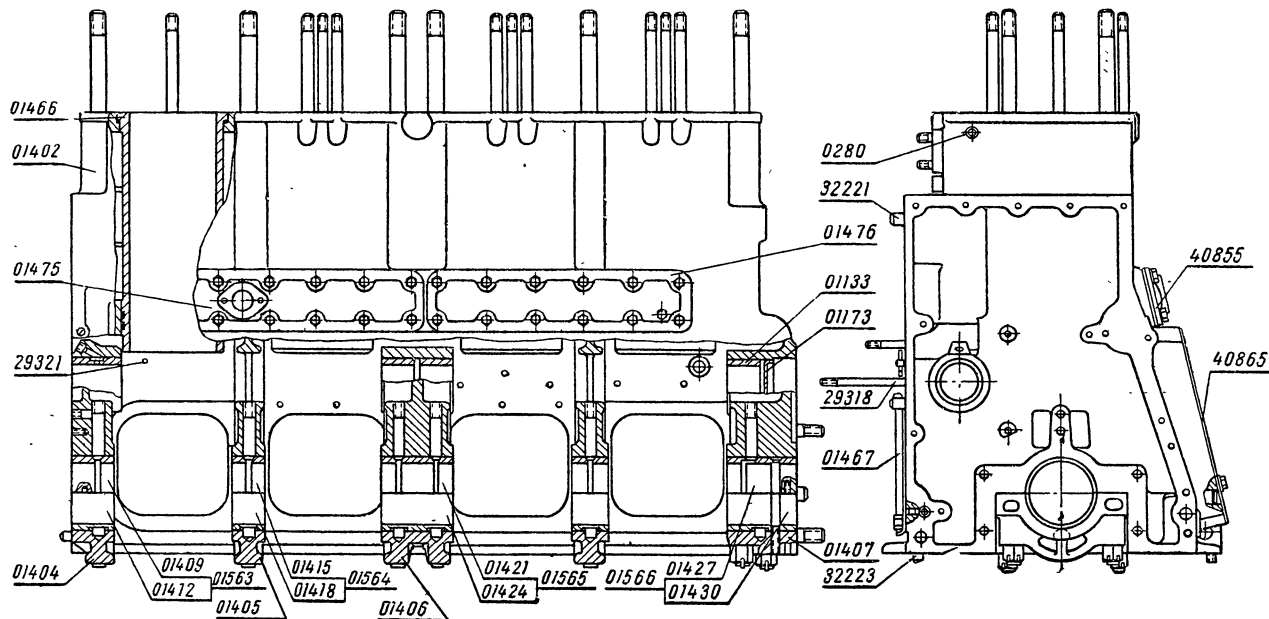


Рис. 57. Блок с гильзами в сборе.

Отклонение от плоскостности обработанных поверхностей: под головки цилиндров не более 0,1 мм, под нижний картер не более 0,25, под кожух шестерен распределения не более 0,15 и под кожух маховика не более 0,10 мм. Отклонение от перпендикулярности передней и задней привалочных поверхностей относительно оси коленчатого вала не более 0,075 мм.

Стопорные штифты должны быть запрессованы в крышки коренных подшипников до упора и выступать над поверхностью крышки на $7,5_{-1,5}$ мм. Штифты в отверстия крышек должны быть посажены с натягом 0,05—0,075 мм, прослабление не допускается. Вкладыши коренных подшипников и крышки устанавливают в блок по меткам порядкового номера, нанесенным на передних торцах вкладышей и крышек. На передних торцах новых вкладышей, считая от передней поверхности блока, выбиты порядко-

вые номера подшипников. Шпильки крепления коренных подшипников затягивают до отказа (до упора в сбеги резьбы). Гайки крепления коренных подшипников затягивают в два приема (см. рис. 53). Плотность прилегания поверхностей вкладыша к блоку и крышкам и по плоскости разъема вкладышей

и крышек проверяют щупом. Щуп 0,03 мм не должен входить в стык между сопрягающимися деталями. Нормальный диаметр расточенных в блоке вкладышей коренных подшипников $95_{\pm 0,035}^{+0,035}$ мм. Одновременно с расточкой вкладышей коренных подшипников с одной установки растачивают втулки распределительного вала. При этом расстояние между осями втулок распределительного вала и коренных подшипников равно $242,25^{+0,05}$ мм. Диаметр чистой расточки втулок $68^{+0,030}$ мм. Овальность и конусность не более 0,015 мм. Несоосность внутренних поверхностей втулок не более 0,05 мм. Втулки распределительного вала запрессовывают в отверстия блока и натягом 0,015—0,105 мм. Смазочное отверстие в передней втулке должно совпадать с отверстием в блоке. Шпильки крепления головок цилиндров ввертывают до упора в сбеги

резьбы. Шпильки затягивают с усилием, равным крутящему моменту 56 кгм для больших и 30 кгм для малых шпилек крепления головок блока.

Неперпендикулярность осей шпилек крепления головок цилиндров относительно верхней плоскости блока проверяют шаблоном, который своими отверстиями должен свободно надеваться на всю группу шпилек одной головки. Для всех остальных шпилек неперпендикулярность осей относительно соответствующих плоскостей не более 0,5 мм на длине 100 мм. Блок в сборе с гильзами испытывают водой под давлением 4 ат в течение 3 мин. Течь и просачивание воды при испытании не допускаются. Герметичность масляной системы блока проверяют опрессовкой дизельным маслом, нагретым до температуры 60—70°, при давлении 3 ат в течение 3 мин; течь через соединения не допускается.

ОБКАТКА И ИСПЫТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ КДМ-100

Проверка собранного двигателя

После окончательной сборки двигателя проверяют (при снятом нижнем картере) водонепроницаемость соединений: пускового двигателя с основным двигателем, головок цилиндров с блоком у обоих двигателей, водяных патрубков и заглушек, а также уплотнений нижнего пояса гильз. Проверку проводят опрессовкой водой под давлением 2 ат в течение 5 мин. После испытания внимательно осматривают картерное пространство, удаляют оставшиеся посторонние предметы и продувают его сжатым воздухом. Проверяют торцовый зазор шатунных подшипников. Нижние головки шатунов должны перемещаться вдоль шейки от легких ударов молотка. Зазор между торцом нижней головки шатуна и галтелью шатунной шейки коленчатого вала 0,15—0,70 мм. Проверяют осевые люфты коленчатого и распределительного валов. Осевой люфт коленчатого вала (зазор между упорной плитой коленчатого вала и бронзовым диском) 0,1—0,5 мм. Осевой люфт распределительного вала (зазор между упорной плитой и бронзовой шайбой) 0,1—0,33 мм. Проверяют качество шплинтовки гаек шатунных болтов и шпилек крепления крышек коренных подшипников. После осмотра внутренних механизмов двигателя устанавливают нижний картер с крышками и прикрепляют его к блоку болтами. Регулируют зазоры клапанов и механизма декомпрессора. Проверяют правильность посадки маховика и регулировку ремней вентилятора.

Подготовка двигателя к испытанию

Устанавливают и закрепляют двигатель на стенде. Присоединяют трубки масляной системы и шланги системы охлаждения и испытывают соединения на плотность соответственно маслом и водой. Провертывают коленчатый вал на два оборота за маховик и проверяют, нет ли заеданий и заклинивания коленчатого вала. Осматривают двигатель и устраняют обнаруженные недостатки. Соединяют двигатель с тормозной установкой (соединительную муфту и привод вентилятора закрывают защитным кожухом). Устанавливают контрольные манометры масла и топлива и термометры воды и масла. Заливают в картер двигателя 20 л дизельного масла Д-11 или Дп-11. Заливают в редуктор пускового двигателя 0,8 л (до уровня наполнительного отверстия) и в картер конических шестерен механизма заводной рукоятки пускового двигателя 0,2 л трансмиссионного летнего (летом) или автотракторного масла АК-15 (зимой). Заливают в картер пускового двигателя 1,9 л (до верхней метки масломерной линейки) и в картер топливного насоса 0,6 л (до верха маслосливного отверстия) автотракторного масла АК-10 (летом) или автотракторного масла АК-6 или АС-5 (зимой). Наполняют подшипники передней опоры двигателя и вентилятора, а также втулку вертикального валика механизма заводной рукоятки пускового двигателя смесью из 60% универсальной смазки УС-2 или УС-3 и 40% автотракторного масла АК-15. Заливают в поддоны воздухоочистителя основного двигателя 3,5 л и пускового двигателя 0,5 л отработанного и профильтрованного дизельного масла.

Испытание двигателя

Двигатель испытывают на дизельном топливе ДЛ или Л. Перед испытанием каждую новую партию дизельного топлива и масла подвергают анализу. Все собранные отремонтированные двигатели подвергают холодной и горячей обкатке на холостом ходу и под нагрузкой. Режимы обкатки двигателей следующие:

Холодная обкатка

400 об/мин	—	5 мин
500 »	—	10 »
750 »	—	10 »
900 »	—	35 »

Горячая обкатка на холостом ходу

500 об/мин	—	5 мин
650 »	—	5 »
900 »	—	5 »
1050 »	—	5 »

Горячая обкатка под нагрузкой

25 л. с. при	1050	об/мин	— 10	мин
45 » » »	1050	»	— 10	»
60 » » »	1050	»	— 12	»

Снимают ограничитель подачи топлива и продолжают обкатку по следующему режиму:

80 л. с. при	1050	об/мин	— 5	мин
100 » » »	1050	»	— 3	»
60 » » »	1050	»	— 10	»

Общая продолжительность холодной и горячей обкаток 2 ч 10 мин.

Во время холодной обкатки промывают топливную аппаратуру, прокачивая топливо через трубки высокого давления при полной подаче топлива насосом. При этом в течение первых 5 мин обкатки снимают пробки-заглушки с концов трубок высокого давления, а концы трубок соединяют с перепускными трубками. Не раньше 5 мин до конца холодной обкатки присоединяют трубки высокого давления к форсункам.

В процессе обкатки наблюдают, нет ли течи масла и воды. Особое внимание обращают на задний коренной подшипник двигателя, сальники водяной и подкачивающей помп, кожух шестерен распределения, места соединения блока с нижним картером и маслораспределителем, на соединения головок с блоком, блока с пусковым двигателем и регулятором. Обнаруженные неполадки устраняют.

Поджимной сальник водяного насоса в процессе приработки подтягивают, чтобы устранить подтекание воды. Нельзя подтягивать сальник сразу на один и более оборотов гайки, так как при этом можно пережать сальник и вызвать сильный нагрев и износ валика. Сальник подтягивают постепенно. Вначале сальниковую гайку подтягивают на $\frac{1}{8}$ оборота (при этом сальник должен проработать не менее 10 мин). Если после этого подтекание не прекратилось, подтяжку повторяют.

В конце холодной обкатки температура воды в системе охлаждения должна быть 50—60°, а давление масла 1,2—2,3 ат. Для холодной обкатки дизеля требуется мощность примерно 20—40 л. с. при 900 об/мин. По мере приработки деталей двигателя потребная мощность падает до 10—15 л. с.

Перед горячей обкаткой из топливной системы удаляют воздух, для чего открывают продувочный вентиль топливного фильтра и закрывают его после того, как выходящая из него струя топлива не будет содержать пузырьков воздуха. То же проделывают поочередно со всеми секциями топливного насоса.

Во время горячей обкатки на холостом ходу обращают внимание на работу топливного насоса и на показания топливного манометра.

Нормальное давление топлива 0,7—1,1 кг/см². Температура выходящей воды 75—85°, температура масла не выше 85°. Перед концом горячей обкатки двигателя при 1050 об/мин коленчатого вала давление в масляной магистрали по манометру 1,7—2,3 кг/см². Давление масла можно регулировать на двигателе. Минимально допустимое расстояние между торцами винта редукционного клапана и контргайки масляного насоса после регулировки 6 мм.

Сопротивление масляного радиатора 0,5—0,8 кг/см². При испытании двигателя без масляного радиатора давление в масляной магистрали по манометру перед концом горячей обкатки при 1050 об/мин коленчатого вала 2,2—2,9 кг/см². В случае отклонений от указанной величины давления или резкого дрожания стрелки масляного манометра выявляют причину и устраняют. При минимальном числе оборотов (500 в минуту) на прогретом двигателе давление масла должно быть не ниже 1,2 кг/см².

В процессе испытания систематически контролируют на ощупь степень нагрева отдельных узлов, трущихся деталей, подшипников валика водяного насоса, топливного насоса, регулятора и др. Стетоскопом контролируют, нет ли стуков в верхней и нижней частях блока.

По окончании горячей обкатки на холостом ходу останавливают двигатель и подтягивают гайки шпилек крепления головок цилиндров (см. рис. 26) и муфт форсунок. На прогревом двигателе окончательно регулируют зазоры в клапанах и механизме декомпрессора.

Проверяют работу регулятора. Двигатель на холостом ходу без нагрузки развивает 1140 $^{+30}_{-30}$ об/мин. Минимально устойчивые обороты на холостом ходу 450—500 в минуту. При регулировке минимальных оборотов рычаг регулятора переводят вперед до упора крайнего плеча внутреннего трехплечевого рычага регулятора в упор минимальных оборотов без деформации его пружины.

При полном натяжении пружины регулятора (рычаг поджат до упора) двигатель должен развивать наибольшую мощность 104—108 л. с. без крыльчатки вентилятора при 1050—1070 об/мин. Чтобы получить необходимую мощность, подачу топлива регулируют в следующем порядке: снимают крышку корректора и крышку регулировки подачи; регулируют муфту болта максимальной подачи так, чтобы при 1050—1070 об/мин мощность двигателя была равна 104—108 л. с. без вентилятора. При этом регулирующая муфта не должна касаться плоской пружины корректора. Если муфта касается пружины, отвертывают ее на 1—2 оборота. Не нарушая режима работы двигателя, отрегу-

лированного муфтой болта максимальной подачи на мощность 104—108 л. с. при 1050—1070 об/мин, подвертывают регулирующую муфту так, чтобы зазор между нею и плоской пружиной корректора был 0,1—0,5 мм. Устанавливают на место стопорный угольник и контрят регулирующую муфту контргайкой. При полностью затянутой пружине регулятора и снижении оборотов двигателя регулятор должен вытянуть тягу рейки, прогибая плоскую пружину корректора до касания ее с блоком насоса. Тягу от регулятора к гайке можно подгибать. Между грузиком регулятора в нижней части и вертикальным валиком должен быть зазор не менее 1,5 мм при положении тяги рейки на максимальной подаче. По окончании регулировки устанавливают на место крышку регулировки подачи и крышку корректора и пломбируют их.

Проверяют удельный расход топлива. Расход топлива при мощности 90 л. с. и числе оборотов 1050^{+50} в минуту должен быть не более 210 г/э.л.с.ч. После проверки расхода топлива устанавливают ограничитель подачи топлива, замеряют наибольшую мощность двигателя с ограничителем (не более 75 л. с.) и пломбируют его. При испытании двигателя без вентилятора наибольшая мощность с ограничителем должна быть не более 80 л. с. (ограничитель снимают по окончании 60-часовой обкатки трактора).

По окончании горячей обкатки двигателя под нагрузкой запускают от руки пусковой двигатель, чтобы проверить его работу на малых и больших оборотах без нагрузки, а затем останавливают его. Если пусковой двигатель не заводится, выясняют причину и устраняют ее. Топливо для пускового двигателя — бензин А-70 или А-66.

Проверяют запуск основного двигателя от пускового. От начала запуска пускового двигателя в течение 10 мин делают два запуска основного двигателя. После каждого пуска основного двигателя пусковой двигатель останавливают и снова запускают. При запуске основного двигателя обращают внимание на работу механизма включения. Выключение шестерни механизма выключения (бендикса) дол-

жно происходить автоматически при достижении основным двигателем 300—320 об/мин.

После испытания, перед доукомплектовкой двигателя, опрессовывают трубки отвода топлива от форсунок чистым дизельным топливом при давлении 3 кг/см² в течение 3 мин. В местах соединений течь не допускается.

Контрольный осмотр

Испытанный двигатель после выявления его годности к постановке на трактор направляют на контрольный осмотр. Для проведения осмотра двигатель устанавливают на стенд. Перед осмотром сливают масло из нижнего картера и снимают его; все картерное пространство двигателя и маслоприемники тщательно промывают керосином или дизельным топливом; удаляют с магнитных пробок металлические частицы.

В конце горячей обкатки (под нагрузкой), перед отправкой двигателя на контрольный осмотр, снимают масляные фильтры и промывают их. Ленточные фильтры промывают в керосине или дизельном топливе. Внутренние нитчатые фильтры промывают только с наружной стороны (без разборки). Кронштейны фильтров промывают, не снимая их с двигателя, и прочищают отверстие диаметром 1,5 мм в стержне фильтра. Промытые фильтры устанавливают на место.

Проверяют надежность крепления к блоку двигателя кожуха распределительных шестерен, топливного насоса с регулятором, пускового двигателя и других узлов.

После контрольного осмотра все снятые детали устанавливают на место и надежно закрепляют. Регулируют натяжение ремней вентилятора.

По окончании контрольного осмотра двигатель полностью укомплектовывают, все масляные емкости заправляют свежей смазкой.

Двигатели, годные к постановке на тракторы, после контрольного осмотра с соответствующими документами направляют для монтажа на тракторы. При отправке двигателей без воздухоочистителя отверстия впускного патрубка и выпускной трубы закрывают деревянными пробками.

ПУСКОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Снять и заменить большинство узлов и деталей пускового двигателя можно не снимая его с дизеля, непосредственно на тракторе. Не снимая пускового двигателя с дизеля, можно снять воздухоочиститель, карбюратор, впускную и выпускную трубы, головку цилиндров, поршни с шатунами, кронштейн с толкателями клапанов и клапаны, сапун, магнето, механизм заводной рукоятки, регулятор, корпус распределительных шестерен. Муфту механизма включения вместе с защелками, шестерню включения и толкатель с пружинами также можно снять и заменить без снятия пускового двигателя с дизеля. Для этого предварительно снимают верхнюю половину кожуха муфты сцепления трактора. В случае разборки блока, муфты сцепления и редуктора пусковой двигатель снимают с дизеля.

СНЯТИЕ ПУСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Пусковой двигатель снимают с дизеля, предварительно выведя из зацепления с венцом маховика шестерню включения. Чтобы убедиться, что шестерня включения выведена из зацепления, выключают зажигание, установив рычажок замка зажигания в положение «Отключено», и при включенных редукторе и муфте сцепления проворачивают коленчатый вал пускового двигателя заводной рукояткой, наблюдая за вентилятором дизеля. При выведенной из зацепления с венцом маховика шестерне включения крыльчатка вентилятора дизеля не вращается. Если шестерня входит в зацепление с венцом маховика, для ее выключения запускают дизель и останавливают его; при заводе дизеля шестерня автоматически выйдет из зацепления. Если по каким-либо причинам дизель завести не удастся, шестерню включения можно вывести из зацепления через отверстие в верхней половине кожуха муфты сцепления. Для этого

вывертывают пробку из отверстия и поворачивают муфту механизма выключения так, чтобы один из регулировочных винтов защелок остановился против отверстия. Затем, нажимая стержнем на торец регулировочного винта и одновременно поддерживая крючком торец противоположного регулировочного винта, сжимают пружину, выводя тем самым шестерню включения из зацепления с венцом маховика. Убедившись в том, что шестерня включения не находится в зацеплении с венцом маховика, сливают масло из картера двигателя. Снимают валик заводной рукоятки и воздухоочиститель пускового двигателя. Закрывают краник бензинового бачка и отъединяют топливную трубку от карбюратора. Снимают водяные патрубки, соединяющие пусковой двигатель с дизелем, и отъединяют от магнето провода, идущие к подогревателю воздуха. Отъединяют тягу, идущую от рукоятки механизма включения к рычагу шестерни включения. Отъединяют выпускной патрубок пускового двигателя от впускной трубы дизеля. Отвертывают два болта, прикрепляющие корпус механизма заводной рукоятки пускового двигателя к кожуху шестерен распределения дизеля. Отвертывают два болта, крепящие фланец корпуса редуктора пускового двигателя к кожуху маховика, и удаляют их вместе с прокладками. Отвертывают болты крепления корпуса муфты сцепления, блока и поддона пускового двигателя к блоку дизеля, а также призонный болт в левой части поддона. На двигателях первых выпусков, имеющих, кроме бокового люка, верхний люк корпуса муфты сцепления, головки двух болтов крепления пускового двигателя к блоку дизеля расположены внутри корпуса муфты сцепления. Для их отвинчивания снимают крышку верхнего люка корпуса муфты сцепления. На тракторах первых выпусков для снятия пускового двигателя отодвигают его перед-

ний конец от плоскости дизеля до тех пор, пока он не сойдет с установочного штифта, расположенного в нижнем переднем углу фланца поддона. На двигателях более позднего выпуска установочный штифт заменен призонным болтом. Снимают пусковой двигатель, осторожно выдвигая из отверстия в кожухе маховика конец валика с шестерней включения.

ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ

Разборка

Ослабляют гайки 11, крепящие кронштейны 2 и 10 воздухоочистителя на шпильках головки цилиндров дизеля (рис. 58). Отвертывают болты, крепящие кронштейны к бонкам воздухоочистителя, и удаляют их вместе с резиновыми кольцами-амортизаторами 3. Вывертывают стя-

жную шпильку воздухоочистителя из переходного патрубка и снимают воздухоочиститель 4 вместе с резиновой прокладкой. Снимают верхний корпус 8 воздухоочистителя. Вынимают кассету 7 с сетками из нижнего корпуса 5 воздухоочистителя.

Очищают корпуса и кассеты воздухоочистителя от грязи и тщательно промывают в керосине или дизельном топливе.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Детали воздухоочистителя должны быть чистыми, без вмятин и пробоин.

При замене сеток 6 в кассете в случае их порчи отгибают завальцованный край трубы кассеты, вставляют новые сетки и снова завальцовывают край трубы кругом. Кассету собирают из восьми гофрированных сеток. При укладке в кассету новых сеток одну из них ставят витками гофр вправо, следующую витками гофр влево и т. д. Сетки укладывают равномерно, прижимая их плотно друг к другу по всей поверхности. Сквозные просветы в комплекте сеток и шпатель сеток в кассете не допускаются. Зазор между нижним торцом корпуса кассеты и дном внутренней чашки кассеты нижнего корпуса на собранном воздухоочистителе 3,5—5 мм. Верхний корпус воздухоочистителя должен плотно, без зазора, прилегать к нижнему корпусу 5. На резьбе стяжной шпильки 9 не должно быть забоин, препятствующих заворачиванию ее в переходной патрубок воздухоочистителя. Перед установкой в корпус кассету обильно смазывают маслом АК-10 (летом) или АКП-6 (зимой) и дают маслу стечь. Воздухоочиститель устанавливают на резиновую прокладку патрубка так, чтобы прокладка вошла в углубление нижнего корпуса. Ввертывают, не затягивая, стяжную шпильку воздухоочистителя в патрубок. Повертывают воздухоочиститель за нижний корпус, установив его бонками к кронштейнам, а инструкционной табличкой наружу, и затягивают стяжную шпильку. Прикрепляют воздухоочиститель к кронштейнам болтами 1, установив предварительно между бонками воздухоочистителя и кронштейнами резиновые кольца-амортизаторы. Окончательно затягивают гайки крепления кронштейнов на шпильках головки цилиндров.

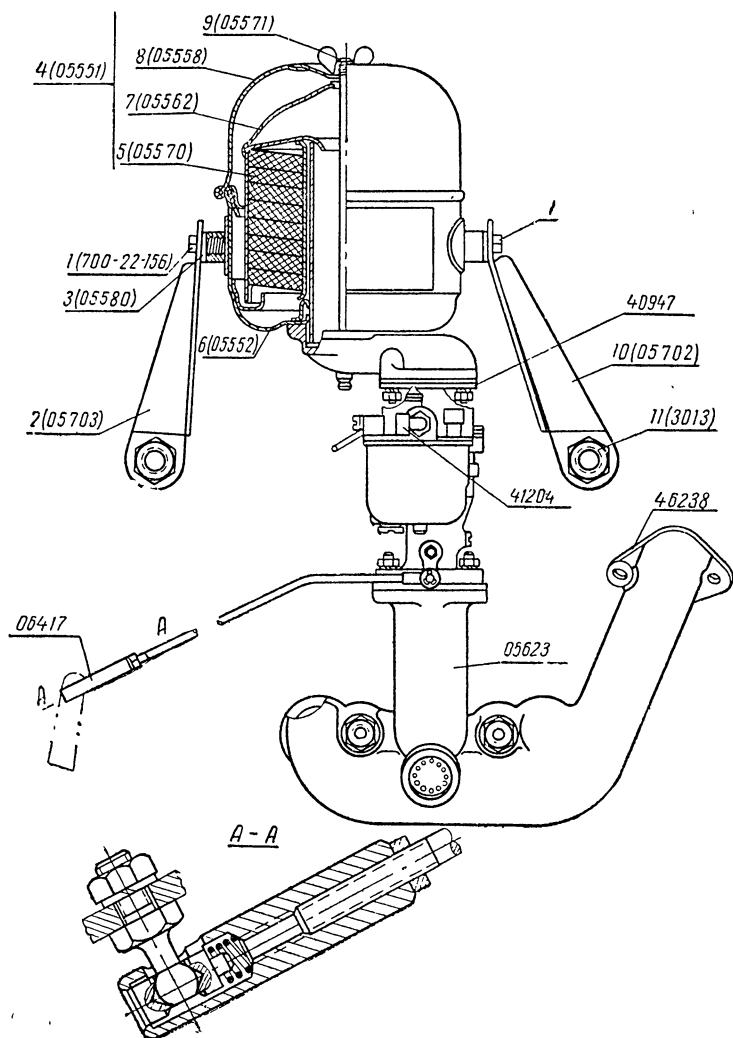


Рис. 58. Воздухоочиститель, карбюратор и всасывающая выхлопная труба.

РЕДУКТОР

Разборка

Снимают пусковой двигатель. Сливают масло из редуктора. Отвертывают пять болтов крепления редуктора к корпусу муфты сцепления и снимают редуктор вместе с прокладкой. Вывертывают из крышки редуктора сапун 5 (рис. 59). Отвертывают шесть болтов 30 крепления крышки 4 редуктора и снимают ее вместе с прокладкой. Свертывают гайку с болта крепления рукоятки редуктора и снимают рукоятку 6. Отвертывают болт 29. Вынимают сегментную шпонку из паза оси рычага вилки и рычаг вилки 31 из крышки (в случае необходимости крышку редуктора вместе с рычагом вилки можно снять без снятия пускового двигателя с дизеля). Вынимают штифт 3, удерживающий валик вилки переключения шестерен от осевого смещения, и выбивают валик 2 в сторону пусковой шестерни. Заглушку 9 отверстия под валик вилки выпрессовывают одновременно с валиком. При выбивании валик захватывают за выточки под фиксатор. Вынимают из корпуса редуктора вилку 8 переключения шестерни, а из отверстия в вилке — фиксатор 7 и пружину. Отвертывают три болта крепления крышки 12 сальника и вынимают вал 15 редуктора в сборе с муфтой механизма включения, удерживая от выпадения шестерню с внутренними зубьями. Снимают прокладку крышки сальника. Вынимают из корпуса 27 редуктора шестерню 26 с внутренними зубьями. Зажимают вал редуктора для разборки в тисках с медными губками. Расконтривают и вывертывают болты крепления муфты механизма включения, снимают с пусковой шестерни муфту механизма включения в сборе с защелками. Отгибают концы стопорной шайбы с граней направляющей толкателя и вывертывают ее из вала. Вынимают толкатель 23, а также его наружную и внутреннюю пружины. Снимают пусковую шестерню 14 и сальник в сборе с крышкой 12. Зажимают вал редуктора в тисках, повернув концом с внутренней резьбой вниз. Отгибают усики стопорной шайбы затяжной гайки шарикоподшипника, отвертывают гайку 25 и удаляют стопорную шайбу 10. Снимают шарикоподшипник 11. Втулки под сальник спрессовывают с вала редуктора в случае их замены. Снимают стопорный шплинт, вынимают ось 34 и двойную шестерню 1 редуктора из корпуса. Для снятия съемником в торце оси двойной шестерни имеется резьбовое отверстие М10×1,5. Втулки из двойной шестерни выпрессовывают только для их замены. Муфту механизма включения, чтобы не нарушить ее

регулировки, разбирают в случае особой необходимости. Отвертывают коническую пробку 28. Перед разборкой замечают положение регулировочных винтов пружины защелок, чтобы при сборке установить их в первоначальное положение. Муфту механизма включения разбирают в следующем порядке: вынимают шплинты из пальцев защелок муфты и пальцы 32; снимают защелки 17 и 21 и пружину защелок; вынимают шплинты из защелок и отвертывают винты 18 пружины. Заглушку 33 из отверстия в корпусе редуктора под ось двойной шестерни обычно не выпрессовывают.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Наружная поверхность втулки 13 после напрессовки на вал редуктора должна быть шлифована до диаметра $49,5^{+0,17}$ мм. После напрессовки на вал биение переднего торца втулки относительно оси поверхности под шариковый подшипник не более 0,05 мм, а наружной поверхности втулки — не более 0,05 мм. Втулки в двойную шестерню запрессовывают заподлицо с торцами шестерни с натягом 0,060—0,137 мм. Соосность отверстий во втулках двойной шестерни проверяют нормальным по диаметру калибром длиной 80 мм. Зазор между отверстиями втулок и осью 0,02—0,071 мм. При увеличении зазора до 0,4 мм втулки заменяют.

При сборке муфты механизма включения 19 обращают внимание на правильность установки регулировочных винтов 18 пружины защелок (помеченных при разборке). Пальцы 32 защелок устанавливают так, чтобы головки их располагались в разных сторонах муфты включения. Проверяют свободное вращение защелок 17 и 21 на осях. Зазор между защелками и пазами в корпусе муфты включения равен 0,36—0,45 мм. Пятку муфты включения 20 запрессовывают до упора.

Все детали редуктора перед сборкой должны быть чистыми, не иметь заусенцев и ржавчины. Трущиеся поверхности смазывают свежим дизельным маслом. Затяжная гайка подшипника должна быть надежно затянута и застопорена. Паз для поступления смазки на конце оси 34 двойной шестерни должен быть обращен вверх. При запрессовке сальника в крышку 12 следят, чтобы кожаная манжета не имела морщин, неровной кромки и вырывов. При установке крышки 12 с сальником следят, чтобы манжета сальника плотно охватывала поверхность втулки валика.

Шестерни механизма включения 14 и редуктора 26 должны передвигаться по шлицам

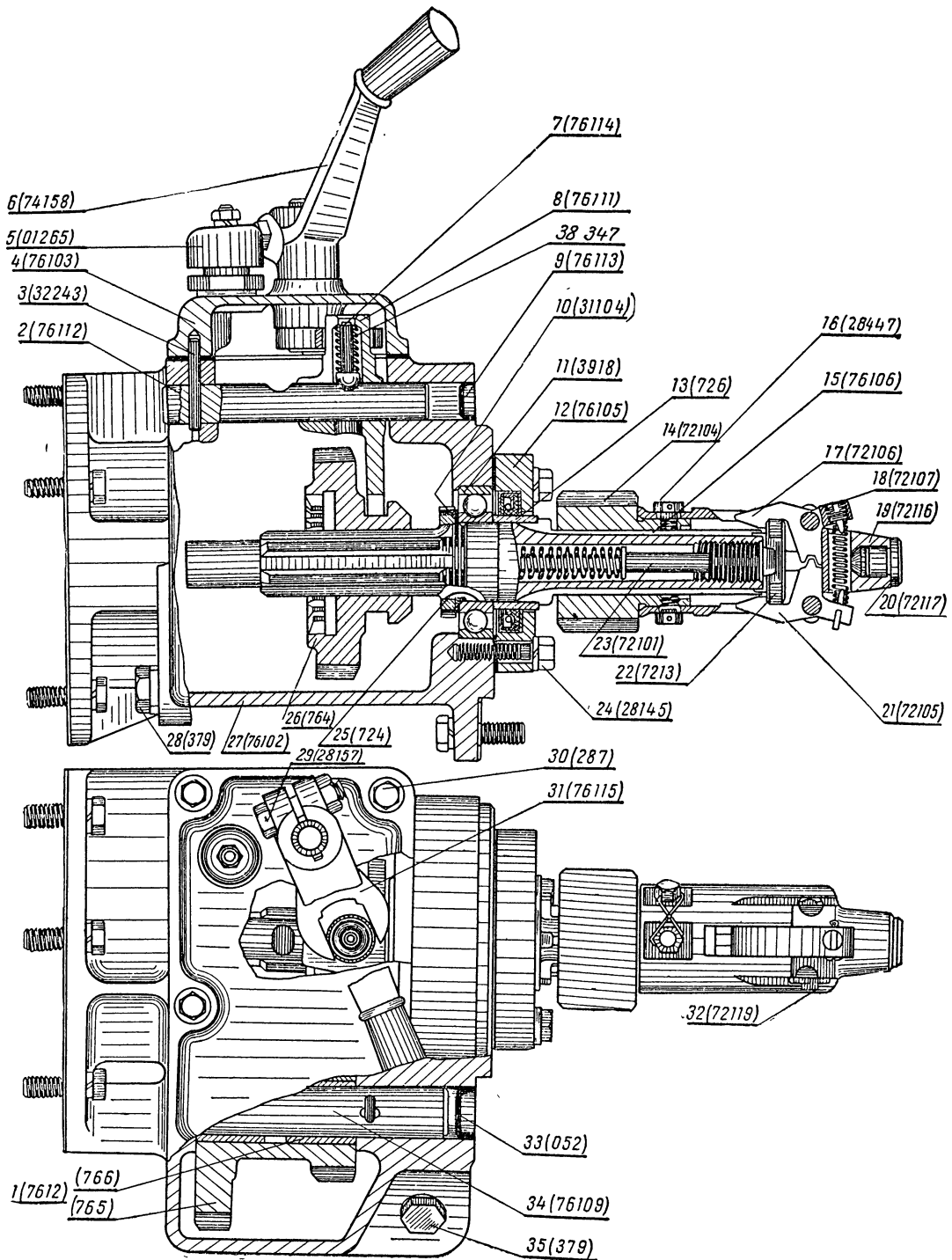


Рис. 59. Механизм включения и редуктор.

вала 15 редуктора свободно. Боковой зазор между зубьями сопрягающихся шестерен редуктора 0,15—0,35 мм для шестерен с наружным зацеплением и 0,35—0,8 мм для шестерен с внутренним зацеплением. Зазор между торцами шестерни механизма включения и бурта вала редуктора при выключенной муфте 0,3—3 мм.

Пружину защелок муфты механизма включения регулируют так, чтобы при достижении муфтой 3300±50 об/мин защелки под действием центробежной силы расходились и выходили из зацепления с направляющей толкателя 22, а муфта с шестерней 14 быстро отходила в крайнее положение. Величина хода муфты, включения от одного крайнего положения в другое 37—39 мм. Винты 18 защелок после регулировки шплинтуют. Редуктор после ремонта обкатывают на замедленной и ускоренной передачах. Перед обкаткой в редуктор заливают трансмиссионное легкое масло до уровня заливного отверстия. Во время обкатки через уплотнительные прокладки, сапун и сальник масло не должно подтекать. Подвижная шестерня 26 должна удерживаться фиксатором 7 в обоих крайних положениях (включенном и выключенном). Шум шестерен должен быть равномерным. Звон, стук и удары не допускаются. После обкатки вторично проверяют и регулируют число оборотов выключения муфты механизма включения, сливают масло и промывают редуктор и сапун 5 керосином.

На дизеле число оборотов выключения шестерни механизма включения регулируют изменением натяжения пружины защелок, винтовая или отвинчивая винты пружины. При завинчивании винта пружины число оборотов выключения шестерни увеличивается, а при отвинчивании — уменьшается. Один оборот регулировочного винта пружины соответствует изменению числа оборотов, на которых происходит выключение, от 100 до 150 в минуту. При правильно отрегулированном натяжении пружины защелок шестерня механизма включения выходит из зацепления с венцом маховика при числе оборотов, превышающем максимальное число оборотов холостого хода пускового двигателя примерно на 50—100, что соответствует 300—320 об/мин коленчатого вала дизеля. Чтобы отрегулировать обороты выключения шестерни на тракторе, снимают верхнюю половину кожуха муфты сцепления. В крайнем случае регулировку можно выполнить через резьбовое отверстие в кожухе муфты сцепления и через верхний люк. Чтобы обеспечить полный выход пусковой шестерни из зацепления с венцом маховика при пуске двигателя, тяга рычага включения пусковой шестерни должна иметь

свободный ход 7—12 мм. Его регулируют при выведенной из зацепления с венцом маховика шестерне механизма включения и выключенной муфте сцепления.

Двойная шестерня 1, подвижная шестерня 26, затяжная гайка 25 подшипника, направляющая толкателя, шарикоподшипник 11, сапун 5 в сборе, коническая пробка 35, сальник и заглушки взаимозаменяемы с аналогичными деталями редуктора трактора С-80.

Пусковая шестерня и венец маховика двигателя не требуют смазки. Для надежной работы периодически отвертывают пробку на верхней половине кожуха муфты сцепления трактора и через резьбовое отверстие проверяют исправность крепления муфты 19 к пусковой шестерне 14, а также шплинтовку пальцев 32 защелок и регулировочных винтов 18 пружины. При осмотре рекомендуется пользоваться переносной лампой. Обнаруженные неисправности немедленно устраняют.

МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ

Разборка

Выключают муфту сцепления и снимают пусковой двигатель. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты, крепящие корпус 18 (рис. 60, 61 и 62) муфты сцепления к блоку пускового двигателя. Снимают корпус муфты сцепления вместе с редуктором со штифтов блока пускового двигателя, выводя зубья внутреннего диска муфты из зацепления с зубьями маховика, а шейку вала 10 муфты из роликоподшипника в колеччатом валу. Снимают со штифтов блока прокладку муфты сцепления. Детали муфты сцепления, кроме вала 10 с шарикоподшипником 14, шайбой и шлицевой гайкой 13, а также самоподжимного сальника 9, можно снять и разобрать без снятия редуктора.

В случае полной разборки муфты снимают редуктор. Снимают крышку 19 бокового люка корпуса муфты сцепления. Выводят защелку крестовины 1 из отверстия в нажимном диске 5. Свертывают крестовину 1 с неподвижного диска 3 до упора в торец муфты включения. Отдвигают назад до упора в крестовину нажимной диск 5, выбивают из неподвижного диска стопорный палец 2. Снимают с вала муфты сцепления неподвижный диск 3 вместе с крестовиной 1 и муфтой включения 8. Отъединяют тягу 27 к механизму включения, высверливают распланный конец штифта в нижнем упорном кольце 21 и выбивают его из кольца и оси 30 рычага. Сбивают с оси нижнее упорное кольцо. Отгибают стопорные шайбы с граней стяжных болтов 29 отводной вилки 28 и вывертывают

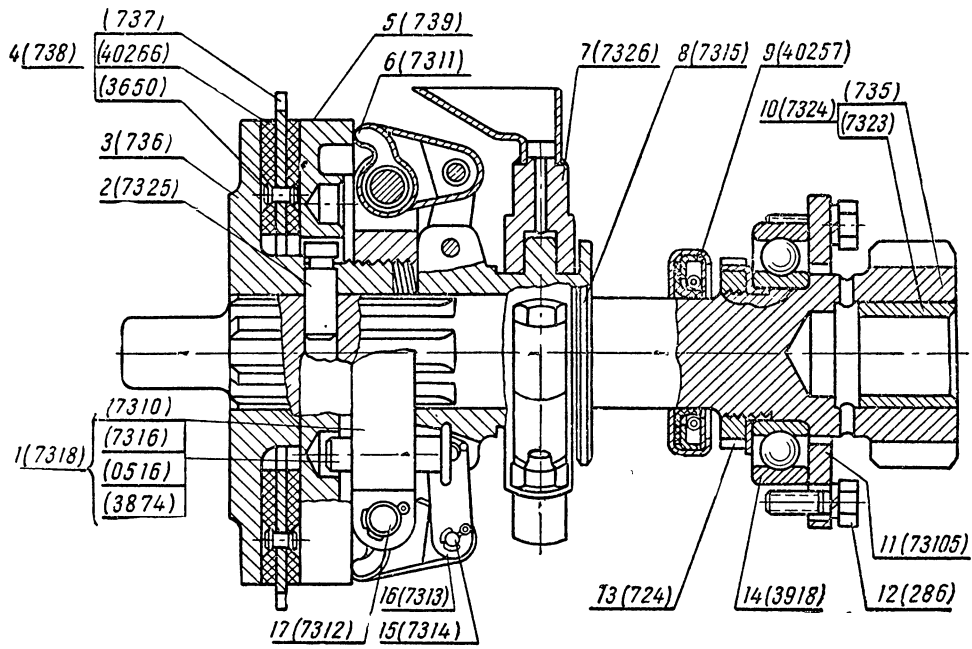


Рис. 60. Муфта сцепления пускового двигателя.

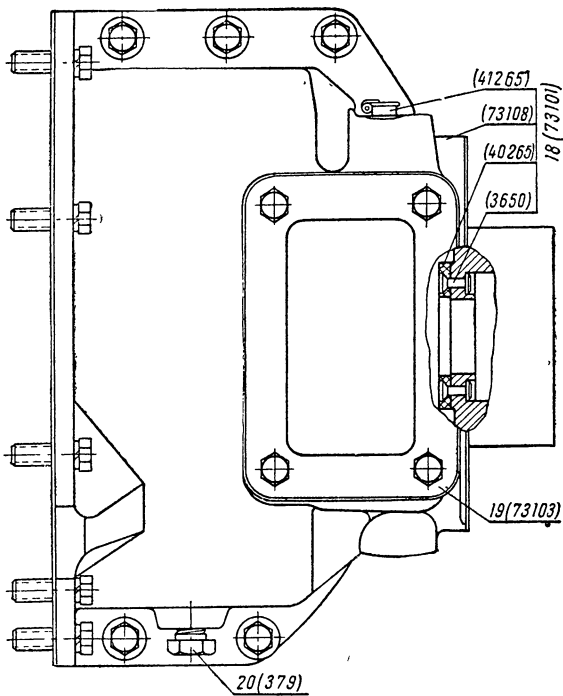


Рис. 61. Корпус муфты сцепления.

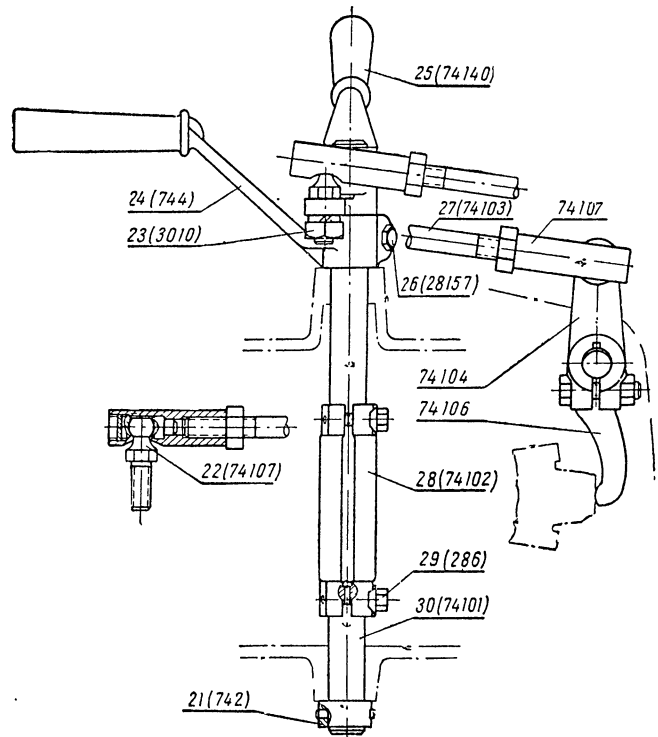


Рис. 62. Рычаги управления.

их из отверстий вилки. Выбивают выколоткой ось 30 рычагов из отводной вилки 28, удаляют сегментные шпонки из пазов оси и выбивают ось из корпуса муфты сцепления, удерживая от падения отводную вилку. Отвертывают болты 23 и 26 и снимают с оси рукоятку 24 муфты сцепления. Вынимают из паза сегментную шпонку и снимают рукоятку 25 механизма включения. Отвертывают болты 12 крепления крышки 11 и легкими ударами медного молотка по торцу вала выпрессовывают шарикоподшипник 14 из корпуса муфты и вынимают вал 10. Зажимают вал муфты сцепления для разборки в тисках с медными губками. Отгибают язычки стопорной шайбы и отвертывают гайку 13 специальным ключом. Снимают съемником шарикоподшипник с вала. Снимают с вала крышку. Самоподжимной сальник 9 вынимают из корпуса муфты сцепления только в случае его замены. Удаляют сальник осторожно, чтобы не повредить корпус муфты сцепления. Диск трения корпуса муфты сцепления можно снять после удаления самоподжимного сальника. Чтобы удалить диск трения, высверливают концы заклепок и выбивают их. Отгибают стопорные шайбы и отвертывают гайки болтов крепления половинок хомута 7 муфты сцепления. Снимают половинки хомута. Расшлинговывают и снимают пальцы 15 и 17 кулачков и серьги. В случае замены накладок трения внутреннего диска 4 высверливают расклепанные концы заклепок и выколачивают их из диска. Защелку крестовины муфты сцепления разбирать не рекомендуется. Для ее разборки спиливают или срубают расклепанный конец защелки, выступающий из кнопки.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все детали и узлы муфты сцепления после разборки и мойки тщательно осматривают и замеряют для определения их пригодности.

При осмотре корпуса 18 муфты сцепления обращают внимание на износ тормозного диска. В случае необходимости диск заменяют. При замене диска заклепки развальцовывают так, чтобы они не выступали над поверхностью тормозного диска. Проверяют пригодность резьбы под спускную пробку. Проверяют диаметр отверстий под шарикоподшипник 14, сальник 9 и шейку под корпус редуктора. Нормальные диаметры отверстий соответственно равны $80 \pm 0,025$, $62^{+0,030}$ и $108 \pm 0,040$ мм.

При проверке вала 10 муфты сцепления обращают внимание на износ зубьев шестерни. Нормальная толщина зубьев при замере штанген-

циркулем с обхватом двух зубьев $16,38 \pm 0,15$ мм. Выбраковочный размер 15,3 мм.

На зубьях, а также на поверхности вала муфты сцепления в месте касания манжеты сальника и шлицах не должно быть забоин и заусенцев. Бронзовую втулку запрессовывают в отверстие вала 10 с натягом 0,088—0,155 мм и заподлицо с торцом вала. Втулку после запрессовки разворачивают до диаметра $25^{+0,023}$ мм под новый вал редуктора. Втулка ремонтного размера имеет внутренний диаметр сцепления $23^{+0,045}$ мм.

Внутренний диск 4 муфты сцепления при сильном износе зубьев или накладок заменяют. При хорошем состоянии зубьев внутреннего диска и изношенных накладках его ремонтируют приклепкой новых накладок. Заклепки диска должны быть плотно обжаты. Местные зазоры между накладками и внутренним диском не более 0,3 мм. Коробление внутреннего диска в сборе не более 0,5 мм. Коробление более 0,5 мм исправляют рихтовкой. Общая толщина внутреннего диска в сборе с новыми накладками $11 \pm 0,5$ мм. Заклепки должны утопать в гнездах диска трения. Шатание развальцованных заклепок не допускается.

Верхнюю и нижнюю половины бронзового хомута 7 муфты сцепления обрабатывают на заводе в сборе. Поэтому окончательно обработанные половины нельзя переставлять из одного комплекта в другой. На торцах каждой половины выбит порядковый номер. При сборке хомута половины располагают так, чтобы выбитые на них порядковые номера были с одной стороны, рядом. Нормальный зазор между стенками паза в хомуте и гребнем муфты 8 включения 0,2—0,4 мм. Нормальный зазор между посадочным отверстием хомута и шейкой муфты включения 0,080—0,420 мм.

Перед общей сборкой муфты сцепления предварительно собирают корпус 18 с тормозным диском, масленкой, пробкой 20, самоподжимным сальником 9, рукоятками механизма включения и муфты сцепления, а также с отводной вилкой 28; вал 10 с бронзовой втулкой, крышкой 11, шарикоподшипником 14, стопорной шайбой и гайкой 13; крестовину 1 с пружиной, защелкой, кнопкой, пальцами 15 и 17 и серьгами 16, а также хомутом 7 и воронкой.

В собранной муфте сцепления болты хомута 7 и вилки 28 надежно контрят стопорными шайбами. Затяжную гайку 13 затягивают и контрят отогнутыми в шлицы гайки язычками стопорной шайбы. Нажимной диск 5 должен перемещаться по неподвижному диску 3 свободно, без заеданий. Муфта 8 включения должна легко, без заеданий, передвигаться по валу 10 муфты сцепления и легко вращаться в бронзовом хомуте 7. Кулачки 11 при включении

муфты должны одновременно нажимать на поверхность нажимного диска 5. Крестовину 1

нажимной диск 5, кулачок муфты 6, палец кулачка 7, серья 8, палец 15, муфта включения 8, крестовина в сборе, вал 10, стопорный палец 2, хомут в сборе, упорное кольцо 21 и рукоятка муфты сцепления пускового двигателя трактора С-100 взаимозаменяемы с аналогичными деталями муфты сцепления пускового двигателя С-80.

При установке муфты сцепления на штифты блока одновременно вставляют шейку вала муфты в роликовый подшипник, находящийся в торце коленчатого вала, а зубья внутреннего диска 4 вводят во впадины маховика.

Окончательно муфту сцепления регулируют на собранном пусковом двигателе. Для регулировки выключают муфту сцепления, повернув рычаг управления муфтой от себя (по направлению к дизелю). Снимают крышку 19 муфты сцепления, отвернув четыре болта. Повертывают крестовину 1 вокруг ее оси так, чтобы защелку крестовины можно было достать через люк. Отводят защелку назад так, чтобы штифт ее вышел из отверстия нажимного диска 5. Придерживая нажимной диск 5, поворачивают крестовину муфты так, чтобы штифт защелки вошел в соседнее верхнее отверстие нажимного диска; при этом крестовина муфты приблизится к нажимному диску. Проверяют правильность регулировки муфты по силе нажатия на рычаг управления. Если поворот крестовины муфты на одно отверстие дает слабую регулировку, а при повороте на второе отверстие делает регулировку слишком тугой, выбирают слабую регулировку. Нельзя затягивать муфту сцепления больше, чем это требуется для предупреждения пробуксовки дисков при заводке холодного дизеля. Чтобы ослабить затяжку муфты, нужно поворачивать крестовину вниз, удаляя ее от нажимного диска.

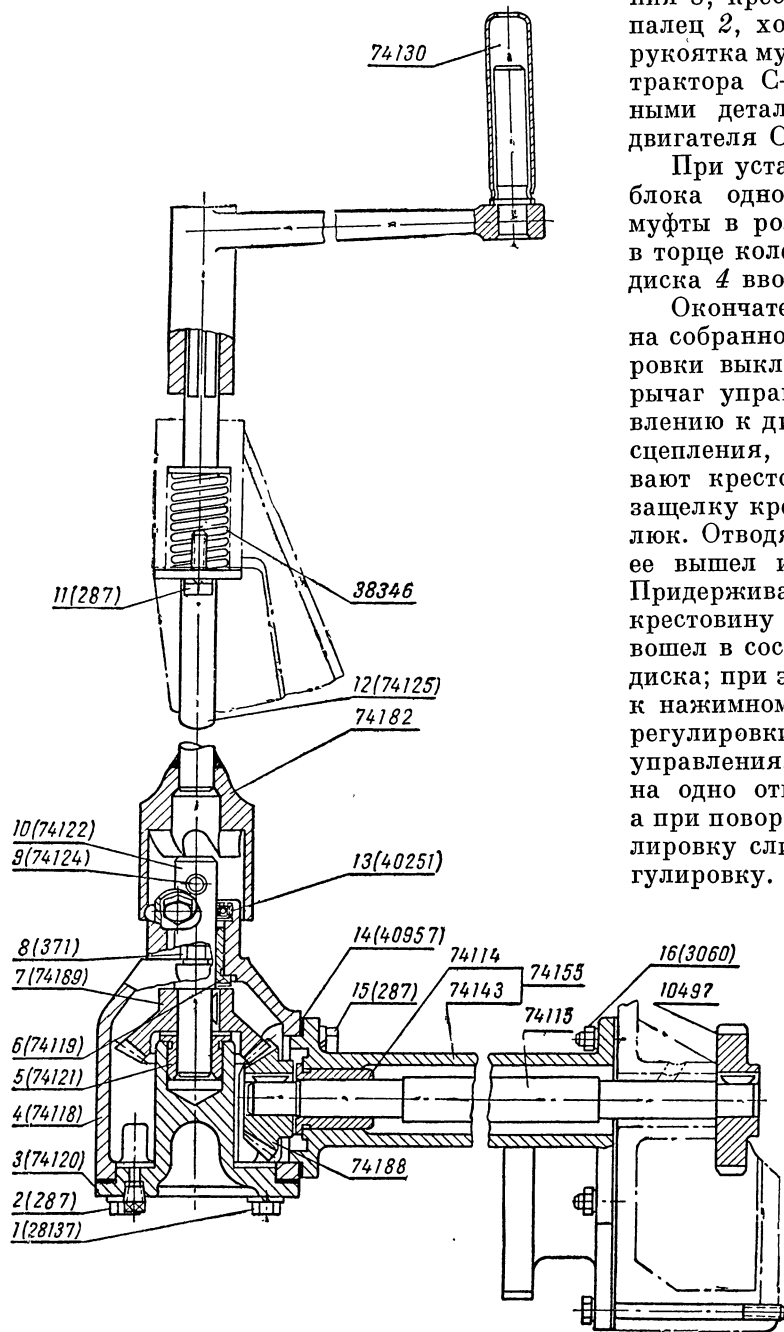


Рис. 63. Механизм заводной рукоятки.

навертывают на неподвижный диск 3 вручную за кнопку защелки.

Сегментная шпонка, шарикоподшипник 14, сальник 9, затяжная гайка 13 подшипника, неподвижный диск 3, внутренний диск 4 в сборе,

тейна механизма заводной рукоятки пускового двигателя. Отвертывают болты 16 и 11, а также два болта 8, крепящие корпус конической передачи к кожуху шестерен распределения дизеля. Удаляют регулировочные прокладки 14 и сни-

МЕХАНИЗМ ЗАВОДНОЙ РУКОЯТКИ

Разборка

Снимают валик 12 (рис. 63) заводной рукоятки. Сливают масло из корпуса 4 конической передачи. Отвертывают два болта 15, крепящие корпус конической передачи к фланцу кронштейна

МАГНЕТО М-47Б

Разборка

Вынимают провода высокого напряжения из клемм магнето (рис. 64). Отъединяют провод

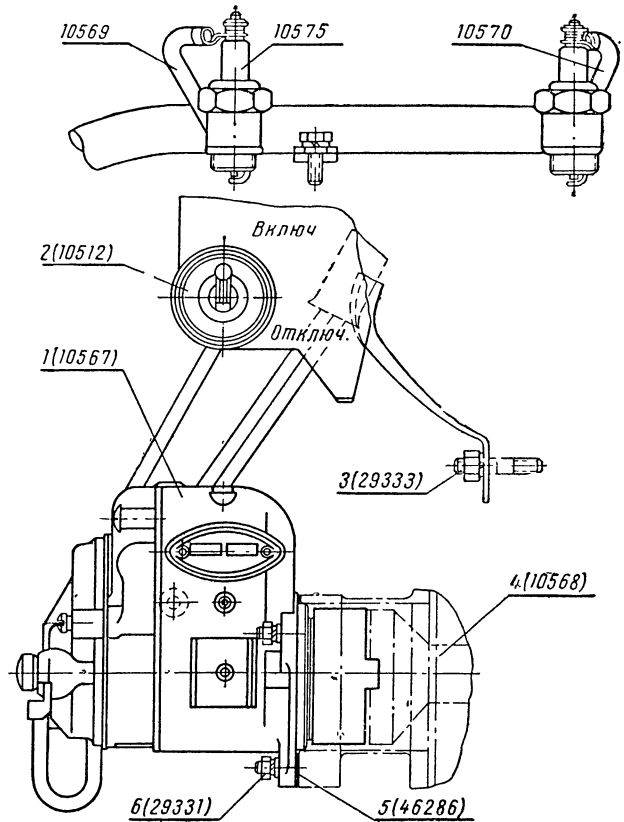


Рис. 64. Магнето М-47Б и защитная трубка проводов: 1 — корпус; 2 — замок зажигания; 3 и 6 — шпильки; 4 — валик привода; 5 — прокладка.

от клеммы замка зажигания. Сворачивают гайки со шпилек крепления магнето и снимают магнето.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

На пусковых двигателях в зависимости от работы дизеля с подогревателем воздуха или без него устанавливают магнето двух типов. Для работы с подогревателем воздуха устанавливают магнето М-10А, у которого два вывода используют для присоединения провода к электроду подогревателя. На двигателях без подогревателя воздуха устанавливают магнето М-47Б.

Для правильной установки зажигания на маховике пускового двигателя нанесены две

мают механизм заводной рукоятки. Отвертывают четыре болта 1 и 2, крепящие опору 3 нижнего подшипника к корпусу конической передачи, и вынимают опору из корпуса. Снимают съемником ведущую коническую шестерню 7 с валика 10 (для этого в торце шестерни имеются два отверстия с резьбой М8 × 1,25). Вынимают из паза на валике сегментную шпонку. Вынимают валик 10 ведущей шестерни. Выпрессовывают, если необходимо, палец 9 кулака из валика. Самоподжимной сальник 13 удаляют из корпуса конической передачи только в случае его полного износа. Бронзовые втулки 5 и 6 из корпуса конической передачи и опоры подшипника выпрессовывают только для замены.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Верхняя 6 и нижняя 5 втулки механизма заводной рукоятки изготовлены из бронзы ОЦСЗ,5-6-5. После запрессовки втулок в корпус 4 конической передачи и в опору 3 подшипника и крепления опоры подшипника в корпусе втулки разворачивают под окончательный размер по валику, обеспечив соосность отверстий обеих втулок в пределах 0,03 мм.

Ведущая коническая шестерня 7 изготовлена из стали 50Г. Параметры зубчатого венца: наибольший модуль 2,5; число зубьев 32; угол зацепления 20°. Толщина зуба (наибольшая) по зубомеру 3,92^{+0,015} мм при установке зубомера на высоту 2,53 мм от окружности выступов. Допустимая без ремонта толщина зуба 3 мм. Посадка шестерни 7 на валике 10 от натяга 0,030 мм до зазора 0,008 мм.

После закрепления опоры подшипника валик с шестерней должен свободно, без заеданий, вращаться во втулках.

При установке на дизель механизма заводной рукоятки зазор между фланцем кожуха шестерен распределения дизеля и фланцем корпуса механизма заводной рукоятки должен быть устранен. Для этого вставляют регулировочные прокладки и прикрепляют корпус 4 механизма к кожуху болтами с пружинными шайбами. Окончательно затягивают болты 15 крепления корпуса механизма заводной рукоятки к кронштейну. Осевое перемещение валика 10 ведущей шестерни механизма заводной рукоятки после установки узла 0,15—1 мм.

После установки в корпус конической передачи заливают 200 г автотракторного трансмиссионного масла (летом) или масла АК-15 (зимой).

метки: одна для установки магнето М-10А, а другая для установки магнето М-47Б.

Магнето М-47Б устанавливают по метке «Заж. М-47» на маховике, которую при регулировке момента зажигания совмещают с меткой на корпусе муфты сцепления. При этом положении маховика закрашенная заклепка

двигателя устанавливают переходную муфту 12 (рис. 65) в сборе со втулкой, а между кронштейном и фланцем магнето М-10А — переходной фланец 10 с прокладкой 15.

Для регулировки зазора между контактами прерывателя магнето М-47Б провертывают ротор так, чтобы подушечка рычажка прерывателя находилась на выступе кулачка. Перед регулировкой отпускают контргайку контактного винта стойки. Затем, поворачивая контактный винт, устанавливают зазор между контактами прерывателя в пределах 0,25—0,35 мм. После затяжки контргайки снова проверяют зазор (щупом).

Через каждые 1000 ч работы магнето разбирают и удаляют остатки старой смазки. Промывают сепараторы шарикоподшипников в чистом бензине. Промывают и протирают обоймы подшипников чистой тряпкой, смоченной в бензине. Удаляют с ротора и полюсных башмаков корпуса старую смазку. Ротор и полюсные башмаки смазывают техническим вазелином. Сепараторы шарикоподшипников заполняют на $\frac{2}{3}$ консистентной смазкой (консталин М). Пропитывают фильц, смазывающий кулачок турбинным маслом Л или вазелиновым маслом и затем отжимают фильц. После этого собирают магнето. Неисправное магнето перебирают в ремонтной мастерской. Все операции по переборке поручают квалифицированному механику. Нельзя без надобности вскрывать магнето.

В отремонтированном и собранном магнето передняя и верхняя крышки должны плотно прилегать к корпусу, а карболитовый распределитель — к крышке. На поверхности контактов прерывателя не допускаются задиры, трещины и расслоения. Магнето М-47Б в сборе с автоматом опережения обеспечивает опережение зажигания на 16—18° по валу магнето. Автомат опережения начинает работать при 800—1100 об/мин и выключается при 1700—2000 об/мин. Магнето должно давать бесперебойное искрообразование на трехэлектродном игольчатом разряднике с искровым промежутком в 7 мм при минимальном числе оборотов валика (150 в минуту), а также при максималь-

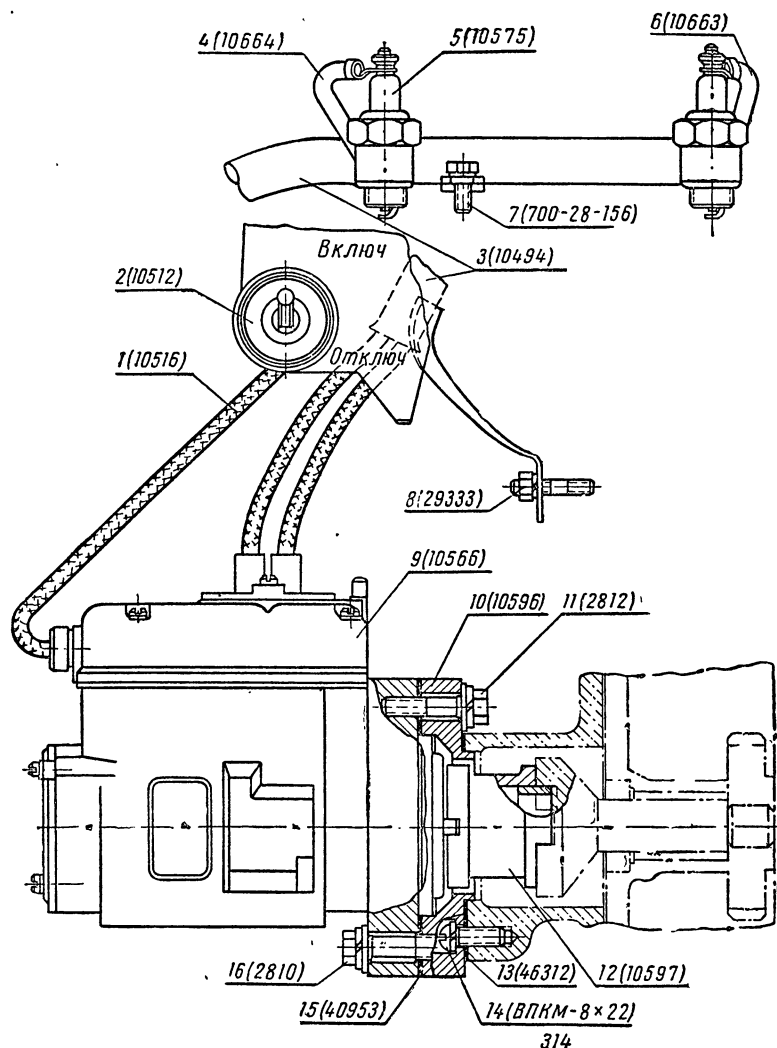


Рис. 65. Магнето М-10А и защитная трубка проводов.

поводка корпуса автоматической муфты магнето находится в верхнем положении и совпадает с вертикальной осью симметрии магнето. Это положение соответствует началу искрообразования в свече первого цилиндра во время хода сжатия. Регулировку проводят поворотом фланца магнето относительно кронштейна и проверкой по искрообразованию.

Для установки магнето М-10А с двигателя снимают магнето М-47Б и между ускорителем магнето М-10А и приводным валом пускового

двигателя устанавливают переходную муфту 12 (рис. 65) в сборе со втулкой, а между кронштейном и фланцем магнето М-10А — переходной фланец 10 с прокладкой 15.

ном числе оборотов валика (4500 в минуту). Провод от замка зажигания сечением $1,5 \text{ мм}^2$. Резиновая изоляция провода должна плотно входить в отверстие карболитового винта. Наконечник припаивают к жиле провода.

МАГНЕТО М-10А

Разборка

Вынимают провода 4 и 6 высокого напряжения из клемм магнето 9 (рис. 65). Отъединяют провод 1 от клеммы замка зажигания. Отвертывают два болта 11 и 16 крепления магнето, удаляя их вместе с шайбами, и снимают магнето 9 с прокладкой 15. Отвертывают три винта 14 крепления переходного фланца 10, удаляя их вместе с шайбами, и снимают фланец 10 с прокладкой 13.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Размеры выступов привода магнето М-10А: по ширине $6_{-0,1} \text{ мм}$, по высоте $5,5^{+0,25} \text{ мм}$. Передняя и верхняя крышки магнето должны плотно прилегать к корпусу, а карболитовый распределитель — к крышке. На поверхности контактов прерывателя не допускаются задиры, трещины и расслоения. Зазор между контактами при их размыкании $0,25—0,35 \text{ мм}$. Магнето в сборе с пусковым ускорителем ПУЛ-4647 имеет угол запаздывания зажигания $30—37^\circ$ по валику магнето. Магнето должно давать бесперебойное искрообразование на трехэлектродном игольчатом разряднике с искровым промежутком в 7 мм при минимальном (150 в минуту) и при максимальном (3000 в минуту) числах оборотов валика магнето. Провод 1 от замка зажигания сечением $1,5 \text{ мм}^2$. Резиновая изоляция провода должна плотно входить в отверстие карболитового винта. Наконечник провода припаивают к жиле. Два вывода от магнето должны быть надежно подсоединены к проводам подогревателя воздуха. Если нет подогревателя воздуха, эти выводы выводят на массу специальными проводниками-пластинками, соединенными с винтами крепления распределителя.

Магнето М-10А устанавливают по метке на маховике «Заж. М-10А». При этом метка на большой шестерне магнето должна совпадать с риской на целлулоидном глазке крышки магнето. Если метки магнето не совпадают, то, отпустив два болта крепления магнето, повертывают его в ту или иную сторону до совпадения меток. При несовпадении меток магнето снимают. Повертывают вал магнето до тех пор,

пока метка на его шестерне не совпадет с риской на целлулоидном глазке крышки магнето. В таком положении магнето закрепляют на двигателе, установленном в положении, когда метка на маховике «Заж.» совпадает с меткой на корпусе муфты сцепления во время хода сжатия в первом цилиндре. После установки магнето проверяют установку зажигания.

На магнето М-10А последних выпусков отсутствуют метки на шестерне и глазок. Соответствующие метки расположены на кулачке прерывателя и специальном указателе. Эти магнето устанавливают на момент зажигания в первом цилиндре следующим образом. Снимают заднюю крышку магнето и совмещают метку на кулачке прерывателя с острием стрелки указателя. В таком положении закрепляют магнето на двигателе, установленном в положении, когда метка на маховике «Заж.» совпадает с меткой на корпусе муфты сцепления при ходе сжатия в первом цилиндре.

ЗАЩИТНАЯ ТРУБКА С ПРОВОДАМИ В СБОРЕ И СВЕЧИ

Разборка

Отъединяют провода 4 и 6 от магнето и свечей (рис. 65). Отвертывают гайку, прикрепляющую защитную трубку через кронштейн к шпильке 8 корпуса распределительных шестерен. Отвертывают болт 7, крепящий защитную трубку через кронштейн к головке цилиндров. Снимают защитную трубку 3 с двигателя. Вынимают из трубки провода 4 и 6. Вывертывают свечи 5 и удаляют их вместе с прокладкой. Открытые отверстия под свечи в головке закрывают деревянными пробками.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

На пусковом двигателе установлены неразборные свечи М20У (ГОСТ 2043—54). Зазор между центральным и боковыми электродами свечей $0,6—0,7 \text{ мм}$. Зазор регулируют подгибанием только боковых электродов. На поверхности корпуса, изолятора и электродов свечи не должно быть нагара, а на изоляторе — трещин и надломов. Изолятор должен выдерживать испытания на пробой током высокого напряжения от нормально работающего магнето. Герметичность свечи проверяют на специальном стенде или на двигателе. Свеча должна выдерживать испытание на газонепроницаемость под давлением не менее 10 ат .

Провода 4 и 6 к свечам изготовлены из провода ПВЛ-3 сечением $1,5 \text{ мм}^2$. Наконечник проводов припаян к жиле провода.

РЕГУЛЯТОР

Разборка

Поврежденные места проводов ремонтируют дополнительной изоляцией тонким кембриковым полотном, резиной, закрепленной на проводе изоляционной лентой, или тонкой резиновой трубкой. Ремонт поврежденных мест одной изоляционной лентой нельзя. Отдельные куски проводов можно паять, изолировав места соединения. Концы проводов 4 и 6 для присоединения к магнето выходят из трубки на 150 мм.

Отъединяют тягу 5 от рычага 14 регулятора (рис. 66). Отъединяют провод выключателя зажигания от магнето. Отвертывают гайки 1, прикрепляющие корпус 12 регулятора к корпусу распределительных шестерен. Снимают выключатель зажигания. Снимают втулку 2

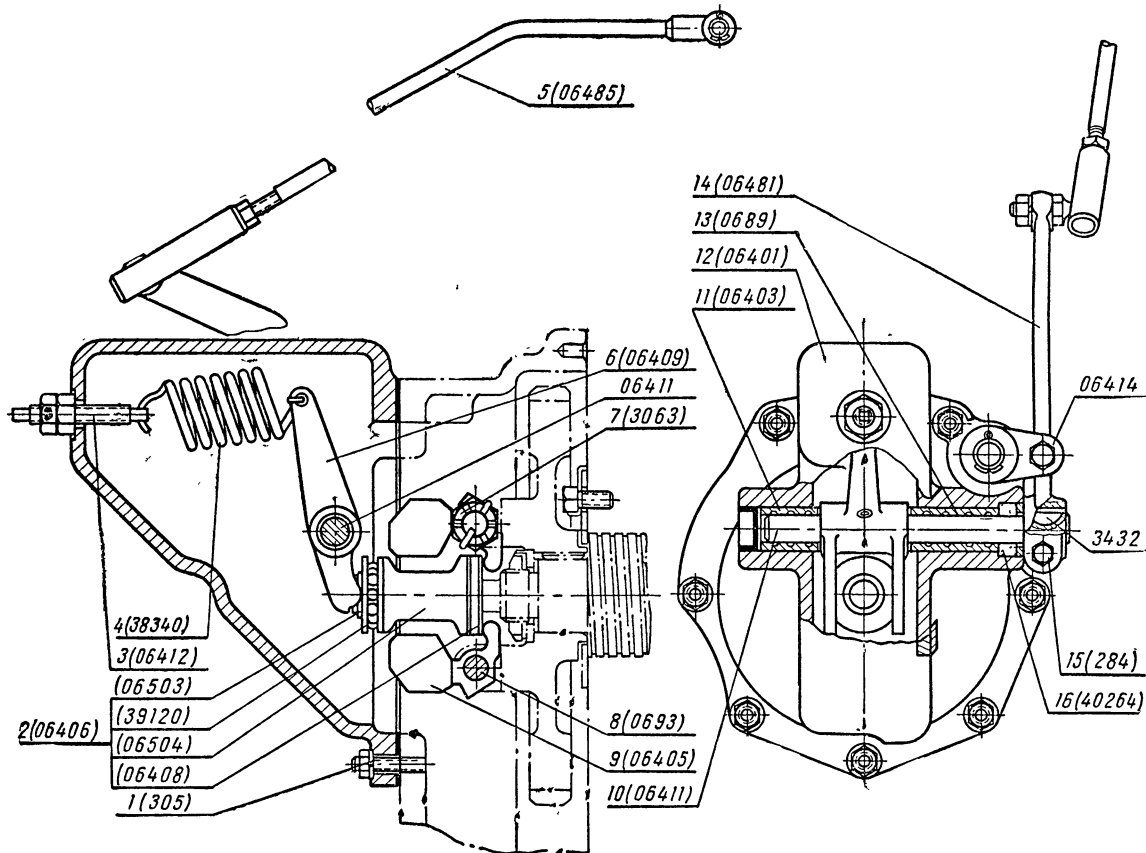


Рис. 66. Регулятор пускового двигателя.

При установке защитной трубки 3 нижний кронштейн надевают на шпильку 8 корпуса распределительных шестерен и закрепляют второй кронштейн трубки на головке цилиндров болтом с пружинной шайбой. Кронштейн на шпильке корпуса распределительных шестерен закрепляют гайкой с пружинной шайбой. Вставляют короткий провод в отверстие крышки магнето, обозначенное цифрой «1», и длинный провод в отверстие крышки магнето, обозначенный цифрой «2». Присоединяют второй конец короткого провода к свече 5 первого цилиндра, а второй конец длинного провода — к свече 5 второго цилиндра. Наконечники проводов закрепляют на свечах контактной гайкой.

регулятора с хвостовика распределительного валика. Отвертывают стяжной болт 15 отводного рычага 14 регулятора и сбивают отводной рычаг с оси 10. Удаляют шайбу сальника и сальник 16. Снимают пружину 4 регулятора и удаляют натяжной винт 3 пружины. Выбивают штифт, удерживающий нажимной рычаг 6 на оси 10, и вынимают ось и рычаг.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Проверяют диаметр и соосность втулок 11 и 13 корпуса регулятора и в случае необходимости заменяют их. Втулки корпуса регулятора изготовлены из бронзы ОЦС 3,5—6,5; канавки

втулок набивают графитовой смазкой. При запрессовке втулок выдерживают расстояние от внутренних торцов втулок до оси корпуса регулятора $18^{+0,3}$ мм. Под новую ось отверстия во втулках развертывают до диаметра $12^{+0,008}$ мм. Несоосность поверхностей внутренних диаметров втулок не более 0,02 мм.

Палец защелки в корпус 12 регулятора запрессовывают так, чтобы расстояние от оси отверстия в пальце под шплинт до плоскости корпуса 12 регулятора было равно $35^{+0,5}$ мм.

Сальник 16 оси рычагов регулятора изготовлен из авиационного войлока. При установке сальника добиваются плотного его прилегания к оси 10 и к корпусу 12 регулятора.

Грузики должны свободно, без заеданий, вращаться на осях 8. Корончатые гайки 7 осей грузиков после установки шплинтуют. Разница в весе грузиков одного комплекта не должна превышать 10 г.

Прокладки корпуса регулятора и хвостовик распределительного вала перед установкой на него втулки смазывают универсальной среднеплавкой смазкой или автотракторным маслом.

После установки корпуса 12 регулятора регулируют длину тяги 5. Длину тяги 5, соединяющей рычажок дроссельной заслонки с отводным рычагом 14 регулятора, регулируют так, чтобы при полностью открытой дроссельной заслонке грузики 9 регулятора немного расходились. Для этого рычажок дроссельной заслонки на карбюраторе поворачивают по часовой стрелке в крайнее положение до упора, а отводной рычаг 14 регулятора устанавливают в крайнее положение. Рычажок дроссельной заслонки, установленный в крайнее переднее положение, и отводной рычаг регулятора соединяют тягой и одновременно регулируют ее длину в соответствии с расстоянием между рычагами, а затем длину тяги уменьшают на 4—5 мм при помощи муфты. Если длина тяги 5 отрегулирована правильно, максимальное число оборотов коленчатого вала двигателя можно регулировать изменением натяжения пружины 4 регулятора, навертывая гайку на натяжной винт 3 пружины или свертывая ее с винта. При работе двигателя с нормально установленным регулятором число оборотов коленчатого вала на холостом ходу 2750—2850 в минуту. При полной нагрузке число оборотов коленчатого вала 2300—2400 в минуту.

КОРПУС РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН

Разборка

Снимают механизм заводной рукоятки, регулятор, магнето и защитную трубку с проводами. Отвертывают двенадцать болтов и снимают с установочных штифтов корпус распределительных шестерен (рис. 67) в сборе с кронштейном механизма заводной рукоятки. Снимают съемником коническую шестерню 3 с валика 1 кронштейна механизма заводной рукоятки. Удаляют сегментную шпонку 2 из паза в валике. Снимают съемником с валика кронштейна механизма заводной рукоятки и валика привода магнето шестерни 11 и 17 со спиральным зубом. Удаляют сегментные шпонки 12 и 16 из пазов валиков. Вынимают валик 8 или 9 привода магнето. Отъединяют кронштейн 5 или

мают с установочных штифтов корпус распределительных шестерен (рис. 67) в сборе с кронштейном механизма заводной рукоятки. Снимают съемником коническую шестерню 3 с валика 1 кронштейна механизма заводной рукоятки. Удаляют сегментную шпонку 2 из паза в валике. Снимают съемником с валика кронштейна механизма заводной рукоятки и валика привода магнето шестерни 11 и 17 со спиральным зубом. Удаляют сегментные шпонки 12 и 16 из пазов валиков. Вынимают валик 8 или 9 привода магнето. Отъединяют кронштейн 5 или

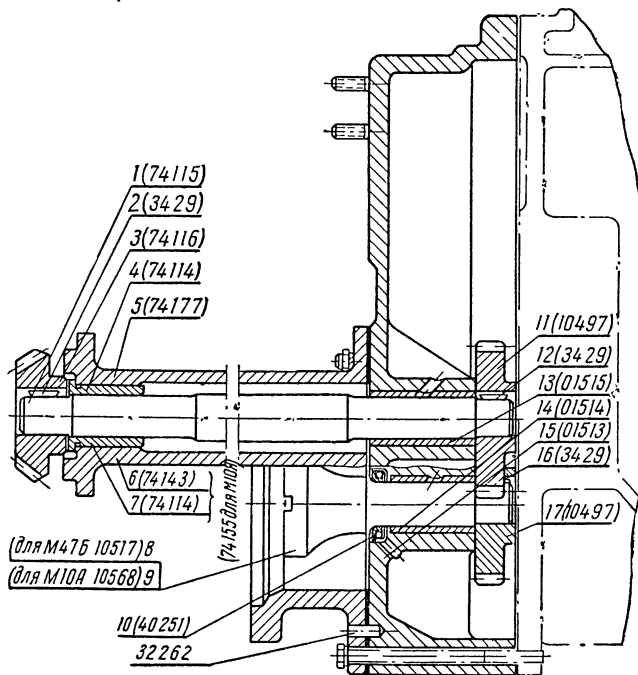


Рис. 67. Корпус распределительных шестерен.

6 механизма заводной рукоятки от корпуса 15 распределительных шестерен и вынимают валик 1. Выпрессовывают, если необходимо, втулки 13 и 14 и сальник 10 из корпуса распределительных шестерен и втулку 4 или 7 из кронштейна механизма заводной рукоятки.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

При снятии и переборке корпуса распределительных шестерен проверяют его установку. Перед установкой корпуса в сборе с заводным механизмом маховик пускового двигателя устанавливают так, чтобы метка «ВМТ-1» на маховике совпадала с риской на фланце бокового люка корпуса муфты сцепления при положении поршня в конце такта сжатия в первом ци-

линдре. Совмещают риску на торце головки валика привода магнето с риской «Н» на фланце крепления магнето (рис. 68). Устанавливают корпус распределительных шестерен в сборке с кронштейном механизма заводной рукоятки на установочные штифты фланца блока, вводя одновременно в зацепление шестерню привода магнето и шестерню валика кронштейна механизма заводной рукоятки с шестерней коленчатого вала. Закрепляют корпус распределительных шестерен на 2—3 болта и проверяют правильность установки, провернув коленчатый вал двигателя на два оборота до совпадения метки «ВМТ-1» на маховике с риской на фланце

в случае необходимости. При разборке карбюратора, чтобы избежать повреждения калиброванного шлища на конце распылителя, нельзя выпрессовывать из диффузора распылитель.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

На пусковых двигателях устанавливают карбюраторы К-25Г с подкачивающим насосом. При разборке карбюратора промывают и очищают детали, каналы, отверстия и жиклеры. Детали карбюратора промывают в бензине, а каналы, отверстия и жиклеры карбюратора

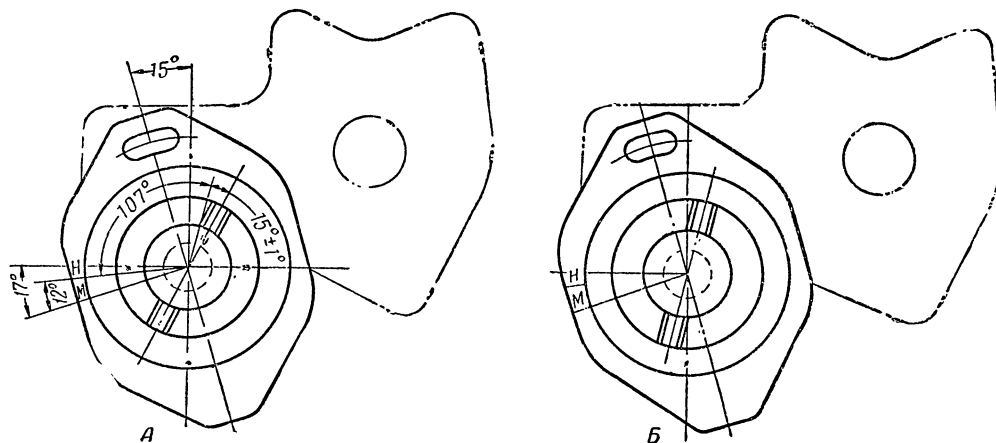


Рис. 68. Установка корпуса распределительных шестерен по меткам:

А — положение меток на валике привода и фланца крепления магнето до установки корпуса распределительных шестерен с кронштейном механизма заводной рукоятки; Б — положение меток на валике привода и фланце крепления магнето после установки корпуса распределительных шестерен с кронштейном механизма заводной рукоятки.

бокового люка корпуса муфты сцепления в конце такта сжатия в первом цилиндре. В этом положении риска на торце головки валика привода магнето должна совпадать с меткой «М» на фланце крепления магнето. После проверки окончательно закрепляют корпус распределительных шестерен.

КАРБЮРАТОР

Разборка

Снимают воздухоочиститель 4 (см. рис. 58). Снимают патрубок воздухоочистителя с прокладкой. Закрывают краник бензинового бачка. Отъединяют трубку подвода бензина от карбюратора. Отъединяют тягу регулятора от рычажка дроссельной заслонки. Свертывают со шпилек гайки крепления карбюратора к впускному патрубку, удаляют пружинные шайбы и снимают карбюратор вместе с прокладкой. Разбирают и собирают карбюратор только

продувают сжатым воздухом, предварительно удалив резьбовые пробки. Очищать каналы, отверстия и жиклеры проволокой нельзя. Карбюратор разрешается разбирать только опытному механику.

Уровень топлива в поплавковой камере, считая от верхней кромки поплавковой камеры, под давлением керосинового столба $0,2 \text{ кг/см}^2$ равен $22 \pm 0,0 \text{ мм}$. Вес поплавка $11,8 \pm 0,5 \text{ г}$. Ход иглы клапана подачи топлива в сборе с поплавком не менее $1,5 \text{ мм}$. Опорные поверхности на жиклерах, а также соответствующие им посадочные места в каналах не должны иметь рисок, заусенцев и шероховатостей.

Тяга воздушной заслонки должна надежно фиксировать последнюю в любых положениях. Непараллельность воздушной и дроссельной заслонок в открытом положении относительно оси корпуса допускается в пределах $\pm 1 \text{ мм}$ у края заслонки.

Допускается индивидуальная подгонка следующих узлов и деталей: игольчатого клапана—

притиркой его к седлу для создания герметичности (в собранном узле конец клапанной иглы должен отстоять от опорной плоскости корпуса на $17,9^{+0,15}$ мм); дроссельной заслонки — подбором по диаметру смесительной камеры для обеспечения зазора не более 0,06 мм при полном закрытии заслонки; воздушной заслонки — подбором по диаметру горловины карбюратора для обеспечения зазора не более 0,25 мм при полном закрытии заслонки; поплавкового механизма — подгибкой хвостовика рычага оси поплавка при сборке поплавковой камеры для обеспечения постоянного уровня топлива.

Поплавок должен быть герметичен. При погружении поплавка в горячую воду с температурой 60—70° из него не должны выходить пузырьки воздуха.

Карбюратор устанавливают на шпильки так, чтобы поплавковая камера была повернута в сторону от двигателя. После присоединения трубки открывают краник бензинового бачка и проверяют, нет ли течи бензина через соединения и не переполняется ли поплавковая камера.

ВПУСКНАЯ И ВЫПУСКНАЯ ТРУБЫ

Разборка

Снимают воздухоочиститель 4 и карбюратор (см. рис. 58). Отвертывают гайки, крепящие впускную и выпускную трубы пускового двигателя к впускной трубе дизеля. На двигателях с подогревателем воздуха снимают топливный бачок подогревателя воздуха. Отвертывают гайки, крепящие впускную и выпускную трубы к блоку пускового двигателя, и снимают трубу со шпилек. Снимают медноасбестовые прокладки со шпилек фланцев впускной трубы дизеля и шпилек блока пускового двигателя. Вывинчивают из впускной и выпускной труб подсосывающий фильтр. Удаляют пружинное кольцо и решетку из подсосывающего фильтра и вынимают войлочный и сетчатый фильтры.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Внутренняя полость впускного канала должна быть тщательно очищена, промыта и окрашена. Отклонение от плоскостности обработанных поверхностей фланцев не более 0,1 мм. Канал и отверстие для присоединения подсосывающего фильтра предварительно очищают от грязи. Обработанные поверхности фланцев не должны иметь забоин, выступающих над поверхностью. Резьбовые отверстия должны

иметь исправную резьбу. Резьбовые отверстия восстанавливают постановкой свертышей. Фильтрующую сетку подсосывающего фильтра тщательно промывают керосином. В качестве войлочного фильтра применяется авиационный войлок.

Медноасбестовые прокладки под впускную и выпускную трубы и фланец выпускного патрубка не должны иметь рванин, выкрашивания асбеста и трещин на отбортовке. Допускается запайка трещин на отбортовке с зачисткой припоя заподлицо с поверхностью листа.

При креплении впускной и выпускной труб на шпильки особое внимание обращают на установку прокладок, не допуская смятия пластин.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

Разборка

Снимают впускную и выпускную трубы дизеля и защитную трубку с проводами. Вывертывают свечи. Отвертывают гайки крепления головки цилиндров и снимают головку со шпилек блока. Снимают медноасбестовую прокладку головки цилиндров.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Головка цилиндров не должна иметь трещин и раковин. Сквозные раковины на необработанных поверхностях головки ремонтируют постановкой пробок на резьбе. Трещины заваривают газовой сваркой с предварительным подогревом головки и последующим медленным охлаждением ее после заварки.

Если имеются трещины или пробоины в камере сжатия, головку выбраковывают.

Сварочный шов должен быть плотным и ровным. Рыхлости, непровар и пережог металла не допускаются. Концы трещины перед постановкой заплат зашлифовывают сверлом диаметром 3—4 мм. Края заплат не должны иметь надрезов и заусенцев. Заплата должна плотно прилегать к головке по всему контуру и перекрывать трещину на 20—25 мм с каждой стороны. Расстояние между осями болтов или винтов, крепящих заплату, 20—25 мм. Крайя заплат после ее постановки на место зачеканивают. Заплату ставят из парусиновой или холщовой прокладки, смазанной суриком или белилами.

Пробки и отверстия в головке должны иметь полную чистую резьбу. Пробку плотно заворачивают в резьбовое отверстие на всю толщину стенки головки заподлицо с ее поверхностью.

Пробку устанавливают на краске (сурик, белила). Диаметр пробки до 12 мм.

После заварки, постановки заплаты или пробки головку подвергают гидравлическому испытанию при давлении в 3—4 ат в течение 5 мин. Течи воды или потения головки не допускаются.

При износе или срыве резьбы резьбовые отверстия восстанавливают постановкой специальных переходных втулок на резьбе (ввертышей). При износе или срыве резьбы под свечи переходную втулку изготавливают с буртом и заворачивают туго, до упора буртом в расточенное (на глубину до 3 мм) гнездо свечного отверстия. Конец втулки, входящий в камеру сжатия, подрезают или расчеканивают. Пропуск газов через резьбовое соединение переходной втулки и головки не допускается. Резьба под свечу в переходной втулке должна иметь нормальный размер. Отклонение от плоскостности нижней обработанной поверхности головки не более 0,1 мм. На обработанной поверхности головки не допускаются забоины, выступающие над поверхностью. Объем камеры сгорания в головке для каждого цилиндра 130—134 см³ при ввернутой свече. Поверхность камеры сгорания головки цилиндров должна быть очищена от нагара, а внутренняя полость головки — от накипи. Поверхность камеры сгорания не окрашивается.

Перед установкой головки цилиндров на шпильки блока привалочные плоскости головки и блока протирают и после этого укладывают медноасбестовую прокладку. Медноасбестовая прокладка не должна иметь на отбортовках трещин. Небольшие трещины на отбортованных отверстиях запаивают.

МАХОВИК

Разборка

Снимают пусковой двигатель и муфту сцепления с редуктором. Отгибают концы стопорной шайбы с граней затяжной гайки 12 (рис. 70). Отвертывают затяжную гайку 12 и удаляют стопорную шайбу. Снимают маховик 9.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Затяжную гайку 12 заворачивают туго, чтобы маховик плотно, без перекосов, сел на конус коленчатого вала 1. Нормальная посадка шпонки в пазу коленчатого вала от натяга 0,055 мм до зазора 0,010 мм.

Зазор между шпонкой и пазом маховика 0,030 мм — 0,120 мм.

При положении поршня первого цилиндра в верхней мертвой точке метка на маховике «ВМТ-1 цил.» должна совпадать с риской на люке корпуса муфты сцепления. Радиальное и торцовое биение маховика после установки и затяжки гайки 12 не более 0,2 мм.

ПОРШЕНЬ И ШАТУН

Разборка

Снимают головку цилиндров и крышку люка поддона пускового двигателя. Расшплинтовывают и отвертывают гайки шатунных болтов. Снимают крышку шатуна и вынимают поршень 1 вместе с шатуном 6 и болтами

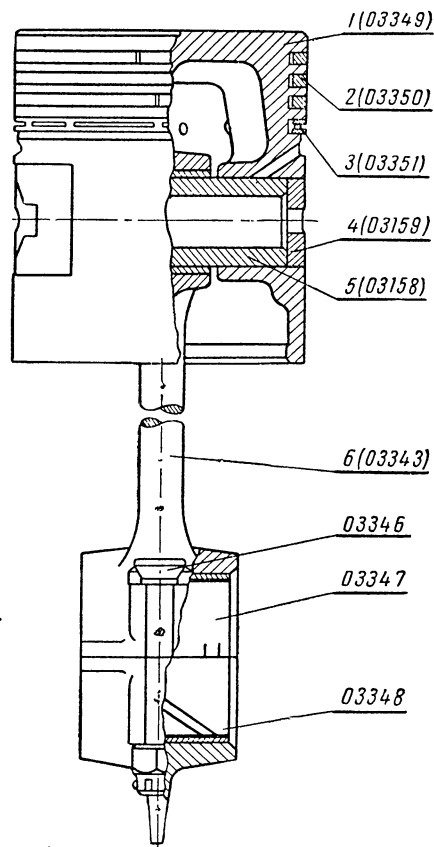


Рис. 69. Поршень и шатун.

(рис. 69). Снимают с поршня кольца 2 и 3. Вынимают заглушку 4 поршневого пальца и выбивают поршневой палец 5 медной выколоткой из бобышек поршня и втулки шатуна.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Поршни 1 изготовлены из алюминиевого сплава АЛ-10В и имеют диаметр юбки $92 \pm 0,115$ мм. Чтобы обеспечить нормальный температурный

зазор, поршни по диаметру юбки разбивают на следующие группы:

А	91,825 — 91,840	мм
Б	91,840 — 91,855	»
В	91,855 — 91,870	»
Г	91,870 — 91,885	»

Обозначение группы поршня выбито на днище. Вес поршня выбит на днище двумя последними цифрами. На двигатель можно устанавливать поршни с разницей в весе не более 10 г.

Посадка поршневого пальца в бобышках поршня от зазора 0,017 мм до натяга 0,006 мм. Допустимый без ремонта зазор 0,15 мм. При ослаблении посадки отверстия в бобышках поршня можно развертывать под ремонтный размер пальца (Р1-І) с наружным диаметром 28,2_{-0,009} мм. При развертывании отверстий в бобышках поршня под ремонтный палец устанавливают и заглушку ремонтного размера (Р1-І), отличающуюся от нормальной увеличенным до 28,2_{-0,045} мм диаметром цилиндрической части.

Ремонтные поршни изготовляют трех размеров: Р1-І с наружным диаметром 92,75_{-0,115} мм и отверстием под поршневой палец диаметром 27,7_{-0,019} мм; Р2-І с наружным диаметром 93,5_{-0,115} и с нормальным диаметром отверстия под поршневой палец, т. е. 28_{-0,017} мм, и Р2-ІІ с наружным диаметром 93,5_{-0,115} и отверстием под поршневой палец диаметром 27,7_{-0,014} мм.

По наружному диаметру поршни Р1-І разбивают на четыре группы:

А	92,575 — 92,590	мм
Б	92,590 — 92,605	»
В	92,605 — 92,620	»
Г	92,620 — 92,635	»

Поршни Р2-І по наружному диаметру разбивают также на четыре группы:

А	93,325 — 93,340	мм
Б	93,340 — 93,355	»
В	93,355 — 93,370	»
Г	93,370 — 93,385	»

Компрессионные и маслосбрасывающие поршневые кольца изготовляют двух ремонтных размеров: Р1-І, увеличенные по наружному диаметру на 0,75 мм и предназначенные для установки совместно с ремонтным поршнем Р1-І, и Р2-І, увеличенные по наружному диаметру на 1,5 мм и предназначенные для установки совместно с ремонтным поршнем Р2-І.

Высота вкладыша шатуна, установленного в гнездо диаметром 54,018 мм, после шлифовки плоскости разъема равна 27_{+0,04} мм. Наво-

лакивание баббита в масляных канавках устраняют шабером.

Внутренняя поверхность вкладышей после обработки в сборе с шатуном должна быть чистой, гладкой, без рисок и задиров. Диаметр отверстия вкладыша после расточки под новый коленчатый вал 50_{+0,015} мм. Плоскость разъема вкладышей должна быть шлифована и не иметь забоин и заусенцев. Непараллельность плоскости разъема относительно образующей наружной цилиндрической поверхности не более 0,008 мм. При проверке прилегания на контрольной плите следы краски должны равномерно располагаться по всей плоскости разъема с обеих сторон вкладышей. Вкладыши при проверке качества заливки должны издавать чистый металлический звук.

Ремонтные вкладыши изготовляют с припуском на расточку в сборе с шатуном. Размеры ремонтных вкладышей следующие.

Обозначение	Внутренний диаметр стальной основы вкладыша (в мм)	Толщина слоя баббитовой заливки (в мм)	Примечание
1	2	3	4
03347-П 03348-П	49	0,96	Для расточки под новый коленчатый вал с нормальными размерами шатунных шеек
03347-Р1-І 03348-Р1-І	48,4	1,0	Для расточки в сборе с шатуном под коленчатый вал с перешлифованными шейками
03347-Р2-І 03348-Р2-І	47,75	0,95	—

При сборке шатуна с крышкой усики вкладышей располагают с одной стороны оси шатуна. Шатунные болты входят в отверстие шатуна и крышки от легких ударов медного или деревянного молотка. Зазор между отверстием и болтом в шатуне и в крышке 0,006—0,037 мм. Головка шатунного болта и гайка своими торцами должны прилегать к фрезерованным площадкам шатуна и крышки без зазора. Шатунный болт не должен проворачиваться в отверстии шатуна. Гайки болтов шатуна затягивают ключом длиной 250 мм.

Разница в весе комплекта шатунов, устанавливаемых на двигатель, допускается не более 20 г. Порядковый номер шатуна в комплекте двигателя выбивают на обработанной площадке головки стержня шатуна. Шатун с выбитой цифрой «1» устанавливают в первый цилиндр, а с цифрой «2» — во второй.

Зазор между торцами верхней головки шатуна и бобышками поршня не менее 0,5 мм. Втулка верхней головки шатуна ремонтного размера имеет внутренний диаметр $27,7^{+0,023}$ мм. Поршневые кольца 2 и 3 должны легко, без заеданий и качки, передвигаться в канавках

горизонтальное положение, должен плавно опускаться вниз и поворачиваться вокруг зажатого поршневого пальца.

При установке новых поршней в новый блок их подбирают по группам. В цилиндр группы А устанавливают поршень группы А, в цилиндр группы Б — поршень группы Б и т. д.

Нормальный осевой разбег шатуна на шейке коленчатого вала 0,170—0,510 мм. Допустимый без ремонта осевой разбег 1 мм. Нормальный зазор между отверстием вкладышей шатуна и шейкой коленчатого вала 0,036—0,075 мм. Нормальный зазор между поршнем

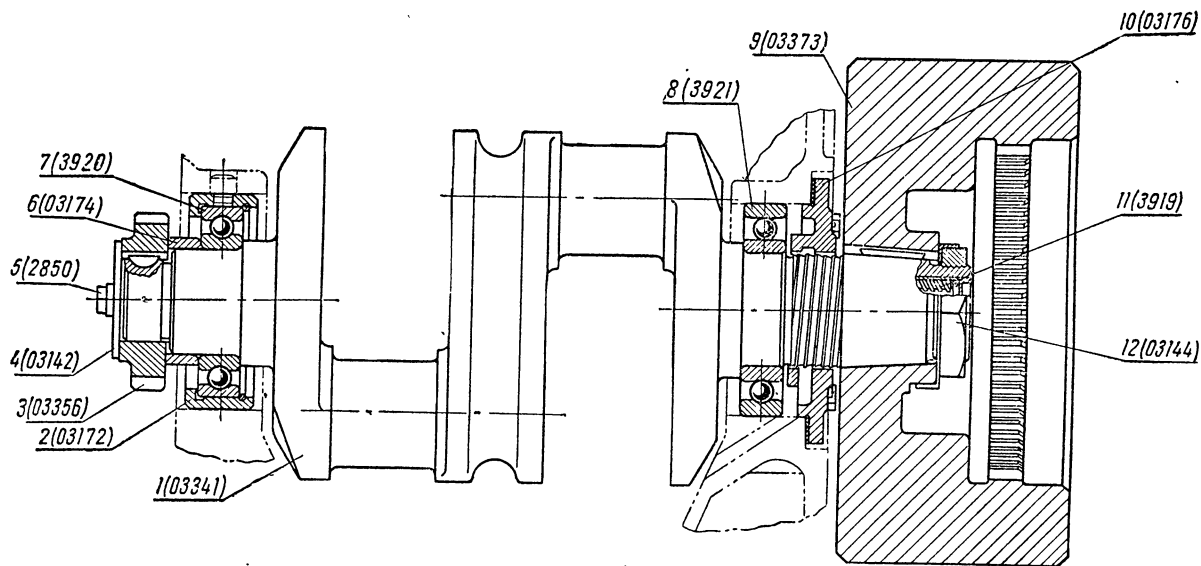


Рис. 70. Коленчатый вал и маховик.

поршня на полный оборот. Нормальный зазор по высоте между компрессионными и маслосбрасывающими кольцами и стенками канавок в поршне 0,020—0,065 мм. Зазор между внутренней поверхностью колец и дном канавки поршня 1—2 мм (суммарный на обе стороны). Кольца на поршне устанавливают так, чтобы их замки располагались под углом 120° друг к другу. Зазор в замке колец, установленных в цилиндр нормального диаметра ($92^{+0,035}$), равен 0,65—0,85 мм для нового комплекта. При установке компрессионных колец в канавки поршня торец кольца с фаской должен быть обращен в сторону днища поршня.

При посадке поршневого пальца 5 поршень нагревают до температуры $70-90^\circ$. Палец должен входить в отверстия бобышек поршня от легких ударов резинового молотка. Зазор между поршневым пальцем и втулкой шатуна 0,007—0,029 мм. При правильной посадке поршневого пальца во втулке шатун, поставленный в горизонтальное положение, должен плавно опускаться вниз и поворачиваться вокруг зажатого поршневого пальца.

и цилиндром 0,15—0,185 мм. Допустимый без ремонта зазор 0,25 мм. После установки поршня с шатуном в цилиндры коленчатый вал должен проворачиваться от руки, с применением рукоятки.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Разборка

Снимают пусковой двигатель. Снимают редуктор, муфту сцепления, маховик и корпус распределительных шестерен. Расконтривают болты крепления маслосгонной шайбы 10 и снимают шайбу вместе с прокладкой (рис. 70). Вынимают масломерную линейку. Снимают поддон. Отъединяют шатуны от коленчатого вала. Вынимают коленчатый вал 1 в сборе с подшипниками. Устанавливают вал в приспособление, повернув его концом с насаженной шестерней вверх. Отгибают концы стопорной пластины

с граней болтов крепления прижимной шайбы. Вывертывают болты 5 и удаляют прижимную шайбу 4. Снимают съемником шестерню 3 с вала. Снимают дистанционную втулку 6. Снимают съемником шарикоподшипник 7 вместе с корпусом 2. Перевертывают вал вверх конусом и снимают съемником шарикоподшипник 8. Выпрессовывают заглушку из отверстия вала под роликоподшипник. Вынимают из отверстия роликоподшипник 11.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Коленчатый вал 1 изготовлен из вольфрамового чугуна; твердость по Бринеллю 217—255 (отпечаток диаметром 4,1÷3,8 мм). Поверхности шатунных шеек должны быть отполированы и не иметь рисок. Поверхность конуса под маховик чисто шлифована. При проверке на краску конусным калибром следы краски должны располагаться равномерно и составлять не менее 50% всей поверхности конуса. Изношенные шатунные шейки коленчатого вала перешлифовывают под ремонтный размер вкладышей шатуна. Нормальный зазор между шатунной шейкой и вкладышем 0,035—0,075 мм для сталебabbitовых вкладышей и 0,06—0,11 для сталеалюминиевых вкладышей. Овальность и конусность шатунных шеек после перешлифовки не более 0,01 мм. Нормальная посадка шестерни коленчатого вала от натяга 0,027 мм до зазора 0,018 мм. Шарикоподшипники напрессовывают на коренные шейки до упора в бурт вала. Перед напрессовкой шарикоподшипники нагревают в масляной ванне при температуре 80—85° в течение 1 ч. Шарикоподшипники на шейки нового вала насаживают с натягом 0,003—0,038 мм. Зазор при посадке заднего шарикоподшипника в блок-картере 0—0,05 мм. Радиальный зазор в переднем и заднем шарикоподшипниках работавшего двигателя не более 0,2 мм. Роликовый подшипник должен плотно входить в отверстие торца коленчатого вала. Нормальная посадка роликоподшипника по наружному диаметру в отверстия вала от натяга 0,050 мм до зазора 0,039 мм. Коленчатый вал после установки его в блок-картер и закрепления поддона должен свободно

вращаться в подшипниках. Осевое перемещение коленчатого вала после установки его в блок-картер не более 1 мм. Маслосгонную шайбу 10 устанавливают на вал так, чтобы надпись литыми буквами «Низ» находилась ниже оси коленчатого вала. Болты крепления шайбы должны быть надежно законтрены проволокой. Зазор между отверстиями маслосгонной шайбы и поверхностью маслосгонной резьбы на коленчатом валу 0,107—0,227 мм (суммарной по диаметру).

КРОНШТЕЙН ТОЛКАТЕЛЕЙ В СБОРЕ С ТОЛКАТЕЛЯМИ

Разборка

Снимают крышку люка клапанной коробки блока. Отгибают концы стопорной шайбы с граней болтов крепления кронштейна и вывертывают болты 13, удаляя их вместе с шайбами. Вынимают кронштейн 7 вместе с толкателями

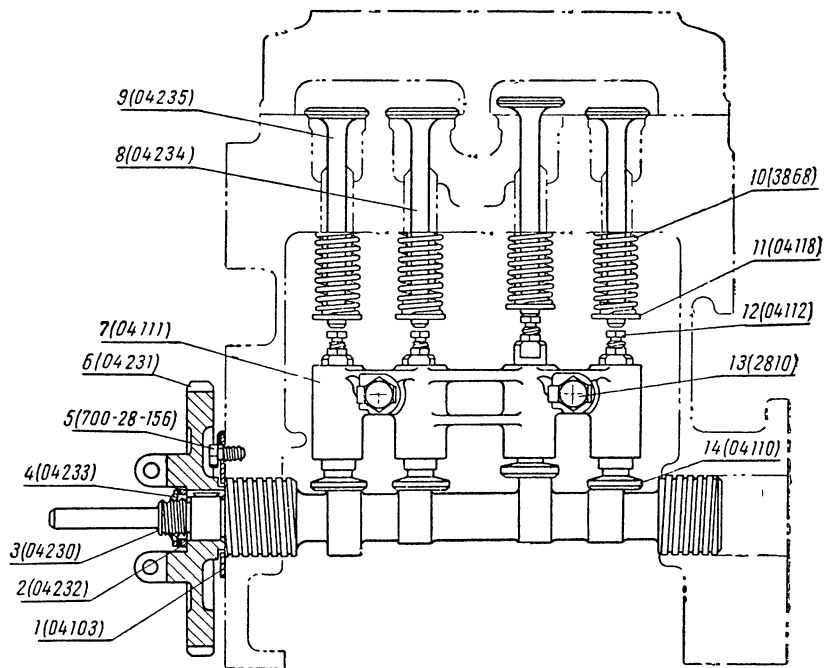


Рис. 71. Механизм распределения пускового двигателя.

из клапанной коробки. Вынимают толкатели 14 из кронштейна. Отпускают контргайку и вывертывают из толкателей регулировочный болт 12 вместе с контргайкой (рис. 71).

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Толкатели 14 клапанов 8 и 9 изготовлены из стали 20 и цементированы, кроме отверстия, на глубину не более 1,5 мм. Твердость поверх-

ностей после закалки по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Шлифованные поверхности стержня и тарелки толкателя должны быть чистыми, без грубых рисок, задиrow и трещин. Кронштейн 7 толкателя отлит из серого чугуна. Нормальный диаметр отверстий под толкатели $19^{+0,045}$ мм. Внутренняя поверхность развернутого отверстия кронштейна толкателей должна быть чистой, без грубых рисок и задиrow. Регулировочный болт 12 толкателя изготовлен из стали 20 и цементирован. Головка болта закалена до твердости по Роквеллу (шкала С) не менее 56.

Пружина клапана 10 изготовлена из проволоки 3,5-II-11. Тарелки клапана 11 изготовлены из стали 20.

Толкатели должны легко, без заеданий, перемещаться в осевом направлении и проворачиваться в кронштейне. Нормальный зазор между отверстием в кронштейне и стержнем толкателя 0,02—0,085 мм. При зазоре более 0,2 мм толкатели заменяют, а кронштейны растачивают под ремонтный толкатель. Толкатель ремонтного размера (Р1-1) имеет диаметр стержня $20^{-0,02}$ мм.

Чтобы предупредить неправильную (с перекосом) установку кронштейна толкателей, его перед затяжкой болтов прижимают вниз до упора в выступы привалочных площадок. Отгибают концы стопорных шайб на грани кронштейна и на грани болтов. Регулируют зазор между торцом стержня клапана и торцом головки регулировочного болта толкателей при прогревом двигателя. Зазор между торцом стержня клапана и торцом головки регулировочного болта 0,2 мм.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛИК

Разборка

Снимают регулятор, корпус распределительных шестерен и кронштейн толкателей в сборе с толкателями. Отгибают концы стопорных шайб с граней головок болтов крепления упорной шайбы и вывертывают болты 5 (рис. 71) торцовым ключом через отверстия в шестерне распределительного валика. Вынимают распределительный валик 3 за шестерню из блока. Устанавливают распределительный валик вверх шестерней в тисках с медными губками. Расшплинтовывают и отвертывают корончатые гайки болтов-осей грузиков регулятора. Выбивают болты-оси и удаляют их вместе с грузиками. Отгибают концы стопорной шайбы из шлиц затяжной гайки. Отвертывают затяжную гайку 4 и удаляют ее вместе со стопорной и нажимной шайбами 2. Снимают съемником ше-

стерню 6 распределительного валика и удаляют упорную шайбу 1. Вынимают сегментную шпонку из паза распределительного валика.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Распределительный валик 3 изготовлен из стали 20Г. Рабочие поверхности шеек и кулачков распределительного валика цементированы на глубину 1,2—1,7 мм и закалены до твердости по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Поверхность хвостовика на длине 52^{+3} мм после цементации на глубину 0,5—2,0 мм и отпуска имеет твердость по Роквеллу (шкала С) 40—46. Нормальный диаметр хвостовика под муфту регулятора $12^{-0,033}$ мм. Нормальная высота кулачка $39_{-0,17}$ мм. Выбраковочный размер кулачка по высоте 37,8 мм. Поверхности опорных шеек отремонтированного распределительного валика должны быть чистыми, гладкими, без рисок и задиrow. Масляные канавки на шейках прочищают. Поверхность кулачков распределительного валика после наварки должна быть чистой, без трещин, рисок и волнистости. На наваренной поверхности кулачков, кроме вершины, допустимы отдельные чистые раковины в количестве не более 3 и диаметром не более 2 мм. Края раковин необходимо затупить.

Твердость реставрированных кулачков по Роквеллу (шкала С) не менее 45.

Упорная шайба изготовлена из стали 20, цементирована на глубину 0,8—1,1 мм и закалена до твердости по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Нормальная толщина упорной шайбы $3^{-0,080}$ мм. Коробление упорной шайбы не более 0,08 мм.

Распределительный валик после установки в блок должен вращаться легко, без заеданий, от руки. Нормальный зазор между отверстием в блоке и шейкой распределительного валика 0,025—0,077 мм. Нормальное осевое перемещение распределительного валика 0,06—0,30 мм. Осевое перемещение распределительного валика регулируют изменением толщины упорной шайбы.

Грузики после крепления должны вращаться на болтах свободно, без заеданий.

Распределительный валик в сборе с шестерней вставляется в блок так, чтобы меченая впадина шестерни села на меченый зуб шестерни коленчатого вала. Упорную шайбу распределительного валика прикрепляют к блоку болтами. Под болты подкладывают стопорные шайбы. Болты затягивают торцовым ключом через отверстия в шестерне распределительного валика. После затяжки болтов один конец сто-

порной шайбы загибают на грань болта, а другой — на грань упорной шайбы.

Нормальный боковой зазор между зубьями шестерен распределительного валика и коленчатого вала 0,1—0,3 мм. При старых приработанных нераспарованных шестернях боковой зазор допускается до 0,5 мм.

САПУН

Разборка

Вывертывают сапун из отверстия. Отвертывают гайку 1 крепления крышки сапуна, удаляют пружинную шайбу и снимают крышку 2 со стержня сапуна (рис. 72). Вынимают набивку сапуна 3.

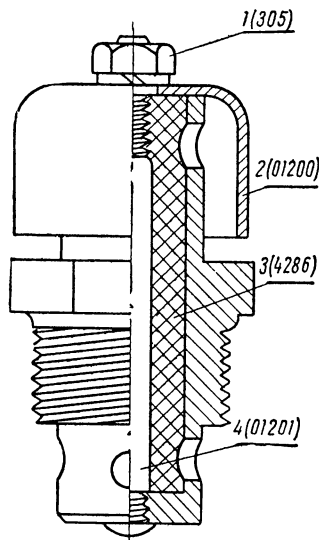


Рис. 72. Сапун.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Крышка 2 сапуна не должна иметь вмятин и прогибов. Стержень сапуна должен иметь чистую резьбу. Резьба на корпусе 4 сапуна должна быть чистой.

Одновременно со сменой масла в картере сапун промывают в керосине, а набивку смазывают маслом. При ремонте двигателя набивку сапуна заменяют.

БЛОК-КАРТЕР И ПОДДОН

Разборка

Снимают пусковой двигатель. Снимают с двигателя карбюратор, редуктор, муфту сцепления, маховик, механизм заводной рукоятки, регулятор, магнето, защитную трубку с проводами, корпус распределительных шестерен, впускную и выпускную трубы, головку цилиндров, кронштейн толкателей, распределительный валик, коленчатый вал и поршни с шатунами. Вывертывают сапун и колено сапуна 3 (рис. 73). Снимают пружину 5 клапана специальным приспособлением, вынимают сухарик и снимают тарелку клапана 6 и пружину. Вынимают клапан из направляющей втулки. Снимают остальные клапаны. Выпрессовывают направляющие втулки клапанов. Вывертывают

шпильки и выпрессовывают заглушку 8 и штифты. Снимают крышку люка 1 водяной рубашки.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Блок-картер 7 и поддон обрабатываются на заводе в сборе и являются незаменимыми деталями. Распаровка блок-картера и поддона не допускается.

Отверстия под подшипники коленчатого вала растачивают в сборе с поддоном и дистанционными шайбами 9 толщиной 0,5^{+0,04} мм, надетыми на шпильки между плоскостями блока и поддона.

Нормальный диаметр цилиндра 92^{+0,050} мм. Поршни и цилиндры разбиты на следующие группы по фактическому диаметру отверстия:

А	92,000 — 92,010 мм
Б	92,010 — 92,022 »
В	92,022 — 92,035 »
Г	92,035 — 92,050 »

Обозначение группы отверстия цилиндра выбито на верхней плоскости блока. Чтобы обеспечить нормальный зазор (0,150—0,185 мм) между поршнем и цилиндром, в отверстие блока вставляют поршень той же группы.

При увеличении овальности цилиндра до 0,08 мм или конусности до 0,13 мм цилиндр растачивают под ремонтный размер поршня. После расточки рабочую поверхность цилиндра шлифуют и полируют.

Под ремонтный, увеличенный по наружному диаметру юбки на 0,75 мм поршень Р1-1, окончательно цилиндры обрабатывают до диаметра 92,75^{+0,035} мм с разбивкой на следующие группы по фактическому диаметру отверстия:

А	92,750 — 92,760 мм
Б	92,760 — 92,772 »
В	92,772 — 92,785 »
Г	92,785 — 92,800 »

Под ремонтный, увеличенный по наружному диаметру юбки на 1,5 мм поршень Р2-1, окончательно цилиндры обрабатывают до диаметра 93,5^{+0,035} мм с разбивкой на следующие группы по фактическому диаметру отверстия:

А	93,500 — 93,510 мм
Б	93,510 — 93,522 »
В	93,522 — 93,535 »
Г	93,535 — 93,550 »

Допускается блок при износе цилиндров ремонтировать запрессовкой в них (с натягом 0,05—0,1 мм) чугунных гильз толщиной 2,5 мм (после окончательной обработки внутренней поверхности). Гильзу запрессовывают

так, чтобы ее верхний торец был заподлицо с верхней плоскостью блока, а нижний — заподлицо с кромкой цилиндра.

Блоки при износе отверстий под распределительный валик можно ремонтировать запрессовкой бронзовых или чугунных втулок толщиной 2,5—3 мм. Отверстие втулок после запрессовки развертывают под размер шеек

При износе посадочного места под направляющую втулку клапана отверстие развертывают на ремонтный размер. Смещение оси развернутого отверстия относительно прежнего положения не допускается.

При износе или срыве резьбы под шпильки резьбу перерезают на увеличенный размер с постановкой ступенчатых шпилек или устанавливают специальные переходные втулки на резьбе.

Между плоскостями блок-картера и поддона надеты на длинные шпильки четыре дистанционные шайбы толщиной $0,5^{+0,04}$ мм. Шайбы другой толщины ставить нельзя. При разборках нельзя менять дистанционные шайбы местами или без надобности заменять их.

Направляющие втулки клапанов запрессованы в блок с натягом $0,005-0,042$ мм. Внутренний нормальный диаметр отверстия втулки под клапан $10^{+0,030}$ мм. Отверстие втулки можно развертывать на размер $10,25^{+0,03}$ мм под клапаны ремонтных размеров (Р1-1). Втулка ремонтного размера имеет диаметр отверстия $9,7^{+0,030}$ мм. Стержень клапана свободно, без заеданий, должен перемещаться в осевом направлении и поворачиваться в направляющей втулке. Нормальный зазор между стержнем впускного и выпускного клапанов и втулкой $0,065-0,115$ мм. Впускные и выпускные клапаны необходимо устанавливать в свои гнезда. Нельзя устанавливать впускные клапаны вместо выпускных. Для правильной установки на тарелке впускного клапана выбиты буквы «ВС», а на тарелке выпускного — буквы «ВХ». Кони-

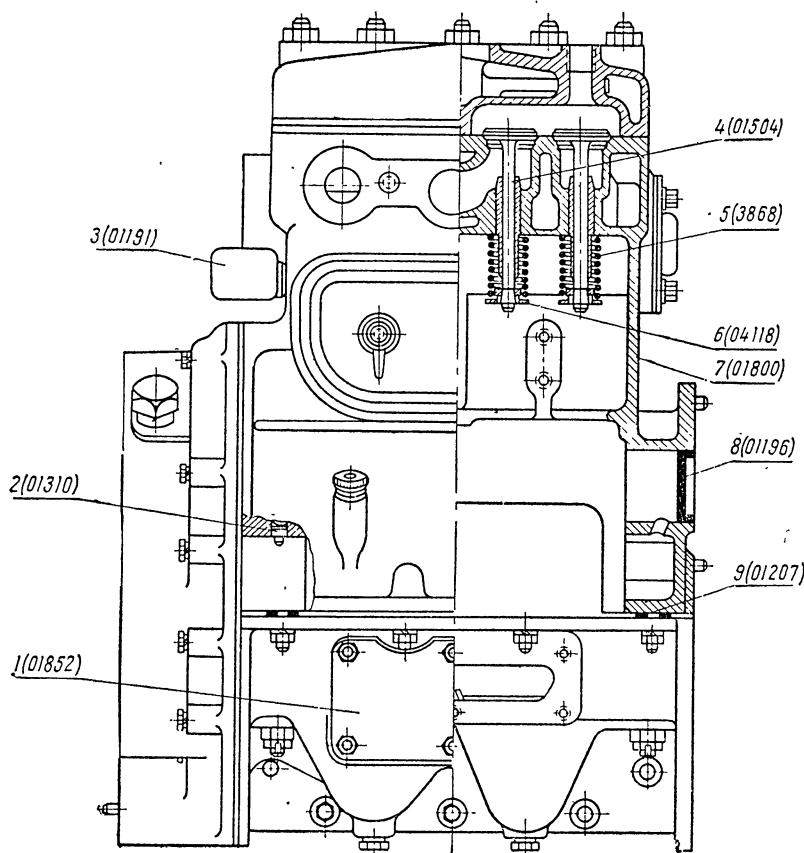


Рис. 73. Блок-картер, поддон и головка цилиндров.

распределительного валика так, чтобы зазор между втулкой и шейкой валика был $0,025-0,077$ мм. Во втулках необходимо просверлить отверстия для подвода смазки.

Блок-картер, отремонтированный в области водяной рубашки заваркой, постановкой заплат или пробок, испытывают опрессовкой водой под давлением 4 ат в течение 5 мин. Течь и просачивание воды при испытании не допускаются. Внутренняя полость блок-картера должна быть очищена от накипи.

Трещины заваривают или ставят заплатки. В местах, не испытывающих напряжения, трещины штифтуют. Сквозные раковины заглушают пробками на резьбе.

ческие поверхности (фаски) тарелки клапана и седла клапана должны быть чистыми, гладкими, без рисок, задиров, раковин, чернот и лысок. Клапаны должны быть тщательно притерты к седлам. Качество притирки определяют по наличию на конических поверхностях тарелки клапана и седла ровной матовой кольцевой полоски шириной 1,5—2 мм. При заливке керосина во впускной и выпускной каналы блока керосин не должен просачиваться между клапанами и их седлами в течение не менее 5 мин.

Клапаны изготовляют следующих ремонтных размеров: впускной Р1-1 с увеличенным стержнем до диаметра $10,25^{+0,065}$ мм и увели-

ченной тарелкой до диаметра $46,5_{-0,340}$ мм; выпускной Р1-1 с увеличенным стержнем до диаметра $10,25_{-0,085}$ мм и увеличенной тарелкой до диаметра $41,5_{-0,340}$ мм.

РЕГУЛИРОВКА ПУСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ПОСЛЕ СБОРКИ

Регулировка муфты сцепления

Муфту сцепления регулируют следующим образом (рис. 74). Снимают крышку люка муфты; отключают муфту, переместив рукоятку от себя; вытягивают защелку крестовины из

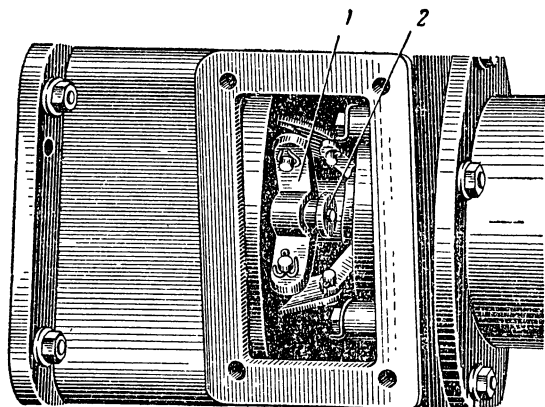


Рис. 74. Регулировка муфты сцепления пускового двигателя:

1 — крестовина; 2 — защелка.

отверстия нажимного диска и, придерживая нажимной диск, навинчивают или свинчивают крестовину на неподвижном диске, приближая или удаляя кулачки относительно нажимного диска; проверяют правильность регулировки муфты по сопротивлению, ощущаемому на рукоятке при включении муфты; закрывают люк муфты сцепления крышкой с прокладкой.

Регулировка зазоров клапанов

Зазоры клапанов пускового двигателя окончательно регулируют на прогретом двигателе. Для этого очищают и снимают крышки люков клапанного механизма (рис. 75) и кожух муфты сцепления. Очищают и вывертывают свечу первого цилиндра. При выключенном зажигании проворачивают заводной рукояткой коленчатый вал до совпадения на ходе сжатия у первого цилиндра метки «ВМТ» на маховике с риску на стенке люка корпуса муфты сцепления. При этом оба толкателя первого цилиндра находятся в крайнем нижнем положении. Дополнительно проворачивают пусковой

рукояткой коленчатый вал на $70-90^\circ$, что соответствует длине окружности по ободу маховика $143-184$ мм. В этом положении все четыре клапана полностью закрыты. Проверяют зазоры между торцами стержней клапанов и регулировочных болтов толкателей клапанов. У прогретого двигателя зазор у обоих клапанов $0,2$ мм. Если зазор больше или меньше $0,2$ мм,

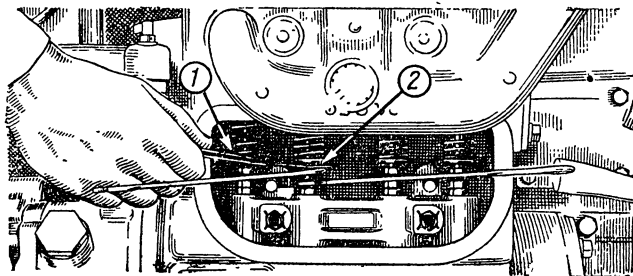


Рис. 75. Регулировка зазоров клапанов пускового двигателя:

1 — щуп; 2 — здесь должен быть зазор в $0,2$ мм.

отпускают контргайку на регулировочном болте толкателя и, вращая его, устанавливают нормальный зазор, затягивают контргайку и снова проверяют зазор. Проверяют зазор коленчатый вал на два оборота и вновь проверяют зазоры.

Регулировка зазора в контактах прерывателя магнето

Для проверки зазора между контактами прерывателя снимают крышку распределителя магнето М-47Б или крышку прерывателя магнето М-10А. Проворачивая за заводную рукоятку пусковой двигатель, устанавливают валик магнето в положение, соответствующее наибольшему расхождению контактов прерывателя. При таком положении валика магнето проверяют зазор между контактами прерывателя, который нормально равен $0,25-0,35$ мм. Если зазор не соответствует нормальному, его регулируют. У магнето М-47Б для этого ослабляют контргайку контактного болта и, ввертывая или отвертывая его, регулируют зазор между подвижным и неподвижным контактами прерывателя до величины $0,25-0,35$ мм. Затем заворачивают контргайку и снова прове-

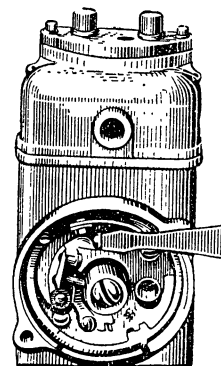


Рис. 76. Регулировка зазора в контактах прерывателя магнето М-10А.

ряют зазор. У магнето М-10А ослабляют отверткой два винта крепления контактной стойки (рис. 76) и регулируют зазор в контактах прерывателя, поворачивая контактную стойку отверткой, вставленной в прорезь стойки и пластины прерывателя. После того как зазор будет отрегулирован, заворачивают до отказа два винта и снова проверяют зазор. Если поверхности контактов выгорели, их аккуратно шлифуют бархатным напильником. Для правильной зачистки контактов предварительно увеличивают зазор между контактами, сделав его равным толщине напильника. В противном случае будет сниматься только одна сторона контактов.

По окончании зачистки регулируют зазор в контактах прерывателя магнето.

Установка момента зажигания

На торце маховика пускового двигателя нанесены метки (рис. 77): «Заж. М10» для установки магнето М-10А и «Заж. М47» для установки магнето М-47Б. Метка «ВМТ 1 цил.»

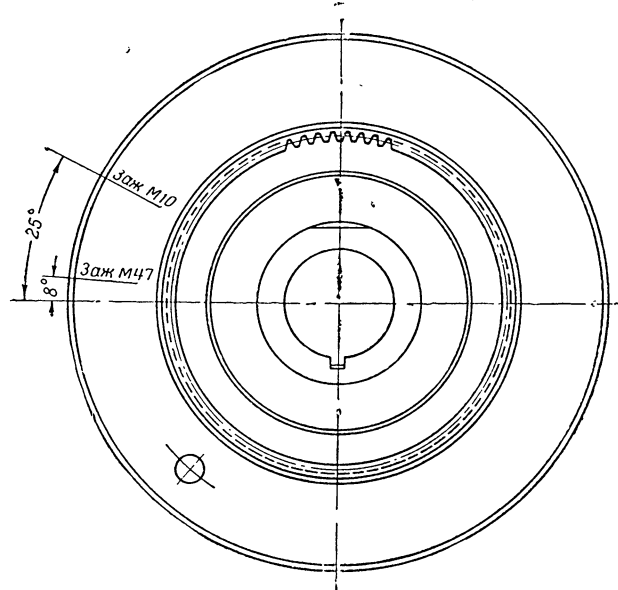


Рис. 77. Метка на маховике для установки зажигания.

соответствует положению поршня первого цилиндра в в. м. т. Для проверки установки момента зажигания открывают люк муфты сцепления, выворачивают свечу из первого цилиндра, закрывают отверстие какой-нибудь круглой металлической прокладкой и проворачивают вал двигателя заводной рукояткой до тех пор, пока прокладка не сдвинется с отверстия. Это будет такт сжатия. Продолжая осторожно вращать заводную рукоятку, совмещают

метку «Заж. М47» на ободке маховика (в случае установки момента зажигания для магнето М-47Б) или метку «Заж. М10» (в случае опережения зажигания для магнето М-10А) с риской на корпусе муфты сцепления (рис. 78). В этом положении маховика пускового двигателя по-

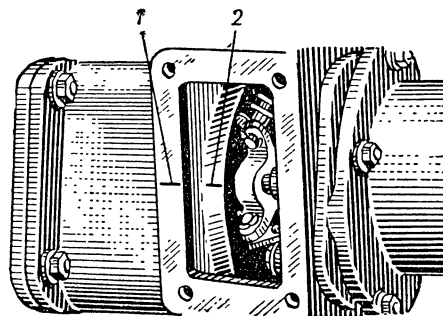


Рис. 78. Установка зажигания пускового двигателя по маховику:

1 — метка на корпусе муфты сцепления; 2 — метка на маховике.

ложение кулачка прерывателя валика магнето как М-47Б, так и М-10А относительно подушки прерывателя будет соответствовать моменту начала размыкания контактов прерывателя, а следовательно, искрообразованию в первом цилиндре. При этом у магнето М-47Б меченый болт (или заклепка) поводка муфты магнето с обозначением «1» будет находиться в верхнем положении в плоскости симметрии магнето, а у магнето М-10А ось закрашенного зуба большой шестерни совпадет с риской на целлулоидном глазоу крышки магнето (рис. 79). При

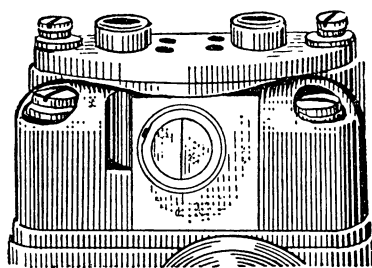


Рис. 79. Совмещение меток на шестерне магнето с риской на целлулоидном глазоу при установке зажигания.

несовпадении меток на маховике и рисок на корпусе муфты сцепления с моментом начала размыкания контактов прерывателя магнето ослабляют затяжку гаек или болтов и поворачивают магнето так, чтобы метка на маховике и

риска на корпусе муфты сцепления совпали в момент начала размыкания контактов. Затем окончательно закрепляют магнето в таком положении. Если при повороте магнето в пределах имеющихся на фланце пазов в обе стороны до отказа достигнуть совпадения момента начала размыкания контактов прерывателя с моментом совпадения метки на маховике и риски на корпусе муфты сцепления не удастся, снимают магнето. Устанавливают маховик пускового двигателя на такте сжатия в первом цилиндре в положение совпадения соответствующей типу магнето метки на маховике с риской на фланце люка корпуса муфты сцепления; устанавливают валик магнето в положение, соответствующее моменту начала размыкания контактов прерывателя, и магнето в таком положении закрепляют на двигателе; после закрепления магнето проверяют установку момента зажигания.

Во всех случаях зажигание нельзя отрегулировать правильно, если при сборке неправильно установлен кожух распределительных шестерен. Поэтому может возникнуть необходимость в проверке и повторной установке кожуха распределительных шестерен.

Регулировка карбюратора

Карбюратор не требует регулировки, за исключением работы на холостом ходу. В случае регулировки карбюратора для работы на холостом ходу запускают двигатель и дают ему прогреться. Ввертывают регулировочный винт холостого хода до отказа и затем отвертывают его примерно на один оборот. Винтом-ограничителем, расположенным на рычажке оси дроссельной заслонки, устанавливают небольшое ее открытие, после чего заводят двигатель. Вывинчивая винт-ограничитель и придерживая тягу регулятора в крайнем заднем положении, доводят число оборотов до минимально возможного без перебоев в работе двигателя. В дальнейшем число оборотов двигателя на холостом ходу уменьшают поворачиванием винта холостого хода. Этим винтом изменяют количество бензовоздушной эмульсии, поступающей в смесительную камеру. При ввинчивании винта количество поступающей в смесительную камеру эмульсии уменьшается, и наоборот.

Установка регулятора

Длину тяги, соединяющей рычажок дроссельной заслонки с отводным рычагом регулятора, регулируют так, чтобы при полностью открытой дроссельной заслонке грузики регу-

лятора немного расходились. Для этого рычажок дроссельной заслонки на карбюраторе повертывают по часовой стрелке в крайнее положение до упора, а отводной рычаг регулятора устанавливают в крайнее переднее положение. В этом положении рычажка дроссельной заслонки и отводного рычага регулятора соединяют их тягой, одновременно регулируя ее длину в соответствии с расстоянием между рычагами, а затем укорачивают ее на 4—6 мм. Чтобы увеличить длину тяги, наконечник с шаровым пальцем навинчивают, а чтобы уменьшить — свинчивают. Перед началом регулировки длины тяги отпускают контргайку наконечника с шаровым пальцем, а по окончании регулировки, установки и закрепления в отверстии отводного рычага наконечника с шаровым пальцем ее тщательно затягивают. При правильно отрегулированной длине тяги максимальное число оборотов коленчатого вала двигателя регулируют изменением натяжения пружины регулятора, свинчивая или навинчивая гайку натяжного винта пружины. При навинчивании гайки натяжение пружины увеличивается с одновременным увеличением числа оборотов двигателя. При свинчивании гайки натяжение пружины уменьшается с одновременным уменьшением числа оборотов двигателя.

При работе двигателя с нормально установленным регулятором на холостом ходу число оборотов коленчатого вала находится в пределах 2750—2850 в минуту.

Испытание двигателя

Перед испытанием двигателя регулируют зазоры в клапанах и проверяют фактические фазы газораспределения. Допустимое отклонение фаз газораспределения от номинальных углов $\pm 5^\circ$.

Двигатель испытывают при работе на следующих режимах: холодная обкатка от постороннего привода; обкатка на газу без нагрузки; обкатка на газу под нагрузкой; испытание на определение максимальной мощности и легкости запуска. При обкатке применяют автомобильный бензин А-66 или А-70. Для испытания двигатель устанавливают на стенд, снимают механизм включения вместе с шестерней и присоединяют привод к валу редуктора. Перед испытанием в картер двигателя заливают 1,9 л масла АК-10 или АК_н-6, в корпус механизма заводной рукоятки 200 см³ трансмиссионного летнего или зимнего масла, в редуктор 0,8 л трансмиссионного летнего или зимнего масла и смачивают маслом АК_н-6 набивку сапуна.

При холодной обкатке двигатель работает с вывернутыми свечами по следующему режиму:

при 800 об/мин	коленчатого вала двигателя	10 мин
> 1000	>	> 10 >
> 1250	>	> 10 >
> 1450	>	> 10 >

Редуктор при холодной обкатке включают на ускоренную передачу. В процессе холодной обкатки проверяют: нагрев мест расположения подшипников; течь и просачивание воды или масла через соединения; стуки и шумы, возникающие в двигателе.

Перед горячей обкаткой регулируют зазоры в клапанах и проверяют правильность установки зажигания и зазор в контактах прерывателя магнето и в свечах, а также правильность подводки проводов к свечам и их крепление.

Горячую обкатку двигателя проводят по следующему режиму:

при 5 л. с.	10 мин
> 15 > >	7 >
> 17 > >	3 >

В процессе горячей обкатки, кроме проверок, выполняемых при холодной обкатке, убеждаются в отсутствии течи топлива через соединения карбюратора, подсоса воздуха в местах крепления карбюратора, впускной и выпускной труб, прохода газов через прокладки головки цилиндров, впускной и выпускной труб и свечей. В процессе обкатки предварительно регулируют карбюратор и регулятор. После горячей обкатки из картера и корпусов механизма заводной рукоятки и редуктора спускают масло, промывают их керосином и заправляют свежим маслом. Двигатель при обкатке загружают постепенно. В конце обкатки двигателя окончательно регулируют карбюратор, муфту сцепления, зазоры в клапанах и установку момента зажигания. Кроме того, убеждаются в том, что масло не перетекает через задний коренной подшипник в корпус муфты сцепления, через пробки, прокладки, сальники и прочие места, что вода не попадает в поддон, цилиндры, а также не протекает через прокладки патрубков и крышки водяного люка.

Отрегулированный и обкатанный двигатель должен отвечать следующим требованиям. Развиваемая двигателем максимальная мощность не ниже 17 л. с. при 2200—2300 об/мин коленчатого вала, температуре охлаждающей воды 75—85° и барометрическом давлении 760 мм рт. ст. При испытании двигателя на максимальную мощность окончательно устанавливают магнето, добиваясь максимальной мощности.

Двигатель должен устойчиво работать при минимальном числе оборотов холостого хода в пределах не более 600 в минуту. Работа двигателя с регулятором должна быть устойчивой, без перебоев на всех режимах, начиная с работы на холостом ходу и кончая работой с максимальной нагрузкой. При работе двигателя на холостом ходу (на регуляторе) число оборотов двигателя должно находиться в пределах 2750—2850 в минуту, а при полной загрузке в пределах 2300—2400 в минуту. При числе оборотов двигателя, выходящем за указанные пределы, необходимо изменить натяжение пружины регулятора. В случае постановки на защелку рычага регулятора холодный двигатель (при средней температуре 20°) должен легко запускаться при возможно минимальном открытии дроссельной заслонки с 2—5 рывков за рукоятку. Муфта сцепления должна обеспечивать включение и выключение фрикциона усилием руки, а также полностью отсоединять двигатель от вала муфты сцепления. Переключение шестерен в редукторе должно быть свободным. Подвижную шестерню редуктора фиксатор должен надежно удерживать в обоих включенных положениях. Пусковая шестерня должна автоматически выключаться при достижении валом редуктора 3100 об/мин.

По окончании всех испытаний проверяют комплектность пускового двигателя и закрывают плоскость прилегания к дизелю, люк для подвода воды в блок, люк для отвода воды, впускное отверстие карбюратора и отверстия впускной и выпускной труб специальными крышками, чтобы избежать загрязнения их при транспортировке и хранении. В каждый цилиндр пускового двигателя, предназначенного для транспортировки или хранения, через отверстие под свечи заливают по 40 г свежего автола или дизельного масла. Затем проворачивают вал двигателя 4—6 раз так, чтобы стенки цилиндра были равномерно смазаны. Карбюратор, магнето, свечи, провода, инструкционные таблички и подсосывающий фильтр очищают от краски, масла и грязи. Пробка маслоналивного отверстия редуктора, масленка в корпусе муфты сцепления, головка масломерной линейки, крышка заливной горловины для картерного масла двигателя и пробки маслоналивного отверстия корпуса конической передачи пускового приспособления должны быть окрашены красной нитроэмалью. Попадание краски в отверстия масленок, пробок и крышки заливной горловины не допускается. Все остальные наружные поверхности деталей двигателя должны быть окрашены серой эмалью. Покрытие краской должно быть ровным, без подтеков, набуханий и пузырей.

На окрашенных поверхностях не допускаются выбоины и царапины. Двигатели, отправляемые непосредственно на сборку, окрашивают после их установки на дизель.

УСТАНОВКА ПУСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

При установке пускового двигателя на дизель пусковую шестерню перемещают в выключенное положение. Заводят пусковую шестерню и шейку редуктора пускового двигателя в отверстие кожуха маховика. Если между плоскостями фланца редуктора и кожуха маховика есть зазор, его предварительно выбирают регулировочными прокладками. Если между фланцами водоподводящего патрубка и сопрягаемыми фланцами имеется зазор, подкладывают дополнительно прокладки для его устра-

нения. Регулируют свободный ход тяги рычага включения пусковой шестерни. Чтобы пусковая шестерня полностью выходила из зацепления с венцом маховика при пуске дизеля, тяга рычага должна иметь свободный ход 7—15 мм. Свободный ход тяги рычага включения пусковой шестерни регулируют при выведенной из зацепления с венцом маховика пусковой шестерне и включенной муфте сцепления. Величину свободного хода тяги регулируют изменением ее длины. Если увеличить длину тяги, уменьшится ее свободный ход.

Чтобы увеличить длину тяги, наконечник с шаровым пальцем свинчивают. Перед началом регулировки длины тяги отпускают контргайку наконечника с шаровым пальцем, а по окончании регулировки ее тщательно затягивают.

ТОПЛИВНАЯ АППАРАТУРА

СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА С РЕГУЛЯТОРОМ

Сначала закрывают проходной кран топливного бака. Вывертывают спускную пробку из сливной горловины корпуса регулятора,

две гайки крепления к блоку дизеля патрубка подвода воды в рубашку подогрева фильтра.

Подвесив узел на тросе и закрепив его за корпус фильтра, вывертывают болты крепления корпуса регулятора к блоку дизеля и к кожуху шестерен распределения. Снимают корпус регулятора с двух штифтов и, переместив его влево, вынимают шестерню привода регулятора из кожуха шестерен распределения. Подкачивающую помпу, топливный фильтр, работомер и топливный насос можно снимать с двигателя без снятия всего узла.

ПОДКАЧИВАЮЩАЯ ПОМПА

Разборка

Отъединяют топливопровод и сливную трубку от сальника помпы. Отвернув четыре гайки снизу, снимают подкачивающую помпу (рис. 80) со шпилек крепления. Снимают резиновое кольцо 10 со штуцера 11. Расшплинто-

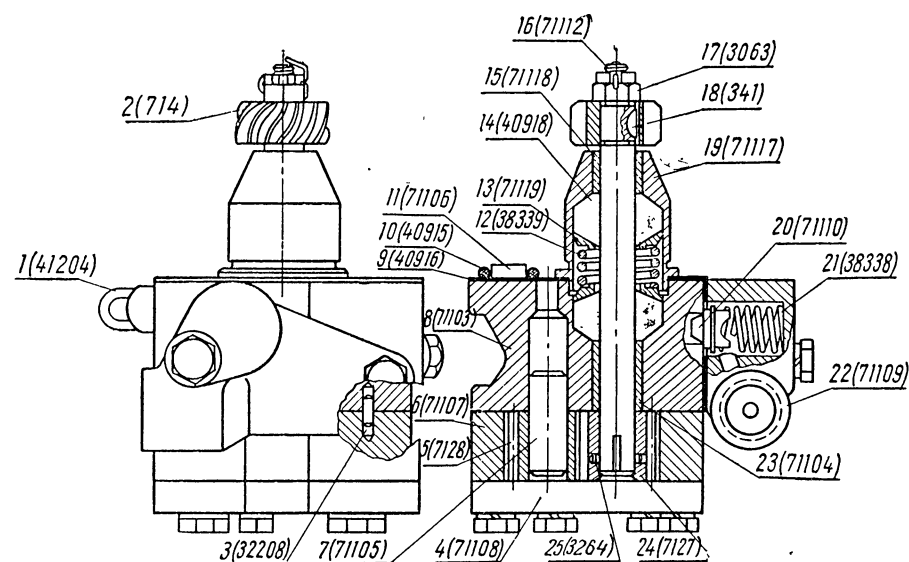


Рис. 80. Подкачивающая помпа.

отвертывают продувочные ventили в крышке и корпусе фильтра и сливают топливо из фильтра. Снимают крышу капота и генератор. Отъединяют топливопроводы от подкачивающей помпы и секций насоса, а также сливные трубки от корпусов насоса, фильтра и помпы. Концы топливопроводов и штуцеров секций насоса закрывают защитными пробками.

Отъединяют водоотводящую трубку от рубашки подогрева корпуса фильтра и тягу от наружного рычага регулятора. Отвертывают

и отвертывают корончатую гайку 17 валика 16. При отвертывании гайки валик удерживают за шестерню 2 привода. Снимают съемником с валика шестерню 2, выбивают из паза шпонку 18 и снимают корпус 19, нажимное кольцо 13, распорную пружину 12 и второе нажимное кольцо сальника. Снимают прокладку 9 и вынимают сальниковую набивку 14 из корпуса 19 и из гнезда в корпусе 8 помпы.

Отвертывают два болта крепления корпуса 22 редукционного клапана и снимают кор-

пус вместе с пружиной 21, клапаном 20 и прокладкой. Зажимают помпу в тисках в перевернутом положении. Отвертывают шесть болтов, крепящих плиту 4, и снимают ее. Снимают со штифтов корпус 6 шестерен. Снимают с оси 7 ведомую шестерню 5 и вынимают валик 16 с ведущей шестерней 24. Высверливают сверлом диаметром 2,9 мм стопорный штифт 25. Установив валик в медное кольцо или между медными губками тисков, ударами медной выколотки по торцу выбивают валик из ведущей шестерни. Выбивают из паза валика шпонку. Вывертывают колено 1 сливной трубки сальника. Устанавливают корпус помпы на медную подставку (кольцо) и выпрессовывают из него ось ведомой шестерни через отверстие с противоположной стороны корпуса при помощи медной выколотки. Ступенчатой оправкой выпрессовывают втулку 23 из корпуса помпы со стороны нижней плоскости и втулку 15 из корпуса сальника. При необходимости выпрессовывают из корпуса 8 помпы штифты 3 и штуцер 11.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Ведущая 24 и ведомая 5 шестерни имеют одинаковую высоту. Высота корпуса 6 для установки в него новых шестерен равна $25 \pm 0,03$ мм. При разборке и сборке работавшей помпы не допускается распаровка и перевертывание шестерен.

Утопание торцов ведущей и ведомой шестерен относительно плоскости корпуса 6 (торцовый зазор) находится в пределах 0,059 — 0,102 мм. Его проверяют, прикладывая линейку или угольник к плоскости корпуса (с отнятой плитой) и измеряя щупом зазор между линейкой и торцами шестерен. Если этот зазор будет более 0,15 мм, его уменьшают до нормальной величины шлифовкой с последующей притиркой плоскости корпуса или напайкой торцов шестерен. Отклонение от параллельности плоскостей шлифованного корпуса относительно друг друга не более 0,02 мм. Плита 4 и корпус 8 для устранения следов износа от трения шестерен шлифованы и тщательно притерты. Прилегание притертых поверхностей не менее 100%. Для уплотнения стыков при сборке сопрягающиеся поверхности корпусов 6 и 8 и плиты смазывают тонким слоем клея БФ-4. Радикальный зазор между окружностью вершин зубьев шестерен 5 и 24 и стенками корпуса 6 равен 0,06—0,175 мм (суммарный на обе стороны). Боковой зазор между зубьями новых шестерен равен 0,2—0,5 мм. Шестерни не должны иметь зубьев с острыми вершинами без площадки. Шестерни могут

иметь наружный диаметр (по вершинам зубьев) не менее 29,90 мм.

Редукционный клапан 20 изготовлен из пластмассы, эбонита или текстолита. Запирающий торцовый поясек диаметром 14,5 мм на клапане имеет ширину не менее 1 мм. Торцовая поверхность пояска редукционного клапана не имеет сколов и крупных поперечных рисок.

Валик 16 помпы изготовлен из стали 20 и после цементации на глубину 0,6—1,2 мм и закалки имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 54. Биение поверхности под шестерню относительно остальной поверхности валика не более 0,04 мм. Отклонение от прямолинейности образующих поверхности валика не более 0,05 мм.

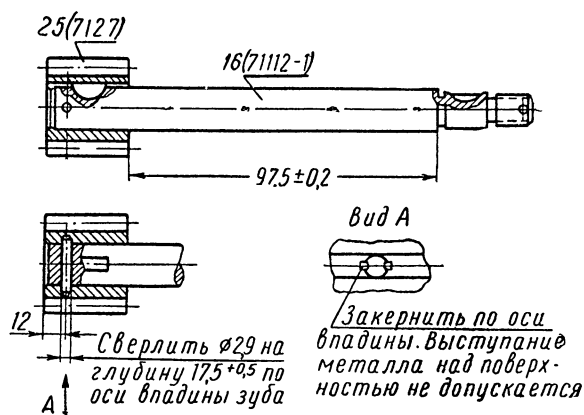


Рис. 81. Валик помпы в сборе с шестерней.

После напрессовки ведущей шестерни 24 на валик 16 и закрепления штифтом расстояние от торца, в который упирается приводная шестерня 2, до торца шестерни 24 равно $97,5 \pm 0,2$ мм (рис. 81). Зазор между валиком и втулками 15 и 23 (рис. 80) находится в пределах 0,03—0,07 мм. Новые или ремонтные втулки для получения этого зазора развертывают совместно длинной разверткой (рис. 82). Внутренняя поверхность втулок после развертывания гладкая, без рисок и задиров. Овальность и конусность внутренней поверхности втулок не более 0,03 мм.

Ось 7 (рис. 80) ведомой шестерни изготовлена из чугуна. В случае износа ведомой шестерни и оси до появления зазора в сопряжении более 0,15 мм ось заменяют новой ступенчатой и увеличенным диаметром выступающей части под шестерню. Зазор между осью и отверстием ведомой шестерни находится в пределах 0,005—0,037 мм. Ось запрессована в корпус с натягом 0,01—0,04 мм.

Сальниковая набивка 14 помпы плотно уложена специальной оправкой в гнезде корпусов помпы и сальника.

В качестве сальника применен свернутый в кольцо с нахлесткой отрезок квадратной набивки «Рациональ» сечением 10×10 и длиной 110 мм. Концы отрезка набивки срезаны под углом 45° .

В качестве набивки можно использовать набивку «Специаль», пеньковый плетеный сальник, проваренный в солидоле с мелким толченым графитом, или фетровые кольца, проваренные в мыле или солидоле с толченым графитом.

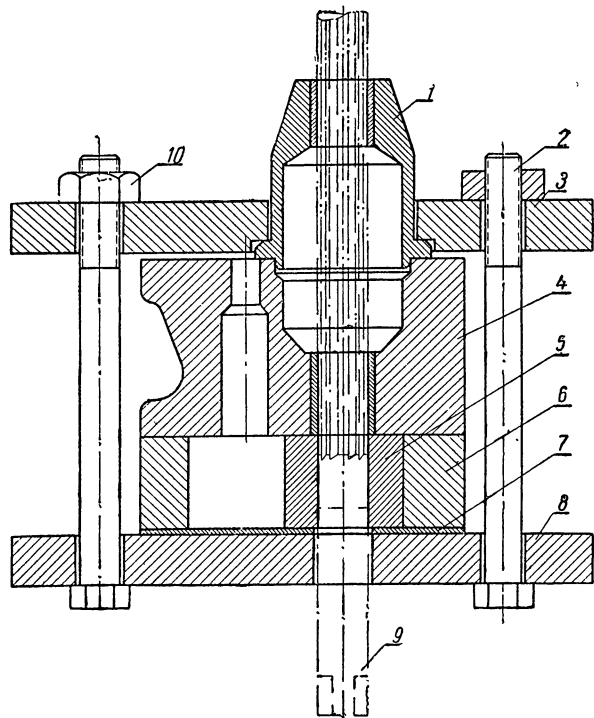


Рис. 82. Совместная развертка втулок валика подкачивающей помпы:

1 — корпус сальника; 2 — стяжной болт; 3 — прижимная плита; 4 — корпус помпы; 5 — направляющая втулка; 6 — корпус шестерен; 7 — медная прокладка; 8 — плита; 9 — развертка; 10 — гайка.

Правильно поставленный и хорошо поджимаемый пружиной сальник при работе помпы не пропускает из штуцера сливной трубки топливо.

Штифты 3 после запрессовки выступают за плоскость корпуса на 6 мм, а ось 7 — на $23—24,5$ мм. Втулки 5 запрессованы заподлицо, а штуцер 11 выступает за плоскость корпуса на $3,5—4$ мм.

Зазор между осью и отверстием ведомой шестерни равен $0,005—0,037$ мм.

Отверстие в гнезде под сальник для стока просачивающего топлива из корпуса шестерен не закупорено сальником.

Толщина прокладки 9 равна $0,5—0,7$ мм.

После сборки помпу обкатывают на стандартном дизельном топливе в течение $7—10$ мин при 500 об/мин валика. До обкатки может быть незначительное торможение, но прихватывание не допускается.

Во время обкатки помпа должна подавать ровную струю топлива, без перерывов. В местах уплотнений по разъемам, через резьбу штуцера сливной трубки форсунок и из сливного колена сальника не должно течь топливо. Корпус помпы и шестерни нагреваются до температуры не более 50° .

После окончательной обкатки проверяют давление, создаваемое помпой. Давление допускается в пределах $0,7—1,1$ кг/см² при 500 об/мин валика помпы. Если это давление меньше, проверяют правильность сборки помпы, а также плотность прилегания редукционного клапана к гнезду. При правильной сборке и высоком качестве ремонта давление может снизиться из-за недостаточной жесткости пружины редукционного клапана. Чтобы помпа нагнетала топливо с нормальным давлением, заменяют или несколько растягивают старую пружину, сохраняя одинаковым шаг ее витков. Можно также подкладывать под пружину шайбы, размещая их в гнезде корпуса клапана. При повышенном давлении помещают утолщенную прокладку под корпус редукционного клапана или заменяют его пружину более слабой.

При полностью открытом кране помпа при 500 об/мин валика подает не менее $2,5$ л топлива в минуту. Если помпа подает меньше топлива, уменьшают торцовый зазор между плоскостями шестерен, плиты и корпусов.

Перед установкой помпы на место надевают на штуцер 11 резиновое кольцо. Для ввода в зацепление зубьев спиральной шестерни помпы и спиральной шестерни валика привода насоса и регулятора при установке помпы на двигатель поворачивают валик привода. Нормальный боковой зазор между зубьями спиральной шестерни помпы и спиральной шестерни на валике привода к насосу и регулятору равен $0,1—0,3$ мм. После закрепления помпы поворачивают валик привода насоса и регулятора, проверяют легкость его вращения и убеждаются, что шестерни привода помпы не заедают.

ФИЛЬТР ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА

Разборка

Закрывают проходной кран топливного бака. Вывертывают спускную пробку 14 (рис. 83) из фильтра и сливают топливо. Отсоединяют топливопроводы от бака и подкачивающей

помпы. Вывертывают два болта крепления кронштейна фильтра к блоку дизеля. После снятия фильтра надевают шайбы на эти болты и ввертывают их в блок. Свинчивают гайку 1

кой 12. Отвернув гайки 15, снимают кронштейн 16 фильтра.

Для отъединения штуцера 13 от стержня 5 высверливают сверлом диаметром 3 мм стопорный штифт. Собирают фильтр в обратном порядке.

ФИЛЬТР ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА

Разборка

Отвертывают штуцеры 9 (рис. 84) и отъединяют трубку 8 от водяной рубашки подогрева фильтра и водоотводной трубы дизеля. Отъединяют сливную трубку 10 продувочного вентиля. Отвертывают две гайки, прикрепляющие водяной патрубков рубашки подогрева фильтра к блоку дизеля. Отвертывают четыре болта и снимают корпус 13 фильтра с корпуса регулятора.

Отвертывают гайки и снимают крышку фильтра со шпилек. Снимают прокладку 7 и плиту 4 вместе с фильтрующими элементами 3. Устанавливают плиту в сборе с фильтрующими элементами на ровную плоскую поверхность. Нажимают на сухарик 6, сжимая пружину. Вынимают штифт 5 и снимают сухарик с пружиной. Снимают со стержней 2 и 14 фильтрующие элементы.

Крышку и корпус фильтра разбирают только при ремонте или промывке деталей.

Замена использованных фильтрующих элементов на тракторе

При замене загрязненных фильтрующих элементов новыми не следует снимать корпус фильтра с трактора. Для замены фильтрующих элементов при снятой крышке капота трактора закрывают кран топливного бака, открывают продувочные вентили и сливают топливо из камеры фильтра через отверстие в сливной горловине корпуса регулятора. Затем снимают крышку фильтра и плиту вместе с фильтрующими элементами, отъединяют последние от плиты и заменяют весь комплект использованных фильтрующих элементов новым. Для снятия фильтрующих элементов и их замены, не снимая крышки капота трактора, выполняют следующие операции. Снимают крышку фильтра, расшплинтовывают сухарики на длинных стержнях, снимают пружины и сухарики. После этого вместе снимают плиту с двумя фильтрующими элементами, закрепленными на коротких стержнях.

Оставшиеся в корпусе фильтра фильтрующие элементы вынимают вместе с длинными стержнями.

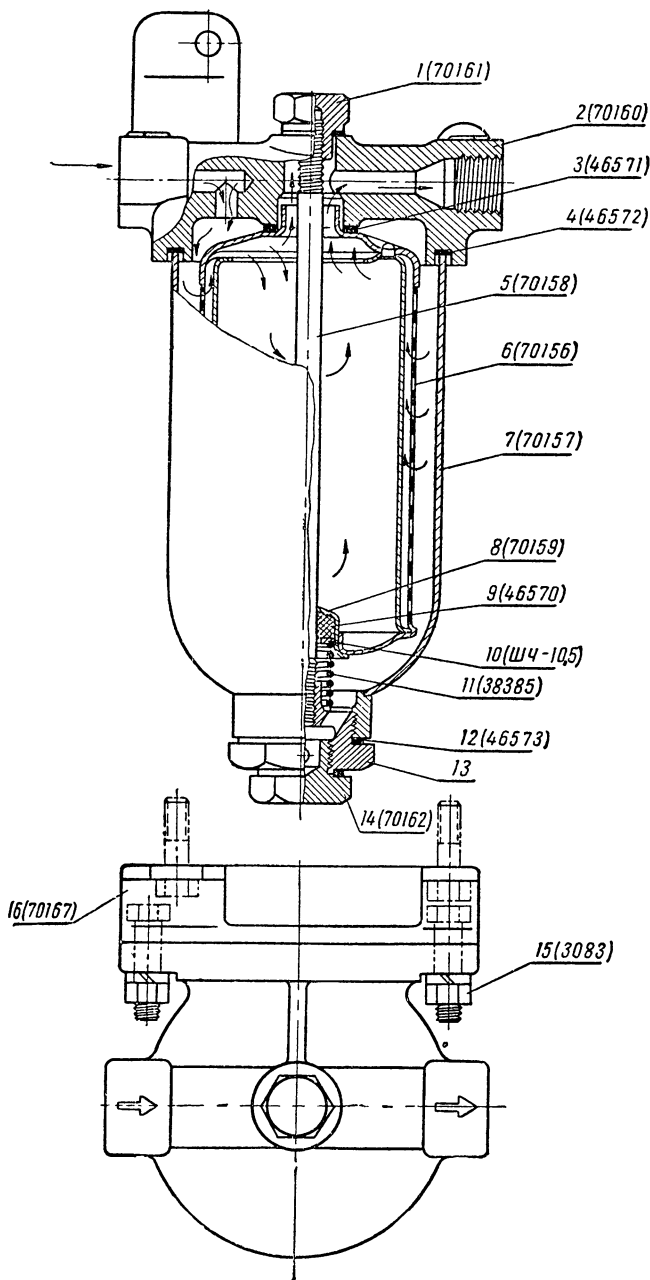


Рис. 83. Фильтр грубой очистки топлива.

и снимают крышку 2 с прокладкой 4 со стакана 7 фильтра. Вынимают из стакана фильтрующую секцию 6 с прокладкой 3, колпачок 8 с сальником 9, шайбу 10 и пружину 11. Вывертывают стержень 5 фильтра со штуцером 13 и проклад-

При восстановлении пропускной способности элементов наружный слой намотки (рис. 85) сматывают со всех элементов.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Плита крепления фильтрующих элементов изготовлена из пластмассы. Можно также при-

под давлением для рубашки подогрева 2 кг/см^2 и для внутренней полости корпуса, крышки и всех каналов $5-7 \text{ кг/см}^2$.

В фильтрующих элементах концы медной сетчатой трубки утопают относительно торца на $3-5 \text{ мм}$ с обеих сторон.

После сборки фильтра фильтрующие элементы поворачивают на пол-оборота, одновременно прижимая (с небольшим усилием) к плите. При повороте фильтрующие элементы удерживают параллельно друг другу и перпендикулярно к плите. Стопорный штифт 5 (рис. 84) на собранном фильтре полностью входит в выемку сухарика.

Прокладки крышки 11 рубашки подогрева и водяного патрубка 12 при сборке смазывают суриком.

Отверстия для прохода топлива в прокладках 7, плите 4 и корпусе фильтра совпадают. При каждой смене фильтрующих элементов применяют новые прокладки 7.

В случае установки на двигатель фильтров без предварительного испытания на герметичность в первые часы работы трактора убеждаются в отсутствии течи топлива и воды через прокладки корпуса фильтров и водяного патрубка, штуцера и трубки.

Отверстия в корпусе регулятора и прокладки 1 совпадают.

Собранный фильтр осторожно опускают в топливный колодец корпуса регулятора, наблюдая через открытый люк под сливную горловину, чтобы в направляющие стаканчики длинных стержней вошли штифты 15, запрессованные в дно колодца.

РАБОТОМЕР

Разборка

Вывертывают два болта крепления и снимают работомер (рис. 86) с прокладкой. Отвертывают крышку 1 и удаляют ее вместе с прокладкой. Вынимают счетный механизм 9 и валик 7 привода со спиральной шестерней 5. Высверливают сверлом диаметром $1,9 \text{ мм}$ стопорный штифт 4 и спрессовывают шестерню с валика. Вынимают сегментную шпонку из паза валика. Отвертывают два болта и снимают фланец-заглушку 8 с прокладкой. Выпрессовывают корпус 6 подшипника при помощи специальной оправки из корпуса 2 работомера. Выпрессовы-

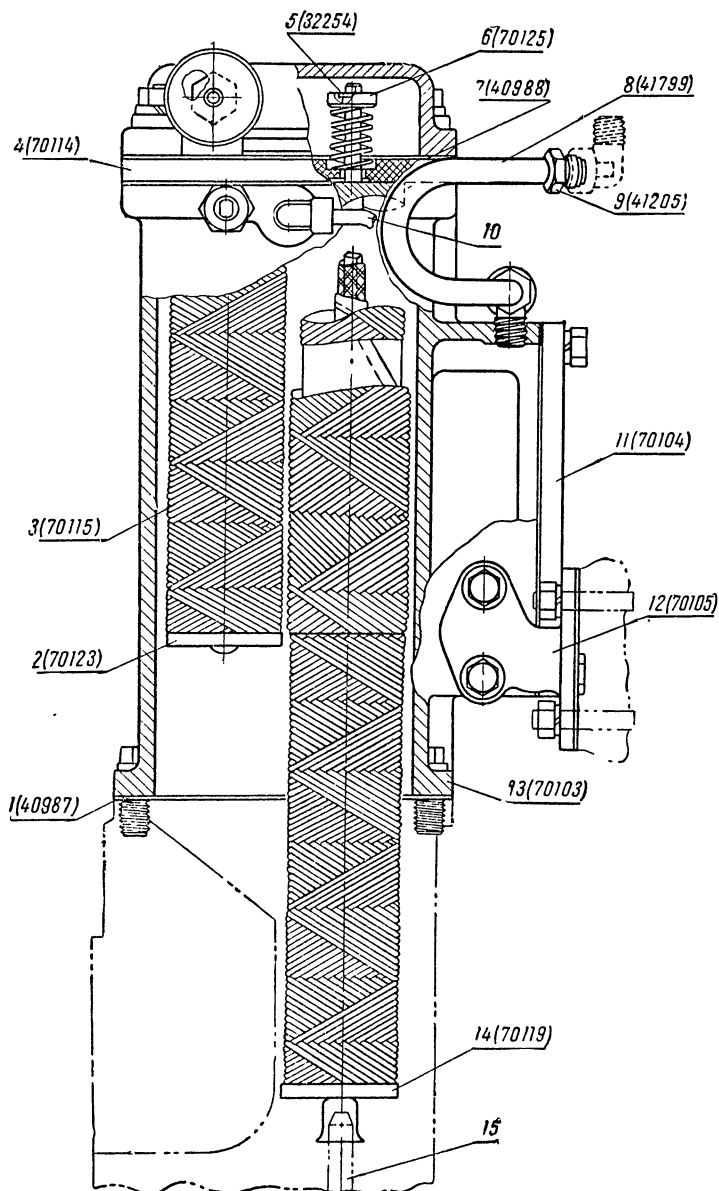


Рис. 84. Фильтр тонкой очистки топлива.

менять плиты, изготовленные из алюминиевого сплава, чугуна, стали и текстолита.

Топливный фильтр в сборе (без фильтрующих элементов) испытан водой на герметичность

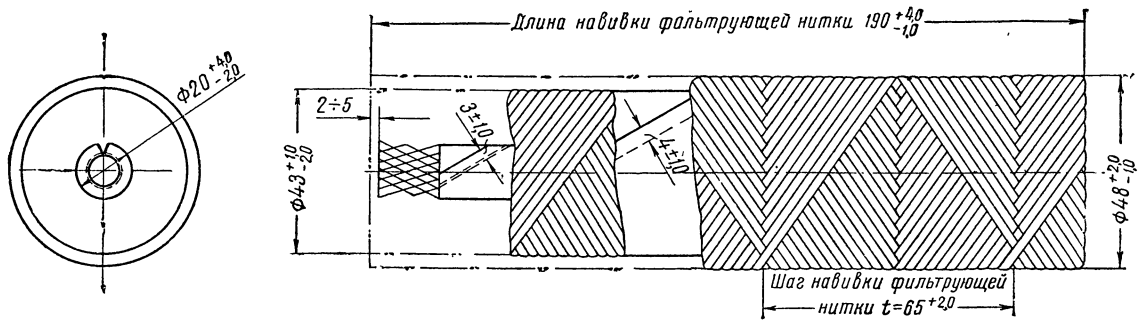


Рис. 85. Фильтрующий элемент.

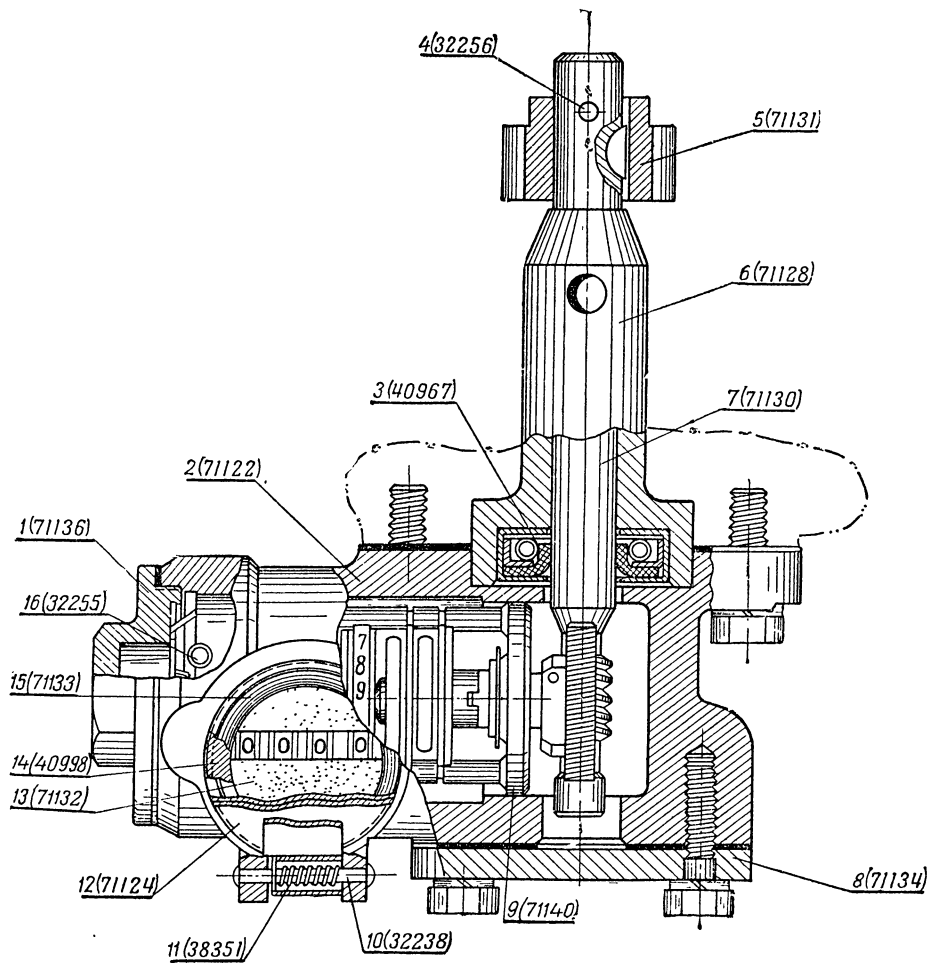


Рис. 86. Работомер.

вают из корпуса подшипника самоподжимной сальник 3.

Зачищают расклепанный конец штифта-оси 10 крышки 12 циферблата и осторожно вынимают штифт-ось из отверстий приливов корпуса работомера. Снимают крышку 12. Вынимают из ушка крышки пружину 11. Удаляют острым инструментом свинец 15 из выточки под стекло 13 и вынимают стекло с резиновой прокладкой 14. Свинец в крайнем случае можно удалить, нагрев корпус до выплавления и стекания свинца.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Корпус 6 подшипника изготовлен из чугуна. Эксцентricность поверхности посадочной части корпуса относительно оси отверстия под валик не более 0,03 мм, а гнезда под сальник относительно оси отверстия под валик не более 0,1 мм. Нормальный зазор между валиком привода и отверстием корпуса подшипника 0,016—0,068 мм. При увеличении зазора более 0,3 мм заменяют валик или подшипник.

Валик 7 привода изготовлен из стали 45. Нормальный диаметр валика $15 \pm 0,003$ мм; ширина шпоночного паза $3 \pm 0,002$ мм; глубина паза $3,6^{+0,15}$ мм. Биение начальной окружности червяка относительно поверхности валика при беззазорном зацеплении с контрольной шестерней не более 0,05 мм. Валик привода на собранном работомере вращается от руки легко, без заеданий.

Стекло циферблата с внутренней стороны окрашено цинковыми белилами и посредине имеет чистую полосу шириной 6 мм. Между стеклом и корпусом работомера отсутствуют щели.

Крышка 12 циферблата с наклеенной клеем «Рapid» кожаной прокладкой плотно прижата пружиной к кольцевому поясу на корпусе работомера.

Пластинчатая пружина в крышке 1 плотно зажимает счетный механизм в корпусе, не допуская его перемещения.

Штифт 16 после запрессовки выступает внутрь корпуса работомера на 1,5 мм.

Один конец пружины при сборке вставляют в прорезь ушка крышки 12 и повертывают пружину на 1—2 оборота. Крышку 12 вставляют в паз между приливами на корпусе работомера так, чтобы длинный конец пружины упирался в корпус 2. Крышка 12 на корпусе работомера закреплена штифтом 10, концы которого расклепаны.

Спиральная шестерня 5 на валике привода заstopорена штифтом, концы которого расклепаны.

Корпус 6 подшипника запрессовывают в корпус работомера так, чтобы отверстие диаметром 3 мм для стока масла от сальника было обращено вниз.

Свинец 15 после развальцовки утопает относительно торца отверстия под стекло.

Счетный механизм вставляют так, чтобы в прорезь в заднем диске вошел штифт 16, запрессованный в корпус работомера. При установке счетного механизма поворачивают валик привода, вводя в зацепление шестерню счетного механизма с червяком валика.

При установке работомера надевают на его фланец прокладку, смазав ее солидолом. В момент ввода работомера спиральной шестерней 5 в отверстие корпуса регулятора поворачивают валик привода насоса и регулятора, вводя в зацепление спиральную шестерню работомера со спиральной шестерней валика привода насоса и регулятора. Работомер в отверстия корпуса регулятора запрессовывают легкими ударами молотка.

Нормальный боковой зазор между зубьями спиральной шестерни 5 привода работомера и спиральной шестерни валика привода насоса и регулятора 0,1—0,3 мм.

ФОРСУНКА

Разборка

Очищают форсунку и прилегающие поверхности вокруг нее. Отъединяют трубку высокого давления и сливную трубку. Во избежание попадания пыли открытые отверстия подвода

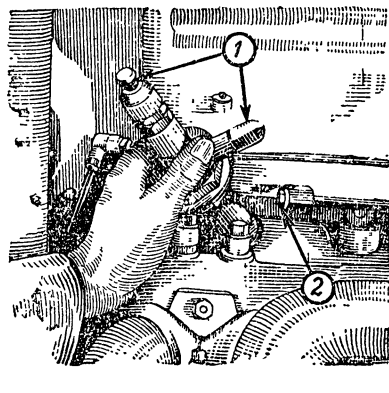


Рис. 87. Снятие форсунки:

1 — предохранительная втулка и защитный колпачок на топливopодводящем отверстии форсунки; 2 — защитная пробка в гайке трубки высокого давления.

топлива и сливное отверстие в форсунке закрывают защитным колпачком 1 (рис. 87) и предохранительной втулкой, а открытое отверстие в трубке высокого давления — пробкой 2. Вывертывают специальным ключом соединительную муфту 18 (рис. 88) и вынимают форсунку из предкамеры. Закрывают защитным колпачком 21 форсунку снизу. Закрывают отверстие в предкамере пробкой.

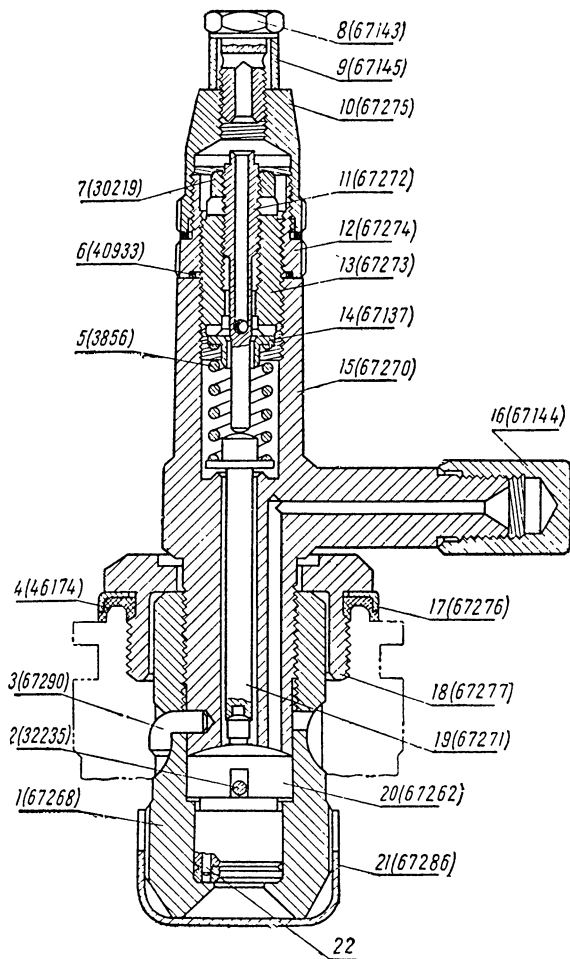


Рис. 88. Форсунка.

Снимают щиток 17 вместе с сальником 4 форсунки и при помощи отвертки вынимают стопорный штифт 3 из паза в нажимной гайке 1. Зажимают форсунку за корпус в тисках и специальным ключом отвертывают на несколько оборотов нажимную гайку. Перевертывают форсунку нажимной гайки вниз и окончательно свертывают гайку с корпуса 15 форсунки. Вынимают из нажимной гайки распылитель в сборе с пружинным фильтром и, не разбирая его, кладут в ванночку с чистым керосином. Пружинный фильтр вынимать из канавки рас-

пылителя не рекомендуется. Снимают соединительную муфту 18. Зажимают форсунку за корпус в тисках, вывертывают штырь 8 из колпака 10 и удаляют предохранительную втулку 9. Отвертывают специальным ключом колпак форсунки и снимают прокладку. Ослабляют контргайку 7 ограничителя 11 подъема иглы и вывертывают его вместе с контргайкой из регулировочного винта 13 пружины. Специальным ключом вывертывают переходную гайку 12 и вынимают прокладку 6 из выточки гайки. Вывертывают регулировочный винт пружины. Вынимают из корпуса форсунки тарелку 14, пружину 5 и нажимной штифт 19. Протирают все детали форсунки и укладывают их в ванночку с керосином отдельно от распылителя.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Установочный штифт 22 доньшка изготовлен из проволоки ОВС диаметром 2 мм, а стопорный штифт 2 корпуса распылителя — из проволоки ОВС диаметром 3 мм.

Игла, выдвинутая на $\frac{1}{3}$ длины из корпуса, наклоненного к горизонтали на 45° , опускается на доньшко под влиянием собственного веса.

Местные соприкосновения, препятствующие свободному перемещению иглы, отсутствуют. Распылитель проверяют на качество распыла и плотность после установки в форсунку и затяжки нажимной гайки 1 крутящим моментом в 20 кгм. При установке распылителя в нажимную гайку штифт 2 в гайке вводят в паз на корпусе 20 распылителя. Перед наворачиванием нажимной гайки надевают на корпус форсунки соединительную муфту 18. После затяжки нажимной гайки проверяют подвижность иглы (смоченной в чистом дизельном топливе) в распылителе специальной длинной цангой (рис. 89) через отверстие в корпусе форсунки при снятых нажимном штифте 19 (рис. 88), пружине 5 и регулировочном винте 13. Если после смены распылителя и затяжки нажимной гайки 1 отверстие в ней под штифт 3 не совпадает с отверстием в корпусе 15, через имеющееся отверстие в канавке нажимной гайки сверлят новое отверстие диаметром 4 мм в корпусе форсунки на глубину 8—9 мм от дна канавки. Нельзя сверлить отверстие под отростком корпуса форсунки, так как отверстие выйдет в топливопроводящий канал. Качество распыла топлива проверяют при затяжке пружины форсунки на давление впрыска 130 кг/см^2 с вывернутым на несколько оборотов ограничителем подъема иглы быстрыми нажатиями на рычаг насосной секции, делая

60—70 качаний в минуту. Исправная форсунка распыливает топливо до туманообразного состояния, равномерно распределенного по поперечному сечению струи, без отдельных вылетающих капель, сплошных струй и местных сгущений. Для точной оценки качества распыла форсунку при проверке сравнивают с эталонной форсункой. У исправной форсунки выход струи из распыливающего отверстия сопровождается резким характерным звуком, конус струи распыленного топлива имеет при вершине угол $15—20^\circ$ и располагается симметрично оси форсунки, после окончания впрыска отсутствует подтекание топлива из распыливающего отверстия распылителя. Проверку ведут в течение не менее 10 сек при остаточном давлении не менее 80 кг/см^2 . Плотность посадки иглы в распылителе и в местах соединения распылителя с донышком и корпусом форсунки

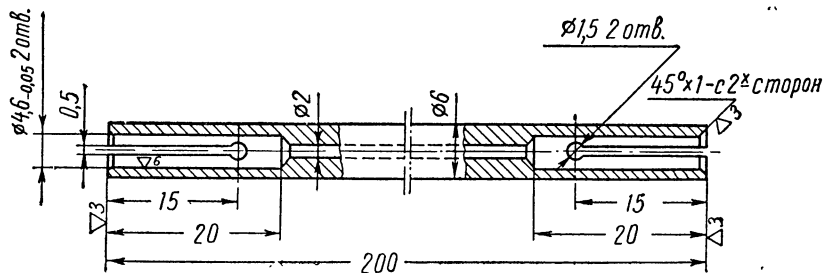


Рис. 89. Цанга для проверки подвижности иглы в распылителе после затяжки нажимной гайки.

такая, что при затяжке пружины форсунки на давление до 250 кг/см^2 давление с 200 до 180 кг/см^2 падает в течение $9—20 \text{ сек}$. При этом отсутствует подтекание топлива из-под торцов распылителя и из распыливающего отверстия. Для проверки форсунки пользуются дизельным топливом вязкостью $1,45 \pm 0,1^\circ \text{E}$ при температуре 20° .

Установочные штифты 22 в собранном распылителе не выступают над плоскостью донышка. Спаренные и притертые детали—корпус распылителя, игла и донышко—невозменяемы. Их соединяют только после промывки в чистом бензине или в керосине и смазывания чистым дизельным топливом. Все детали форсунки перед сборкой хорошо промывают в чистом керосине или дизельном топливе. С поверхности распылителя и донышка нагар счищают деревянными чистиками или латунными прутками, отверстие в донышке прочищают тонкой проволокой диаметром $0,5—0,6 \text{ мм}$, а боковые отверстия в корпусе распылителя— проволокой диаметром $1,5—2 \text{ мм}$. Топливо, применяемое для промывки распылителей с иглой, должно быть профильтрованным. Для луч-

шей очистки от нагара распылитель рекомендуется помещать в ванночку с бензином на длительное время.

Нормальное давление впрыска топлива форсункой 130 кг/см^2 . Пружина 5, тарелка 14 пружины, отводной штуцер 8, гайка-колпачок 16 и предохранительная втулка 9 взаимозаменяемы с аналогичными деталями форсунки двигателя трактора С-80.

Регулировка форсунки

Форсунку на плотность, качество распыла топлива и регулировку давления впрыска можно проверять на наиболее распространенном настольном приборе МД-25 (рис. 90—91) или приборе КП-1609.

Для проверки форсунки на качество распыла топлива открывают вентиль манометра и, изменяя давление впрыска топлива, подкачивают топливо рычагом насоса, делая $60—70$ качаний в минуту.

Для испытания форсунок на плотность отвертывают вентиль манометра и, подкачав топливо рычагом, доводят давление впрыска топлива форсункой до 150 кг/см^2 .

Затем, подкачав топливо рычагом, увеличить давление по манометру до 200 кг/см^2 и определить время падения давления с

200 до 180 кг/см^2 . Перед испытанием форсунки на плотность рекомендуется проверить герметичность соединений самого прибора. Для этого к концу трубки высокого давления вместо форсунки присоединяют глухую пробку, подкачивают топливо до давления 250 кг/см^2 и определяют время падения давления. При достаточной плотности соединений прибора давление с 250 до 200 кг/см^2 падает не менее чем за 10 мин . Если герметичность прибора недостаточна, уплотняют места соединения, где обнаружена течь топлива.

Для регулировки форсунки на давление впрыска топлива отвертывают ограничитель подъема иглы 8 и регулировочный винт 9, открывают топливный краник и вентиль манометра, а затем, подкачивая топливо, постепенно завертывают регулировочный винт. При достижении требуемого давления впрыска 130 кг/см^2 регулировочный винт закрепляют контргайкой 10. После этого устанавливают ограничитель подъема иглы.

Максимальный подъем иглы ($0,20—0,25 \text{ мм}$) регулируют ограничителем 8, который завертывают до легкого упора в нажимной штифт и затем отвертывают на $1/5—1/4$ оборота.

Более точно подъем иглы регулируют при помощи индикатора. Для этого индикатор закрепляют или на самой форсунке, или на стойке так, чтобы ножка его упиралась в ограничи-

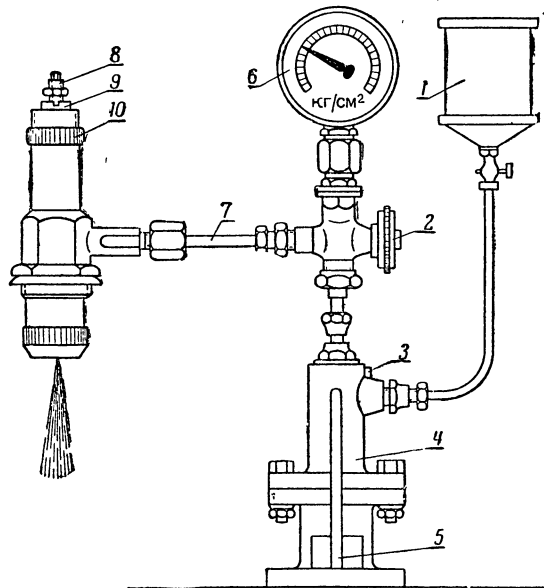


Рис. 90—91. Схема прибора МД-25 для испытания форсунок:

1 — бачок для топлива; 2 — вентиль манометра; 3 — спускная пробка; 4 — одноплунжерный насос; 5 — рычаг насоса; 6 — манометр; 7 — трубка высокого давления; 8 — ограничитель подъема иглы; 9 — регулировочный винт; 10 — контргайка.

тель приблизительно в центре торца. Отмечают положение стрелки индикатора при упоре ограничителя в нажимной штифт и затем отвертывают ограничитель до тех пор, пока стрелка индикатора не покажет 0,20—0,25 мм. После этого ограничитель стопорят контргайкой. Если пропускная способность форсунки недостаточна, изменяют величину подъема иглы до 0,2—0,4 мм. Неплотная затяжка прокладки переходной гайки и прокладки колпачка форсунки вызывает при работе дизеля подсос воздуха через эти места. Для предупреждения указанной неисправности опрессовывают внутреннюю полость корпуса форсунки чистым топливом при давлении не менее 15 кг/см² в течение 1 мин. Топливопровод от насоса установки для опрессовки крепят штуцером к отверстию колпачка форсунки. Течь топлива при опрессовке через стыки корпуса, переходной гайки и колпачка не допускается. В случае течи топлива через прокладку колпачка сильнее затягивают его. Если обнаружена течь топлива через прокладку переходной гайки, заменяют прокладку или подтягивают переходную гайку, сняв предварительно колпачок и вывернув ограничитель подъема иглы. Во время подтяжки

гайки удерживают от проворачивания регулировочный винт, чтобы не нарушить регулировку пружины. После подтяжки переходной гайки проверяют давление впрыска и затем устанавливают ограничитель подъема иглы.

Проверка форсунки на двигателе

Собранную форсунку можно проверить на качество распыла топлива и отрегулировать непосредственно на самом двигателе. Для проверки форсунок на распыл топлива их вынимают из предкамер, прочищают распыливающие отверстия проволокой диаметром 0,5 мм, устанавливают форсунки вверх распыливающими отверстиями (рис. 92), присоединяют трубки высокого давления, запускают пусковой двигатель, переводят рычаг механизма подачи в положение максимальной подачи и, вращая вал дизеля пусковым двигателем через редуктор, проверяют форсунки на распыл топлива.

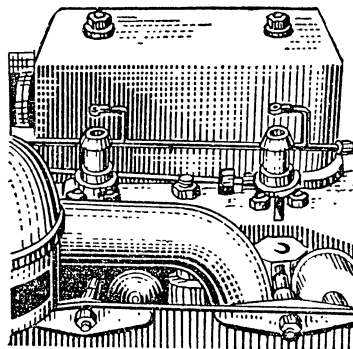


Рис. 92. Установка форсунок для испытания распыливающим отверстием вверх.

Форсунки на давление впрыска топлива регулируют, пользуясь эталонной форсункой или максиметром. Эталонную форсунку заранее регулируют на нормальное давление впрыска, количество подаваемого топлива и качество распыла. Для проверки присоединяют эталонную и проверяемую форсунки к секции насоса через тройник (рис. 93), а рычаг механизма подачи устанавливают в положение максимальной подачи топлива (остальные три форсунки дизеля при этом отъединяют от секций). После этого, вращая вал дизеля пусковым двигателем, проверяют форсунку на давление впрыска топлива. Если у проверяемой форсунки топливо впрыскивается раньше, чем у эталонной, отвертывают и снимают колпачок форсунки, отвертывают ограничитель подъема иглы на несколько оборотов, а затем, ослабив переходную гайку, завертывают регулировочный винт и

сжимают пружину до тех пор, пока проверяемая форсунка не будет впрыскивать топливо позже эталонной. После этого, подкачивая топ-

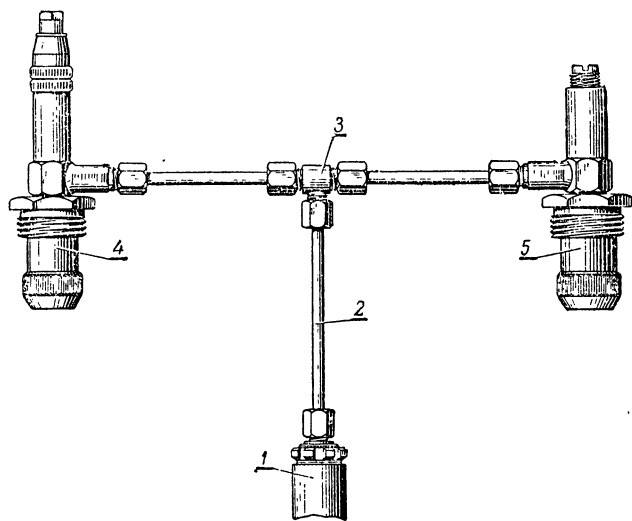


Рис. 93. Проверка форсунки на давление впрыска топлива по эталонной форсунке:

1 — насосная секция; 2 — топливопровод высокого давления; 3 — тройник; 4 — эталонная форсунка; 5 — проверяемая форсунка.

ливо секцией насоса, медленно вывертывают регулировочный винт, добиваясь одновременности впрыска топлива проверяемой и эталон-

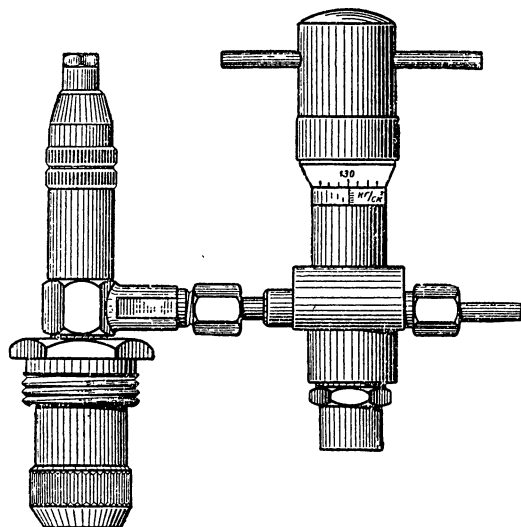


Рис. 94. Проверка давления впрыска топлива у форсунки по максиметру.

ной форсунками. При регулировке на давление впрыска качество распыла топлива обеими форсунками должно быть одинаковым.

Форсунку на давление впрыска топлива при помощи максиметра проверяют и регули-

руют следующим образом. Проверяемую форсунку вынимают из предкамеры и соединяют с секцией насоса не непосредственно, а через максиметр (рис. 94). Регулировочным механизмом максиметра сжимают пружину, находящуюся внутри прибора, так, чтобы получить давление впрыска топлива из максиметра в 145—150 кг/см². Затем, подкачивая топливо секцией насоса, медленно отвертывают регулировочную гайку максиметра до тех пор, пока проверяемая форсунка и максиметр не начнут впрыскивать топливо одновременно. После этого, сделав несколько впрысков, определяют давление впрыска топлива форсункой по делениям на барабане максиметра. При отклонении давления впрыска топлива форсункой от номинального (130 кг/см²) более чем на 5 кг/см² регулируют форсунку и вторично проверяют давление. После окончания регулировки форсунки контрят регулировочный винт переходной гайкой, регулируют ограничителем подъем иглы, стопорят его контргайкой и наворачивают колпак форсунки.

СЕКЦИЯ НАСОСА

Разборка

Отъединяют трубку высокого давления от секции и закрывают отверстия в трубке пробкой 2 (рис. 95) и отверстие в секции колпачком 1.

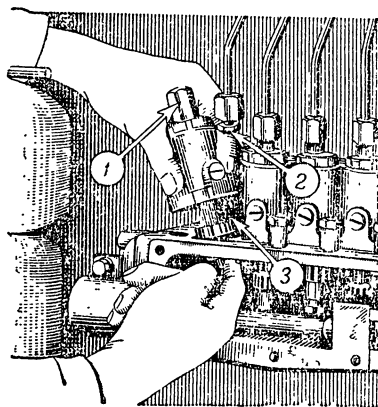


Рис. 95. Снятие секции топливного насоса:

1 — гайка-колпачок; 2 — предохранительная пробка; 3 — резиновое кольцо с деревянной пробкой.

Снимают крышку смотрового люка насоса. Отвернув болт, снимают поводок, соединяющий рейку с тягой насоса. Отвертывают два болта и удаляют планки, удерживающие рейку в пазах блока насоса. Вынимают рейку из корпуса. Отвертывают болты и удаляют прижимные

угольники, крепящие секцию к блоку насоса. Приподнимают секцию вверх и снимают ее с установочных штифтов. Просунув палец через смотровой люк и удерживая плунжер, передвигают секцию в сторону так, чтобы плунжер вышел из паза регулировочного хвостовика толкателя. Вынимают секцию насоса и глушат отверстие подвода топлива деревянной пробкой 3, надев на нее предварительно резиновое коль-

лей. Зажимают секцию за корпус в приспособлении вверх штуцером 8. Снимают со штуцера секции стопорное кольцо 9 специальным съемником. Вынимают из корпуса секции штифт 5 стопорного кольца. Вывертывают специальным ключом из корпуса секции штуцер 8.

Вынимают пружину 7 и гнездо обратного клапана вместе с клапаном 10 и уплотнительным кольцом 11 специальным съемником (рис.

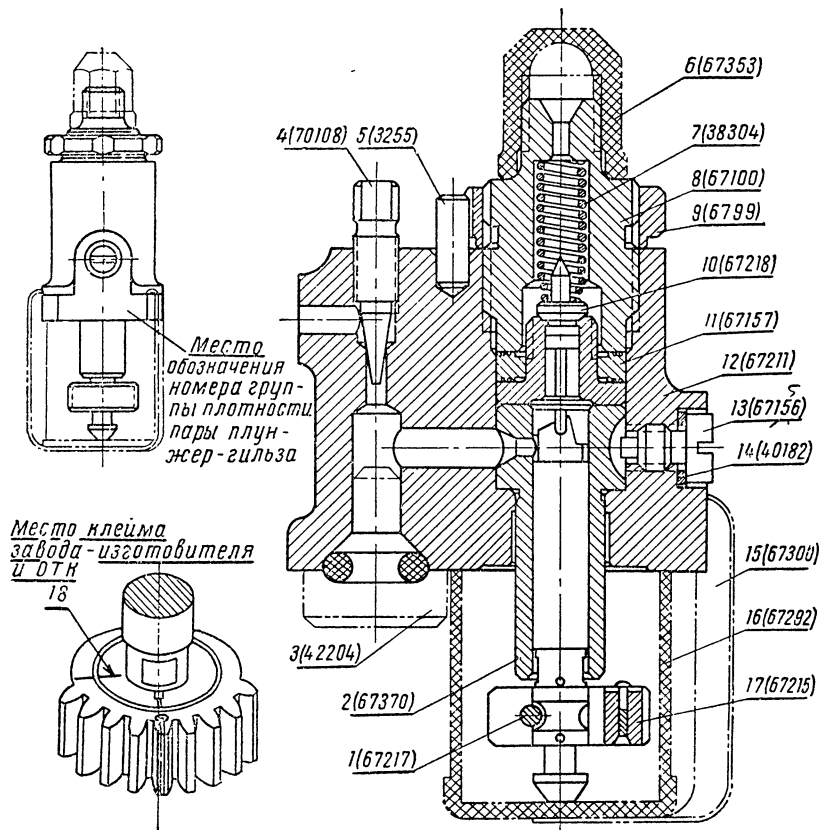


Рис. 96. Секция топливного насоса.

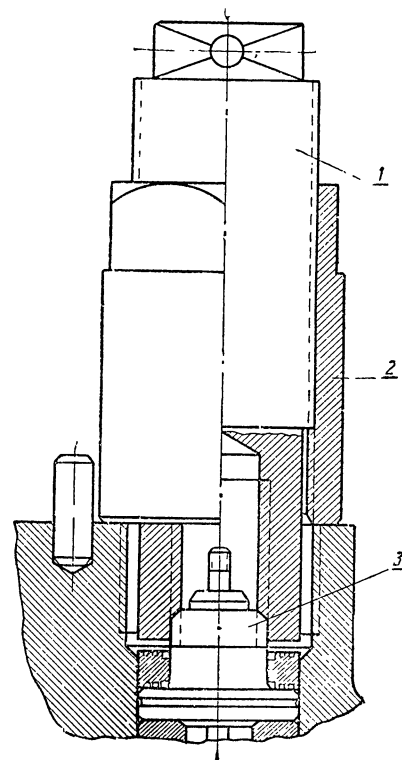


Рис. 97. Съемник для выемки гнезда обратного клапана:

1 — стержень; 2 — гайка-съемник;
3 — гнездо обратного клапана.

цо с топливоподводящей трубки. В отверстия трубок в блоке насоса вставляют деревянные пробки. Закрывают колпачком 16 (рис. 96) с пружиной 15 секцию насоса снизу. Очищают секцию и промывают снаружи, а затем насухо вытирают. Сняв с секции защитные детали, закрывающие топливные каналы, и колпачок с пружиной, закрывающий секцию снизу, вынимают из гильзы плунжер с зубчатым сектором 17. Вывертывают специальным изогнутым торцовым ключом винт 1 крепления зубчатого сектора на плунжере. Вставляют отвертку в прорезь сектора 17, слегка разводят его и снимают с пояса плунжера. Укладывают плунжер в ванночку для мойки прецизионных дета-

лей. Клапан вместе с гнездом укладывают в ванночку для мойки прецизионных деталей. Вывертывают отверткой стопорный винт 13 (рис. 96) вместе с прокладкой 14. Вынимают гильзу 2 секции и укладывают ее в ванночку для мойки прецизионных деталей.

Вывертывают продувочную иглу 4 из корпуса 12 секции насоса.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Стопорное кольцо 9 садится на шлицы штуцера от руки на $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ высоты, на остальные $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{2}$ высоты кольцо садится от легких ударов

молотком по кольцу через оправку. Стопорное кольцо снимают со шлиц вручную при помощи вилочки-съемника. На коническом гнезде кор-

Поверхность площадки прилегания опорного бурта гильзы должна быть ровной, без забоин.

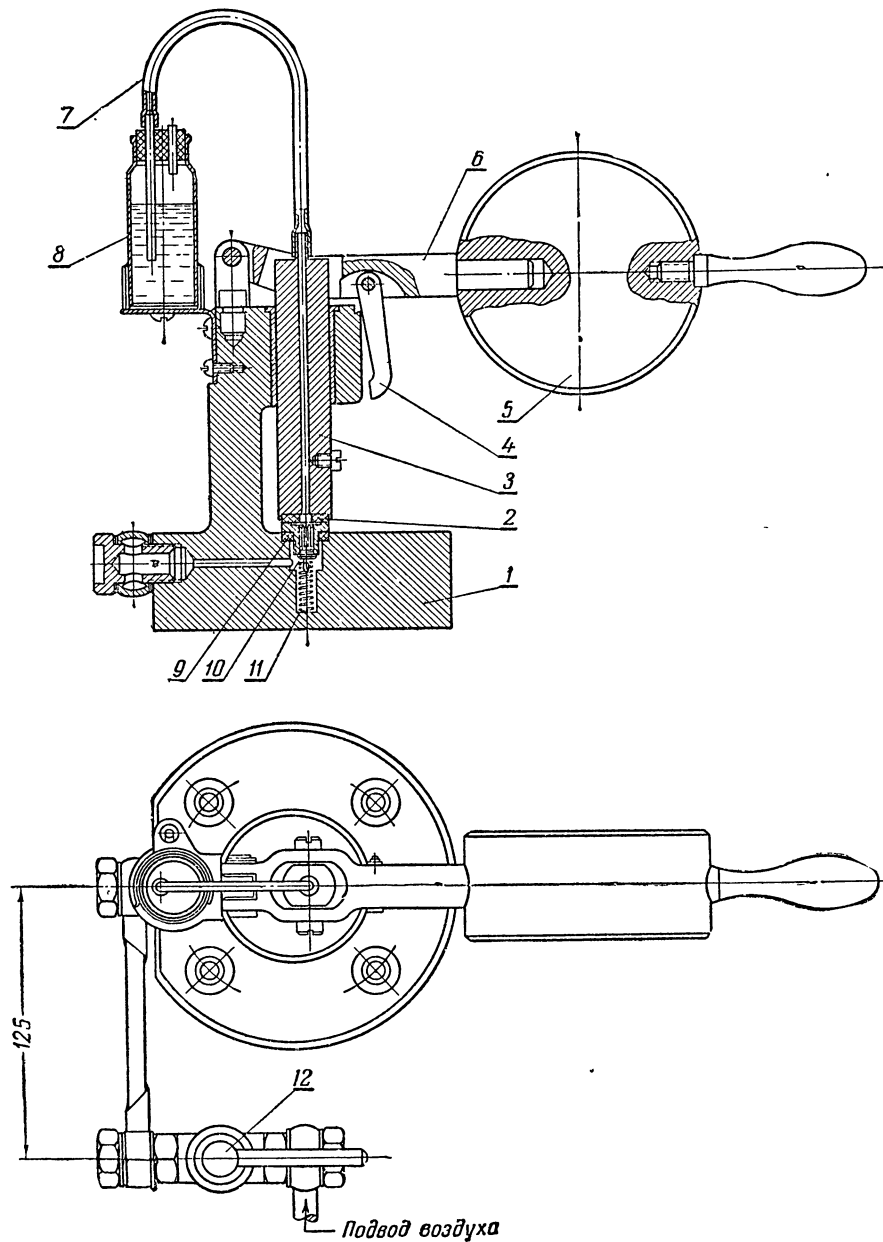


Рис. 98. Установка для проверки на герметичность обратного клапана с гнездом:

1 — корпус; 2 — прокладка; 3 — шток; 4 — защелка; 5 — груз; 6 — рычаг; 7 — резиновая трубка; 8 — стеклянная трубка; 9 — прокладка; 10 — обратный клапан с гнездом; 11 — пружина обратного клапана; 12 — кран.

пуса под резиновое уплотнительное кольцо отсутствуют грубые поперечные риски. При проверке плоскостности корпуса секции шуп толщиной 0,03 мм не проходит между плитой и нижней плоскостью корпуса.

Внутренняя кромка всасывающего отверстия гильзы острая без выкрашиваний. Плунжер и гильза невзаимозаменяемые детали.

На цилиндрической поверхности плунжера от торца до спирали отсутствуют риски, про-

должные царапины, а также выкрашенные места (сколы) на кромке торца плунжера и кромке спирали. Плунжеры для вывода следов износа хромируют, а затем притирают по подобранной гильзе.

Плунжер в гильзе после промывки и смазки стандартным дизельным топливом продвигается по всей длине отверстия с незначительным усилием. Промытый и смазанный дизельным топливом плунжер, вставленный в гильзу и установленный в вертикальном положении, от собственного веса, без торможения, продвигается по всей длине гильзы.

По плотности пары плунжер и гильза после совместной притирки разбивают на две группы: I — менее плотная и II — более плотная. Номер группы плотности пары проставлен на наружной поверхности гильзы малого диаметра. На насос для обеспечения равномерности подачи топлива устанавливают пары одной и той же группы плотности.

Пара плунжер — гильза при 150—200 оборотах валика насоса в минуту и рейке, установленной в положение максимальной подачи, развивает давление не менее 150 кг/см^2 . При давлении, развиваемом насосной парой, меньше 150 кг/см^2 плунжер и гильзу заменяют.

Зазор между направляющей частью, пояском клапана 10 и отверстием в его гнезде не более $0,008 \text{ мм}$.

Клапан садится на торец от собственного веса из любого положения по высоте и по окружности.

Воздух под давлением $4\text{--}7 \text{ кг/см}^2$, направляемый сверху на клапан и прижимающий его к гнезду, не проходит через соединение. Пропуск воздуха определяют на установке (рис. 98) по пузырькам, выходящим из отводящей трубки, погруженной в керосин, при трех положениях клапана в гнезде. Клапан проверяют в течение не менее 10 сек при каждом положении, установив на него пружину, имеющую затяжку не более 4 мм .

Биеие начальной окружности зубчатого сектора относительно оси отверстия диаметром 10 мм не более $0,07 \text{ мм}$.

Для установки зубчатого сектора вставляют отвертку в прорезь и, слегка разведя сектор, надевают на поясек плунжера так, чтобы торец сектора с головкой заклепки и рисккой был обращен к верхнему торцу плунжера. Затем смазывают маслом резьбу винта и ввертывают его в сектор до упора специальным изогнутым торцовым ключом. Гильзу вставляют в корпус секции так, чтобы паз на головке гильзы находился против отверстия под стопорный винт. При затяжке штуцера секции проверяют одновременно легкость перемещения плунжера в гильзе.

Стопорное кольцо 9 (рис. 96) напрессовывают окончательно после обкатки и регулировки секции.

Перед установкой секции на корпус насоса удаляют грязь с верхней плоскости и зачищают забоины заподлицо с плоскостью. При опускании секции в корпус насоса поддерживают пальцем плунжер и заводят конец его в паз регулировочного хвостовика толкателя так, чтобы можно было установить секцию на штифты. Зазор между плоскостями корпуса секции и блока насоса не допускается. Устанавливая

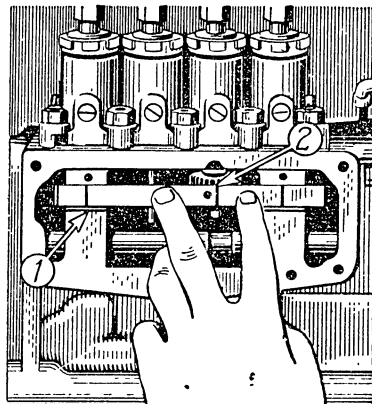


Рис. 99. Установка секции по меткам:

1 — метки на приливе корпуса насоса (для крайних секций) и на рейке;
2 — метка на зубчатом секторе.

рейку насоса на место, вводят ее в зацепление с секторами плунжеров так, чтобы зубья с меткой каждого сектора совпали с рисккой на впадинах зубьев рейки.

Для правильного зацепления рейки с секторами предварительно совмещают метки на зубьях секторов крайних секций с рискками на приливах блока насоса (рис. 99). При установке рейки совмещают крайние рискки на ней с рискками на приливах блока насоса. В этом случае меченые зубья крайних секторов войдут в зацепление с мечеными впадинами зубьев рейки, а секторы остальных двух средних секций можно установить легко после установки рейки.

Боковой зазор между зубьями секторов и рейки не более $0,25 \text{ мм}$. Этот зазор проверяют прижатием рейки до упора в зубчатые секторы и измерением щупом зазора A между плоскостями планок и рейки (рис. 100) отдельно для I и IV и для II и III секций.

У насоса, на котором проверяют секции, тщательно регулируют толкатели и устанавливают тягу рейки.

При регулировке секции на универсальном стенде КО-1608 тягу рейки закрепляют в поло-

жении максимальной подачи (регулирующая муфта упирается в пружину корректора без деформации). К секции присоединяют трубку высокого давления данного цилиндра и форсунку.

Во время регулировки секции на количество подаваемого топлива добиваются, чтобы секция при вращении валика насоса с числом оборотов 500 в минуту подавала топливо в пределах нормы (92 ± 1 г за 500 ходов плунжера). Подаваемое секцией топливо через форсунки собирают в стаканчики и взвешивают. Перед регулировкой секцию прочно прикрепляют болтами к плоскости корпуса насоса. Для ускорения регулировки и получения более точных результатов испытаний количество подаваемого топлива оп-

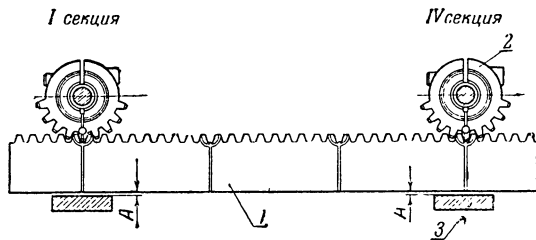


Рис. 100. Определение зазора между рейкой и зубчатым сектором:

1 — рейка; 2 — зубчатый сектор плунжера;
3 — планка.

ределяют одновременно для четырех секций насоса. Для регулировки сразу четырех секций применяют стаканчики под подаваемое топливо, у которых разница в весе составляет не более 0,3 г. Установку для регулировки секций оборудуют фильтром и приспособлением для перекрытия подвода топлива в стаканчики.

В целях получения точных результатов при регулировке тщательно обтирают стаканчики и чашки весов, периодически проверяют правильность установки весов; число оборотов кулачкового валика подсчитывают только счетчиком оборотов. Счетчик оборотов присоединяют к концу валика насоса или валика привода работмера, сняв предварительно фланец-заглушку.

Подачу топлива секциями регулируют поворотом зубчатого сектора на плунжере. При повороте сектора по часовой стрелке (смотря снизу вверх) подача топлива уменьшается, а при повороте сектора против часовой стрелки — увеличивается. Для поворачивания зубчатого сектора стопорят плунжер, введя клин в зазор между конической поверхностью головки плунжера и регулировочным хвостовиком толкателя. На тракторах последнего выпуска

плунжер имеет лыски для удержания его ключом при повороте зубчатого сектора. После окончания регулировки и закрепления сектора винтом снова проверяют подачу топлива секциями, затем снимают с секций трубки, переводят рейку насоса в положение «Выключено», включают стенд и проверяют плотность посадки обратного клапана в гнезде. При плотной посадке конуса обратного клапана из отверстия штуцера секции не вытекает топливо.

После регулировки на штуцеры секций напрессовывают стопорные кольца и забивают стопорные штифты, затем наворачивают на штуцеры защитные колпачки.

На секторах плунжеров после регулировки секций насоса наносят риски 18 (рис. 96) против меток на шейках плунжеров. Эти метки служат для восстановления нормальной регулировки в случае, если зубчатый сектор во время работы повернется.

Так как секции топливного насоса трактора С-100 отличаются от секций насоса трактора С-80 другой (большей) подачей топлива, то при установке их на трактор С-80 регулировкой положения зубчатого сектора на плунжере уменьшают подачу топлива каждой секцией до 84—87 г за 500 ходов плунжера (через форсунку).

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС С РЕГУЛЯТОРОМ

Разборка регулятора

Разъединяют тягу рейки насоса и тягу регулятора (рис. 101). Снимают топливный насос, топливный фильтр, подкачивающую помпу и работмер.

Снимают со штуцера-трубки корпуса регулятора резиновое уплотнительное кольцо 3 и боковые крышки с прокладками с люков корпуса регулятора. Отъединяют тягу 1 от двуплечего рычага. Снимают сливную горловину с прокладкой. Отвертывают три болта крепления крышки 9 люка регулировки минимальных и максимальных оборотов и снимают ее вместе с прокладкой.

Отвертывают четыре болта крепления верхней крышки 10 корпуса регулятора и снимают ее вместе с прокладкой. Ввертывают съемник в отверстие в торце верхнего валика 28 и вынимают его, поддерживая рычаги. Снимают стопорную муфту 25 с головки болта 23 минимальной подачи. Вывертывают болт минимальной подачи из упора 21 и вынимают вместе с пружиной 24. Сжимают пружину 7 болта 4 максимальной подачи до выхода штифта 5 из колпачка 6 и вынимают штифт. Снимают стопорную муфту с головки болта максимальной подачи, вывер-

тывают его из упора 30 и вынимают вместе с колпачком 6 с пружиной 7.

Отвертывают гайку стопорного болта 18 наружного рычага 22 и сбивают рычаг с нижнего валика 19. Вынимают из паза нижнего валика сегментную шпонку 20. Ввертывают съемник в отверстие в торце нижнего валика и вынимают

корончатую гайку 2. Снимают съемником коническую шестерню 3. Снимают корпус 6, шариковый подшипник 5 и упорный фланец 7. Выпрессовывают втулки 12 из ушков валика регулятора. Отгибают концы замковых шайб с граней болтов 16 (рис. 101) крепления подшипника валика 8 (рис. 104) привода насоса и регуля-

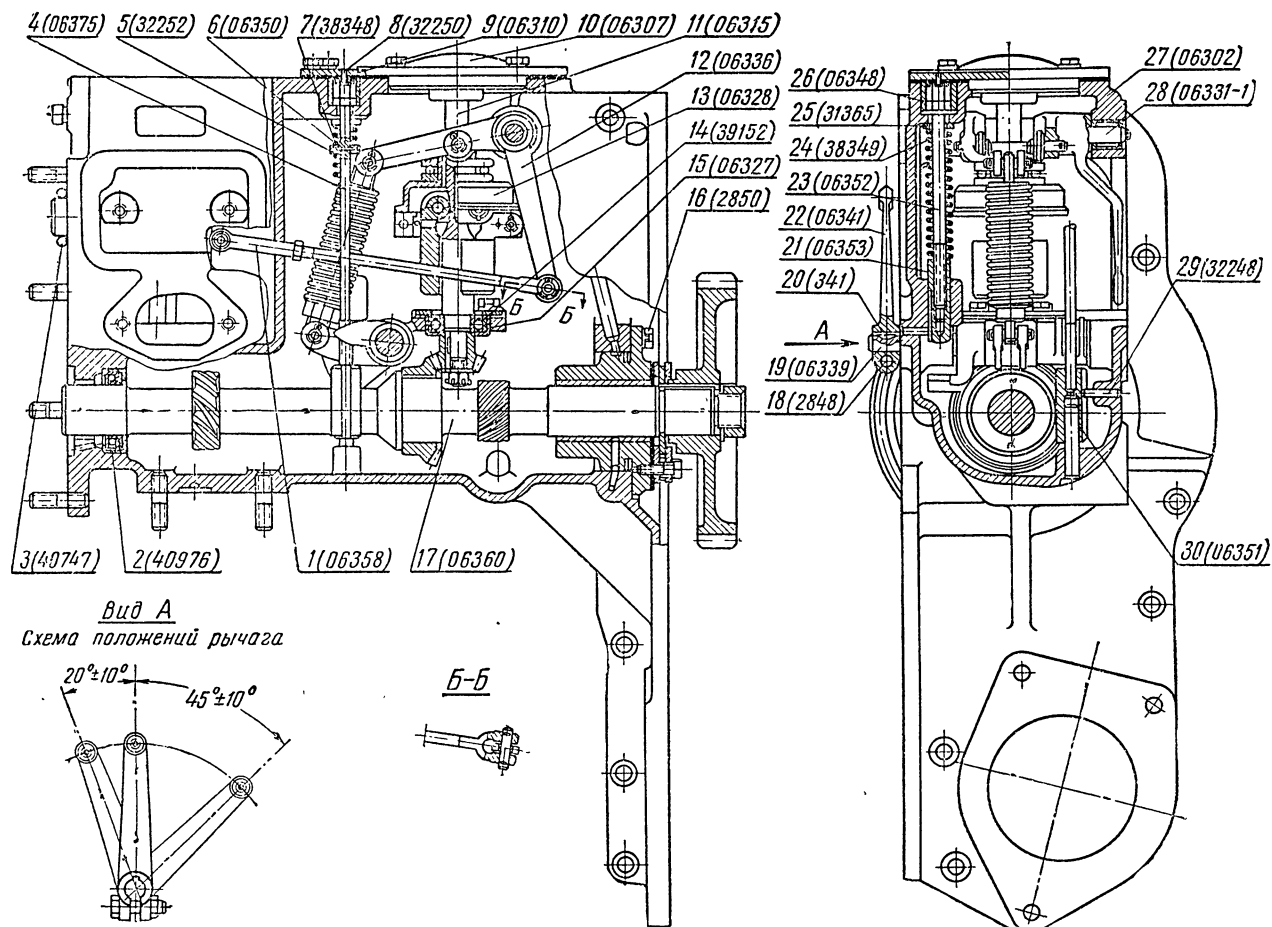


Рис. 101. Регулятор.

его. Вынимают из корпуса регулятора рычаги 12 в сборе с пружиной регулятора. Отъединяют рычаги 1, 6 и 7 (рис. 102) от пружины 4 регулятора, расшплинтовав и выбив соединительные пальцы 2. Вынимают упоры максимальной и минимальной подачи. Снимают с вертикального валика 11 (рис. 101) муфту 13. Отгибают концы замковых шайб с граней болтов крепления корпуса шарикового подшипника 14. Вывертывают болты и вынимают из корпуса валик 11 регулятора в сборе с грузиками и конической шестерней. Удаляют регулировочные прокладки 15. Отъединяют грузики 8 (рис. 103) от валика. Отъединяют сухарики от грузиков. Вынимают шплинт 1 и отвертывают

тора, вывертывают болты и вынимают валик за шестерню вместе с подшипником из корпуса регулятора. Отгибают стопорную пластину с грани гайки 1 крепления шестерни 3 привода и отвертывают гайку. Снимают при помощи съемника шестерню 3 с валика. Отгибают концы стопорных шайб с граней болтов крепления упорных плит 4, вывертывают болты и удаляют дистанционные втулки 5, упорную плиту 4, упорную шайбу 10, вторую упорную плиту и регулировочные прокладки 9. Вынимают призматическую шпонку 2 из паза валика. Устаивают валик 8 на пресс и выпрессовывают его из конической шестерни 7. Выпрессовывают при помощи оправки игольчатые подшипники 1

(рис. 105) из корпуса регулятора (задний игольчатый подшипник 2 выпрессовывают внутрь корпуса, чтобы не выбивать заглушку).

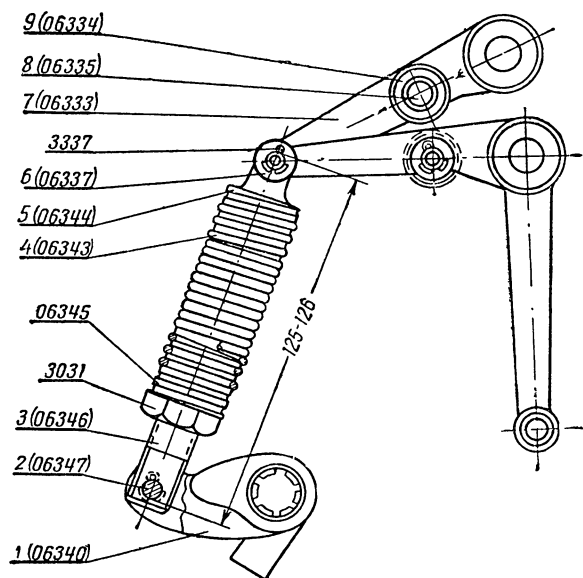


Рис. 102. Рычаг регулятора в сборе с пружиной.

Выпрессовывают сальник 5, трубку 4 подвода масла, штифты, штуцер-трубку 3 и вывертывают колено для присоединения манометра.

Разборка топливного насоса

Отвертывают шесть болтов крепления и снимают крышку 31 (рис. 106) бокового люка насоса с прокладкой. Снимают секции насоса. Закрывают отверстия топливоподводящих трубок 30 деревянными пробками. Отвертывают три болта крепления крышки 13 корректора и снимают ее вместе с прокладкой.

Снимают упорное кольцо с тяги 16 рейки, для чего снимают проволоочное кольцо 15 и вынимают стопорный штифт из отверстий кольца и тяги. Вынимают тягу рейки из корпуса насоса. В случае необходимости свертывают с тяги контргайку 8 регулировочной муфты, вынимают стопорный угольник 9 и свертывают регулировочную муфту 7.

Отгибают края замковой пластины с граней болтов крепления деталей корректора, вывертывают болты и снимают детали корректора вместе с установочным штифтом 3. Свертывают со шпильки 36 гайку крепления прижима 35 заглушки 38 топливного насоса и снимают их вместе с уплотнительным резиновым кольцом 37. Свертывают со шпилек гайки крепления заливной горловины 33, удаляют пружинные шайбы и снимают заливную горловину

со шпилек вместе с пробкой 32 и прокладками. Вывертывают шпильки крепления заливной горловины. Вывертывают из нижней крышки 21 блока переходной штуцер 22 сливной трубки.

Отвертывают шесть болтов крепления нижней крышки и снимают ее вместе с прокладкой. Свертывают со шпилек крепления подшип-

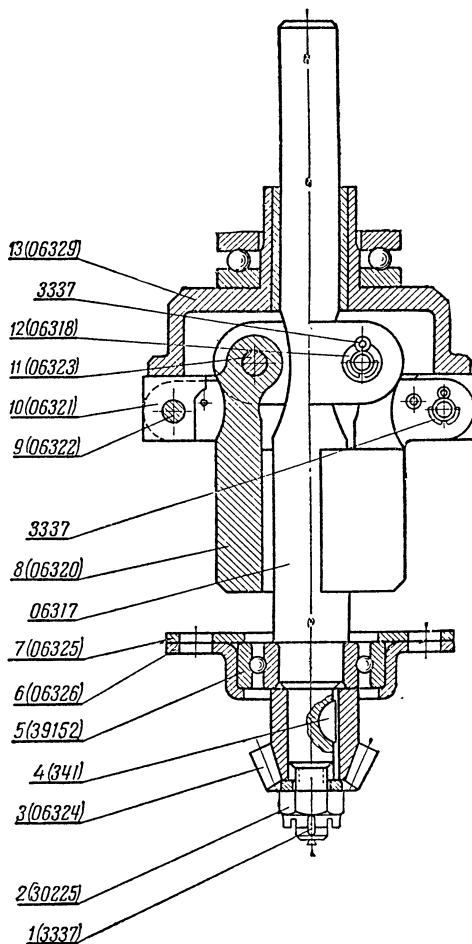


Рис. 103. Вертикальный валик регулятора в сборе.

ника 27 четыре гайки и снимают крышку 2 подшипника с прокладкой.

Вынимают кулачковый валик 19 вместе с подшипником 27 и прокладкой, поворачивая его так, чтобы загибки кулачков становились против толкателей 23, утопив их в гнездах корпуса насоса.

Отгибают края замковой пластины с граней болтов крепления упорной шайбы 1 кулачкового валика. Вывертывают два болта и снимают упорную шайбу с замковой пластиной. Снимают с шейки валика подшипник 27.

Ослабляют затяжку контргайки 12 регулировочных хвостовиков 14 толкателей и вывертывают

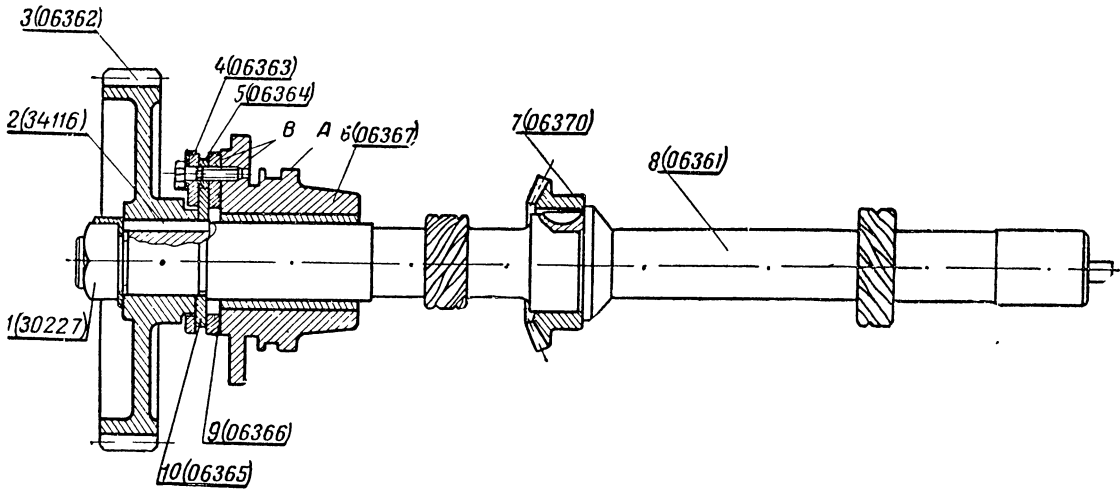


Рис. 104. Валик привода насоса и регулятора в сборе.

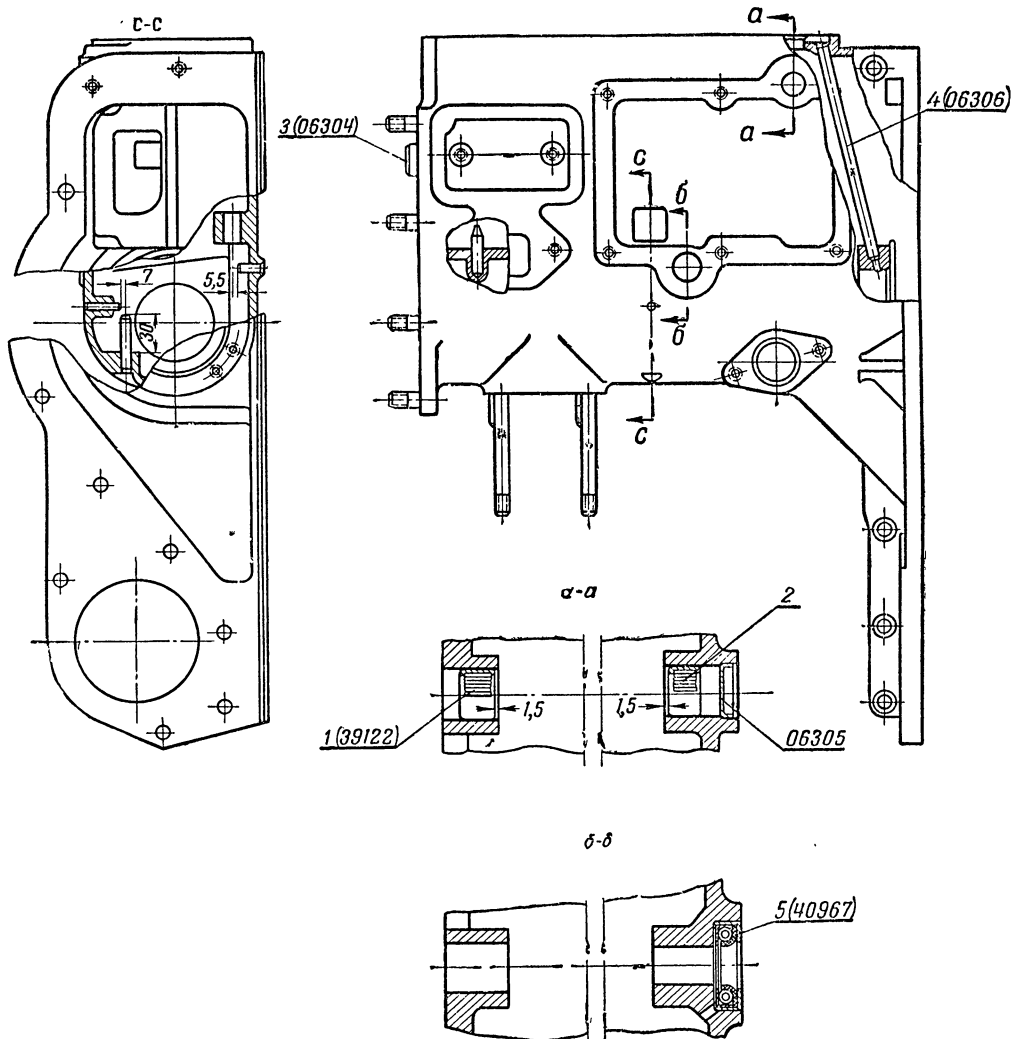


Рис. 105. Корпус регулятора в сборе.

вают хвостовики вместе с контргайками. Снимают тарелки 11 толкателей и вынимают толкатели 23 вместе с пружинами 17 из гнезд корпуса насоса.

Выпрессовывают съемником направляющие пальцы 18 толкателей из корпуса насоса. Вывертывают шпильки крепления подшипника 27

Основные технические требования к деталям топливного насоса и указания по сборке

Втулки 10 тяги рейки изготовлены из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Биение наружной поверхности втулки относительно оси отверстия не более 0,02 мм.

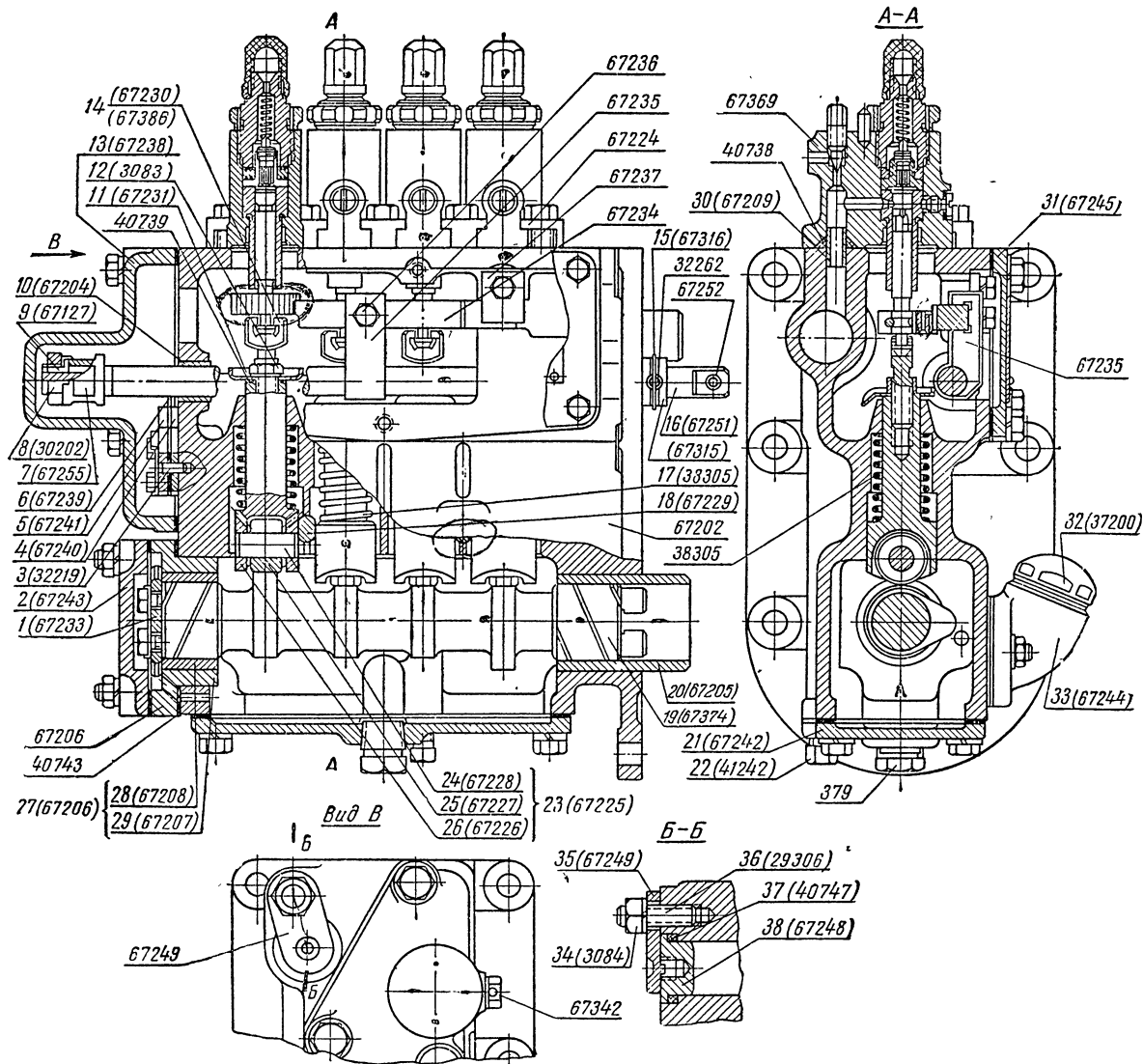


Рис. 106. Топливный насос.

и шпильку 36 крепления заглушки. Выпрессовывают при помощи оправки втулки 10 тяги рейки и переднюю втулку 20 кулачкового валика. Выпрессовывают топливоподводящие трубки 30. Устанавливают толкатели лысками на подставку с отверстием и при помощи оправки выпрессовывают оси 24 роликов 25. Вынимают прокладку из выточки в торце толкателя 26.

Нарезка канавки во втулке выполнена в виде замкнутой кривой, получаемой при прямолинейной подаче резца и вращении втулки от кривошипа. Канавка не выходит на край фасок $45^\circ \times 0,5$ мм.

Втулки развернуты совместно после запрессовки в корпус насоса. Расстояние от оси втулок до нижней площадки паза под рейку равно $24 \pm 0,1$ мм. Втулки запрессованы в кор-

дус насоса с натягом 0,020—0,042 мм. Выбра-
 зочный зазор между втулками и тягой рейки
 0,25 мм. При большом зазоре втулки заме-
 няют.

Втулки 20 и 28 кулачкового валика изго-
 тоены из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Наружный
 диаметр втулок $42^{+0,085}_{-0,085}$ мм; нормальный
 внутренний диаметр $35^{+0,027}$ мм. Биение наруж-
 ной поверхности втулки относительно оси от-
 верстия не более 0,02 мм. В стенке передней
 втулки 20 для прохода масла на расстоянии
 $21 \pm 0,25$ мм от ее торца просверлено отверстие
 диаметром 6 мм. Торце втулки
 выступает за плоскость корпуса
 на $22 \pm 0,5$ мм.

Втулки после запрессовки раз-
 вернуты совместно. Расстояние от
 оси развернутых втулок до оси уста-
 новочного штифта в передней пло-
 скости корпуса равно $169,44 \pm 0,05$
 мм. Втулки запрессованы в кор-
 пус насоса и корпус подшипни-
 ка с натягом 0,02—0,05 мм. От-
 верстие в передней втулке рас-
 полагается в горизонтальной пло-
 скости. Зазор между шейками ку-
 лачкового валика и отверстиями
 втулок 0,030—0,074 мм. При зазо-
 ре более 0,30 мм втулки заменяют.
 Втулка 28 не выступает за торец
 прилегания упорной шайбы ку-
 лачкового валика. Биение наруж-
 ной цилиндрической поверхности
 корпуса 29 относительно оси от-
 верстия втулки 28 не более 0,04 мм.
 Биение торцов фланца и расточки
 под упорную шайбу в корпусе 29
 относительно оси отверстия втул-
 ки 28 не более 0,05 мм на любом рассто-
 янии от оси.

Толкатель 26 изготовлен из алюминиевого
 сплава АЛ-9 или АЛ-25 и имеет твердость по
 Бринеллю не менее 80 (диаметр отпечатка не
 более 3,9 мм). Биение поверхности диаметром
 38 мм относительно поверхности стержня не
 более 0,02 мм. Биение торцевой поверхности
 стержня относительно его оси не более 0,1 мм.
 Отклонение от перпендикулярности отверстия
 под ось ролика относительно стержня не более
 0,02 мм. Отклонение от параллельности поверх-
 ностей лысок относительно оси стержня не
 более 0,02 мм. Эксцентricность поверхностей
 лысок относительно оси стержня не более
 0,02 мм. Эксцентricность оси резьбы относи-
 тельно оси стержня не более 0,1 мм. От-
 клонение от параллельности оси резьбы относи-
 тельно оси стержня не более 0,2 мм на длине
 100 мм.

На окончательно обработанных поверхно-
 стях могут быть две отдельные раковины диа-
 метром не более 2 мм, глубиной не более 1 мм
 и точечная пористость, а на поверхностях в вы-
 емке под ролик две раковины по наибольшему из-
 мерению не более 3 мм, глубиной не более 2 мм.

Ролик 25 толкателя изготовлен из стали
 20. После цементации на глубину 0,8—1,2 мм
 ролик имеет твердость по Роквеллу (шкала С)
 не менее 56. Нормальный диаметр ролика
 $25^{-0,045}$ мм; нормальный диаметр отверстия под
 ось $11^{+0,085}_{-0,085}$ мм. Биение наружной цилиндри-

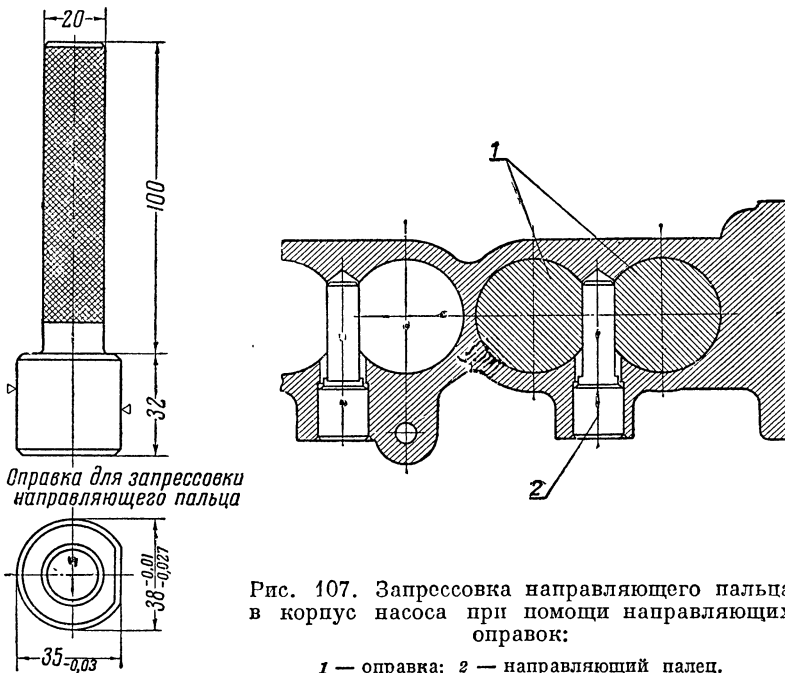


Рис. 107. Запрессовка направляющего пальца
 в корпус насоса при помощи направляющих
 оправок:

1 — оправка; 2 — направляющий палец.

ческой поверхности относительно оси от-
 верстия не более 0,02 мм. Биение торцевых поверх-
 ностей относительно оси отверстия не более
 0,05 мм.

Ось 24 ролика толкателя изготовлена из
 стали 20. После цементации на глубину 0,6—
 1 мм ось имеет твердость по Роквеллу (шкала С)
 не менее 56. Нормальный диаметр оси 11—
 0,012 мм. Ось на одном конце имеет закруглен-
 ную шлифованную кромку с радиусом закруг-
 ления 1 мм. При сборке ось запрессовывают
 в толкатель концом с закругленной кромкой
 с натягом 0,070—0,034 мм. Торцы оси утопают
 относительно боковых плоскостей толкателя,
 а ролик свободно вращается на оси. Нормаль-
 ный зазор между осью и отверстием в ролике
 0,006—0,037 мм.

Направляющий палец 18 изготовлен из
 стали 20 или 15. После цементации на глубину
 0,8—1,3 мм палец имеет твердость по Роквеллу

(шкала С) не менее 50. Диаметр шейки под запрессовку в корпус $16^{+0,033}_{-0,033}$ мм; нормальная толщина направляющей части $10,4^{+0,340}_{-0,340}$ мм. Кромки в месте перехода направляющих плоскостей в цилиндрическую поверхность округлены. Непараллельность и смещение направляющих плоскостей относительно оси шейки под запрессовку не более 0,02 мм. Направляющие пальцы запрессовывают в блок при помощи специальных оправок (рис. 107).

Хвостовик 14 толкателя (рис. 106) изготовлен из стали 20. После цианирования на глубину не менее 0,35 мм хвостовик имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 48. Смещение паза относительно

оси резьбы не более 0,2 мм. Неперпендикулярность опорной поверхности под торец плунжера относительно оси резьбы не более 0,10 мм.

Гайка 12 хвостовика толкателя изготовлена из стали 20. После цианирования на глубину 0,1—0,2 мм гайка имеет твердость по Роквеллу

(шкала С) не менее 48. Эксцентricность оси резьбы $1M10 \times 1$ относительно граней не более 0,5 мм.

Кулачковый валик 19 изготовлен из стали 20Г. После цементации на глубину 1,2—1,9 мм валик имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 57. Нормальный диаметр опорных шеек 35—0,050 мм; ширина паза для поводка $10^{+0,033}_{-0,033}$ мм. Профиль кулачков показан на рисунке 108. Биение поверхностей опорных шеек относительно оси валика не более 0,02 мм. Конусность кулачков не более 0,01 мм на всей длине. Шейки кулачкового валика можно в случае износа шлифовать до диаметра не менее 33,5 мм.

При перешлифовке передней шейки кулачкового валика до того же диаметра шлифуют и заднюю шейку валика привода насоса и регулятора, так как обе эти шейки вращаются в одной и той же втулке. Для перешлифованных шеек изготавливают втулки с уменьшенным внутренним диаметром, сохраняя зазор между шейкой и втулкой в пределах 0,025—0,077 мм.

Упорная шайба 1 (рис. 106) изготовлена из стали 10 или 20Г. После цементации на глубину 0,8—1,4 мм шайба имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Нормальная

толщина шайбы $5_{-0,08}$ мм. Отклонение от параллельности торцовых поверхностей не более 0,05 мм.

Рейка изготовлена из стали 20 или 25.

Кромка по контуру торцов зубьев притуплена фаской размером $45^\circ \times 0,2$ мм с обеих сторон. Отклонение от параллельности направляющих поверхностей рейки не более 0,02 мм. Отклонение от перпендикулярности направляющих поверхностей относительно образующих поверхностей зубьев не более 0,02 мм на длине 20 мм. Отклонение от параллельности затылочной поверхности рейки относительно образующих поверхностей зубьев не более 0,02 мм на длине 20 мм. Зазор между торцами выточки в тяге и поводком рейки находится в пределах 0,020—0,130 мм.

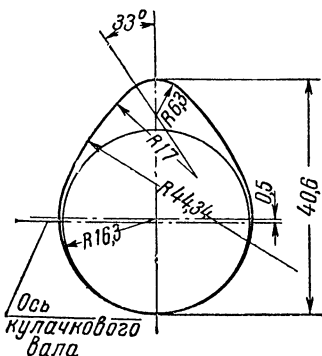


Рис. 108. Профиль кулачков кулачкового валика топливного насоса.

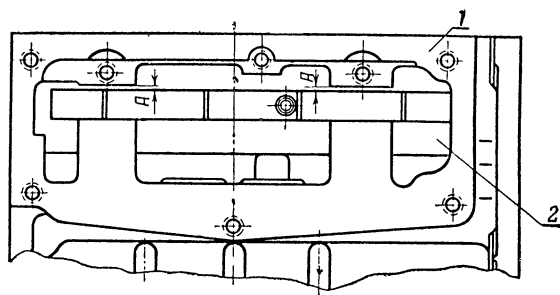


Рис. 109. Зазор между рейкой и направляющими корпуса насоса:
1 — корпус насоса; 2 — зубчатая рейка.

Втулка рейки тяги изготовлена из стали 20 или 10. После цианирования на глубину 0,1—0,2 мм втулка имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 48. Биение наружной поверхности втулки относительно оси отверстия не более 0,05 мм. Втулка запрессована в тягу с натягом 0,010—0,040 мм. На собранном насосе тяга 16 вместе с рейкой легко, без заеданий, передвигается из одного крайнего положения в другое от усилия не более 500 г. Осевое перемещение кулачкового валика, ограничиваемое упорной шайбой 1, не более 0,8 мм.

Нормальный зазор А (рис. 109) между рейкой и направляющими в блоке топливного насоса 0,045—0,145 мм. Насос форсунками подает за 1 час при 500 об/мин валика насоса 21,7—22,3 кг топлива. При установке на двигатель КДМ-46 насос регулируют на подачу 20,5—21,0 кг/ч топлива. Максимальная разница в подаче между секциями не превышает 3 г.

Нормальный зазор между соединительной осью и втулкой тяги рейки равен 0,011—0,057 мм.

На собранном насосе проверяют совпадение косо́го отверстия в корпусе подшипника с отверстиями в прокладке и блоке насоса (при снятой крышке).

Основные технические требования к деталям регулятора и указания по сборке

Втулка крышки 10 (рис. 101) изготовлена из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Наружный диаметр втулки $22^{+0,005}_{-0,005}$ мм; нормальный внутренний диаметр $16^{+0,010}$ мм.

Отверстие втулки окончательно обрабатывают после запрессовки ее в крышку.

Втулка 12 оси грузика (рис. 103) изготовлена из стали ШХ-15. После закалки втулка имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 60. Наружный диаметр втулки $12^{+0,004}_{-0,004}$ мм, отверстия $8^{+0,023}$ мм. Биение наружной поверхности относительно оси отверстия не более 0,03 мм.

Сухарик 10 изготовлен из стали 20 или 20Г. После цементации на глубину 0,6—0,9 мм сухарик имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 56.

Отклонение от параллельности шлифованного рабочего торца относительно оси отверстия не более 0,02 мм.

Ось 9 сухарика изготовлена из стали 20. После цементации на глубину 0,6—1 мм ось имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Нормальный диаметр оси $6^{+0,012}_{-0,012}$ мм.

Ось 11 грузика изготовлена из стали 20Г. После цементации, кроме отверстий диаметром 2 мм, на глубину 0,8—1,2 мм ось имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Нормальный диаметр оси $8^{+0,018}_{-0,018}$ мм.

Втулка запрессована в крышку 10 (рис. 101) с натягом 0,027—0,095 мм. Нормальный зазор между валиком регулятора и втулкой равен 0,016—0,052 мм. При увеличении зазора более 0,25 мм втулку заменяют. Биение поверхности буртика крышки 10 относительно внутренней поверхности втулки вертикального валика не более 0,08 мм. Биение торцевой поверхности фланца крышки относительно оси втулки не более 0,08 мм.

Вертикальный валик 11 легко, без заеданий, поворачивается во втулке верхней крышки и на шариковом подшипнике.

Втулки осей грузиков запрессованы в отверстия ушков валика регулятора с натягом 0,010—0,034 мм. Нормальный зазор между отверстием во втулке и осью грузика 0,035—0,075 мм. Нормальная посадка оси в грузике от зазора 0,01 мм до натяга 0,016 мм. Зазор между отверстием сухарика и осью не более 0,05 мм.

Зазор между осью сухариков и ушками грузика 0,01—0,035 мм.

Втулка запрессована в муфту 13 регулятора с натягом 0,010—0,042 мм. Нормальный зазор между втулкой и вертикальным валиком 0,016—0,052 мм.

При увеличении зазора вследствие износа более 0,25 мм втулку муфты заменяют.

Муфта регулятора (рис. 103) изготовлена из стали 20 или 15. Рабочий торец муфты после цементации на глубину 0,8—1,4 мм имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Эксцентricность оси поверхности диаметром 25 мм относительно оси отверстия не более 0,05 мм. Отклонение от перпендикулярности рабочего торца относительно оси отверстия не более 0,10 мм. Отклонение от перпендикулярности упорного торца под шарикоподшипник относительно оси поверхности диаметром 25 мм не более 0,07 мм.

Втулка муфты регулятора изготовлена из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Наружный диаметр втулки $20^{+0,013}_{-0,013}$ мм; нормальный диаметр отверстия $16^{+0,010}$ мм. Эксцентricность оси наружной поверхности относительно оси поверхности отверстия не более 0,05 мм. Внутреннюю поверхность втулки окончательно обрабатывают после запрессовки ее в муфту регулятора.

Верхний валик 28 (рис. 101) регулятора изготовлен из стали 20. После цементации на глубину 0,8—1,4 мм валик имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Нормальный диаметр валика $15^{+0,012}_{-0,012}$ мм. Валик легко, без заеданий, вращается в игольчатых подшипниках. Нормальный зазор между валиком и рычагами в пределах 0,0—0,031 мм.

Верхний валик заменяют, если радиальный люфт в игольчатом подшипнике превышает 0,25 мм.

Ролик 9 рычага (рис. 102) изготовлен из стали 20. После цементации на глубину 0,6—0,9 мм ролик имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Наружный диаметр ролика $22^{+0,015}_{-0,015}$ мм; диаметр отверстия $8^{+0,013}_{-0,013}$ мм. Биение наружной поверхности относительно оси отверстия не более 0,04 мм. Неперпендикулярность торцов относительно оси отверстия не более 0,05 мм.

Ролик вращается на оси легко, без заеданий. Нормальный зазор между роликом и осью 0,013—0,043 мм.

Ось 8 ролика изготовлена из стали 20. После цементации на глубину 0,7—1,1 мм ось имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 56. Нормальный диаметр оси $8^{+0,011}_{-0,011}$ мм. Ось запрессована в рычаг с натягом 0,010—0,040 мм.

Втулка двуплечего рычага 6 изготовлена из стали 20 или 15. После цианирования на глубину 0,1—0,2 мм втулка имеет твердость по Роквеллу (шкала С) не менее 48. Наружный диаметр втулки $10^{+0,013}_{-0,013}$ мм; диаметр отверстия $6^{+0,025}$ мм. Внутреннюю поверхность втулки окончательно обрабатывают после запрессовки в рычаг. Втулка запрессована в отверстие

двуплечего рычага с натягом 0,010—0,03. Нормальный зазор между втулкой и соединительной осью 0,011—0,069 мм.

Если зазор между валиком 8 привода к насосу и регулятору (рис. 104) и втулкой в корпусе 6 подшипника превышает 0,25 мм, то втулку необходимо заменить.

Втулка валика 8 привода насоса и регулятора запрессована в корпус подшипника заподлицо с его передним торцом. Нормальный зазор между валиком привода и отверстием втулки 0,025—0,077 мм. При увеличении зазора более 0,25 мм втулку заменяют. Боковое отверстие во втулке после запрессовки совпадает с боковым отверстием в корпусе подшипника для подвода смазки или смещено не более чем на 1,5 мм.

Биеение поверхности А корпуса подшипника относительно внутренней поверхности втулки после развертки не более 0,04 мм. Биеение торцовых поверхностей В корпуса подшипника относительно внутренней поверхности втулки не более 0,05 мм. Упорная шайба 10 изготовлена из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Наружный диаметр шайбы 61 мм; диаметр отверстия $32^{+0,030}$ мм; нормальная толщина $4_{-0,03}$ мм; ширина шпоночного паза $6^{+0,025}$ мм. Смещение шпоночного паза относительно оси отверстия не более 0,08 мм.

Втулка переднего подшипника 6 изготовлена из бронзы ОЦС 3,5-6-5. Наружный диаметр втулки $42^{+0,035}$ мм; диаметр отверстия $35^{+0,027}$ мм. Втулка имеет отверстие диаметром 6 мм на расстоянии 25 мм от переднего торца для смазки.

После запрессовки втулки в корпус подшипника ее отверстие совпадает со смазочным отверстием в корпусе.

Нормальный зазор между нижним валиком 19 (рис. 101) и отверстием в корпусе 27 регулятора 0,02—0,08 мм. При увеличении зазора между валиком и отверстиями в корпусе в корпус запрессовывают бронзовые или чугунные втулки.

В собранном регуляторе образующие обратных конусов конических шестерен совпадают с точностью $\pm 0,5$ мм. Боковой зазор между зубьями шестерен 0,1—0,3 мм. Этот зазор регулируют изменением толщины регулировочных прокладок 15 (рис. 101) и 9 (рис. 104).

Нормальное осевое перемещение валика привода насоса и регулятора 0,035—0,145 мм. При увеличении осевого перемещения более 0,3 мм заменяют бронзовую упорную шайбу 10. Можно получить нормальное осевое перемещение, перевернув упорные плиты 4 или опливив дистанционные втулки 5 так, чтобы разница в высоте трех втулок 5 не превышала 0,03 мм.

Нормальный зазор между поводковыми выступами валика привода насоса и регулятора и пазом в кулачковом валике 0,07—0,145 мм.

Сальник 2 (рис. 101) запрессовывают при помощи оправки в расточку корпуса регулятора, повернув кромкой кожаной манжеты в сторону заднего фланца корпуса.

Пружина навинчена обоими концами на наконечники 3 и 5 (рис. 102). Число навинченных на наконечники витков одинаково. Свободную длину пружины регулируют вращением наконечников. При растяжении пружины на 20 мм ее упругость равна 5,8—6,2 кг. Вращением регулировочного наконечника 3 установить расстояние между отверстиями в наконечниках в 125—126 мм.

Расстояние $224^{+0,5}$ мм между осями отверстий в вильчатом конце тяги и вилке регулируют вращением вилки 1 (рис. 101).

В отверстие трехплечего рычага через отверстие в корпусе регулятора вводят нижний валик 19 так, чтобы шпоночный паз на валике располагался вертикально, а плечо рычага, к которому прикрепляют пружину, примерно горизонтально. При установке нижнего валика, чтобы избежать повреждения кожаной манжеты самоподжимного сальника, применяют специальную конусную насадку, надеваемую на шейку валика под наружный рычаг.

Регулировка топливного насоса

Топливный насос регулируют в сборе с регулятором, фильтрами и подкачивающей помпой. У насоса регулируют кулачковый механизм (толкатели) на момент подачи, ход тяги рейки до положения максимальной подачи, секции на количество подаваемого топлива.

Кулачковый механизм на момент начала подачи топлива регулируют до установки на насос секций, крышки корректора, бокового люка блока и люков корпуса регулятора. Для этого насос устанавливают на стенд с приспособлением, фиксирующим шестерню привода и кулачковый валик в момент начала подачи топлива.

Во время регулировки устанавливают кулачок в положение, соответствующее началу подачи топлива насосом (в этом положении кромка торца плунжера совместится с верхней кромкой впускного отверстия гильзы, перекрывая впускное отверстие), и измеряют расстояние от верхней плоскости блока до упорной поверхности регулировочного хвостовика толкателя, которое должно быть равно $45,5 \pm 0,02$ мм. Это расстояние измеряют завертыванием или отвертыванием регулировочных хвостовиков толкателей. Толкатели секций на момент начала подачи

регулируют в порядке работы цилиндров (т. е. 1—3—4—2).

Приспособление (рис. 110) для фиксирования шестерни с валиком на момент подачи состоит из рамки, на которой шарнирно закреплен накидной рычаг. На конце рычага укреплена на оси качающаяся стрелка с зубом. Против стрелки с зубом на рычаге укреплена шкала, имеющая три деления: среднее (нулевое) и два

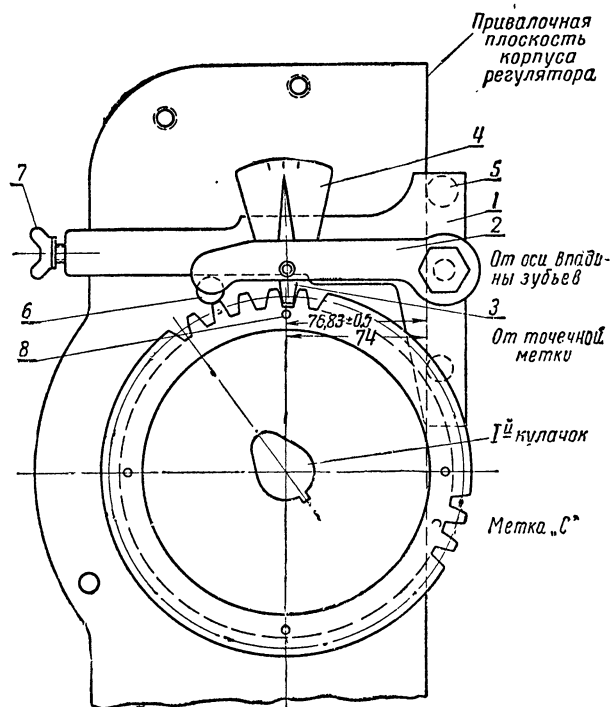


Рис. 110. Схема приспособления для установки кулачкового валика топливного насоса на момент подачи. Кулачковый валик установлен в положение, соответствующее моменту начала подачи топлива первой секцией:

1 — рамка; 2 — накидной рычаг; 3 — стрелка с зубом; 4 — шкала; 5 — упор; 6 — упорный ролик; 7 — винт; 8 — точечная метка на шестерне.

крайних. Для регулировки кулачкового механизма на момент начала подачи приспособление прижимают к привалочной плоскости корпуса регулятора, а опорным роликом — к наружному диаметру шестерни привода и закрепляют винтом, упирающимся в корпус регулятора. После завинчивания винта опорный ролик не должен препятствовать вращению шестерни привода, а также отходить от поверхности зубьев более чем на 0,5 мм. Накидной рычаг опускают на шестерню так, чтобы зуб стрелки вошел без зазора во впадину, против которой имеется метка. Поворачивая по часовой стрелке шестерню привода, стрелку устанавливают на нулевое деление шкалы. Это соответствует рас-

стоянию 76,83 мм от оси впадины с меткой до привалочной плоскости корпуса регулятора. Кулачок валика насоса при этом займет положение начала подачи топлива. После этого вращением регулировочного хвостовика толкателя получают размер в $45,5 \pm 0,02$ мм от опорной поверхности регулировочного хвостовика толкателя данного кулачка до верхней плоскости блока насоса.

При регулировке кулачкового механизма на момент подачи шестерню привода вращают только по часовой стрелке. Этим достигается правильное расположение ролика толкателя относительно кулачка.

Плечи рычага и стрелки и нулевое деление на шкале подобраны так, чтобы при данной регулировке секция начинала подавать топливо в тот момент, когда коленчатый вал дизеля не доходит до верхней мертвой точки на 15° . Крайние деления на шкале вправо и влево от нулевого соответствуют допускаемым отклонениям $\pm 1,5^\circ$ от момента начала подачи топлива секцией.

Для регулировки на момент начала подачи толкателя первой секции следует шестерню привода повернуть вправо и установить в положение, показанное на рисунке 110. Расстояние $45,5 \pm 0,02$ мм от верхней плоскости блока до упорной плоскости регулировочного хвостовика толкателя проверяют индикаторным приспособлением, устанавливаемым на блок в гнездо секции (рис. 111).

Вывертывают или заворачивают регулировочный хвостовик и затягивают контргайку специальными ключами (рис. 112), вставляя их сверху через гнездо секции. При использовании обычных ключей для вывертывания или заворачивания регулировочного хвостовика и затяжки контргайки снимают рейку насоса. Перед установкой индикаторного приспособления плоскость блока тщательно протирают и зачищают. Приспособление устанавливают на штифты блока без перекоса и плотно прижимают к плоскости блока винтами. Правильность установки приспособления проверяют щупом толщиной 0,03 мм, который не должен проходить между плоскостями приспособления и блока. Индикатор приспособления регулируют при помощи специального калибра. После регулировки хвостовик толкателя стопорят контргайкой и снова проверяют размер.

По окончании регулировки толкателя первой секции последовательным поворачиванием шестерни привода по часовой стрелке на 90 , 180 и 270° регулируют толкатели третьей, четвертой и второй секций. При каждом повороте шестерни нужно вводить зуб стрелки приспособления во впадину, против которой нанесена

метка, и устанавливать стрелку на нулевое деление шкалы.

Установка тяги рейки в положение максимальной подачи заключается в том, чтобы вы-

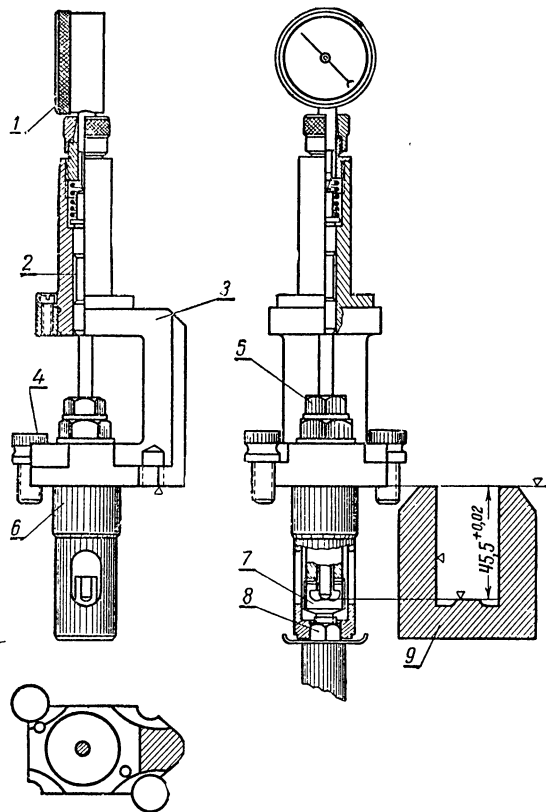


Рис. 111. Приспособление для регулировки толкателей топливного насоса:

1 — индикатор; 2 — стержень; 3 — корпус приспособления; 4 — прижимной винт; 5 — ключ для вывертывания хвостовика толкателя; 6 — ключ для затяжки контргайки; 7 — регулировочный хвостовик толкателя; 8 — контргайка; 9 — калибр.

держат размер 13 мм между осями третьей секции и меченой впадины рейки при упоре регулировочной муфты тяги в пружину корректора без ее деформации (рис. 113). Для установки тяги рейки применяют контрольное приспособление (рис. 114), которое надевают на установочные штифты третьей секции блока и прикрепляют винтами.

Упорный штифт приспособления при этом вводят в меченую впадину рейки. На время регулировки, во избежание деформации пружины корректора, под нее подкладывают специальный щуп толщиной 2,2 мм. После установки и закрепления приспособления на конце тяги наворачивают до упора в пружину корректора регулировочную муфту, вкладывают в пазы муфты и тяги стопорные угольники, наворачивают контргайку.

При отсутствии калибра для измерения расстояния от оси зубьев секции до меченой третьей впадины зубьев рейки можно проверить ход тяги рейки от положения полной подачи до упора кольца в плоскость блока (рис. 115). Этот ход равен 30 мм.

После установки в положение максимальной подачи тягу рейки соединяют с двуплечим рычагом регулятора регулируемой тягой.

Секции устанавливают на насос после регулировки толкателей и тяги рейки. Перед установкой тщательно протирают плоскости секций и блока. После установки секций проверяют свободу вращения кулачкового валика насоса и подвижность тяги рейки, а также зазор (не менее 0,05 мм) между пазом в регулировочном хвостовике толкателя и шейкой плунжера. Затем регулируют насос на количество подаваемого топлива.

Перед регулировкой насоса на количество подаваемого топлива его обкатывают в течение 5—10 мин на стенде при максимальной подаче и 500 об/мин кулачкового валика. Перед обкаткой проверяют затяжку болтов и гаек крепления секций, крышек люков, маслозаливной

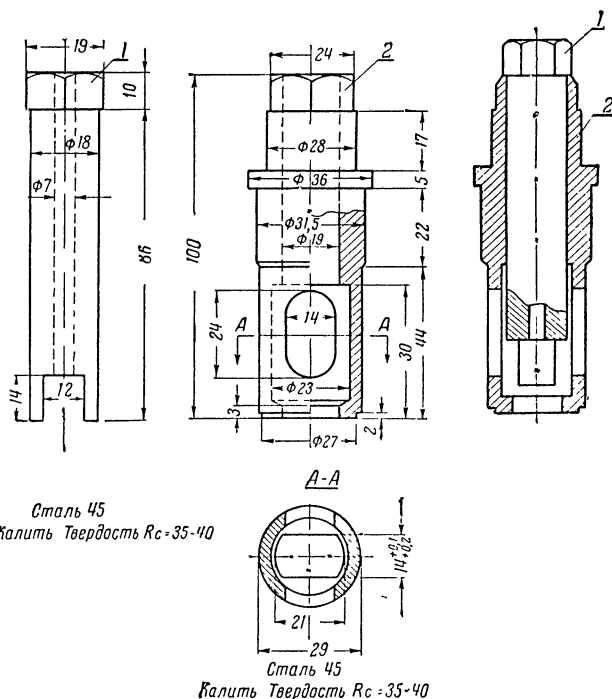


Рис. 112. Специальные ключи для установки хвостовика толкателя (1) и затяжки контргайки и хвостовика (2).

горловины, заливают в картер регулятора и блока насоса масло, устанавливают на шестерню шкив привода от электродвигателя стенда, включают электродвигатель, открывают проду-

вочный вентиль в корпусе фильтров, после заполнения топливом корпуса фильтров закрывают продувочный вентиль и открывают последовательно продувочные вентили крышки фильтров и секций для заполнения топливом всех топливных каналов и вытеснения воздуха.

на нормальный распыл и давление впрыска топлива, и регулируют на нормальную подачу топлива каждую секцию.

Затем проверяют регулировку насоса на момент начала подачи топлива по мениску. Для проверки устанавливают насос в сборе

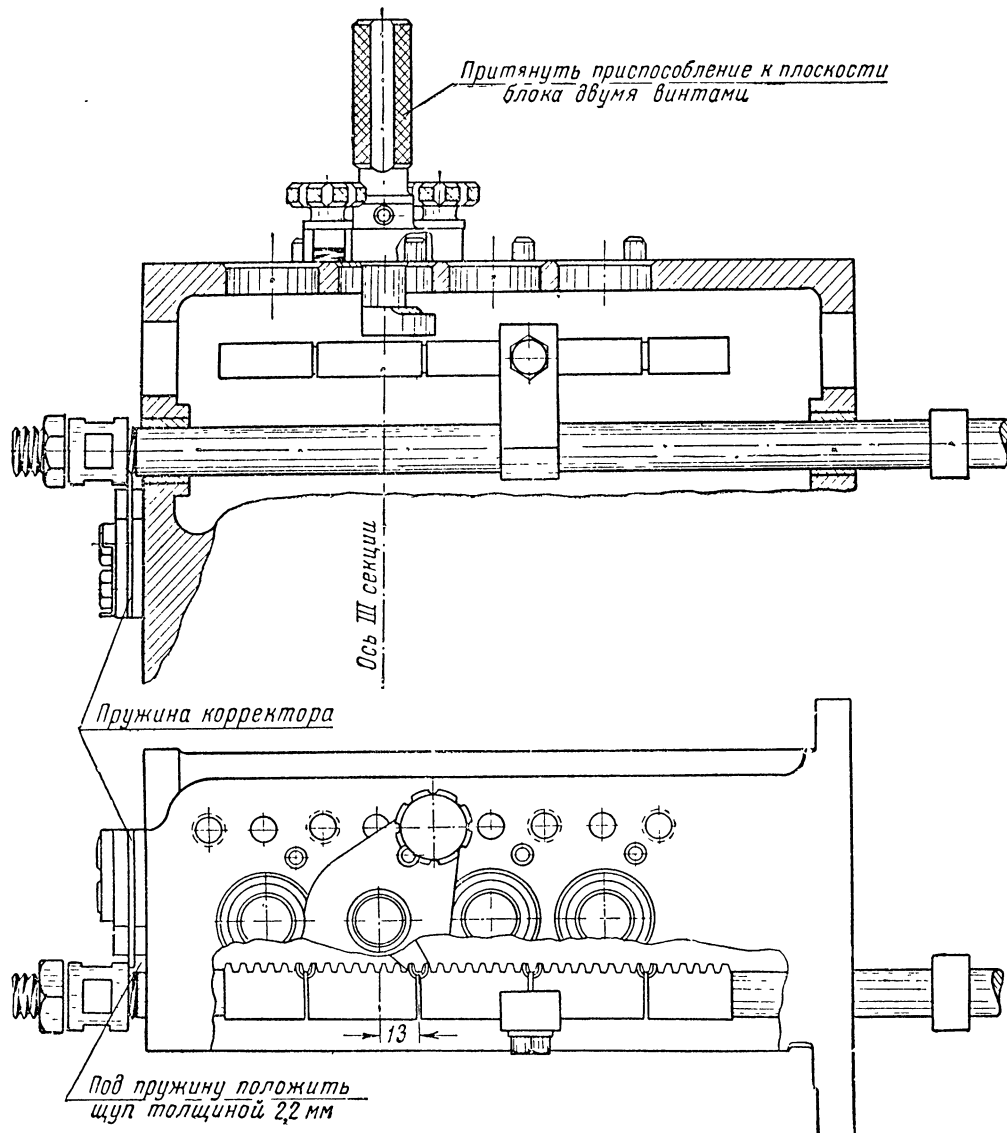


Рис. 113. Установка тяги рейки топливного насоса в положение полной подачи топлива.

После обкатки насоса проверяют работу обратных клапанов секций. Для проверки снимают трубки со штуцеров секций, включают привод к насосу и, передвигая взад и вперед тягу рейки, убеждаются, что клапаны не пропускают топливо при выключенной подаче.

При удовлетворительной работе клапанов к штуцерам секций присоединяют трубки высокого давления и форсунки, отрегулированные

с регулятором на стенд и присоединяют трубку с манометром к колену, повернутому в корпус регулятора.

Если на насос установлены секции с новыми насосными парами плунжер — гильза, то момент начала подачи топлива секциями определяют по мениску моментоскопа (рис. 116). Моментоскоп, представляющий собой отрезок трубки высокого давления с прикрепленной к нему

посредством резиновой трубки стеклянной трубкой, закрепляют на штуцере проверяемой секции. Проверку ведут в порядке работы цилиндров дизеля при выдвинутой тяге рейки насоса в положение максимальной подачи. Перед определением момента начала подачи

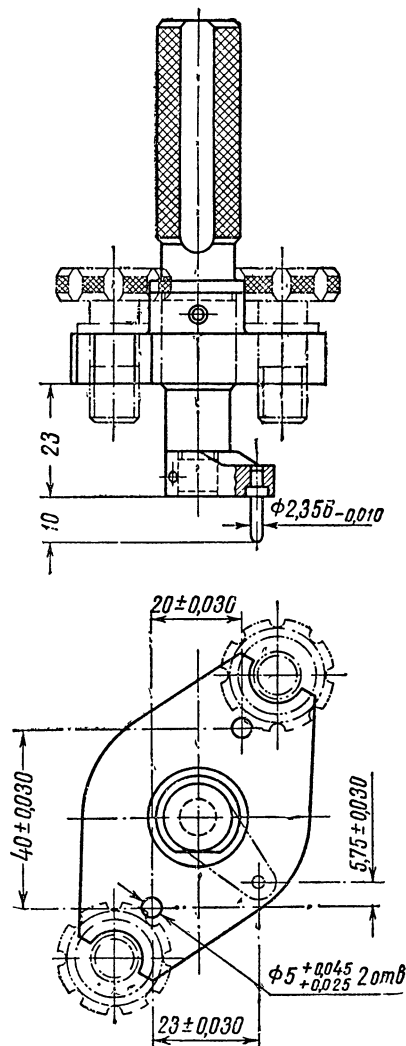


Рис. 114. Приспособление для установки тяги рейки топливного насоса в положение полной подачи топлива.

топлива первой секцией ее хорошо прокачивают, чтобы удалить из стеклянной трубки пузырьки воздуха. Для установления момента начала подачи топлива первой секцией поворачивают рукой шестерню привода насоса до тех пор, пока топливо, подаваемое плунжером, не заполнит частично стеклянную трубку. Затем, поворачивая (по часовой стрелке) шестерню, определяют начало движения мениска. Шестерня привода насоса в момент начала дви-

жения мениска топлива при правильной регулировке занимает такое положение, при котором расстояние от оси впадины с меткой (точкой) до привалочной плоскости корпуса регулятора равно $76,83 \pm 0,6$ мм или $74 \pm 0,4$ мм от метки (точки), что соответствует началу подачи топлива насосом в момент, когда коленчатый вал дизеля не доходит до верхней мертвой точки на $15 \pm 1,5^\circ$.

В случае правильной регулировки в момент начала движения мениска при подаче топлива первой секцией метка «ВМТ 1-4» на ободу маховика не доходит до острья указателя на $13,5-16,5^\circ$ или $69-84$ мм по дуге наружной цилиндрической поверхности маховика (при такте сжатия).

Дальнейшими поворотами шестерни привода насоса по часовой стрелке каждый раз

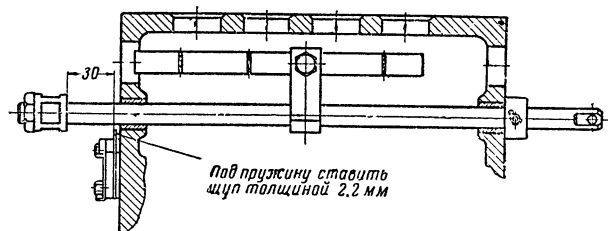


Рис. 115. Проверка хода тяги рейки.

на 90° проверяют момент начала подачи топлива остальными секциями в порядке их работы.

Одновременно проверяют порядок работы секций насоса, чтобы он соответствовал порядку работы цилиндров дизеля.

При неправильной регулировке секций на момент начала подачи топлива проверяют правильность установки регулировочных хвостовиков толкателей секций и в случае необходимости регулируют их.

При проверке количества подаваемого топлива тягу рейки закрепляют в положении полной подачи, а под пружину корректора подкладывают шпунт-пластинку толщиной 2,2 мм.

У исправного насоса при установке рейки в положение полной подачи каждая секция через форсунку подает $91-93$ г топлива за 500 ходов плунжера при 500 об/мин валка насоса. Наибольшая разница в подаче топлива секциями насоса при установке тяги рейки в положение минимальной подачи не более $4,5$ г.

Количество подаваемого топлива при установке тяги рейки в положение минимальной подачи (тяги выходит за плоскость блока на 21 мм) определяют за 500 ходов плунжера и при 250 ± 20 об/мин кулачкового валика насоса.

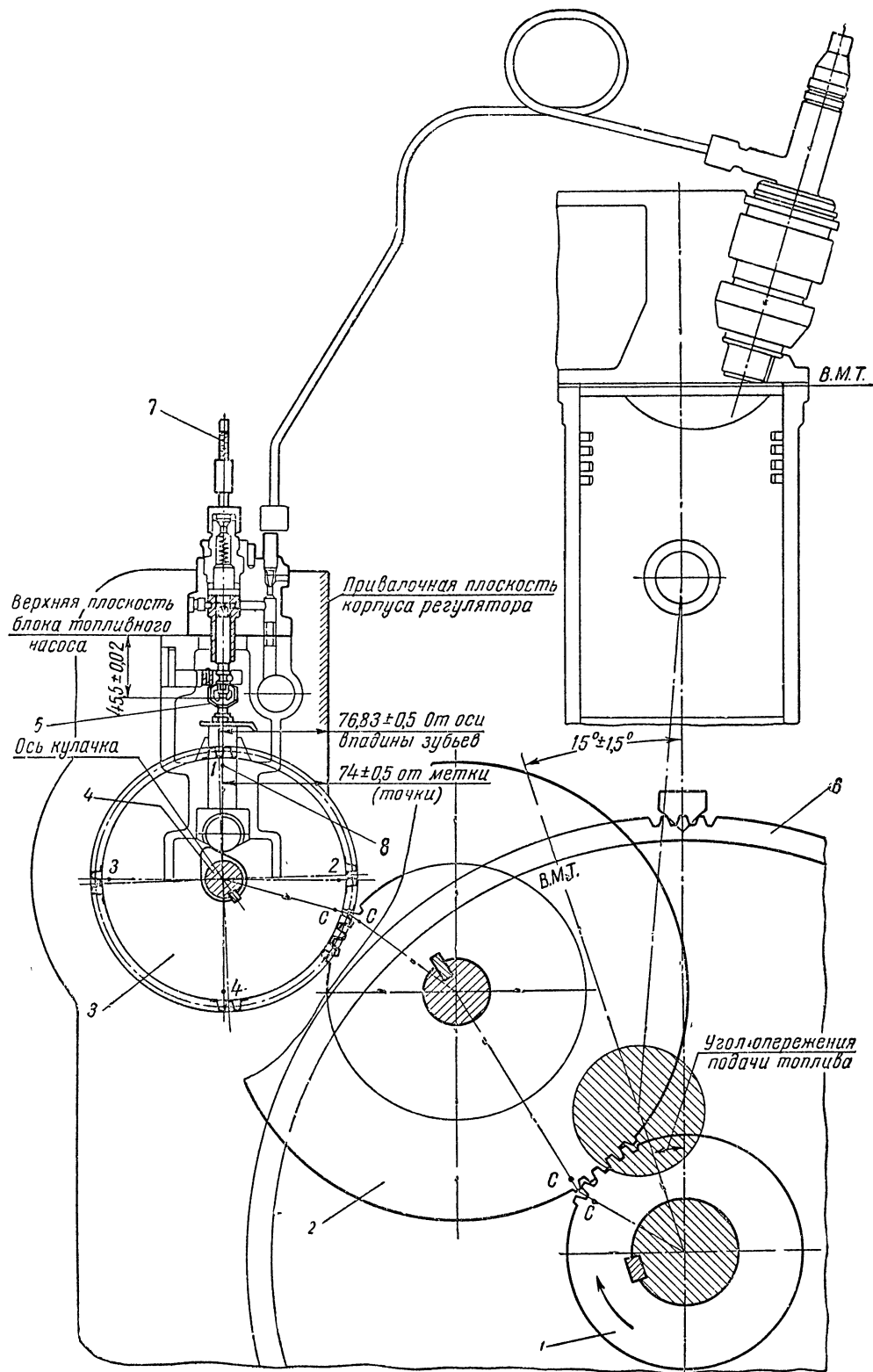


Рис. 116. Схема установки топливного насоса на момент начала подачи топлива первой секцией:

1 — шестерня коленчатого вала; 2 — шестерня распределительного вала; 3 — шестерня топливного насоса; 4 — первый кулачок; 5 — хвостовик толкателя; 6 — маховик; 7 — мениск топлива; 8 — метка (точка).

Если какая-либо секция насоса подает топлива больше или меньше нормальной величины, ее снимают и заменяют. При отсутствии новой секции регулируют секцию с ненормальной подачей, поворачивая зубчатый сектор на плунжере.

Если все секции насоса подают топливо с отклонениями от требуемой величины, а разность подачи хорошая, регулируют секции вращением регулировочной муфты тяги рейки.

При большой разности в подаче топлива секциями изменять общую подачу топлива насосом вращением регулировочной муфты нельзя, так как отдельные секции будут подавать в цилиндры двигателя слишком большое или слишком малое количество топлива, что вызовет дымление и неравномерную работу дизеля.

Во время регулировки насоса применяют трубки высокого давления, используемые для регулировки всех четырех секций одинаковой длины (1200 мм) и с одинаковым проходным сечением (внутренний диаметр трубок 1,8—2 мм).

Перед регулировкой упоров минимальной и максимальной подачи регулятора проверяют правильность соединения тяги рейки с двуплечим рычагом регулятора посредством регулировочной тяги.

При установке тяги рейки в положение полной подачи топлива (муфта тяги касается пружины корректора без ее деформации) зазор между вертикальным валиком и грузиками (ближайшим к валику грузиком) в нижней части равен 2—3 мм. При проверке грузики отжимают от валика до упора сухариков в муфту регулятора. Если зазор между грузиками и валиком меньше или больше указанного, изменяют длину регулировочной тяги вращением ее вилки, предварительно отпустив контргайку. После установки требуемого зазора вилку регулировочной тяги стопорят гайкой.

Для регулировки упоров передвигают тягу рейки в положение полной подачи топлива (муфта тяги рейки упирается в пружину корректора без ее деформации). Затем, оттягивая наружный рычаг регулятора назад, вращением болта максимальной подачи устанавливают упор так, чтобы рейка начинала перемещаться из положения, соответствующего полной подаче топлива, при 525^{+10} об/мин валика регулятора. Полное выключение рейки должно происходить при 620 об/мин валика регулятора. После этого передвигают наружный рычаг регулятора вперед и вращением болта минимальной подачи при 250 ± 20 об/мин валика регулятора доводят упор до соприкосновения с плечом трехплечего рычага. При указанном числе оборотов и установке упора тяга рейки выходит

на $21 \pm 0,5$ мм за плоскость блока насоса (до торца регулирующей муфты).

При полном натяжении пружины регулятора (наружный рычаг регулятора перемещают назад до отказа) и снижении числа оборотов валика регулятора до 350—300 об/мин муфта тяги рейки должна упираться в пластинчатую пружину корректора, прижав ее к плоскости блока насоса.

После окончательной регулировки насоса и регулятора в вилке регулировочной тяги, соединяемой с тягой насоса, сверлят отверстие диаметром 2 мм, забивают штифты и концы его расклепывают. Наружный рычаг регулятора после регулировки отклоняется вперед к фланцу регулятора на угол 10—30° и назад к насосу на угол 30—35°.

Иногда для обеспечения правильного момента начала подачи топлива регулируют насос на момент подачи топлива непосредственно на двигателе. Для этого случая снимают крышку люка блока насоса, секции и рейку. Вращают маховик до тех пор, пока метка на маховике «ВМТ 1—4 цил.» или «ВМТ 2—3 цил.» не будет доходить до острия указателя на угол 15° или на 76 мм по дуге на наружной цилиндрической поверхности маховика. При этом положении маховика определяют цилиндр, в котором происходит сжатие, и у толкателя секции, подающей топливо в этот цилиндр, вывертыванием или навертыванием регулировочного хвостовика толкателя устанавливают расстояние от верхней плоскости блока насоса до опорной площадки хвостовика толкателя в $45,5 \pm 0,02$ мм.

Указанным способом регулируют остальные толкатели. После регулировки устанавливают секции и рейки и проверяют момент начала подачи топлива секциями. При проверке на итцнер проверяемой секции устанавливают моментоскоп, переводят рычаг акселератора в положение максимальной подачи, прокачивают секцию и удаляют из нее воздух. Затем, осторожно проворачивая по часовой стрелке вал дизеля через пусковой двигатель, наблюдают за уровнем топлива в стеклянной трубке. Момент начала движения топлива в трубке соответствует началу подачи топлива плунжером. В этом положении метка «ВМТ 1—4 цил.» или «ВМТ 2—3 цил.» на маховике не должна доходить до указателя на 13,5—16,6° или 69—84 мм по дуге наружной цилиндрической поверхности маховика. Затем проверяют остальные секции в порядке их работы. Этим методом можно проверять секции, имеющие новые пары плунжер—гильза.

Секции с изношенными парами плунжер—гильза проверяют путем впрыска топлива на маховик. Для этого отъединяют от проверяе-

мой секции трубку высокого давления и вместо нее ставят эталонную трубку длиной 1200 мм с внутренним диаметром 1,8—2 мм. Второй конец эталонной трубки присоединяют к эталонной форсунке. Прокачивают топливо через форсунку и удаляют из нее воздух. Выключают остальные секции, отвернув гайки крепления к ним трубок высокого давления. Рычаг акселе-

ние «Пуск». Вращают вал дизеля от пускового двигателя через редуктор на ускоренной передаче. Кратковременным включением рычага акселератора делают несколько впрысков эталонной форсункой. При этом струя впрынутого на маховик топлива оставляет на покрытой мелом поверхности след эллипсообразной формы.

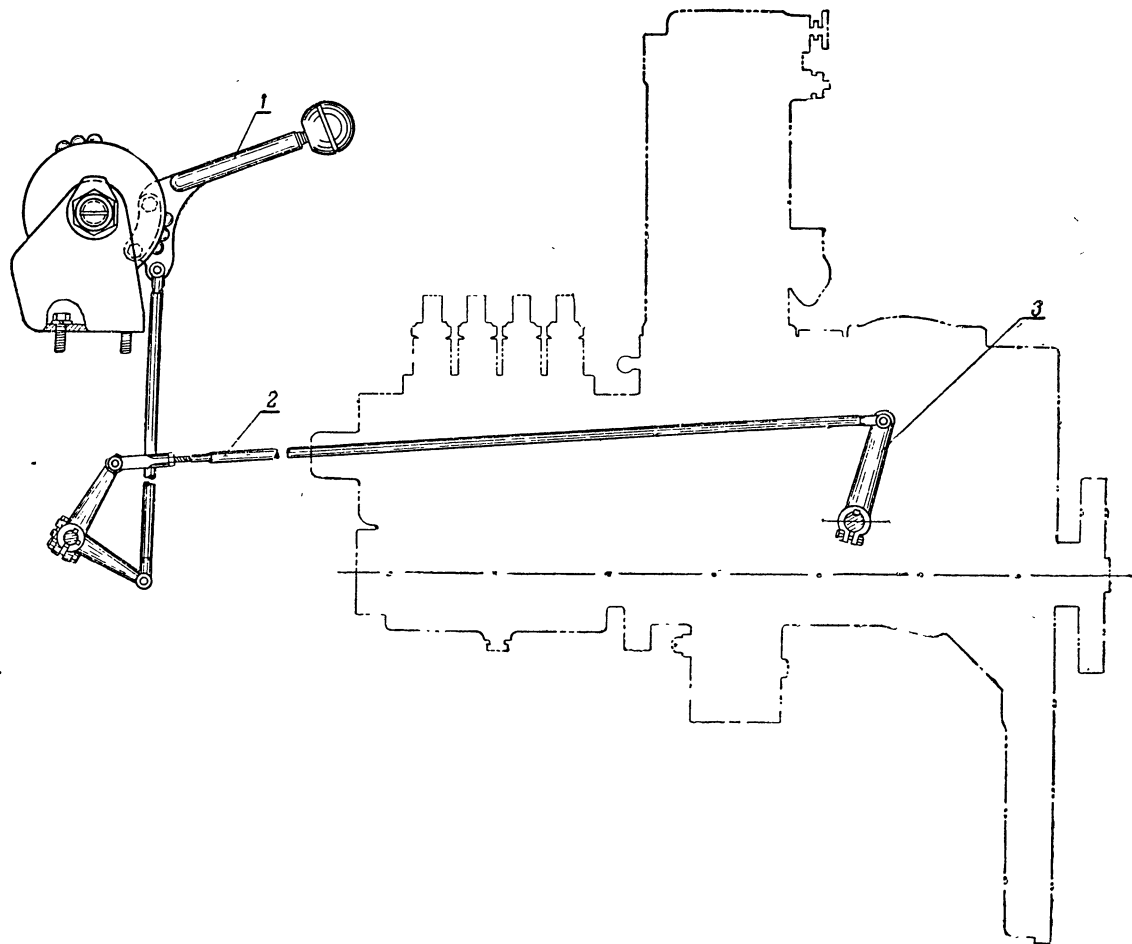


Рис. 117. Соединения наружного рычага регулятора с акселератором:
1 — рычаг акселератора; 2 — регулировочная тяга; 3 — наружный рычаг регулятора.

ратора переводят в положение выключенной подачи. Снимают воздухоочиститель и крышку лючка указателя верхней мертвой точки на кожухе маховика. Эталонную форсунку закрепляют на блоке дизеля над стрелкой указателя так, чтобы ось форсунки была направлена по радиусу маховика, а торец распыливающего отверстия находился на расстоянии 20—30 мм от маховика. Для лучшего определения момента впрыска топлива маховик около меток «ВМТ» натирают мелом. Включают декомпрессионный механизм, переместив его рукоятку в положе-

Затем измеряют угловое расстояние от меток на маховике «ВМТ 1—4 цил.» или «ВМТ 2—3 цил.» (в зависимости от проверяемой секции) до переднего фокуса следа впрыска топлива форсункой. Для нормально отрегулированной секции это расстояние составляет 4,5—6,5° по ободу маховика в сторону опережения. Такая индивидуальная регулировка нарушает заводскую установку хвостовиков толкателей. Поэтому при установке на насос новых секций следует восстановить заводскую регулировку.

При вывертывании регулировочных хвостовиков толкателей верхний торец плунжера может упереться в гнездо обратного клапана. Чтобы избежать этого, после вывертывания регулировочного хвостовика проверяют подъем плунжера, проворачивая коленчатый вал дизеля от руки через пусковой двигатель.

Для получения нормального числа оборотов дизеля регулятор без снятия его с трактора регулируют следующим образом. Открыв крышку боковых люков корпуса регулятора, проверяют правильность соединения тяги рейки с двухплечим рычагом регулятора. После этого закрывают люк крышками.

Запустив двигатель, передвигают наружный рычаг 3 (рис. 117) регулятора (через рычаг акселератора) в крайнее заднее положение и проверяют работу дизеля. При правильно отрегулированном регуляторе дизель развигает без нагрузки 1130—1140 об/мин, а при работе под полной нагрузкой 1050 об/мин и обеспечивает максимальную мощность 98—102 л. с. В этом положении наружного рычага регулятора плечо трехплечего рычага упирается в торец упора максимальной подачи. Уменьшают или увеличивают число оборотов дизеля вращением регулировочного болта максимальной подачи торцовым ключом (при снятой стопорной муфте) или отверткой, вставляемой в шлицы стопорной муфты, при крайнем заднем положении наружного рычага регулятора. Число оборотов изменяют при снятой задней крышке корпуса регулятора.

При передвижении рычага акселератора вперед до упора защелки в бонку, приваренную к кронштейну акселератора, дизель с нормально отрегулированным регулятором развигает минимальное число оборотов холостого хода в пределах 500 ± 25 об/мин. Внутреннее плечо трехплечего рычага регулятора в этом случае упирается в торец упора минимальной подачи.

Двигатель на минимальное число оборотов холостого хода регулируют следующим образом. Отъединяют регулировочную тягу 2, соединяющую акселератор с наружным рычагом регулятора. Отводят наружный рычаг регулятора вперед до тех пор, пока внутреннее плечо трехплечего рычага регулятора не дойдет до торца упора минимальной подачи. Завертывая или отвертывая регулировочный болт минимальной подачи, добиваются нужного числа оборотов. После этого присоединяют регулировочную тягу акселератора к наружному рычагу регулятора, изменяя ее длину (не перемещая наружный рычаг регулятора), подводят рычаг акселератора до упора его защелки в бонку, приваренную к кронштейну акселератора.

Число оборотов дизеля определяют тахометром, присоединяемым к центру валика привода работомера (при снятой заглушке с корпуса работомера).

При отсутствии тахометра число оборотов холостого хода определяют по оборотам ведущего колеса (со снятой гусеницей) на первой передаче. При 500 об/мин коленчатого вала дизеля ведущее колесо на первой передаче делает 7,1 об/мин. При 1140 об/мин коленчатого вала ведущее колесо на первой передаче делает 16 об/мин.

После регулировки надевают на головки болтов максимальной и минимальной подачи стопорные муфты и закрывают люк крышкой так, чтобы оба стопорных штифта, запрессованных в крышку, вошли в шлицы стопорных муфт. Для облегчения вхождения стопорных штифтов в шлицы муфт при снятии крышки люка на верхней плоскости корпуса регулятора и стопорной муфте наносят метки. Муфту надевают на головку болта максимальной или минимальной подачи так, чтобы эти метки совпадали.

Установка топливного насоса с регулятором на двигатель

Вставляют в отверстие подвода масла к регулятору блока дизеля трубку и надевают на нее резиновое уплотнительное кольцо. Снимают крышку с лючка в передней стенке кожуха шестерен распределения. Наблюдая через лючок, проворачивают коленчатый вал дизеля до тех пор, пока меченый зуб малого венца шестерни распределительного вала не установится против лючка. Приклеивают солидолом пробковую прокладку в выемку корпуса регулятора.

Подвешивают топливный насос в сборе с регулятором на тросе, охватывающим водяную рубашку корпуса фильтров, заводят насос шестерней привода в кожух шестерен распределения, совместив меченую впадину шестерни привода топливного насоса с меченым зубом малой шестерни распределительного вала. Как только меченая впадина шестерни привода насоса войдет в зацепление с меченым зубом шестерни распределительного вала, окончательно насаживают топливный насос корпусом регулятора на установочные штифты и трубку подвода масла. Закрепляют топливный насос на блоке дизеля пятью болтами и на кожухе шестерен распределения семью болтами с пружинными шайбами. Присоединяют сливные трубки. Соединяют рычаг регулятора с акселератором тягой и регулируют длину тяги.

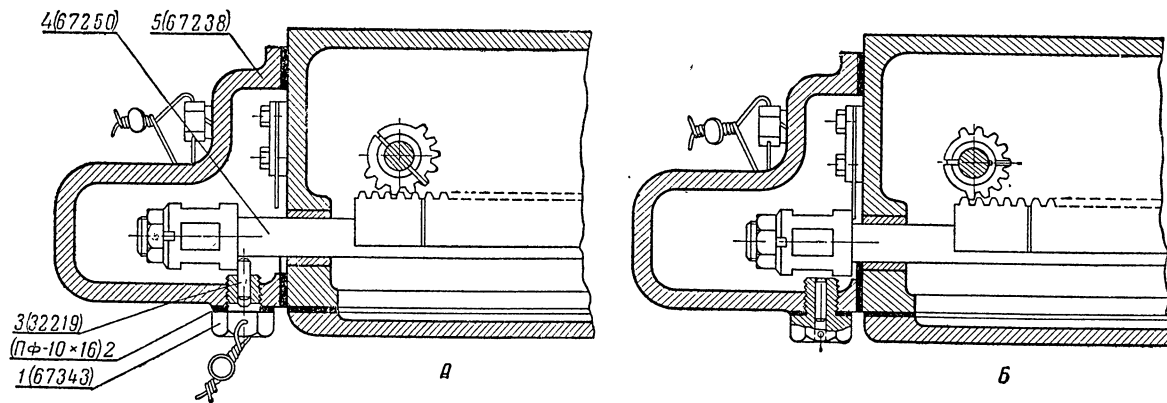


Рис. 118. Схема ограничения подачи топлива:

А — положение тяги рейки при максимальной подаче топлива во время обкатки; Б — положение тяги рейки при максимальной подаче топлива после обкатки.

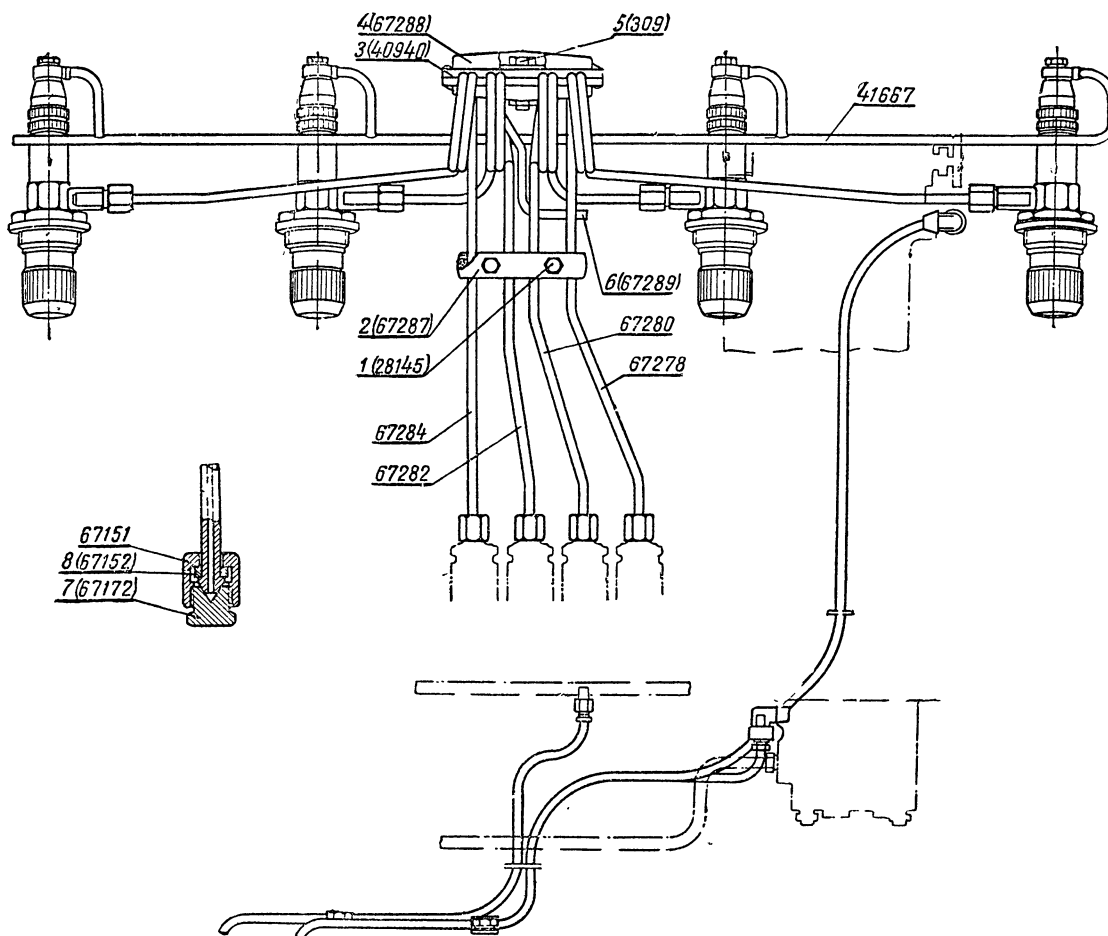


Рис. 119. Трубки высокого давления.

Ограничитель максимальной мощности двигателя

Ограничитель максимальной мощности выполнен в виде пустотелого винта *1* (рис. 118) с запрессованным в него штифтом *3*. Ограничитель ввернут в крышку *5* корректора подачи топлива. Штифт *3* ограничивает ход тяги рейки вперед в сторону увеличения подачи топлива и тем самым поддерживает максимальную мощность двигателя в пределах приблизительно 70 л. с. Трактор, у которого на топливном насосе установлен ограничитель максимальной мощности двигателя, обкатывают по режимам, указанным в руководстве по эксплуатации.

После обкатки распломбировывают ограничитель мощности, вывертывают винт *1* из крышки корректора и ударом молотка забивают штифт *3* так, чтобы он был заподлицо с торцом винта; затем ввертывают винт с прокладкой *2* в крышку корректора и проверяют подвижность тяги рейки, перемещая рычаг акселератора в крайние положения (максимальной и минимальной подачи).

При снятии ограничителя мощности двигателя составляют соответствующий акт.

ТРУБКИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Разборка

Отвертывают два болта *1* (рис. 119), прикрепляющие трубки высокого давления к головкам цилиндров, и удаляют стяжные планки *2* и прокладки. Отвертывают болт *5*, прикрепляющий трубки к крошечной *6*, и удаляют стяжные колодки *4* и прокладки *3*. Отъединяют трубки от форсунок и секций и навертывают защитные колпачки, а открытые концы трубок высокого давления закрывают пробками *7*, ввернув их в соединительную гайку до упора в конус трубки. Снимают трубки высокого давления, выткнув их между головками и водяной трубой. Скрепляют трубки стяжными планками *2* и стяжными колодками *4* с прокладками в тех местах, в которых их закрепляют на дизеле.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Трубки высокого давления изготовлены из толстостенной трубки из стали 10 с внутренним диаметром 2 мм и наружным диаметром $6 \pm 0,1$ мм.

Длина каждой трубки в развернутом виде одного комплекта до высадки конусов равняется 1215 мм.

На наружной поверхности трубок нет вмятин, волосовин и трещин. При сильном смятии конусов трубки, вызывающем течь топлива, или сужении канала неисправную конусную головку отрезают и высаживают новый конус ручным прессом.

После высадки конусов диаметр канала трубки не менее 1,5 мм. Для проверки диаметра трубки применяют иглу из проволоки. При меньшем диаметре канала конец трубки расщербывают сверлом диаметром 2 мм на глубину 15—20 мм, а затем тщательно очищают.

Трубки опрессовывают чистым топливом под давлением 500 кг/см^2 в течение не менее 1 мин.

Смещение конуса относительно оси трубки не более 0,5 мм.

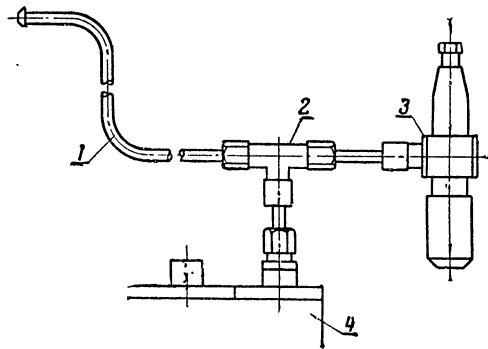


Рис. 120. Схема проверки гидравлического сопротивления трубок высокого давления:

1 — испытываемая трубка; 2 — тройник; 3 — контрольная форсунка; 4 — топливный насос.

Наплывы на трубке в местах разъема цанги после высадки на прессе зачищают, чтобы гайка свободно упиралась в кольцо. На торце кольца трубки не допускаются уступы.

До гибки трубки после высадки конусов канал ее очищают сухим песком на пескоструйном аппарате поочередно с обоих концов. После очистки канал трубки продувают сжатым воздухом до полного удаления песка, а затем промывают чистым дизельным топливом в течение не менее 5 мин под давлением $50—60 \text{ кг/см}^2$. При промывке под давлением трубки обстукивают по всей длине деревянной колотушкой.

После промывки трубку проверяют на гидравлическое сопротивление. Для проверки испытываемую трубку присоединяют через тройник к секции топливного насоса (рис. 120). К тройнику присоединяют контрольную форсунку, отрегулированную на давление впрыска $40 \pm 5 \text{ кг/см}^2$. Впрыск топлива через контрольную форсунку служит показателем негодности трубки вследствие высокого гидравлического сопротивления. Трубки проверяют стандарт-

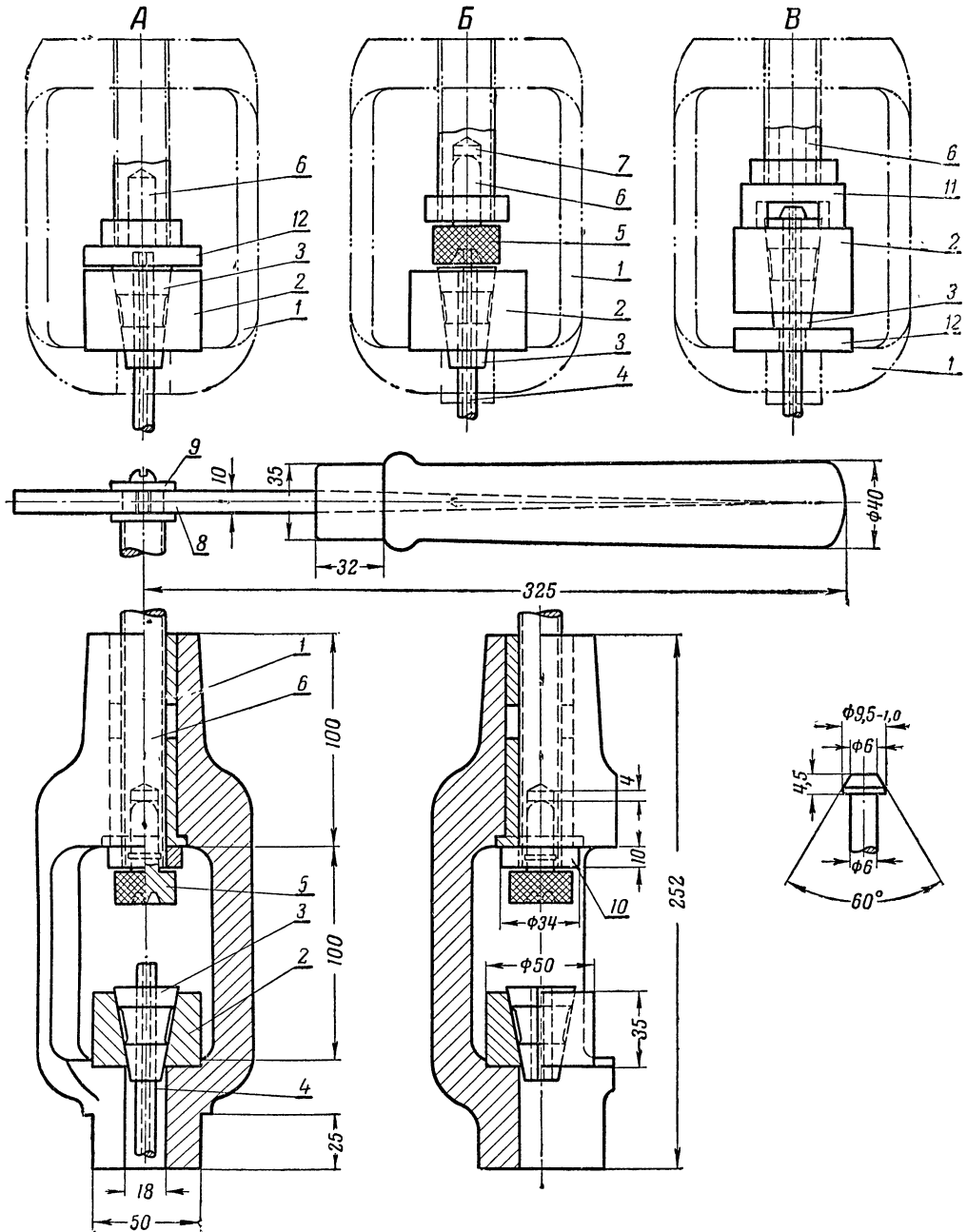


Рис. 121. Пресс для высадки конусов трубок высокого давления:

1 — корпус; 2 — втулка; 3 — разрезная цапга; 4 — трубка высокого давления; 5 — пуансон; 6 — винт; 7 — подпятник; 8 — рукоятка; 9 — шайба; 10 — ограничительная гайка; 11 — нажимная гайка; 12 — шайба с вырезом. А — запрессовка цапги и зажатие трубки высокого давления перед высадкой конуса; Б — высадка конуса на трубке высокого давления; В — выпрессовка цапги и снятие трубки высокого давления.

ным дизельным топливом при температуре 15—20°. Трубки с большим гидравлическим сопротивлением вносят искажение в равномерность подачи топлива через форсунки.

На дизель устанавливают комплект трубок, разница в гидравлическом сопротивлении которых не превышает 10 кг/см². Для определения разницы в гидравлическом сопротивлении трубок одного комплекта можно пользоваться максиметром, присоединяемым вместо форсунки. Пружину максиметра при испытании затягивают так, чтобы из распылителя максиметра впрыскивалось топливо. По делениям на шкале максиметра определяют гидравлическое сопротивление для каждой трубки.

Нажимное кольцо трубки изготовлено из стали 45. Наружный диаметр кольца 11,5^{+0,21} мм; внутренний диаметр 6,3^{+0,1} мм; высота 5 мм.

Высадка конусной головки

Перед высадкой конусной головки отжигают концы трубки, нагрев их до вишнево-красного цвета. Зачищают отпиленные концы так, чтобы торцы их были перпендикулярны оси трубки и не имели заусенцев. Зажимают пресс (рис. 121) в тисках. Надевают на трубку соединительную гайку и кольцо и вставляют конец трубки в гнездо разрезной цанги пресса. Цангу вместе с трубкой вставляют в гнездо втулки пресса так, чтобы верхний конец трубки выходил за цангу на 10 мм. Накладывают на цангу шайбу с вырезом. Завертывая винт пресса рукояткой по часовой стрелке, запрессовывают цангу в гнездо втулки пресса. Вывертывают винт пресса и снимают шайбу с вырезом.

Смазывают маслом высаживаемый конец трубки и кошачью выточку пуансона. Завер-

тывают винт пресса рукояткой так, чтобы пуансон нажимал на конец трубки, и высаживают конус. Операцию высадки можно считать законченной, если нижний торец пуансона будет

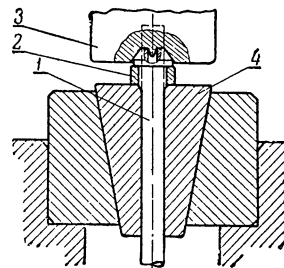


Рис. 122. Схема высадки конуса трубки высокого давления с нажимным кольцом:

- 1 — трубка высокого давления;
2 — нажимное кольцо;
3 — пуансон; 4 — цанга.

отстоять от верхней плоскости цанги на 0,75 мм. Вывертывают винт пресса, поднимают втулку с цангой и подкладывают под цангу шайбу с вырезом. Со стороны верхнего конца трубки устанавливают нажимную шайбу, поставив ее ножки на торец втулки. Завертывая винт пресса и нажимая торцом пуансона на нажимную шайбу, спрессовывают втулку с цанги. Вывертывают винт пресса, освобождают трубку от цанги и вынимают ее из втулки.

Для уменьшения сужения канала при высадке конусной головки на высаживаемый конец трубки надевают кольцо (рис. 122).

После высадки конуса указанным способом кольцо плотно сидит на трубке.

ТРАНСМИССИЯ ТРАКТОРА

КОЖУХ МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ

Разборка

Чтобы снять кожух муфты сцепления (рис. 123), снимают кабину, воздухоочиститель, панели пола и крышку верхней половины кожуха муфты. Отвертывают болты крепления верхней половины кожуха, отъединяют тормозные тяги и тягу механизма включения. Отъединяют рейку правой тормозной педали и тягу рычага муфты сцепления. Приподняв слегка верхнюю половину кожуха муфты сцепления 3, сдвигают ее влево и, вынув внутренний рычаг включения из рычага вилки включения, снимают верхнюю половину кожуха муфты. Вынимают стакан рычага включения 6 из кожуха муфты сцепления. Снимают тормозные педали, расшплинтовав пальцы педалей. Отвертывают болт крепления промежуточного рычага, снимают рычаг 7 и выбивают валик 2. Выбивают валик 4 рычага механизма включения пускового двигателя из отверстия кожуха муфты и снимают валик и рычаги. Снимают нижнюю половину кожуха муфты сцепления, отвернув болты крепления ее к кожуху маховика.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Втулку валика промежуточного рычага запрессовывают в кожух муфты сцепления с натягом 0,010—0,110 мм. Нормальный зазор между втулкой и валиком промежуточного рычага 0,025—0,225 мм; допустимый без ремонта зазор 0,5 мм. Втулку валика нажимного рычага механизма включения пускового двигателя запрессовывают в кожух муфты сцепления с натягом 0,008—0,052 мм. Нормальный зазор между втулками и валиком рычагов механизма включения пускового двигателя 0,025—0,130 мм;

допустимый без ремонта зазор 0,5 мм. Нормальный зазор между наконечниками рычага включения и отверстием в стакане и втулке рычага вилки включения 0,280—0,700 мм; допустимый без ремонта зазор 2 мм. Нормальный зазор между втулкой тормозной педали и валиком 0,060—0,119 мм; выбраковочный зазор 0,5 мм. При запрессовке валиков тормозных педалей в кожух муфты выдержан размер 72 ± 1 мм от торцевой стенки кожуха до оси шплинтового отверстия в пальце. Уплотнительное кольцо 5 на валике промежуточного рычага должно быть поджато промежуточным рычагом на 0,5—1 мм, чтобы исключить осевое перемещение валика. Все валики перед установкой деталей смазывают солидолом.

Необходимо следить, чтобы обе половины кожуха муфты сцепления плоскостью заднего отверстия плотно обжимали посередине войлочное уплотнительное кольцо, установленное на корпусе сальника коробки передач. Проверяют плотность прилегания плоскостей половин кожуха муфты сцепления друг к другу и к кожуху маховика; зазор между этими плоскостями не более 0,3 мм. Регулируют свободный ход тяги механизма включения пускового двигателя при выключенной шестерне (7—12 мм). Свободный ход тяги механизма включения регулируют поворотом муфточек, навинченных на резьбовые концы тяги. После регулировки муфточки закрепляют гайками.

МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ

Разборка

Чтобы снять муфту сцепления (рис. 124 и 125), снимают с трактора воздухоочиститель, панели пола, кожух муфты сцепления и соединительные прорезиненные планки.

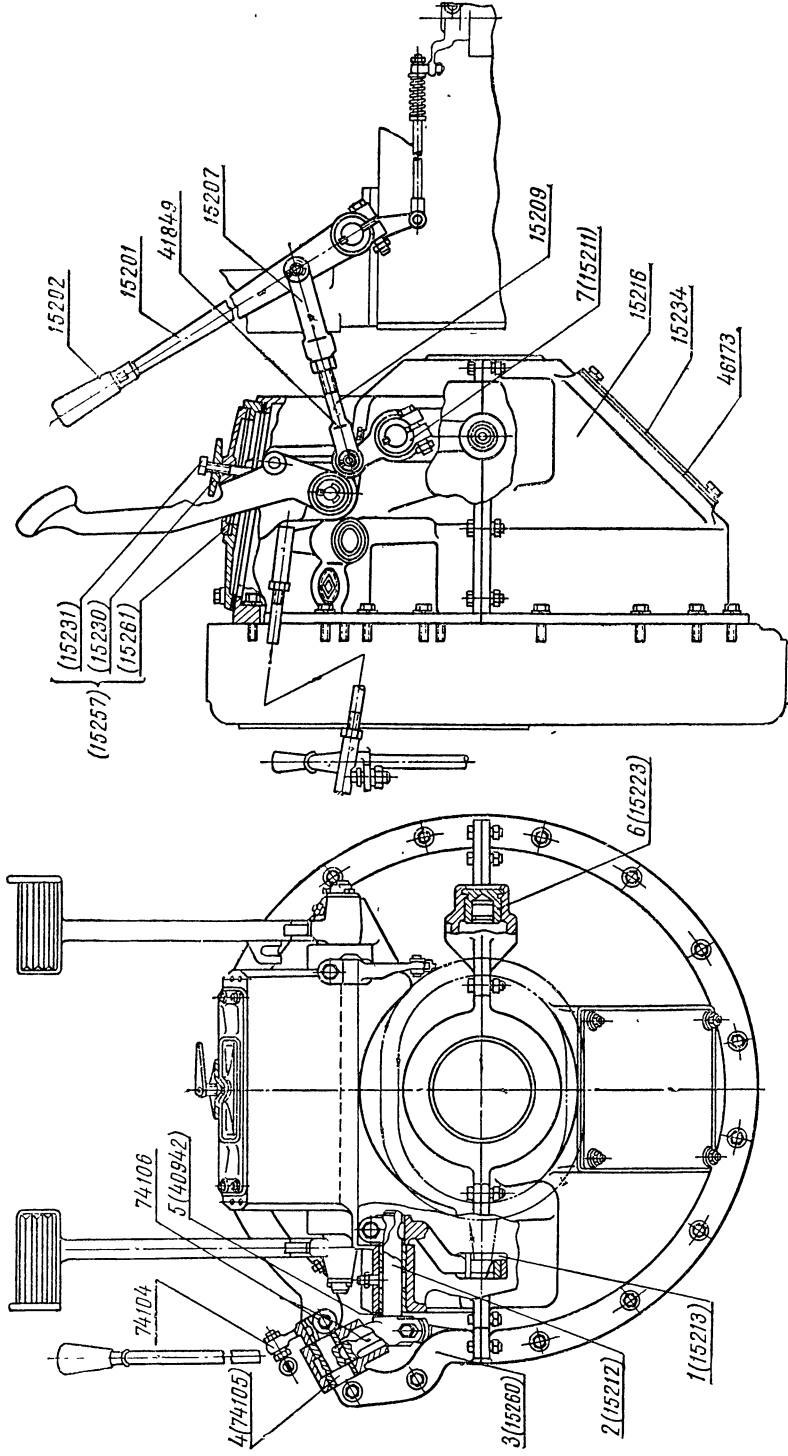


Рис. 123. Кожух муфты сцепления.

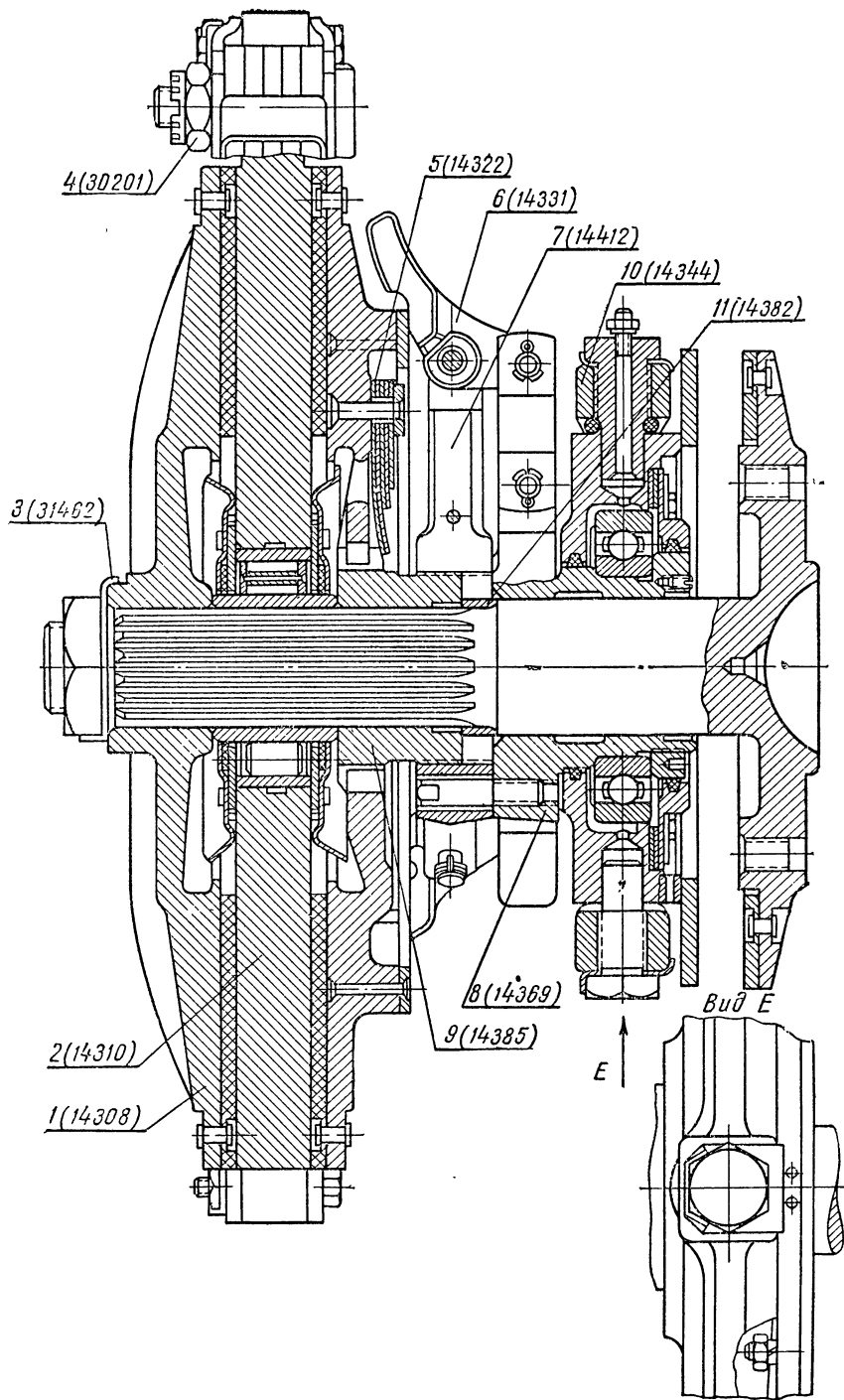


Рис. 124. Муфта сцепления (продольный разрез).

Для снятия прорезиненных планок 12 расшплинтовывают и отвертывают корончатые гайки с пальцев 4 среднего диска муфты сцепления и отъединяют планки от пальцев маховика. Отвертывают болты, которыми соединены флан-

Чтобы разобрать муфту сцепления, снимают планки 13 с ушек среднего диска 2, отгибают стопорную шайбу 3 и снимают гайку, крепящую передний диск 1 на валу муфты; снимают передний и средний диски; снимают кулачки 6, нажимной диск 5, муфту 9 с державкой 7, втулку 11 и муфту включения 8.

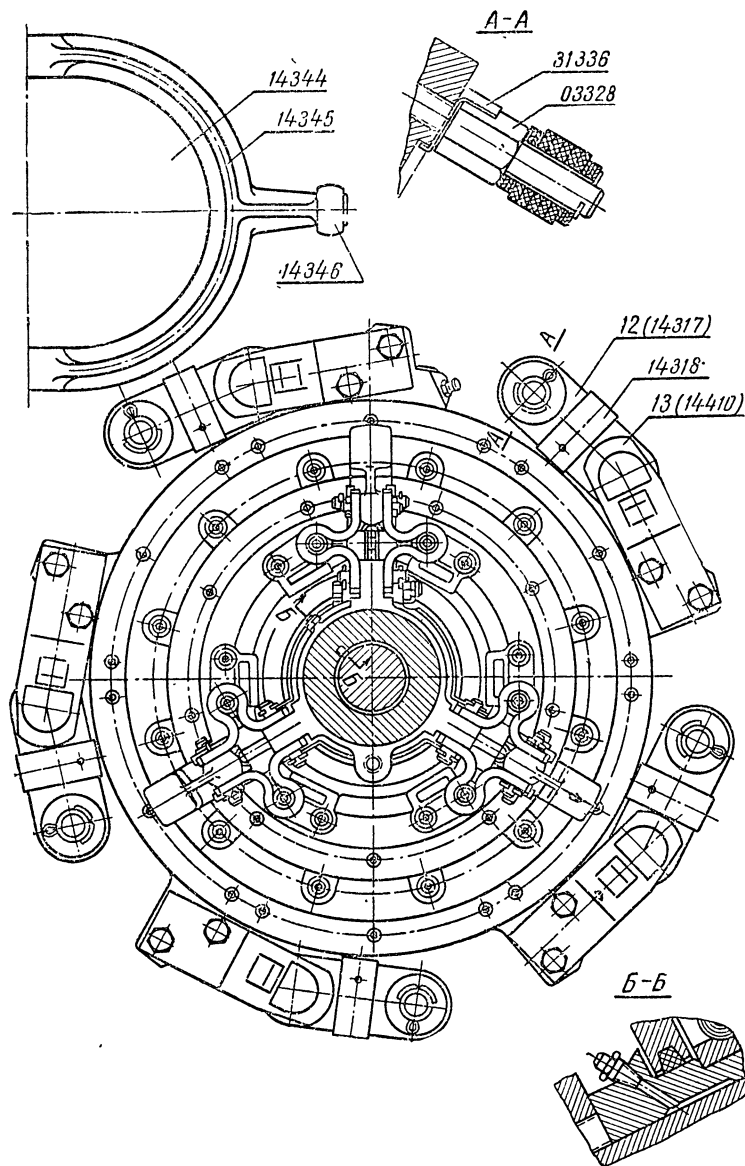


Рис. 125. Муфта сцепления (вид сзади).

цы вала муфты сцепления и верхнего вала коробки передач. Вынимают болты, повернув муфту сцепления так, чтобы головки болтов приходились с левой стороны против выемки в корпусе сальника верхнего вала коробки передач. При вывертывании болтов крепления муфту поддерживают тросом. Подняв муфту вверх, снимают ее с трактора.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все детали и узлы муфты сцепления после разборки и мойки должны быть тщательно осмотрены, а где необходимо обмерены для определения их дальнейшей пригодности или ремонта и замены. Проверяют состояние соединительных прорезиненных планок муфты. Планки не должны иметь расслоений и разрывов. При обрыве даже одной планки заменяют весь комплект планок. Проверяют степень износа фрикционных накладок. Толщина нормальной фрикционной накладки 5,5 мм; износ накладки допускается не более 1,5 мм. При небольшом износе накладок выступающие заклепки осаживают так, чтобы они утопали на глубину 0,5 мм. Изношенные накладки заменяют. Фрикционные накладки изготовляют из асбестовой тканой ленты с прослойкой из латунных проволок толщиной 0,16—0,2 мм и пропитанной бакелитовой смолой. Отверстия под заклепки сверлят и зенкуют при монтаже накладок по диску. Накладки в виде секторов комплектуют по толщине с колебанием не более 0,1 мм. При приклепке фрикционных накладок головки заклепок обжимают до полного прилегания. Головки заклепок устанавливают со стороны накладок. Утопание головок заклепок на новых накладках не менее 1,5 мм. Головки заклепок нового тормозка должны быть утоплены на глубину не менее 0,5 мм и обращены в сторону тормозка.

При приклепке маслоотражателей среднего диска уплотнительные резиновые кольца смазывают с обеих сторон лаком «Герметик». Смазочные каналы среднего диска и муфты включения очищают от грязи и промывают. Нормальный зазор между муфтой включения и валом муфты сцепления 0,065—0,165 мм; допустимый без ремонта зазор 1 мм. Износ

рабочей поверхности кулачка допускается не более 0,6 мм. При большом износе рабочую поверхность кулачка наваривают чугуном электродом с последующей зачисткой и обработкой. Стяжной болт державки кулачков затягивают и контрят после регулировки муфты сцепления. Кольцо нажимного диска должно быть плотно приклепано девятью заклепками. Пружинные пластины нажимного диска плотно приклепывают к диску. Изношенные пластины заменяют новыми. Боковой зазор между шлицами нового вала муфты сцепления и шлицами переднего диска, втулки роликоподшипника и муфты нажимного диска 0,110—0,322 мм.

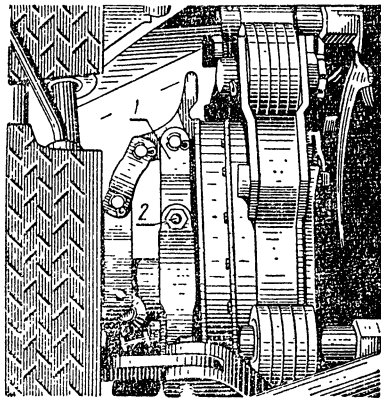


Рис. 126. Регулировка муфты сцепления трактора:

1 — державка; 2 — стяжной болт.

Проверяют степень износа торца упорной втулки 11; в случае необходимости изношенную втулку заменяют; втулку изготавливают из стали 20 и насаживают на вал с зазором 0,170—0,670 мм.

Перед общей сборкой муфты сцепления предварительно собирают узлы: вал муфты сцепления с тормозком; передний диск 1 с фрикционными накладками; средний диск 2 с роликоподшипником, уплотнительными кольцами и маслоотражателями; нажимной диск 5 с фрикционными накладками, пружинными пластинами и нажимным кольцом; муфту включения 8 с державкой кулачков, шарикоподшипником, корпусом роликоподшипника и рычагом включения. Затяжную гайку шарикоподшипника затягивают до отказа и стопорят ее винтом, нарезав предварительно резьбу М6 × 1. Перед сборкой все рабочие поверхности подшипников муфты включения и пальцев смазывают солидолом. Средний диск и корпус шарикоподшипника должен свободно от руки проворачиваться. Движение муфты включения по шейке вала должно быть свободным.

Муфту сцепления регулируют в следующем порядке (рис. 126). Устанавливают рычаг переключения передач в нейтральное положение. Переводят рычаг управления муфтой сцепления в крайнее переднее положение, выключив муфту. Включают любую передачу. Навертывают державку на муфту нажимного диска до тех пор, пока кулачки не упрутся в кольцо нажимного диска. Проверяют по силе нажатия на рычаг муфты правильность регулировки. Усилие на рычаге управления муфтой сцепления должно равняться 15—22 кг. Включение муфты сцепления сопровождается характерным щелчком торца муфты включения по торцу державки. После регулировки муфты сцепления закрепляют стяжной болт державки, законтрив его замковой шайбой. Регулировку муфты сцепления окончательно проверяют под нагрузкой при работе трактора. Не рекомендуется затягивать муфту сцепления больше, чем это требуется, чтобы не пробуксовывали диски при полной нагрузке двигателя. Для ослабления затяжки муфту проворачивают против часовой стрелки (удаляют ее от нажимного диска).

АКСЕЛЕРАТОР И КОЛОНКА РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ

Разборка

Чтобы снять акселератор и колонку рычагов управления, предварительно снимают панели пола. Расшплинтовывают шпильки пальцев, вынимают пальцы и снимают тяги акселератора 1, 2 и 3 (рис. 127). Отвертывают болты крепления кронштейна акселератора к колонке рычагов управления и снимают акселератор.

Для разборки акселератора (рис. 128) вывертывают центральный болт 13, снимают крышку-колпачок 14 и рычаг акселератора 10. Вынимают фрикционные диски 1 и храповую шестерню 11. Отгибают стопорную шайбу 4, отвертывают гайку 7 и снимают тормозок в сборе и корпус контроллера. Отвинчивают четыре винта, крепящих крышку 2 тормозка к стакану 14, и снимают крышку и стакан. Вынимают из отверстия пальца 5 пружину 15 и сухарь 6. В случае необходимости выбивают штифт кнопки 16 фиксатора и снимают кнопку фиксатора 18 и пружину 17.

Чтобы снять колонку рычагов управления, снимают тягу валика фиксаторов механизма переключения передач 4 (рис. 137) и снимают тягу, соединяющую рычаг управления муфтой сцепления с промежуточным рычагом (рис. 123). Отъединяют вилки сервомеханизма в сборе с тягами 1 (рис. 129) от рычагов управления. Снимают кольца 2 с чехлов 3 и осторожно выводят наконечники из сервомеханизма, чтобы

не повредить резиновые чехлы. Отвертывают болты, крепящие колонку рычагов управления к корпусу коробки передач, и снимают колонку. Отвертывают болты, крепящие рычаг управления муфтой сцепления на валике, и болты,

рычагов управления и колонкой 0,140—0,420 мм; допустимый без ремонта зазор 1,5 мм. При ремонте колонки управления в изношенные отверстия под валик управления устанавливают ремонтные втулки из чугуна или бронзы.

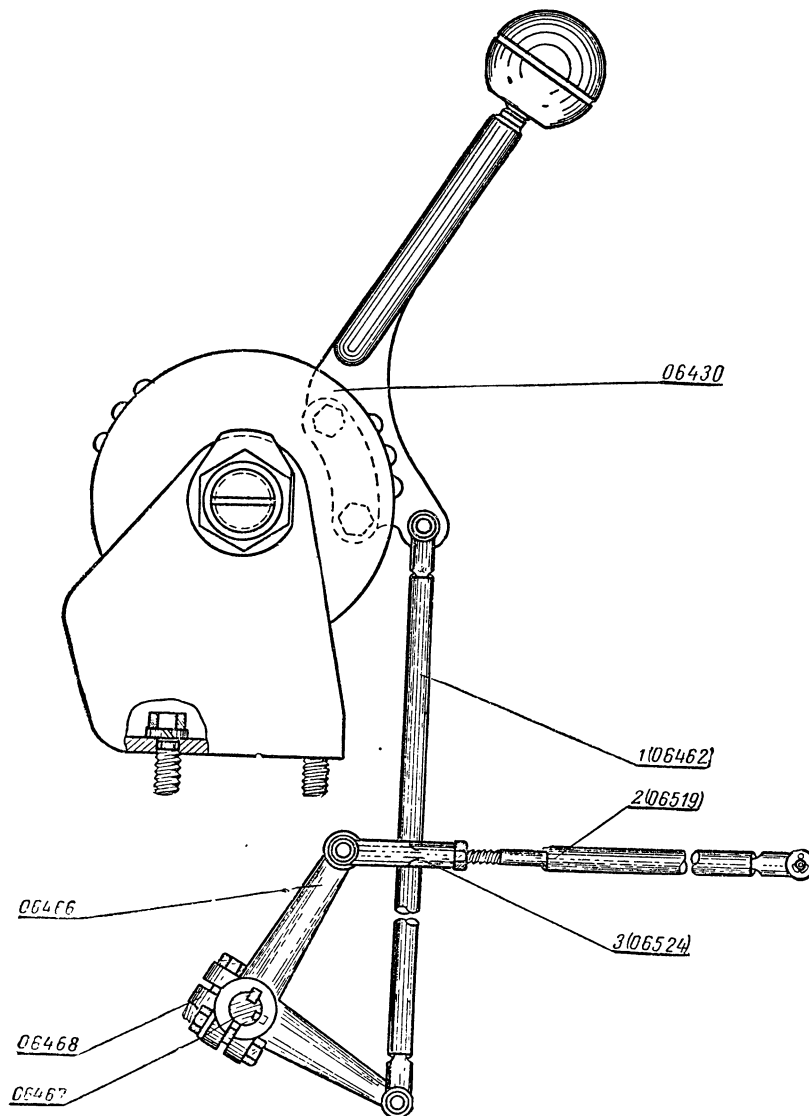


Рис. 127. Установка акселератора.

крепящие рычаг тяги фиксаторов, и снимают рычаги. Вынимают из валика колонки шпонки, вынимают валик и снимают рычаги управления бортовыми фрикционами.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Диаметры отверстий в колонке и втулках рычагов под валик управления должны быть проверены. Нормальный зазор между валиком

и втулками рычагов управления бортовыми фрикционами и валиком 0,060—0,245 мм, допустимый без ремонта зазор 1 мм. Втулки запрессовывают в рычаги управления бортовыми фрикционами с натягом 0,033—0,110 мм. После запрессовки втулки развертывают до диаметра $25^{+0,105}_{-0,085}$ мм. Перед установкой валика колонки трущиеся места смазывают солидолом. После сборки валика рычаги управления должны вращаться сво-

бодно, без заеданий. Масленки плотно заворачивают в резьбовые отверстия колонки. Осевое перемещение валика в колонке не более 1 мм. После установки колонки управления и сборки тяг сервомеханизма проверяют свободный ход конца рычагов управления бортовыми фрикционами. При отжатом вперед до упора поршне сервомеханизма свободный ход конца рычагов управления должен равняться 20—40 мм. Для регулировки ослабляют гайку (рис. 129) вилки и вращением тяги 1 рычагов управления добиваются нужного свободного хода. После установки тяги рычага управления муфтой сцепления и тяги фиксаторов механизма

фрикционных дисков и просушивают их. Сальник 9 (рис. 128) корпуса акселератора промывают в масле.

Перед общей сборкой акселератора предварительно собирают тормозок с пальцем 5, сухариком 6, направляющей 12, пружиной 15, стаканом 14 в сборе со штифтом, крышкой тормозка 2, прикрепленной четырьмя винтами к стакану. Перед сборкой отверстие стакана и его штифт смазывают солидолом (стакан должен свободно поворачиваться на втулке пальца акселератора). Кроме того, собирают рычаг 10 с фиксатором 18, пружиной 17, кнопкой 16 и сальником 9.

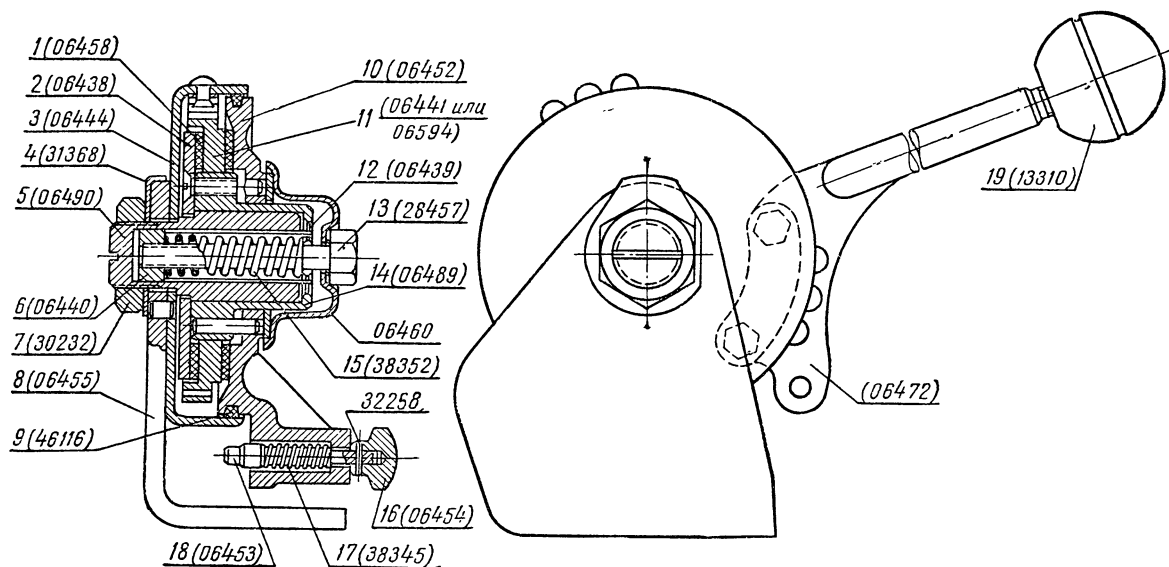


Рис. 128. Акселератор.

переключения передач проверяют правильность работы блокировочного механизма коробки передач. При включении муфты сцепления возможность переключения передач должна быть исключена; при выключении муфты сцепления переключение шестерен в коробке передач происходит свободно.

Блокировочный механизм регулируют изменением длины тяги (рис. 123), соединяющей рычаг управления муфтой сцепления с промежуточным рычагом муфты. При правильной регулировке, при крайнем переднем положении рычага управления муфтой сцепления, рычаг валика фиксаторов (рис. 137) отклоняется назад под углом 13—15° к поперечной оси трактора.

После регулировки длины тяги ее вилку законтривают стопорной гайкой.

Перед сборкой акселератора тщательно промывают в керосине трущиеся поверхности

При общей сборке установочный штифт кронштейна 8 насаживают заподлицо с наружной плоскостью кронштейна. На этот штифт устанавливают корпус 3 контроллера. Тормозок в сборе закрепляют гайкой 7, которую стопорят отгибной шайбой 4. Гайку затягивают до отказа. Края стопорной шайбы 4 отгибают на кронштейн и на грань гайки. Затяжкой болта 13 тормозок регулируют так, чтобы при поворачивании рукоятки 19 акселератора по часовой стрелке одновременно поворачивался и храповой диск, а при возвращении рукоятки в обратное положение храповой диск оставался на месте. Болт затягивают настолько, чтобы при максимальных оборотах холостого хода дизеля корпус рычага акселератора не мог сдвигаться от усилия натяжения пружины регулятора. Чрезмерная затяжка болта увеличивает усилие на передвижение рычага акселератора.

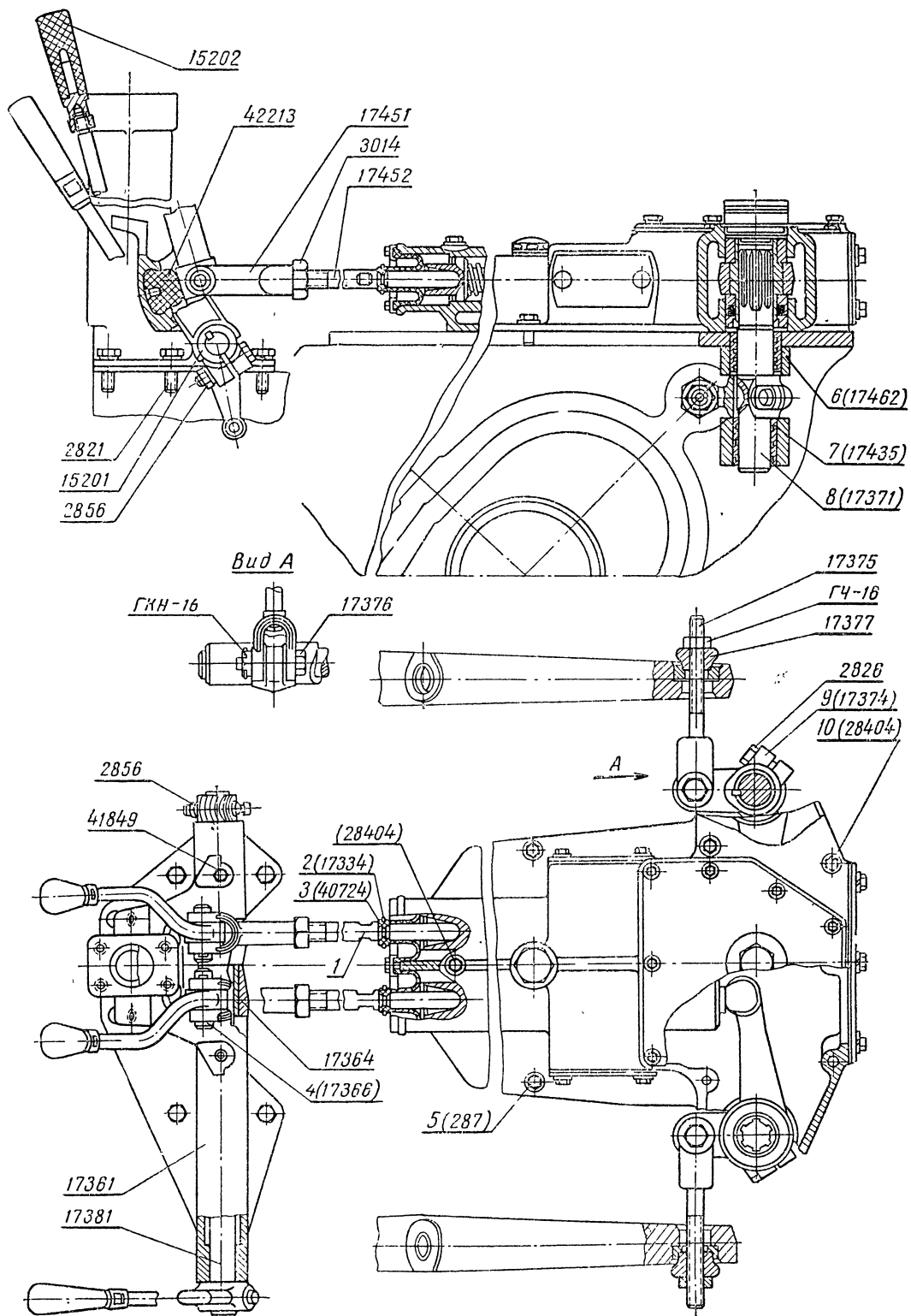


Рис. 129. Механизм управления бортовыми фрикционами (сервомеханизм).

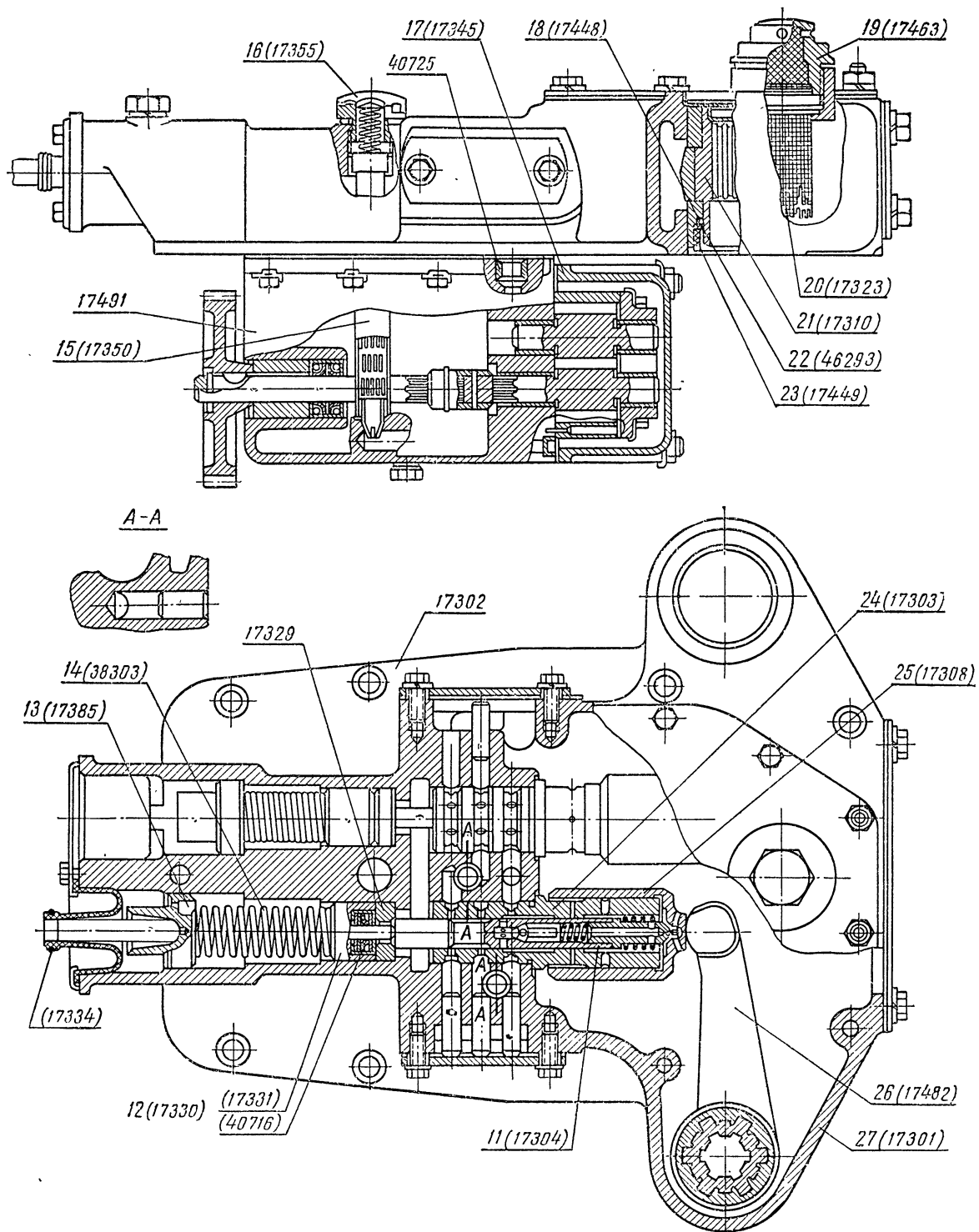


Рис. 130. Сервомеханизм.

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ БОРТОВЫМИ ФРИКЦИОНАМИ (СЕРВОМЕХАНИЗМ)

Разборка

Чтобы снять сервомеханизм с трактора, снимают кабину, панели пола и топливный бак. Расшплинтовывают пальцы 4 (рис. 129) крепления тяг к рычагам управления бортовыми

механизмом тросом и, подымая вверх, снимают его с вертикальных валиков 8. Отвертывают болты, крепящие внутренние рычаги 9 на вертикальных валиках сервомеханизма, и вынимают валик из рычагов и втулок корпуса бортовых фрикционов. Выпрессовывают втулки 7 и 6 вертикальных валиков из корпуса бортовых фрикционов. Отвертывают спускную пробку 37 серво-

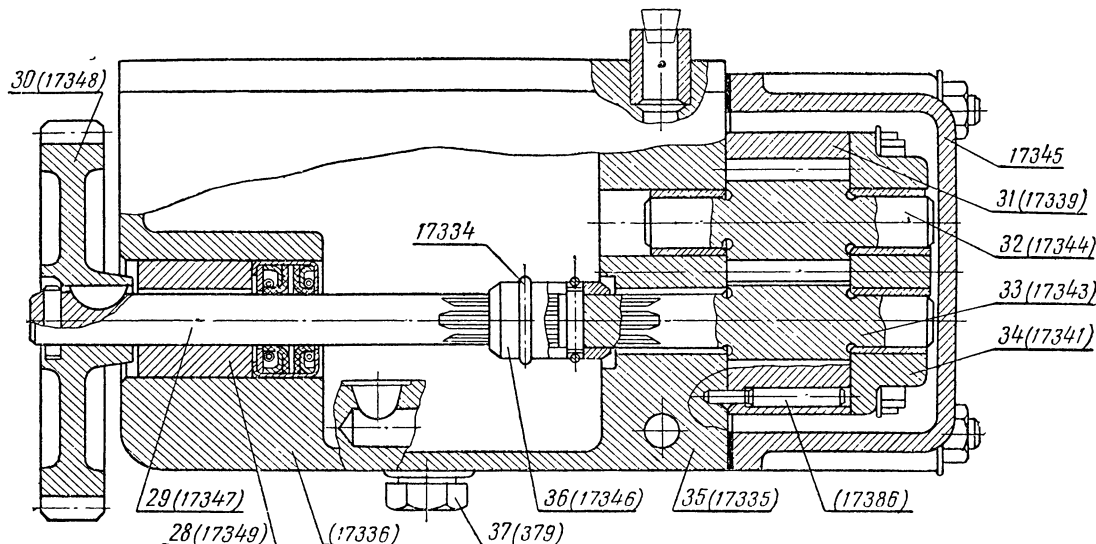


Рис. 131. Сервомеханизм.

фрикционами. Снимают кольца с резиновых чехлов 3 и выводят тяги из толкателей сервомеханизма (при снятии тяг следят, чтобы не

механизма и сливают из него масло. Отвертывают пробки 16 и 19 с фильтра масляного насоса и заливной горловины сервомеханизма и выни-

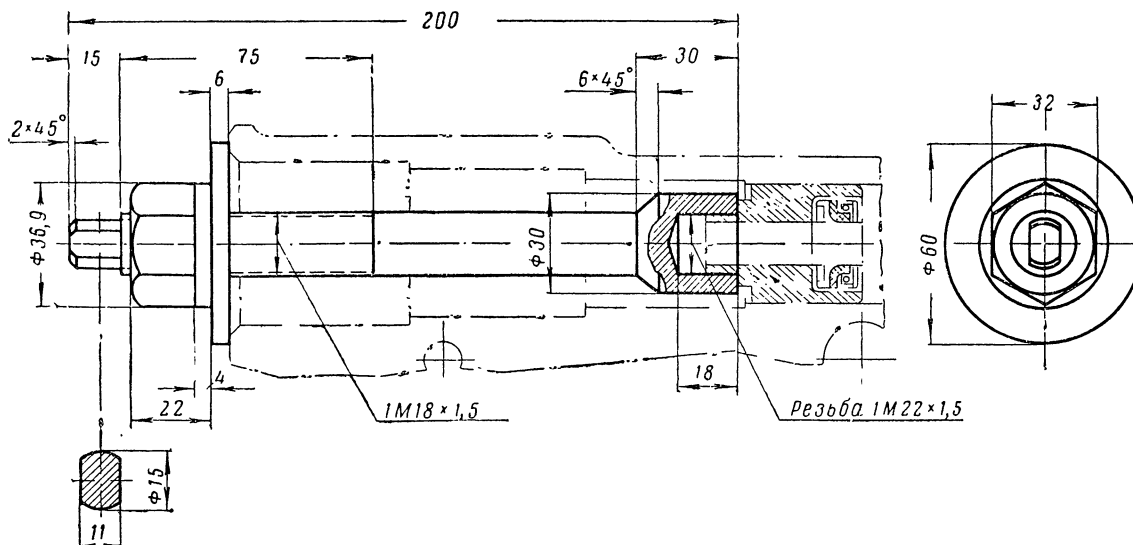


Рис. 132. Приспособление для выпрессовки направляющей втулки толкателя сервомеханизма.

повредить резиновые чехлы 3). Отвертывают болты крепления сервомеханизма к корпусу бортовых фрикционов, захватывают сервоме-

мают фильтры 15 и 20 (рис. 130 и 131). Отвертывают болты, крепящие масляный насос к корпусу сервомеханизма, и снимают масляный

насос, слегка приподняв его, чтобы вывести из отверстия корпуса сервомеханизма выступающую из корпуса масляного насоса втулку. Отвертывают болты и гайки, крепящие верхнюю крышку корпуса, и снимают ее. Отвертывают болты, крепящие заднюю и боковые крышки сервомеханизма и снимают крышки. Отвертывают болты, крепящие переднюю крышку и чехлы, и снимают их. Отвертывают стопорные винты, удерживающие толкатели 13, и вынимают из передних отверстий толкатели и пружины 14. Снимают верхние заглушки, закрывающие шлицованные муфты рычагов 21, и легкими ударами молотка (через медную выколотку) выбивают шлицованные муфты из рычагов и нижнюю втулку 18. Выбивают из гнезд корпуса сервомеханизма верхние втулки шлицованных муфт. Вынимают из гнезд корпуса рычаги 26, снимают поршни 25, пружины и вынимают из гильз золотники 11. Пользуясь стемником, выпрессовывают из корпуса сервомеханизма 27 гильзы 24, если в этом есть необходимость. Пользуясь специальным приспособлением (рис. 132), выпрессовывают из двух передних отверстий направляющие втулки 12 (рис. 130) вместе с сальниками. Отвертывают гайки, крепящие кожух масляного насоса 17 на шпильках корпуса, и снимают кожух. Отвертывают гайки, крепящие крышку насоса 34 (рис. 131) и корпус 31 шестерен на шпильках корпуса насоса, и снимают крышку, корпус шестерен и ведомую шестерню 32. Снимают стопорные кольца, выбивают штифты и разъединяют шлицованные хвостовики ведущей шестерни 33 и шестерню привода 30. Вынимают ведущую шестерню, соединительную муфту 36 и валик с шестерней привода из корпуса насоса. Выпрессовывают из корпуса насоса втулку 28 и двойной сальник. Разбирают шестерню привода 30 с валиком, сдвигают шестерню и выбивают штифт.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все детали и узлы сервомеханизма после разборки и мойки подвергают тщательному внешнему осмотру, а где это необходимо и обмеру с целью определения их дальнейшей пригодности или необходимого ремонта и замены. При осмотре гильзы 24, поршня 25 и золотника 11 обращают внимание на износ отсечных кромок и посадочных поверхностей. Износ конических поверхностей золотника и поршня проверяют на краску. Поверхности конусов на золотнике и поршне должны быть чистыми, без рисок. При необходимости конические поверхности золотника притирают к поршню в сборе с гильзой. След краски в виде сплошного пояса.

Нормальный зазор между посадочным отверстием гильзы и золотником 0,020—0,073 мм. Нормальный зазор между посадочным отверстием поршня и гильзой 0,025—0,089 мм.

Степень износа шестерен масляного насоса проверяют по торцовым плоскостям и по наружной поверхности зубчатого венца. Проверяют также степень износа отверстий корпуса шестерен масляного насоса. Нормальный торцовый зазор между шестерней и корпусом масляного насоса 0,028—0,070 мм. Допустимый без ремонта осевой разбег шестерен не более 0,2 мм. Для восстановления нормального торцового зазора можно притирать или шлифовать торец корпуса шестерен. Нормальный диаметральный зазор между наружной поверхностью шестерни масляного насоса и корпусом шестерен 0,040—0,084 мм; допустимый без ремонта зазор 0,180 мм. На торцовых плоскостях шестерен, а также на сопрягаемых плоскостях корпуса и крышки масляного насоса не должно быть рисок и задиров. Следы износа выводят шлифованием или притиркой. Непараллельность торцовых плоскостей корпуса шестерен после шлифования не должна превышать 0,02 мм. Нормальный зазор между шейкой шестерни масляного насоса и бронзовой втулкой 0,016—0,052 мм; допустимый без ремонта зазор не более 0,120 мм. Бронзовые втулки шестерен запрессовывают в корпус и крышку масляного насоса с натягом 0,062—0,016 мм. Торцы втулок масляного насоса должны утопать на глубину не менее 1 мм от шлифованных поверхностей. Нормальный зазор между валиком 29 шестерни привода и втулкой 28 0,045—0,098 мм; допустимый без ремонта зазор 0,3 мм. Втулку запрессовывают в корпус сервомеханизма с натягом 0,008—0,052 мм. Торцовая поверхность втулки должна утопать в отверстиях корпуса сервомеханизма на 5 мм от наружного торца корпуса. Нормальный зазор между вертикальным валиком 8 и отверстием в нижней втулке 0,150—0,240 мм, а в верхней втулке — 0,075—0,165 мм; допустимый без ремонта зазор не более 0,6 мм. Втулки вертикального валика запрессовывают в проушины корпуса бортовых фрикционов: нижнюю с натягом 0,021—0,110 мм, верхнюю с натягом 0,025—0,135 мм.

Проверяют целостность сеток фильтров 20 и 15. Фильтры не должны иметь разрывов и помятостей. Дефектные места тщательно пропаявают. Поверхность конуса фильтра масляного насоса не должна иметь вмятин. Сальник направляющей втулки 12 толкателя запрессовывают до упора так, чтобы растроб кожаной манжеты был направлен вниз. Шпильки корпуса масляного насоса ввертывают на сурике до отказа.

При установке валика 20 приводной шестерни во втулку и сальник корпуса сервомеханизма на ступенчатый (шлифованный) конец валика надевают специальный конус, чтобы не повредить кожаной манжеты сальника.

При сборке масляного насоса проверяют от руки легкость вращения шестерен насоса. Муфты 21 рычагов 26 устанавливают так, чтобы заглушки находились вверх.

При запрессовке в корпус сервомеханизма верхней втулки муфты верхний торец втулки должен утопать от торца приточки корпуса на 3 мм.

Центральная плоскость рычага 26 должна проходить через ось поршня; смещение плоскости рычага с оси поршня не более 1 мм. При запрессовке нижней втулки 18 ее торец упирается в уступ муфты. Муфта должна свободно, от руки, проворачиваться во втулках.

В нижнюю втулку 18 устанавливают по три сальниковых кольца 22 (набивка «Рациональ»), пропитанных в масле. Сальник затягивают кольцевой гайкой 23 с крутящим моментом 25 кгм. После испытания сервомеханизма подтягивают гайку 23 и раскернивают ее в трех точках. Нижний торец гайки 23 утопает за нижнюю плоскость корпуса сервомеханизма на 5 мм.

Прокладки люков корпуса и корпуса масляного насоса смазывают со стороны прилегания к корпусу сервомеханизма лаком «Герметик», а с другой стороны — солидолом.

Перед установкой сапун тщательно промывают и прочищают отверстие пробки.

При установке сервомеханизма на трактор тщательно смазывают солидолом привалочную плоскость корпуса бортовых фрикционов под сервомеханизм. Боковой зазор между зубьями шестерни привода 30 сервомеханизма и шестерни верхнего вала коробки передач не более 1,5 мм.

Масляный насос и сервомеханизм обкатывают и испытывают на стенде при следующем режиме: обкатка насоса вхолостую в течение 5 мин при 350 оборотах в минуту валика; обкатка насоса при давлении 15 ат в течение 5 мин; проверка давления масла (не ниже 35 ат) при температуре масла 50°, проверка производительности масляного насоса при температуре масла 50° и давлении 50 ат (насос обеспечивает подачу масла не менее 4,5 л в минуту); обкатка сервомеханизма вхолостую в течение 3 мин при 350 об/мин приводного валика масляного насоса, а затем под периодически включаемой нагрузкой в течение 5 мин.

Во время обкатки под нагрузкой через каждые 10—15 мин работы вхолостую золотник перемещают на 25—35 мм, а затем на

5—10 сек загружают сервомеханизм крутящим моментом в 60 кгм, приложенным к рычагу 26 вертикального валика.

После обкатки проверяют работу сервомеханизма. При 350 об/мин приводного валика насоса на первой части хода (5—7 мм) поршень не должен подвергаться нагрузке со стороны рычага. После того как поршень начал упираться в рычаг, механизм должен плавно и безотказно срабатывать и по мере передвижения толкателя преодолевать нагрузку от крутящего момента в 60 кгм, приложенного к вертикальному валику сервомеханизма. В этом случае осевое усилие, приложенное к толкателю, должно быть не более 40 кг. При постепенном уменьшении усилия на толкатель поршень должен плавно возвращаться в исходное положение. Через соединения и уплотнительные места не должно быть течи масла.

После испытания из сервомеханизма через спускную пробку 37 сливают масло и заправляют его свежим. Сервомеханизм заправляют трансмиссионным автотракторным маслом АК-10 (автол 10) летом или маслом АК_п-6 (автол 6) зимой. Масло заливают до уровня пояса фильтра 20, установленного в заливной горловине. Чтобы удалить воздух из сервомеханизма при заливке масла, передвигают рычаги управления (толкатели).

Если нет стенда, обкатку и испытание сервомеханизма можно выполнить непосредственно на тракторе.

Усилие, прилагаемое к рычагам управления бортовыми фрикционами при повороте трактора и при 550—600 об/мин верхнего вала коробки передач, не должно превышать 8 кг.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Разборка

Для снятия коробки передач с трактора снимают кабину, топливный бак, крылья, панели пола, муфту сцепления, акселератор и колонку рычагов управления. После слива масла из коробки передач и отделения конических шестерен снимают с кронштейнов валик с рычагами привода к топливному насосу. Снимают переднюю опору. Подвесив коробку передач на подъемнике, отвертывают гайки крепления коробки к корпусу бортовых фрикционов. Приподнимая слегка коробку, сдвигают ее вперед и снимают со шпилек и установочных штифтов (при этом выступающее кольцо подшипника нижнего вала коробки выйдет из установочного отверстия корпуса бортовых фрикционов). Разбирать и собирать коробку

передат лучше всего на специальном стенде или на подставке (рис. 133). Отвертывают болты и гайки и снимают механизм переключения передач. Отвернув болты, снимают боковую и верхнюю крышки коробки передач. Отвернув болты крепления хомута 23 на верхнем валу, снимают половинки хомута. Снимают замковые кольца 37 и шестерню привода 36 сервомеханизма с заднего конца верхнего вала. Отвертывают болты, крепящие передний корпус 21 и крышку 20 шарикоподшипников верхнего вала к коробке. Снимают замковое

10 и 6 с вала промежуточной шестерни 5. Отвертывают гайки, крепящие вал промежуточной шестерни на шпильках корпуса, и, пользуясь приспособлением, снимают вал промежуточной шестерни. Расконтривают и отвертывают болты упорной шайбы 29 нижнего вала 51. Снимают шайбу 29. Пользуясь приспособлением (рис. 136), выпрессовывают нижний вал 51 (рис. 134) из корпуса коробки передач, поддерживая и снимая со шлицов вала шестерни 48, 45 и 42. Вывертывают болты крепления корпуса шарикоподшипника и вынимают кор-

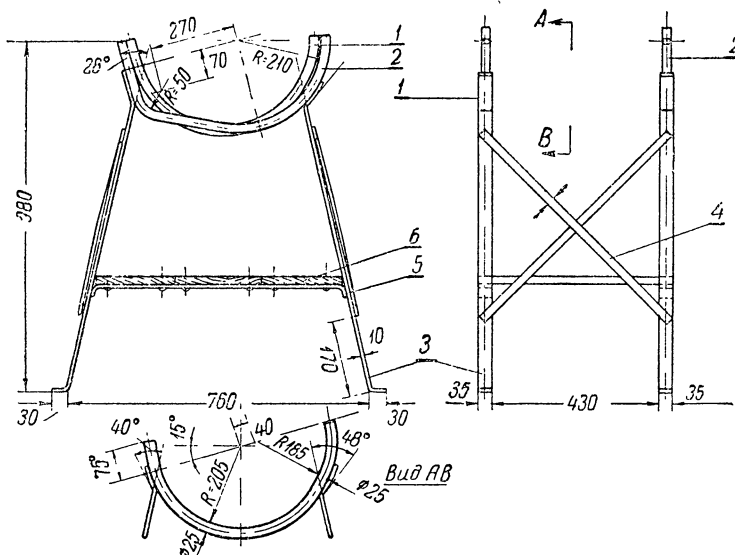


Рис. 133. Стенд для разборки и сборки коробки передач:

1 и 2 — опоры под корпус коробки; 3 — ножки; 4 и 5 — планка жесткости; 6 — деревянный настил.

кольцо. Снимают корпус масломерной линейки 24 и линейку 25.

Пользуясь приспособлением, выпрессовывают вал 17 вместе с корпусом передних шарикоподшипников (рис. 135). Вынимают из корпуса коробки верхний вал, сняв шестерни 22 и 33. Отвертывают болты и снимают крышку 3 шарикоподшипника промежуточного вала. Отвертывают болты и снимают упорную шайбу шарикоподшипника 4. Пользуясь приспособлением, выпрессовывают промежуточный вал 49 вместе с задним роликоподшипником 41, без наружного кольца. Поддерживая промежуточный вал и продолжая вынимать его из корпуса коробки, снимают с вала шестерни 1, 48 и 47. Снимают кольцо с заднего конца промежуточного вала и спрессовывают подшипник 41. Расконтривают шайбу и отвертывают гайку 8, крепящую фильтр 7, шайбу 9 и промежуточную шестерню 13, и снимают шестерню с роликовых подшипников. Снимают роликоподшипник 11 и кольца

пус 27. Разбирают верхний, нижний и промежуточные валы, а также корпуса подшипников, выпрессовав шариковые и роликовые подшипники. Разбирают механизм переключения скоростей (рис. 137). Снимают рычаг 6 заднего хода. Снимают рычаг переключения передач 3 с деталями крепления. Снимают корпус валика фиксаторов 2 и фиксаторы. Разбирают тягу 4 валика фиксаторов. Снимают вилки и валики переключения передач, боном 1, распорки 10 и направляющие панели 9. Снимают ограничитель 8, валик 7 и рычаг заднего хода. Вывертывают магнитную пробку 50 (рис. 134) и очищают ее от грязи и частиц металла.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

При осмотре корпуса коробки передач обращают внимание на отсутствие трещин. Осматривают подшипники, их корпуса, шейки валов

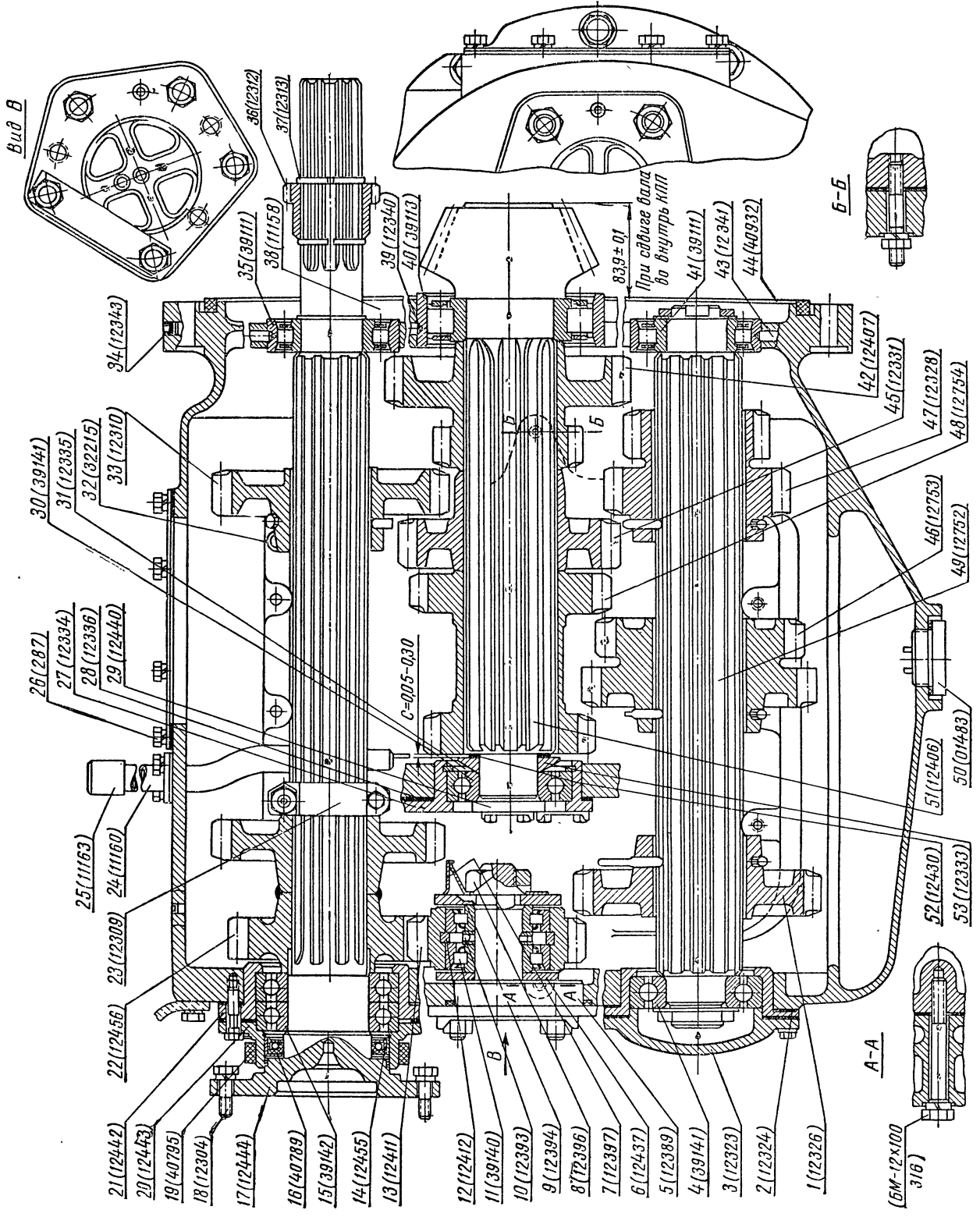


Рис. 134. Коробка передач.

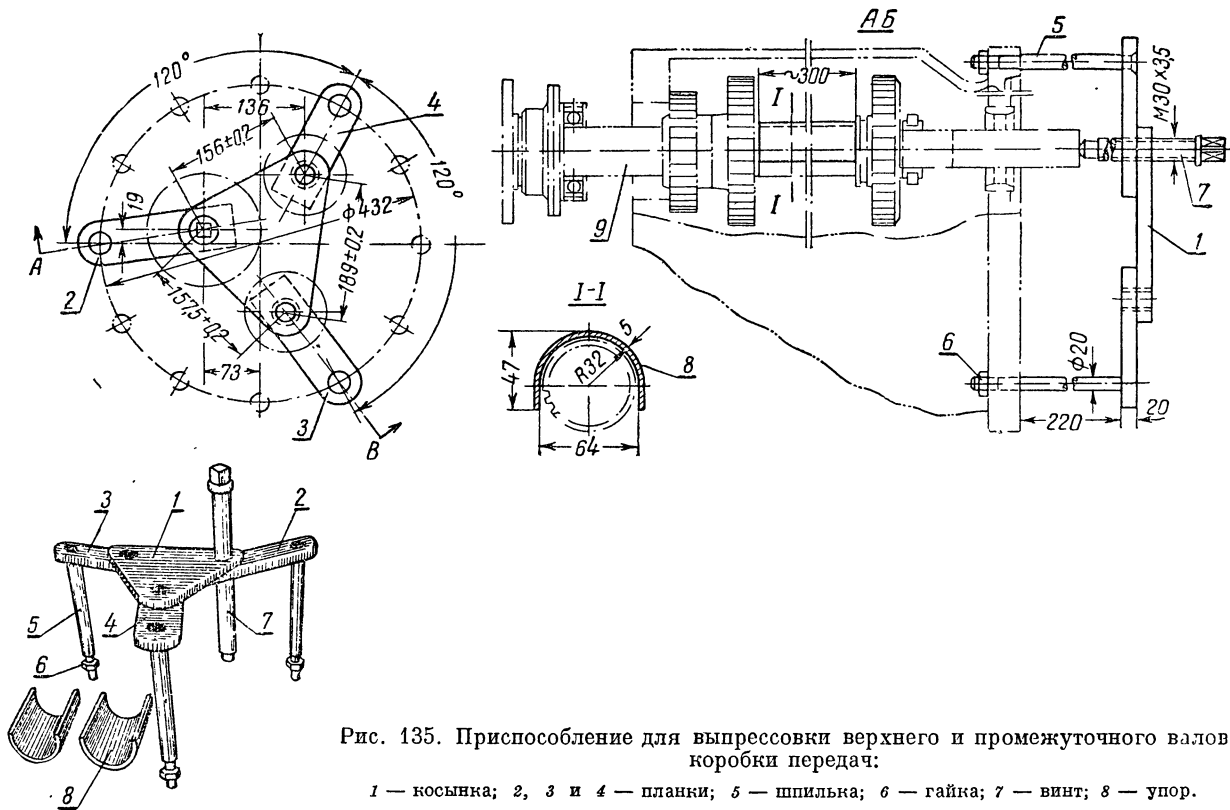


Рис. 135. Приспособление для выпрессовки верхнего и промежуточного валов коробки передач:

1 — косынка; 2, 3 и 4 — планки; 5 — шпилька; 6 — гайка; 7 — винт; 8 — упор.

и места установки подшипников в корпус коробки. При ослаблении посадки корпусов подшипников более 0,2 мм корпуса восстанавли-

ваются ветствующими корпусами и шейками валов коробки передач следующие.

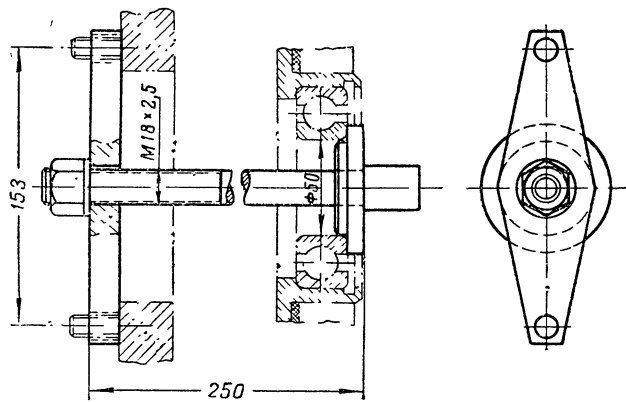


Рис. 136. Приспособление для выпрессовки конуса переднего шарикоподшипника нижнего вала коробки передач.

ваются электроискровым напыливанием с последующей обработкой. Зазор между валиком промежуточной шестерни и отверстием в корпусе коробки не более 0,060 мм. Допустимые без ремонта зазоры между подшипниками и соот-

№ подшипника		Допустимый без ремонта зазор (в мм)		Место установки подшипника
по каталогу завода	на рисунке 134	в корпусе	на шейке вала	
39142	15	0,050	Натяг 0,010 0,000	Верхний вал
39111	35	0,020		
39141	4	0,050	0,000 0,000	Промежуточный вал
39111	41	0,020		
39141	30	0,050	Натяг 0,010 0,030	Нижний вал
39113	40	0,030		
39140	11	0,010	0,020	Вал промежуточной шестерни

Допустимый без ремонта зазор по ширине шлицев между шестерней и валом не более

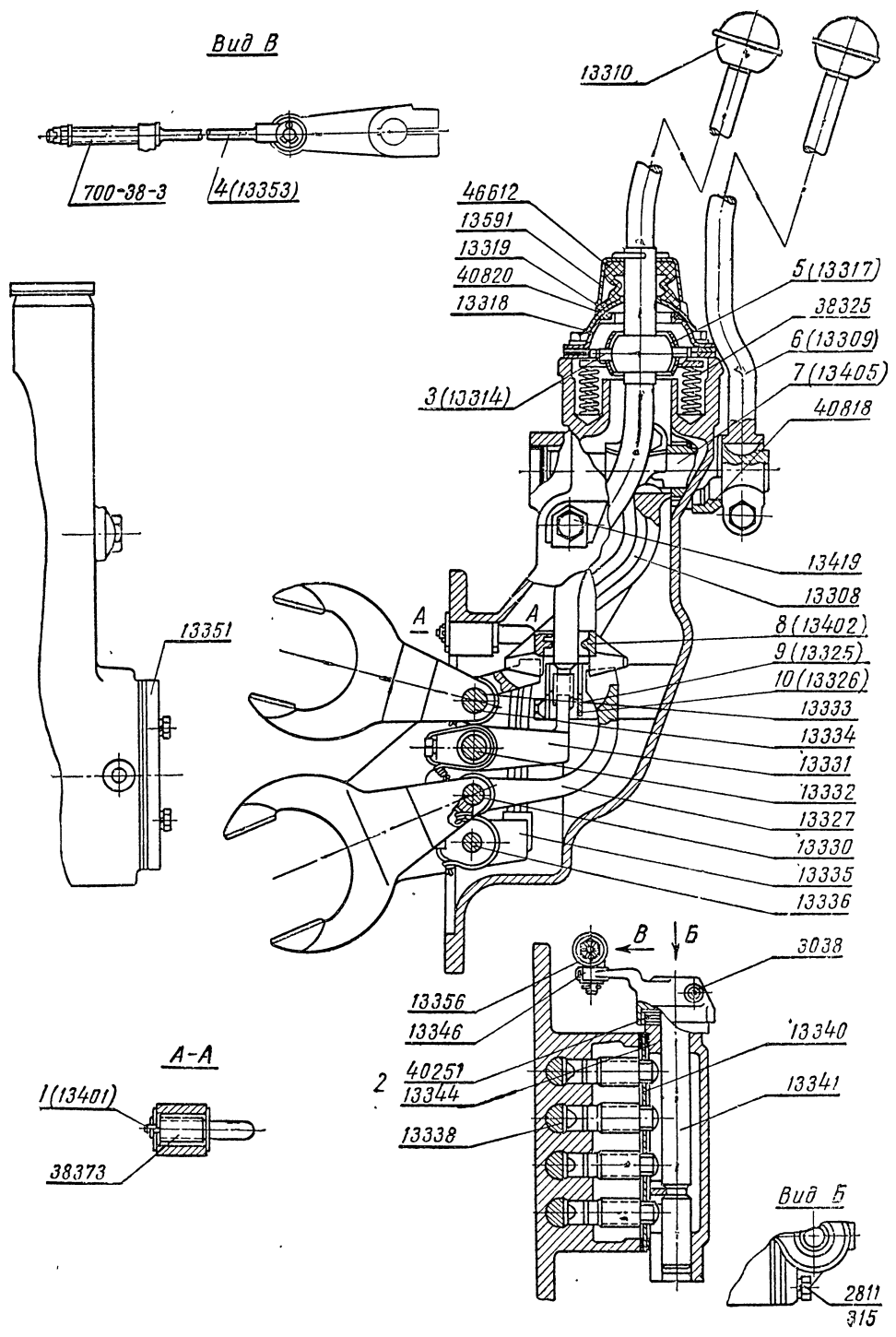


Рис. 137. Механизм переключения передач с блокировочным механизмом.

2,5 мм при нераскомплектованной паре и 1,4 мм при раскомплектованной паре. Перед сборкой детали коробки передач тщательно промыть и протереть. Стопоры 39 и 43 (рис. 134) устанавливают в отверстие корпуса коробки до упора в гнезда наружных колец подшипников. Надежность стопорения колец 37 подшипников и шестерни привода сервомеханизма проверяют легким постукиванием через оправку по торцу колец. Заглушки 34 устанавливают до упора в торец стопоров. Три штифта 32 устанавливают так, чтобы два верхних из них выступали над поверхностью на 15 мм и один с торца на 10 мм. Шпильки завертывают в корпус коробки на сурике до конца.

Перед общей сборкой коробки передач предварительно собирают следующие узлы.

Верхний вал 17 коробки передач. Сальник 16 верхнего вала устанавливают в крышку 20 корпуса до уровня выточки, в которую затем вставляют стопорное кольцо 14. Снаружи на крышку надевают резиновое кольцо 19. Шарикоподшипник 15 верхнего вала запрессовывают до упора в дно корпуса 21. После запрессовки проверяют легкость вращения внутреннего кольца шарикоподшипника. Шейку верхнего вала смазывают перед установкой подшипников автолом. Корпус 21 в сборе с шарикоподшипником и крышкой нагревают в масляной ванне до температуры 90° и, пользуясь оправкой, насаживают на вал до упора в уступ. Между корпусом шарикоподшипника и крышкой устанавливают прокладку.

Промежуточный вал 49. Шарикоподшипник 4 устанавливают в корпус 2 до упора в дно. Проверяют легкость вращения шарикоподшипника в корпусе. Посадочные места промежуточного вала перед сборкой смазывают автолом. Шарикоподшипник 4 в сборе с корпусом перед установкой на промежуточный вал нагревают в масляной ванне до температуры 90°. Шарикоподшипник надежно закрепляют упорной шайбой. Край замковой шайбы отгибают на грани болтов.

Нижний вал 51. Посадочную шейку вала под роликовый подшипник и шлицы смазывают перед сборкой автолом. Внутреннее кольцо роликоподшипника 40 нагревают в масляной ванне до температуры 90° и насаживают на вал до упора в уступ. Торцовый зазор между дистанционным кольцом 53 нижнего вала и шестерней 48 должен быть 0,05—0,3 мм. Зазор регулируют подкладками 52, устанавливаемыми на переднюю шейку вала под дистанционное кольцо 53. После запрессовки шарикоподшипника 30 в корпус 27 проверяют легкость вращения внутреннего кольца шарикоподшипника.

Промежуточная шестерня 13. Наружные кольца роликоподшипников 11 запрессовывают с обеих сторон промежуточной шестерни до упора в замковое кольцо 12, так чтобы фаски на внутренних поверхностях колец были обращены наружу.

Механизм переключения передач. Торцы сухаря должны выступать за шаровую поверхность рычага переключения передач на одинаковую величину с обеих сторон. Проверяют размер $41^{+0,5}$ мм от оси шаровой поверхности рычага до торца сухаря. При сборке фиксаторов кольца устанавливают внутренней фаской к уступу фиксатора. Сальник валика фиксаторов устанавливают, предварительно протерев и смазав посадочные поверхности корпусов и сальника. Перед сборкой протирают и смазывают автолом шейки валика 7 (рис. 137) рычага заднего хода и внутренние поверхности втулок в корпусе. После установки ограничителя, бонома и планок покачиванием проверяют свободное прохождение зуба ограничителя через пазы направляющих планок и свободный ход бонома в отверстии корпуса. Стопорные винты вилок переключения передач контрят проволокой ПЖ-2,5-250. Прокладки крышек и корпусов смазывают автолом. Фиксаторы устанавливают в корпус механизма так, чтобы фаски на концах фиксаторов были обращены назад. Нижний конец рычага переключения передач 3 и его сухарь смазывают автолом. Рычаг переключения передач заводят нижним концом через ограничитель в направляющие планки, а сухарем в паз фланца 5. После сборки проверяют работу механизма передач. Перемещение рычага переключения передач от нейтрального положения наклоном вправо или влево до захода нижнего конца рычага в паз вилки первой или пятой передач должно происходить с плавно возрастающим усилием упругого сопротивления пружин. При снятии усилия, прикладываемого к рычагу, он самостоятельно возвращается в нейтральное положение. Нижний конец рычага переключения передач при нейтральном положении не должен выступать за пределы пространства между внутренними плоскостями направляющих планок. Перемещение валиков с вилками должно быть свободным, без заеданий. Проверяют четкость фиксации вилок в нейтральном и рабочих положениях. Рычаг валиков фиксаторов при переключении передач повертывается на угол 13—15° назад из положения, при котором рычаг перпендикулярен продольной оси коробки. При нейтральном положении рычагов переключения передач, а также при включении какой-либо передачи поворот рычага валика фиксаторов должен быть свободным. Смазывают все трущиеся поверхности

деталей механизма переключения передач солидолом. Проверяют плотность затяжки всех резьбовых соединений.

Общая сборка коробки передач. Перед сборкой корпус коробки передач тщательно очищают и продувают.

При общей сборке в корпус коробки передач устанавливают:

корпус 27 (рис. 134) шарикоподшипника нижнего вала в сборе; нижний вал 51 с внутренним кольцом роликоподшипника; шестерни 42, 45 и 48 нижнего вала; регулировочные подкладки 52 (ранее подобранные) и дистанционное

в переднюю стенку снаружи корпуса коробки. С внутренней стороны коробки на вал устанавливают последовательную шайбу 6, внутреннее кольцо роликоподшипника 11, промежуточную шестерню 13 в сборе с наружными кольцами роликоподшипника, распорную втулку 10, внутреннее кольцо второго роликоподшипника 11 до упора, упорную шайбу 9, фильтр-шайбу 7 и гайку 8. Маслосточный паз упорной шайбы 9 должен быть обращен внутрь коробки (в сторону резьбового конца вала). Проверяют легкость вращения промежуточной шестерни и ее осевое перемещение на валу (0,1—0,5 мм).

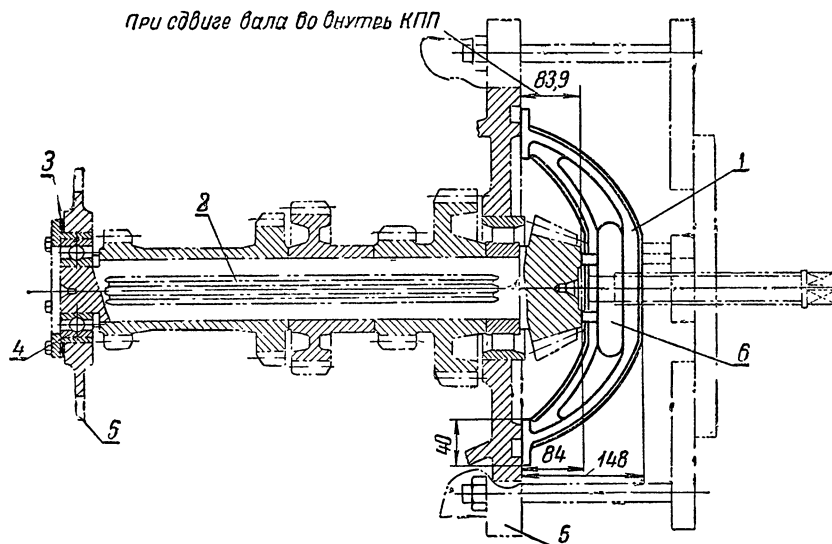


Рис. 138. Установка нижнего вала коробки передач по шаблону:

1 — шаблон; 2 — нижний вал; 3 — регулировочная прокладка; 4 — передний шарикоподшипник нижнего вала; 5 — корпус коробки; 6 — приспособление для выпрессовки верхнего и промежуточного валов.

кольцо 53; проверяют, чтобы дистанционное кольцо 53 было надето на шейку вала скосом наружу — к шейке. Шарикоподшипник 30 закрепляют на нижнем валу при помощи упорной шайбы 29 и двух болтов с замковыми шайбами. Проверяют продольное перемещение шестерен на нижнем валу (0,05—0,3 мм). Устанавливают нижний вал по шаблону (рис. 138) так, чтобы расстояние от привалочной плоскости коробки до торца конической шестерни вала равнялось $83,9 \pm 0,1$ мм. Это расстояние регулируют прокладками 28 (рис. 134), устанавливаемыми между фланцем корпуса 27 шарикоподшипника и стенкой корпуса коробки передач. После закрепления корпуса шарикоподшипника проверяют легкость вращения нижнего вала в подшипниках.

Устанавливают вал промежуточной шестерни 5 с резиновым кольцом. Вал устанавливают на шпильки и установочный штифт до упора

Гайку 8 затягивают до отказа и контрят, отогнув кромки шайбы 7 на грань гайки.

Устанавливают (через окно передней стенки корпуса коробки передач) промежуточный вал 49 в сборе с корпусом 2, шарикоподшипником 4 и прокладкой. Прокладку корпуса шарикоподшипника смазывают автолом. На промежуточный вал устанавливают изнутри последовательно шестерни 1, 46 и 47. Шестерни должны перемещаться по шлицам вала свободно, без заеданий. Крышку корпуса 3 устанавливают на прокладке, смазанной автолом, и закрепляют пятью болтами с шайбами. После установки стопорного кольца роликоподшипника на задний конец промежуточного вала проверяют легкость вращения вала в подшипниках.

Верхний вал 17 в сборе с шарикоподшипниками и корпусом устанавливают через окно передней стенки коробки. Перед установкой вала на корпус шарикоподшипника надевают

картонную прокладку. Затем на вал надевают шестерни 22, 33 и 36. Корпус шарикоподшипников закрепляют пятью болтами; контрят болты проволокой. Шестерню 22 закрепляют от продольного перемещения хомутиком 23 с двумя болтами и шайбами. Головки болтов хомутика устанавливают с разных сторон хомутика. Шестерню 36 привода сервомеханизма и внутреннее кольцо роликоподшипника верхнего вала закрепляют стопорными кольцами 37. Верхний вал должен вращаться в подшипниках легко, без заеданий; зазор между хомутиком и кронштейном корпуса коробки передач не менее 3 мм. Шестерня 33 пятой передачи должна передвигаться от руки вдоль шлицов вала свободно. Боковой зазор в зацеплении шестерен 0,2—1 мм. Все подшипники смазывают автолом.

При установке механизма переключения передач на привалочную плоскость коробки передач кладут картонную прокладку, смазанную солидолом, и заводят в соответствующие канавки шестерен вилки переключения передач. В выточку на задней стенке корпуса коробки передач вставляют резиновую прокладку 44. После сборки коробку передач обкатывают на всех передачах, начиная с первой (по 3 мин на каждой). При обкатке применяют летнее автотракторное масло. Масло заливают до верхней метки щупа. Переключение шестерен всех передач происходит свободно, без заеданий. При работе коробки не должно быть резких неравномерных шумов и ударов. Температура масла в коробке после обкатки не должна превышать температуру окружающего воздуха более чем на 50°. Течь масла через уплотнения не допускается. После обкатки сменяют отработавшее масло и заливают свежее. После установки коробки на трактор регулируют прокладками прилегание передних опор коробки к лонжеронам рамы.

ТОРМОЗА

Разборка

Для снятия тормозной ленты снимают кабину, топливный бак, крылья трактора и панели пола. Снимают крышки люков на верхнем листе и на задней стенке корпуса бортовых фрикционов. Снимают соединительные тяги 16 (рис. 139 и 140) и отвертывают регулировочные гайки 19. Вынимают валики 24 и снимают двуплечие рычаги 21 с кронштейнов. Вывертывают регулировочные болты 27 из днища корпуса бортовых фрикционов. Повернув тормозную ленту назад, отвертывают гайки 11 и снимают верхнюю половину ленты 17. Вытяги-

вают нижнюю часть ленты 26 и снимают ее с барабана. Снимают тормозную пружину 8, тормозные тяги 7 и рычаги 14. Снимают внутренний рычаг 12 промежуточного валика 13 и выбивают валик со стороны коробки передач вместе с заглушкой. Тормозные рычаги и валики снимают после разъединения гусениц.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Промывают тормозную ленту и осматривают ее фрикционные накладки. При износе накладок более чем на 2,5 мм и выступании головок заклепок срубают старые заклепки и заменяют накладки. Накладки приклепывают трубчатыми заклепками до плотного прилегания. Допускаются местные до 0,4 мм зазоры между накладками и лентой (вне зоны заклепок, на дуге 30 мм на величину не более 20 мм от края ленты) в количестве не более четырех на каждой накладке. Головки заклепок должны утопать не менее чем на 2,5 мм. После сборки верхней и нижней частей лент проверяют ленту на прилегание на тормозном барабане диаметром 428 мм. При свободном облегании ленты зазор между тормозным барабаном и накладками 1—3 мм. При натяжке ленты на барабане допускаются местные зазоры между накладками и барабаном до 0,6 мм на длине дуги до 50 мм в двух местах. В остальных местах щуп толщиной 0,3 мм не проходит между барабаном и лентой. Проверяют перпендикулярность внутренней цилиндрической поверхности ленты, установленной на плиту. Неперпендикулярность допускается не более 1 мм на ширине ленты. Накладки не должны выступать за торцы ленты. Для установки тормозной ленты на барабан бортового фрикциона разъединяют верхнюю часть ленты от нижней; заводят передний конец нижней половины ленты между барабаном и задней стенкой корпуса бортовых фрикционов и, продвигая ленту под барабан, выводят передний конец на верх барабана. Присоединяют верхнюю часть ленты 17 к нижней 26 болтами 11 с гайками и шайбами. Устанавливают тормозные кронштейны 25, двуплечий рычаг 21, валики 24, шайбы 22, вилку 20 и регулировочную гайку 19. Регулировочную гайку 19 заворачивают до плотного прилегания ленты к барабану, а затем отпускают на 10—12 оборотов. Завертывают в отверстие днища корпуса бортовых фрикционов до упора в тормозную ленту и барабан регулировочный болт 27 с контргайкой, а затем отпускают на 1—1,5 оборота и законтривают. Проверяют равномерность зазора между барабаном и тормозной лентой. Собирают промежуточный валик 13

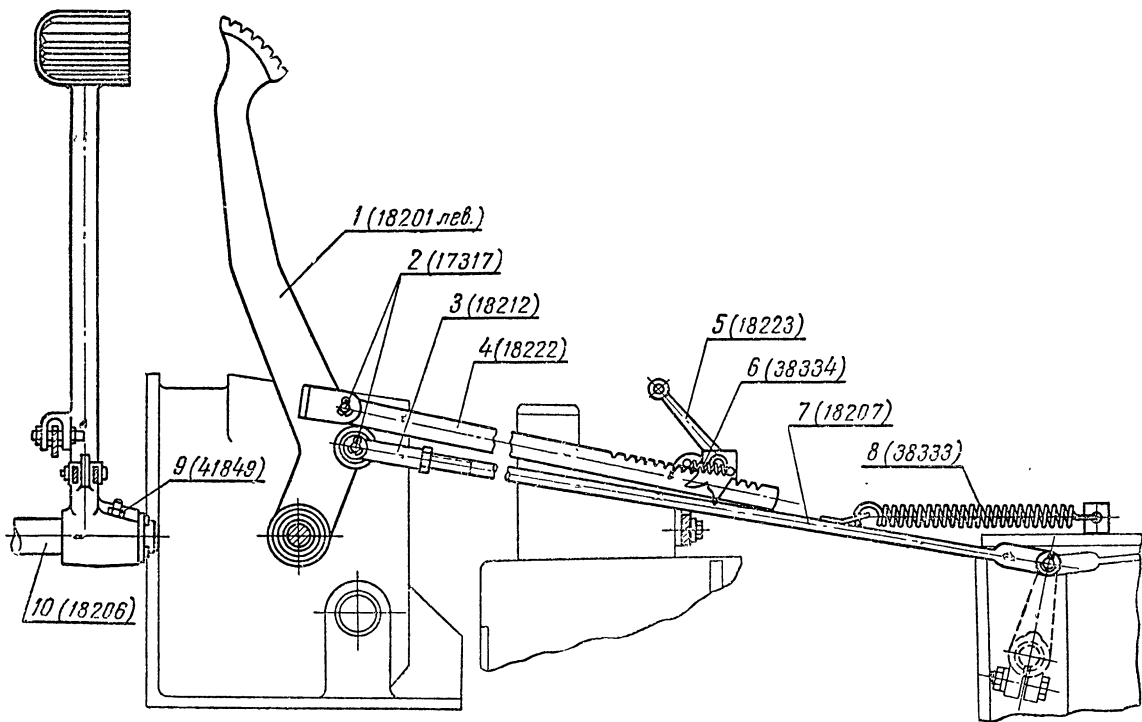


Рис. 139. Управление тормозами.

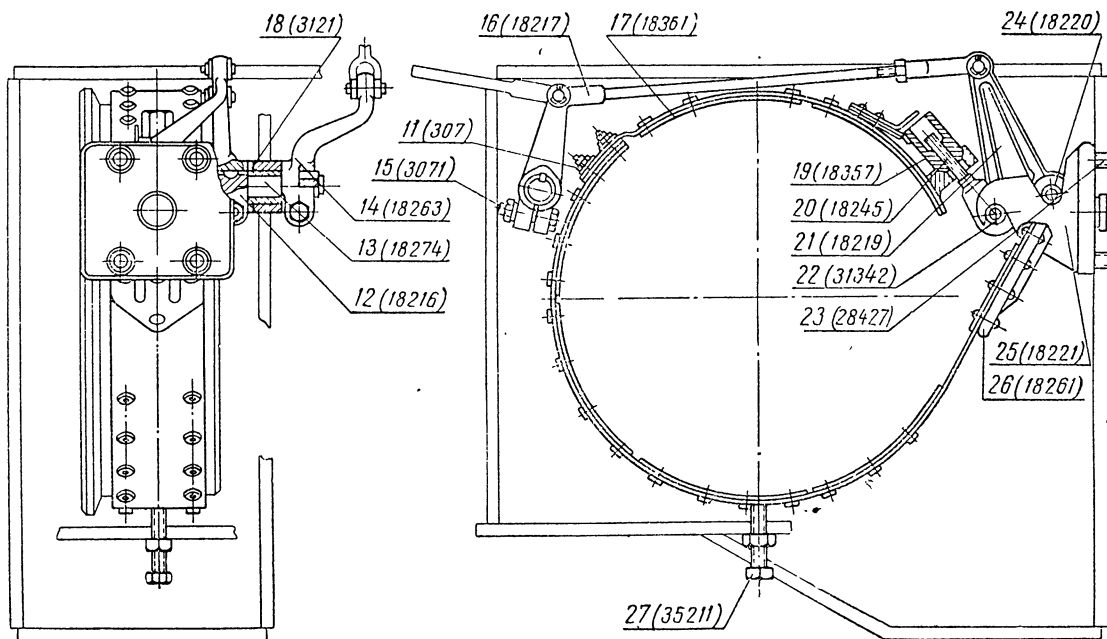


Рис. 140. Тормозная лента с рычагами в сборе.

с рычагами 12 и 14 и соединительными тягами 16. Устанавливают тормозные тяги 7, пружины 8 и рейку 4. Осевое перемещение валика 13 не более 1 мм. Регулировочной гайкой 19 регулируют ход конца педали до полной затяжки тормозной ленты в пределах 150—190 мм.

БОРТОВЫЕ ФРИКЦИОНЫ И ВАЛ БОЛЬШОЙ КОНИЧЕСКОЙ ШЕСТЕРНИ

Разборка

Для снятия и разборки бортовых фрикционов (рис. 141 и 142) снимают кабину, топливный бак, сервомеханизм, коробку передач и крылья

трактора. Снимают крышки люков с задней стороны и с верхнего листа корпуса бортовых фрикционов. Снимают внутренние тяги тормозных лент, отвернув регулировочные гайки. Снимают двулучие рычаги с вилками с кронштейнов. Разъединяют двулучие рычаги и вилки и вынимают валики рычагов тормоза. Снимают шланги 47 (рис. 143) подвода смазки к рычагам бортовых фрикционов, вывернув штуцеры. Снимают регулировочные вилки (рис. 129) рычагов включения бортовыми фрикционами. Захватывают бортовой фрикцион тросом за концы тормозной ленты и подвешивают на подъемнике. Отвертывают болты крепления фланца полуоси бортового фрикциона к фланцу,

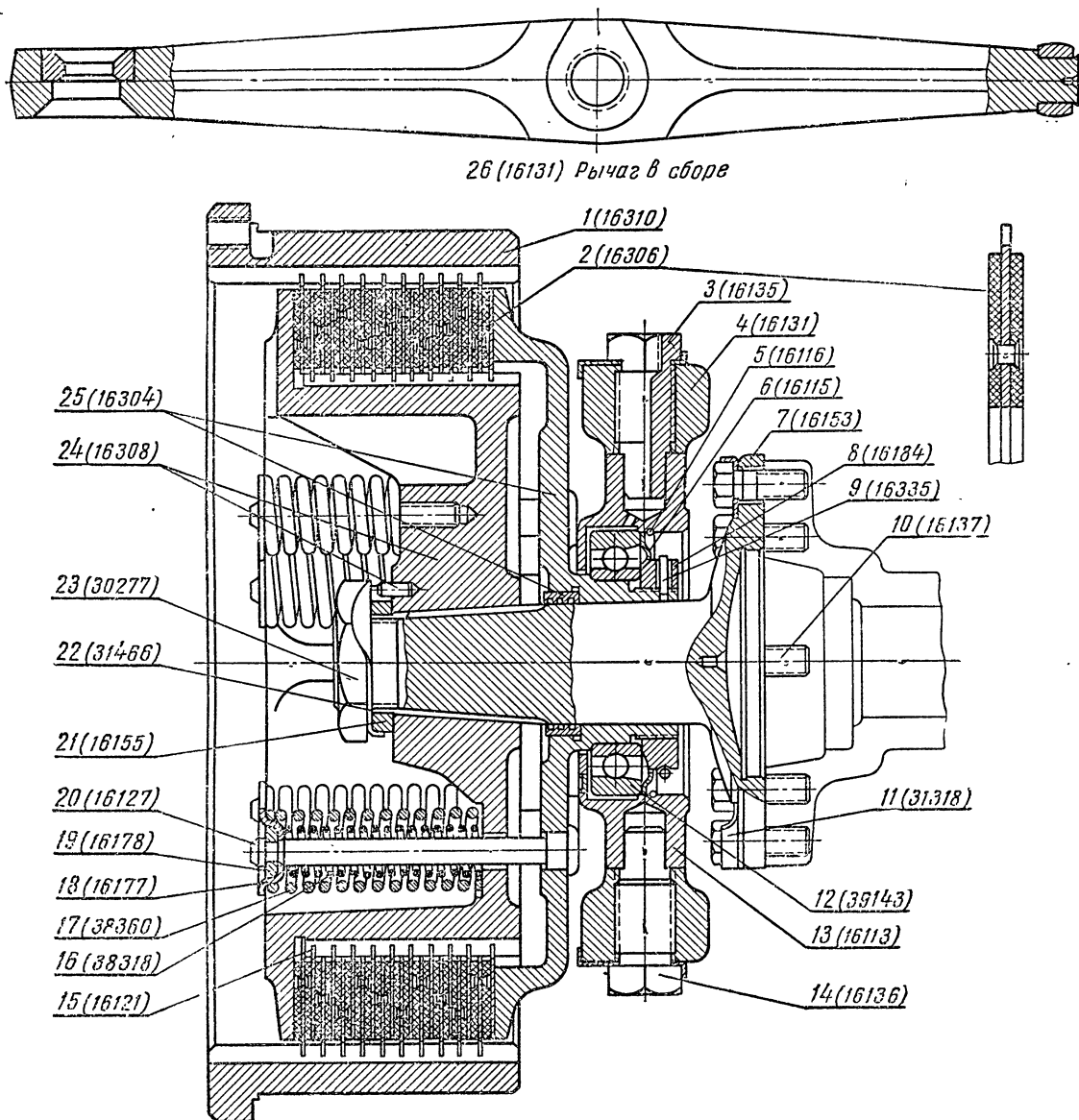


Рис. 141. Бортовой фрикцион.

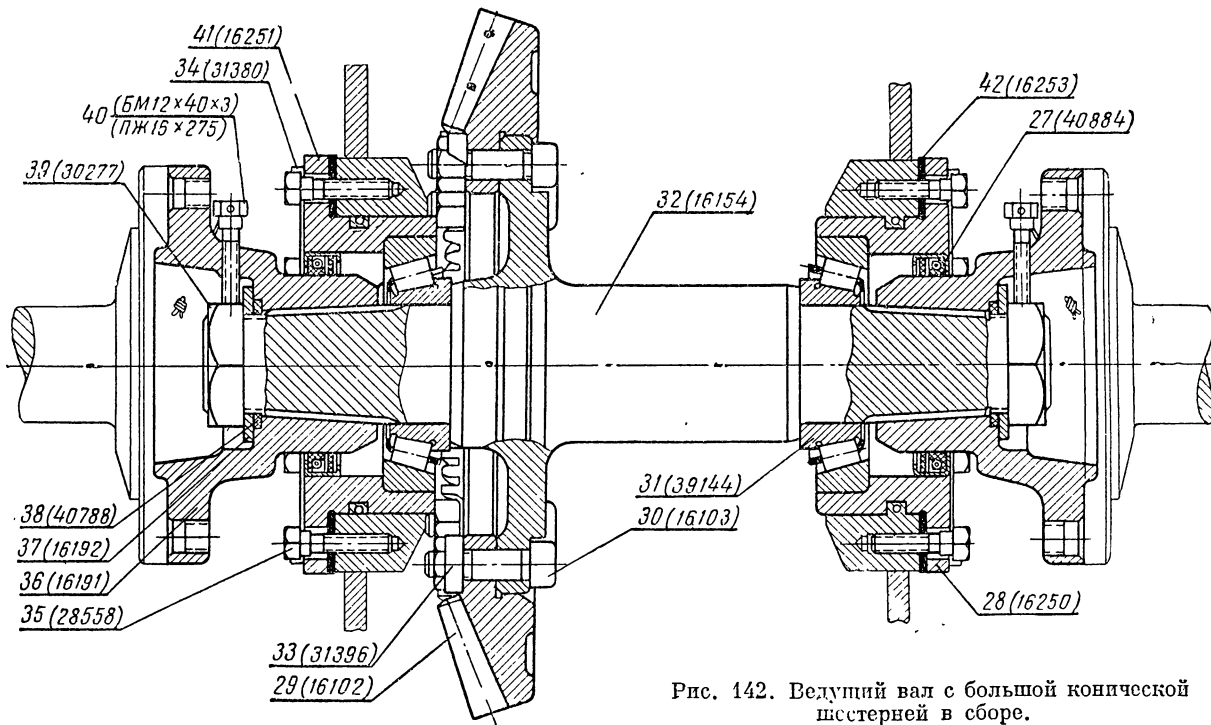


Рис. 142. Ведущий вал с большой конической шестерней в сборе.

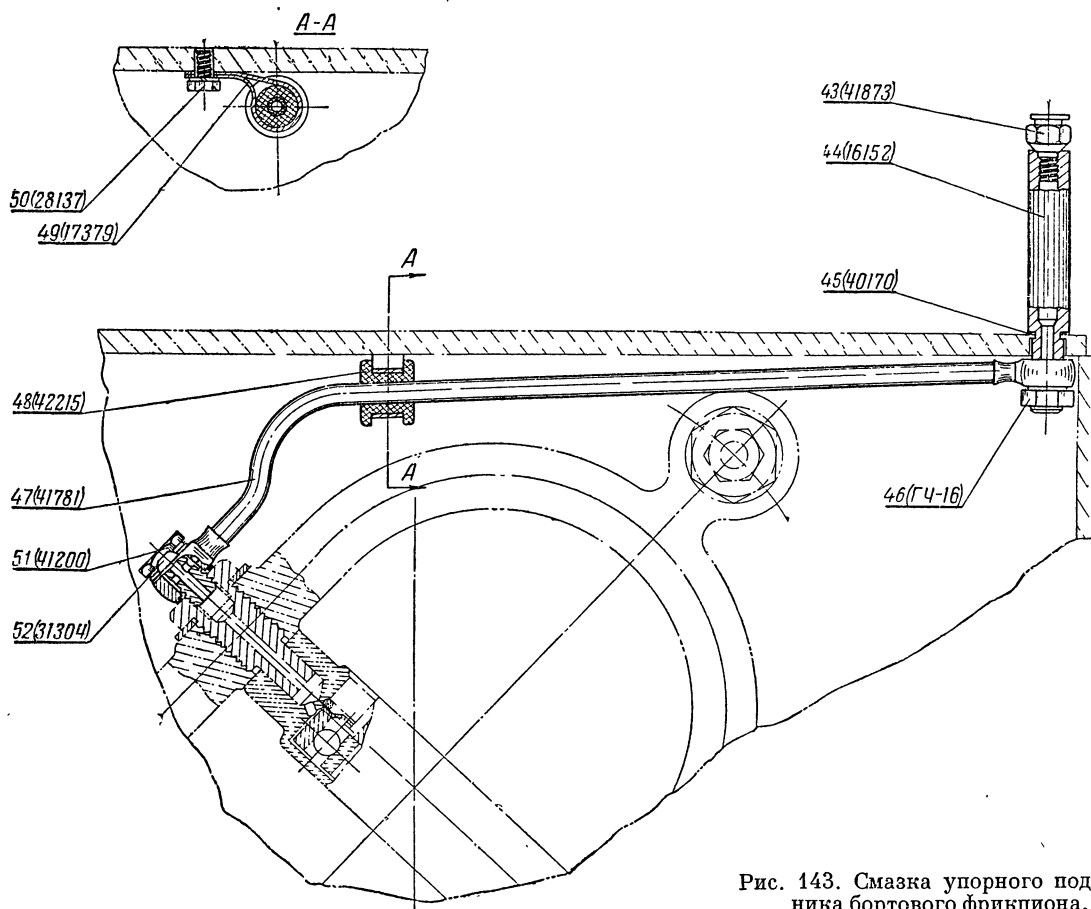


Рис. 143. Смазка упорного подшипника бортового фрикциона.

насаженному на вал конической шестерни. Отвертывают болты крепления наружного барабана к фланцу ведущей шестерни бортового

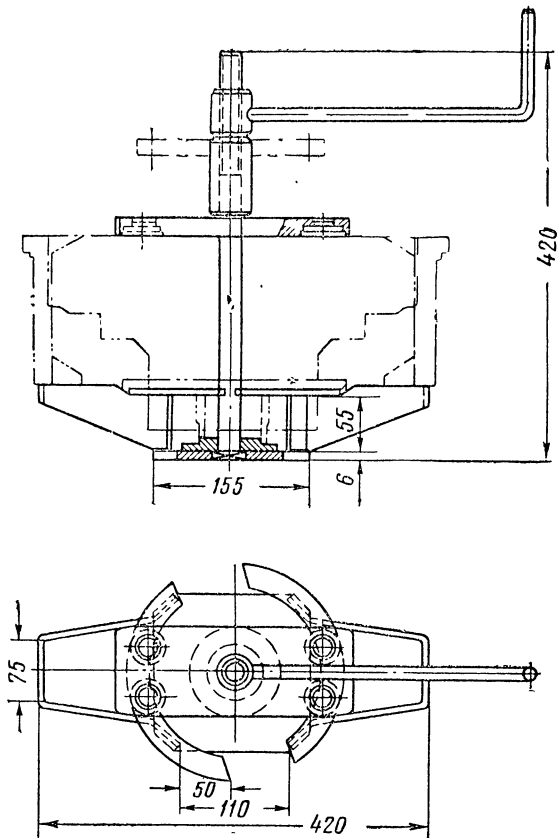


Рис. 144. Приспособление для разборки и сборки бортового фрикциона.

редуктора. Поднимают бортовой фрикцион вместе с тормозной лентой и выводят его из корпуса бортовых фрикционов. Для разборки

бортового фрикциона снимают тормозную ленту и наружный барабан 1 (рис. 141). Вывертывают пальцы 3 крепления рычага включения 4 и 14 и снимают рычаг. Расконтривают шайбу 22, вывертывают гайку 23, крепящую внутренний барабан на полуоси бортового фрикциона, снимают упорную шайбу 21 и выбивают полуось из шлицевого отверстия внутреннего барабана. Внутренний барабан и полуось комплектуют на заводе попарно (комплект № 16338) и собирают по меткам. Пользуясь приспособлением (рис. 144) или прессом, сжимают пружины специальным диском с отверстиями под пальцы нажимной тарелки, наложив диск на тарелки 18 (рис. 141) пружин. Вынимают из выточек пальцев 20 нажимной тарелки сухари 19. Поднимая диск прессы или приспособления, осторожно разжимают пружины 16 и 17 и снимают их вместе с тарелками. Снимают нажимную тарелку 25 и диски с внутренними и наружными зубьями. Снимают пружинное кольцо 9, вывертывают специальную гайку 8 и спрессовывают корпус в сборе с упорным подшипником с нажимной тарелки 25. Снимают замковое кольцо 5 и отражатель 6 и выпрессовывают упорный подшипник 12 из корпуса 13. Для снятия вала 32 (рис. 142) большой конической шестерни 29 расконтривают и вывертывают стопорные болты 40. Отвертывают гайки 39, крепящие фланцы 36 на шлицах вала конической шестерни, и снимают шайбы 37, прокладки 38 и фланцы. Расконтривают шайбы 34, отвертывают болты 35 крепления корпусов 41 и 28 подшипников к перегородкам корпуса бортовых фрикционов и выпрессовывают корпуса подшипников из фланцев перегородки. Расконтривают шайбы 33, отвинчивают гайки болтов 30, крепящих коническую шестерню 29 к валу, выбивают болты, снимают шестерню и выни-

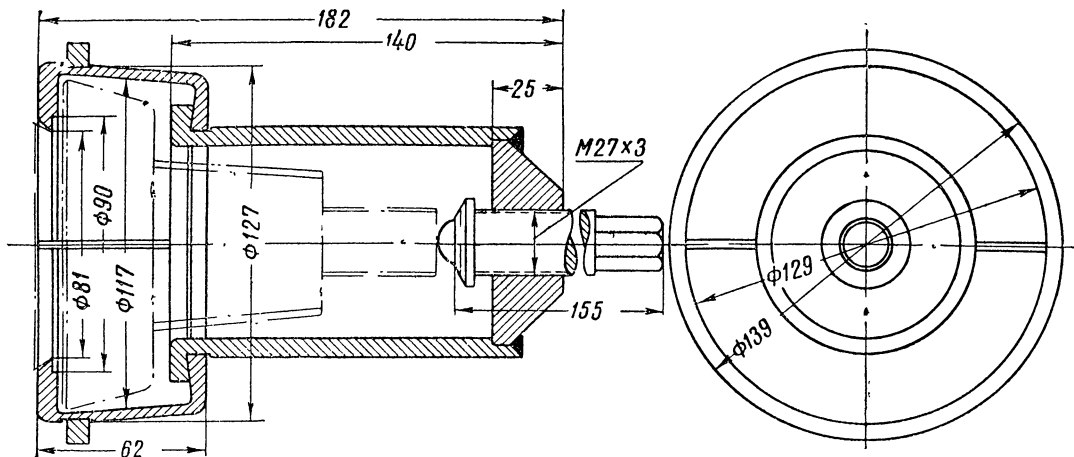


Рис. 145. Приспособление для спрессовки конических роликоподшипников с вала большой конической шестерни.

мают вал и шестерню из корпуса бортовых фрикционов. Спрессовывают с вала конической шестерни внутренние обоймы роликовых подшипников (рис. 145). При необходимости выпрессовывают из корпусов 41 и 28 наружные кольца роликоподшипников и вынимают сальники 27 (рис. 142).

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

При осмотре наружного 1 и внутреннего 24 барабанов фрикционов проверяют степень износа зубьев (замером шагового размера). Нормальный шаговый размер для внутреннего барабана с охватом одиннадцати зубцов равен $104,565_{-0,5}^{\pm 0,5}$ мм. При шаговом размере менее 103,5 мм и одностороннем износе зубцов барабан с комплектом дисков и полуосью переставляют на другую сторону. При двустороннем износе зубьев по толщине до шагового размера 102,3 мм барабан выбраковывают. Нормальный шаговый размер для наружного барабана с охватом 13 впадин равен $125,256_{+0,8}^{+1,0}$ мм. При шаговом размере менее 126,5 мм и одностороннем износе зубцов барабан в комплекте переставляют на другую сторону. При двустороннем износе зубцов по толщине до шагового размера 127,8 мм барабан выбраковывают. Износ диска 15 с внутренним зубом по толщине допускается до величины 1,8 мм. Нормальная толщина диска $2,4_{+0,170}^{+0,170}$ мм.

При осмотре диска 2 с наружными зубьями в сборе с фрикционными накладками головки заклепок не должны выступать, а накладки — иметь выкрашивания или обгорания. Головки заклепок должны утопать в накладках не менее чем на 0,3 мм. При износе фрикционных накладок диска с наружными зубьями по толщине до размера 6 мм в сборе срубают заклепки и заменяют фрикционные накладки. Нормальная толщина диска с фрикционными накладками в сборе $7,2_{\pm 0,25}^{\pm 0,25}$ мм. Наружная окружность накладок не должна перекрывать окружность впадин зубчатого диска. Ослабленные заклепки обсаживают до плотного прилегания. Расклепанные концы смежных заклепок располагаются с разных сторон. Фрикционные накладки должны плотно прилегать к диску.

При сборке бортового фрикциона измеряют толщину всего пакета двадцати дисков, считая от плоскости нажимной тарелки до торцевой плоскости внутреннего барабана. Толщина пакета, сжатого пружинами, 95—100 мм. Можно устанавливать один диск с внутренним зубом со стороны нажимной тарелки (если толщина

пакета меньше нормальной величины). Нормальный шаговый размер диска с наружными зубьями с охватом 13 зубцов $125,256_{-0,8}^{\pm 0,8}$ мм, при износе допустимо уменьшение шагового размера до 124 мм. Шарикоподшипники 12 устанавливают на шейку нажимной тарелки с натягом 0,003—0,038 мм. Нормальная посадка шарикоподшипника 12 в корпусе 13 от зазора 0,059 мм до натяга 0,004 мм. Нормальный зазор между полуосью 7 и втулкой нажимной тарелки 25 равен 0,195—0,455 мм; допустимый без ремонта зазор не более 1 мм. Втулка запрессована в нажимную тарелку с натягом 0,015—0,135 мм. Канавки втулки заполняют графитовой смазкой.

Нормальная посадка наружного кольца роликоподшипника 31 в корпусе подшипника от зазора 0,018 мм до натяга 0,040 мм; допустимый без ремонта зазор 0,05 мм. Нормальная посадка внутреннего кольца роликоподшипника 31 на валу с натягом 0,010—0,045 мм. Нормальная толщина зуба большой конической шестерни, замеренная со стороны большего торца, $10,8_{\pm 0,08}^{\pm 0,08}$ мм. Уменьшение толщины зуба допустимо до 9 мм. Конические шестерни подбирают на заводе парами. Упорный шарикоподшипник 12 запрессовывают в корпус до упора в торец корпуса. После установки шарикоподшипника в сборе с корпусом на нажимную тарелку проверяют легкость вращения шарикоподшипника от руки. Внутренний барабан напрессовывают на полуось с усилием 15 т. Нормальное выступание торца внутреннего барабана над шлицевым торцом полуоси на $6_{\pm 1,5}^{\pm 1,5}$ мм. Уменьшение величины выступания торца барабана допустимо до 2 мм. Гайку 23 внутреннего барабана затягивают до отказа ключом с длиной плеча 600 мм, усилием 35 кг.

Перед напрессовкой внутренних колец роликоподшипников 31 на шейки вала роликоподшипники нагревают в масляной ванне до температуры 90°; кольца напрессовывают до упора в торцы шеек вала. Допустимый торцовый зазор не более 0,05 мм на дуге в 90°. После запрессовки наружных колец роликоподшипников 31 в корпусы 28 и 41 проверяют, нет ли торцового зазора между кольцом и корпусом. Местный зазор допускается не более 0,05 мм на дуге 90°. При сборке вал 32 конической шестерни с подшипниками в сборе и коническую шестерню 29 заводят в среднее отделение корпуса бортовых фрикционов. Вал собирают с шестерней внутри корпуса и закрепляют шестерню на валу болтами 30 с гайками и замковыми пластинами 33. Концы замковых пластин отгибают на грани гаек. Устанавливают собранные корпуса роликоподшипников в соот-

Разборка

ветствующие отверстия корпуса бортовых фрикционных.

При регулировке осевого люфта в роликовых подшипниках вращают большую коническую шестерню, устанавливая ее в беззазорное зацепление с шестерней нижнего вала коробки передач и поджимают корпуса роликоподшипников 28 и 41 болтами 35 до упора роликов в наружное кольцо и в бурты внутреннего кольца подшипника. Замеряют зазоры между фланцами корпусов роликоподшипников и кольцами в перегородках корпуса бортовых фрикционных и по величине зазоров подбирают регулировочные прокладки 42. Открепляют и вынимают корпуса подшипников. Укладывают на корпуса подшипников подобранные регулировочные прокладки, добавляя на правый корпус 28 дополнительно две прокладки толщиной по 0,15 мм каждая и снимая с левого корпуса 41 одну прокладку толщиной 0,15 мм, устанавливают корпуса роликоподшипников с регулировочными прокладками в отверстие корпуса бортовых фрикционных и закрепляют болтами.

Проверяют индикатором боковой зазор в зацеплении конической пары шестерен со стороны широкого конца зубьев. Нормальный зазор между зубьями конической пары 0,2—0,8 мм для новой пары шестерен (рис. 146). При установке уже работавших конических шестерен сохраняют прежний зазор в паре с учетом износа, проверив правильность зацепления на краску. Отпечаток на краске должен располагаться в средней части зуба. Осевой зазор вала большой конической шестерни в подшипнике 0,1—0,2 мм. Перед замером осевого зазора вал повертывают на несколько оборотов для устранения зазора между буртом внутреннего кольца и торцами роликов подшипника. Если получить необходимый осевой люфт в подшипниках не удалось, повторяют регулировку, уменьшая или увеличивая количество регулировочных прокладок.

Фланцы 36 устанавливают на валу по меткам, выбитым на торцах вала и фланцев. Фланцы подбирают к валу на заводе парами. Нормальное выступание торца фланца над шлицевым торцом вала $6 \pm 1,5$ мм; допустимое без ремонта деталей выступание не менее 2 мм. Гайку 39 вала затягивают ключом с плечом 400 мм с усилием 60—70 кг. Проверяют торцовое и радиальное биение фланцев 36. Торцовое биение не более 0,2 мм, а радиальное (замеренное по выступу фланца) — не более 0,25 мм. После установки бортовых фрикционных индикатором проверяют биение наружного барабана. Биение не должно превышать 0,8 мм.

Снятие ведущего колеса. Выпрессовывают стопоры из замыкающих пальцев звеньев гусеницы, выбивают пальцы и разъединяют гусеницу. Снимают тележки гусениц. Отвертывают болты 12 (рис. 147) и снимают крышку 13 концевого подшипника. Снимают стопорную шайбу 27, отвертывают гайку 26 полуоси и снимают шайбы 24 и 25 концевого подшипника (рис. 148 и 149). Отвертывают болты 5 и снимают грязевой щиток 32. Ослабляют гайку 4 стяжного болта 1 подшипника полуоси, снимают концевой подшипник 30, подшипник 23 полуоси в сборе с корпусом роликоподшипника и самоподжимной сальник 17. Отгибают стопорную шайбу 36 и, отвернув на один-два оборота гайку 19 ступицы специальным ключом (рис. 150), отжимают несколько внутреннее кольцо роликоподшипника 21. Пользуясь специальным съемником, спрессовывают кольцо роликоподшипника с шейки ступицы (рис. 151). Пользуясь съемником (рис. 152), спрессовывают ведущее колесо со ступицы и снимают внутренний самоподжимной сальник. Вывертывают масленку 14. При большом износе втулки 31 выпрессовывают ее из концевого подшипника и снимают сальник. Отвертывают с подшипника 23 полуоси гайку 34 и выпрессовывают наружное кольцо роликоподшипника.

Разборка бортового редуктора. Отвертывают болты 6, крепящие кожух редуктора к корпусу бортовых фрикционных (рис. 147). Отвертывают болты 39 и снимают крышку 40 подшипника двойной шестерни. Поддерживая ломиком двойную шестерню, снимают кожух 7 бортового редуктора. Снимают двойную шестерню 43 и ступицу 62 с шестерней 63. Пользуясь съемником (рис. 153), выпрессовывают из корпуса бортовых фрикционных наружное кольцо роликового подшипника 61 ступицы. Вынимают из корпуса бортовых фрикционных корпус 56 с наружным кольцом роликоподшипника 55 двойной шестерни.

В случае необходимости выпрессовывают наружные и внутренние кольца роликоподшипников двойной шестерни. Кольца роликоподшипников невзаимозаменяемы. Расконтрив шайбы 66, отвертывают гайки 67 и снимают шестерню 63 со ступицы.

Разборка ведущей шестерни бортового редуктора (рис. 149). Снимают бортовой фрикцион. Отвертывают гайку 50, крепящую ведущий фланец 51 к шестерне 44, и снимают фланец. Отвертывают болты 47 и вынимают корпус 52 роликоподшипника из корпуса бортовых

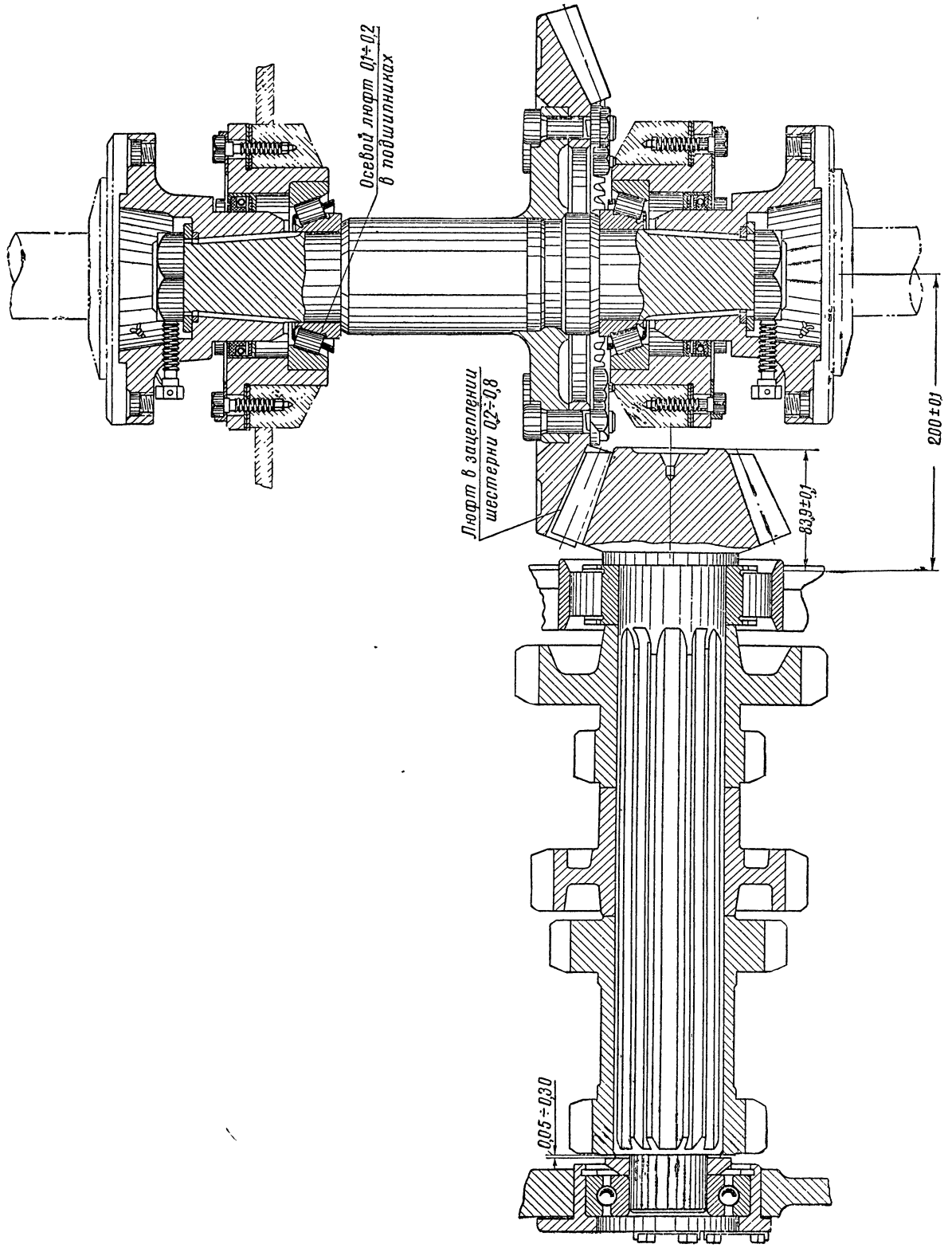


Рис. 146. Главная коническая пара.

фрикционов. Вынимают ведущую шестерню. В случае замены роликоподшипников 45 ведущей шестерни выпрессовывают их наружные и внутренние кольца.

Снятие полуоси ведущих колес. Снимают с гайки 59 полуоси пружинное кольцо и выни-

ormalная величина утопания после напрессовки ведущего колеса с усилием 30—60 т равна 8^{+1} мм. Посадка внутренних колец роликоподшипников на шейках не должна быть ослаблена. Проверяют состояние самоподжимных сальников 17 ведущего колеса. Гофриро-

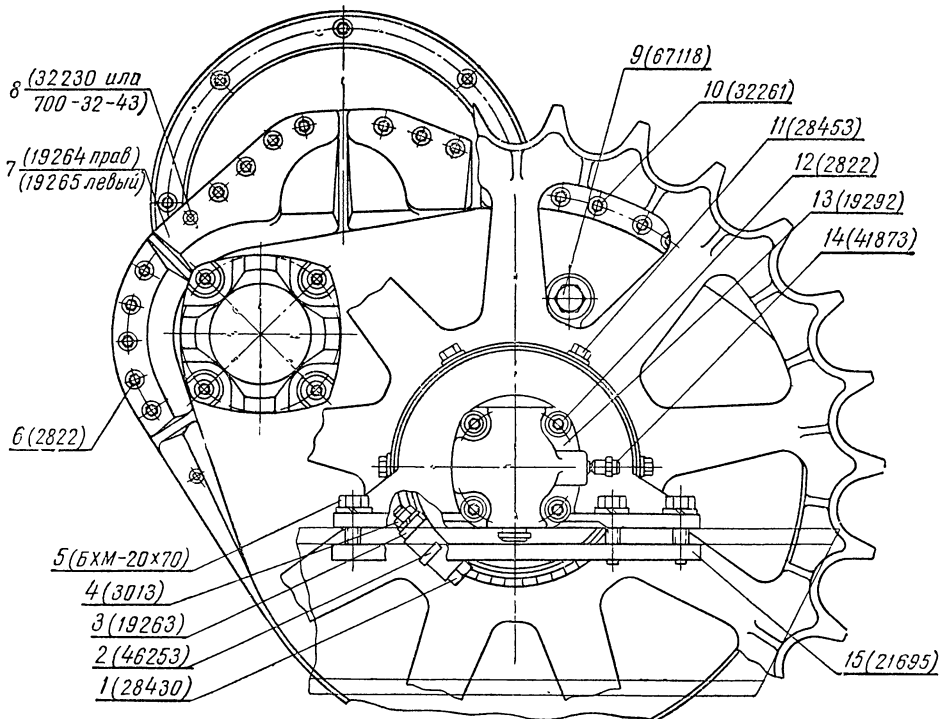


Рис. 147. Бортовой редуктор. Вид слева.

мают стопор 58. Отвертывают гайку полуоси и, пользуясь приспособлением, выпрессовывают полуось из корпуса бортовых фрикционов.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

При осмотре ведущего колеса устанавливают степень износа рабочей поверхности зубьев, измеряя толщину верхней части зуба. При износе рабочей поверхности зубьев до 5 мм колесо переставляют на другую сторону. При более значительном износе зубьев колеса с обеих рабочих поверхностей, когда зубья заостряются, колесо ремонтируют наваркой зубьев с последующей их зачисткой от неровностей по шаблону. Шаблон изготовляют по форме нормального профиля зуба (рис. 154). Ведущее колесо по шлицевому соединению комплектуют на заводе со ступицей. Утопание наружного торца шлицов ступицы относительно торца ведущего колеса допускается до 2 мм.

ванная поверхность сальника не должна иметь вмятин, трещин и других пороков. Все памятные места тщательно выправляют и трещины запаивают.

Проверяют целостность штифтов и пружинок (рис. 155). После трехкратного сжатия сальника равномерно распределенной нагрузкой до размера $38^{+0,5}$ мм высота сальника в свободном состоянии равна $48^{+0,0}$ мм. При сильном износе пробковой прокладки, когда ее высота над буртом сальника менее 1 мм, прокладку заменяют. После приклейки новой прокладки ее рабочую поверхность чисто обрабатывают, выдерживая высоту прокладки от буртика не менее 3 мм. Сальник проверяют на протекание трансформаторным маслом (или веретенным 2) при температуре не ниже 20°. При проверке сжатого сальника (на величину 6 мм) в течение 5 мин через торцовые поверхности прокладок не должно быть течи масла. Нормальный зазор между втулкой 31 и подшипником 23 полуоси 0,050—0,210 мм; допустимый без ремонта зазор

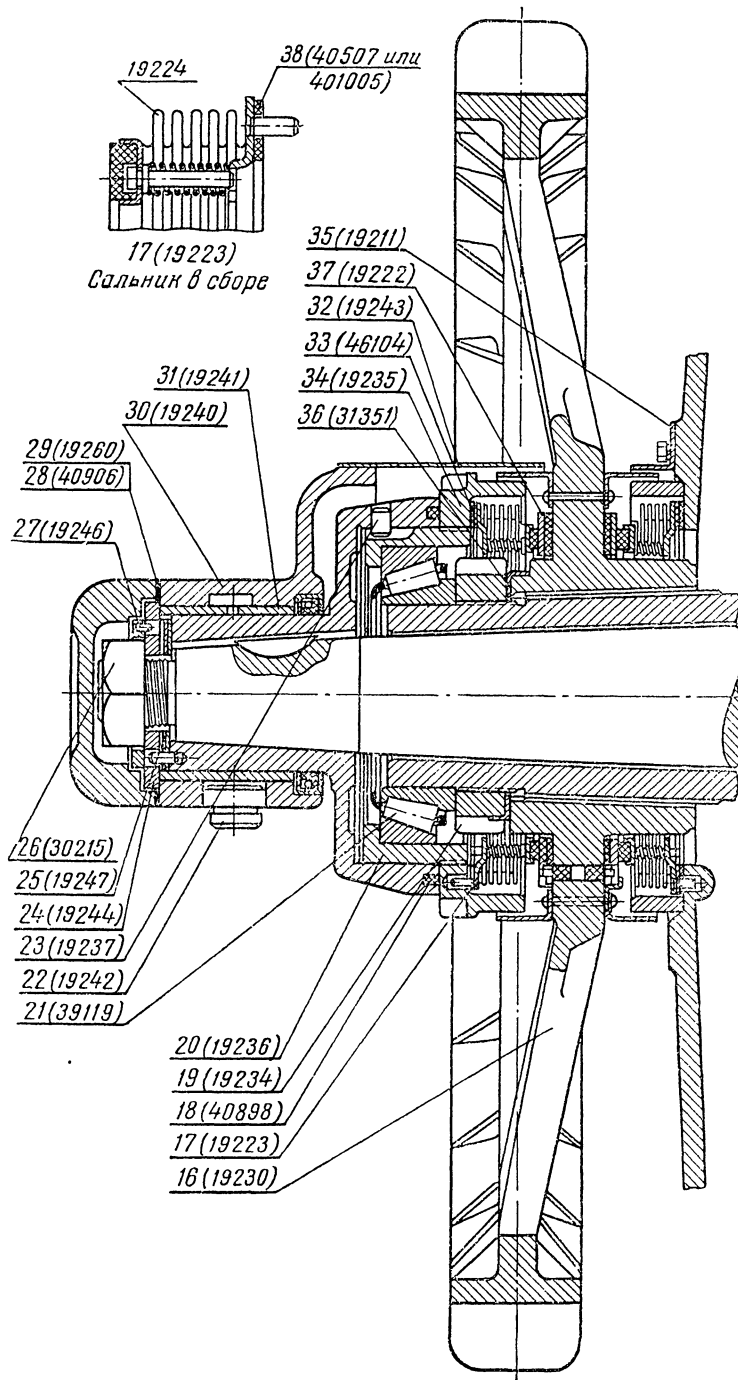


Рис. 148. Ведущее колесо в сборе.

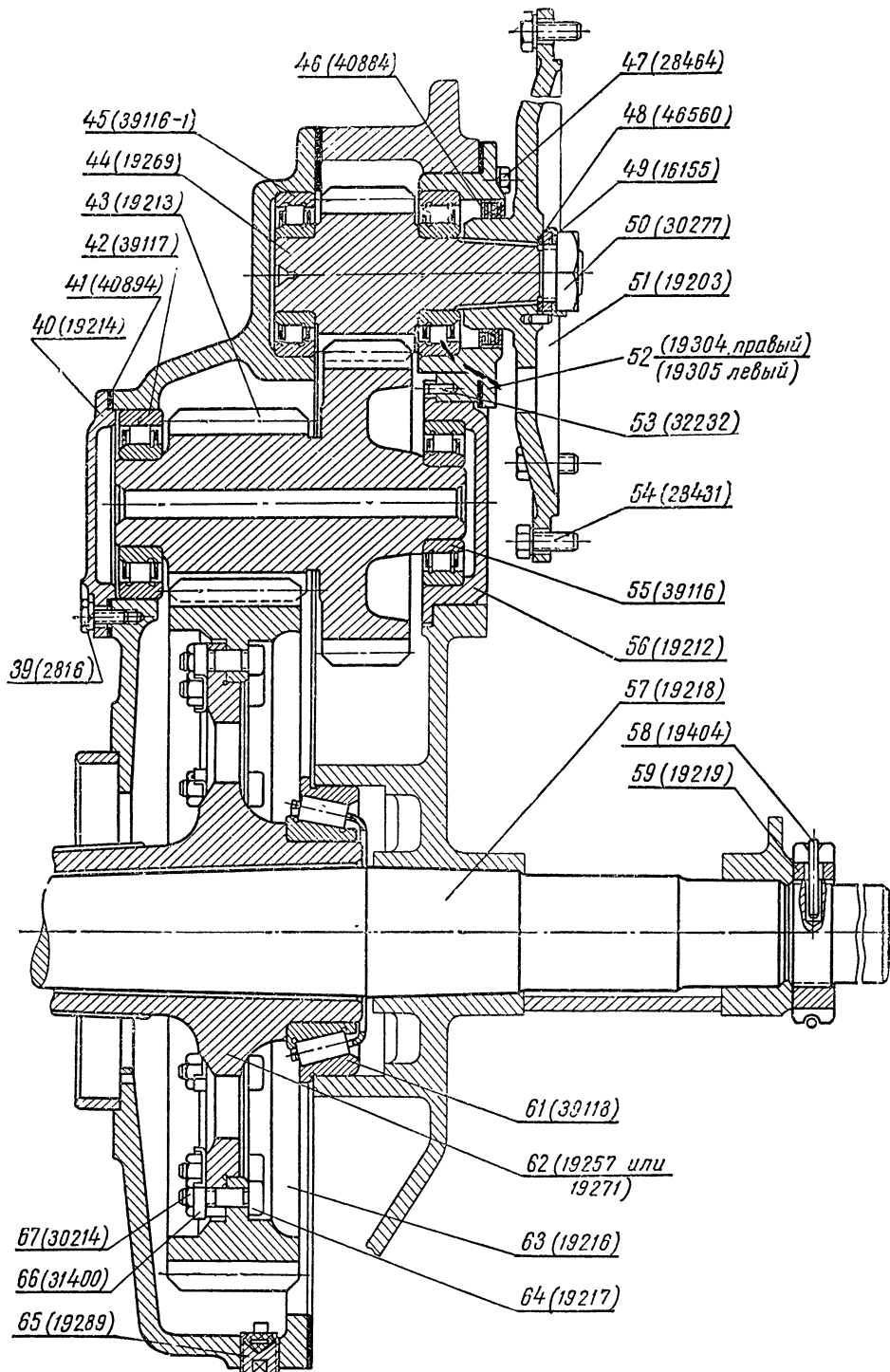


Рис. 149. Бортовой редуктор. Поперечный разрез.

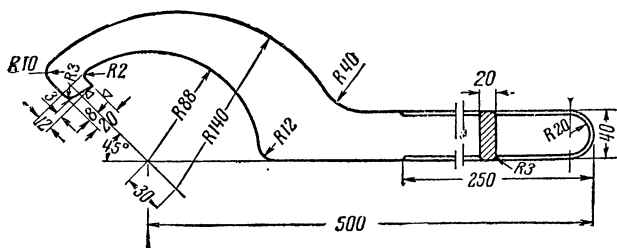


Рис. 150. Специальный ключ для гайки ступицы ведущего колеса.

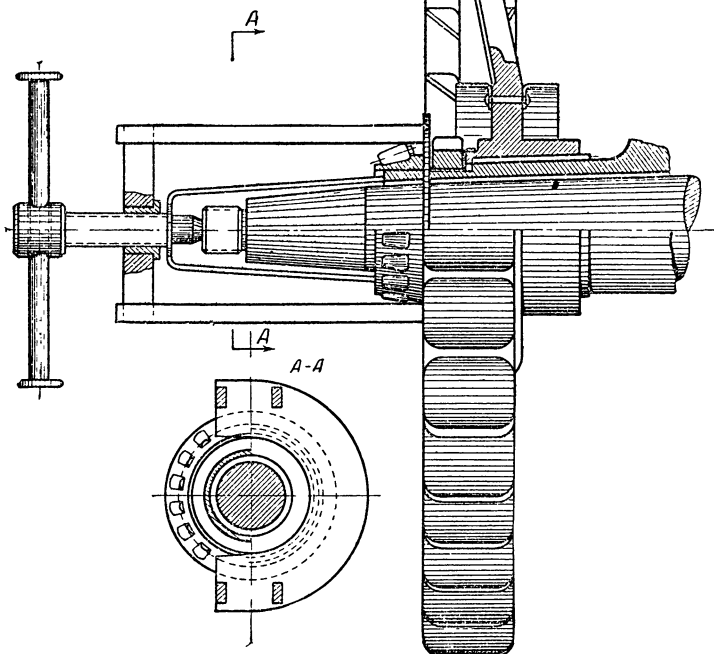


Рис. 151. Съёмник для снятия наружного конического роликоподшипника бортового редуктора со ступицы.

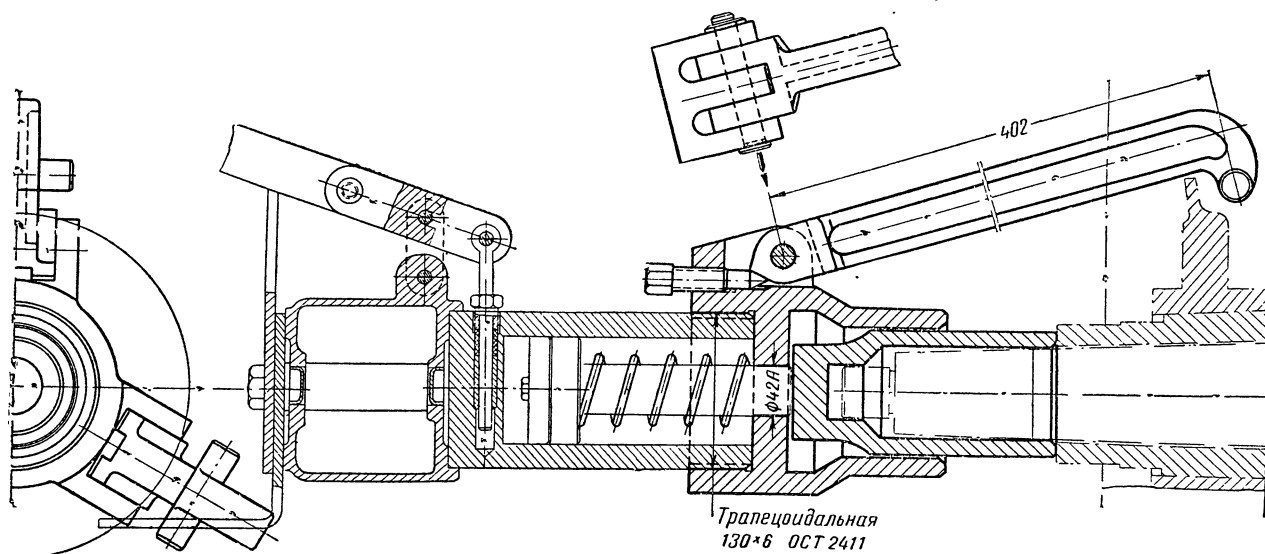


Рис. 152. Съёмник для снятия ведущего колеса ступицы.

не более 1,5 мм. Втулку 31 запрессовывают в подшипник полуоси с натягом 0,020—0,160 мм. Нормальные диаметры втулки: наружный $110^{+0,160}$ мм, внутренний $100^{+0,07}$ мм. Втулки изготовляют из бронзы ОЦС 3,5-5-5.

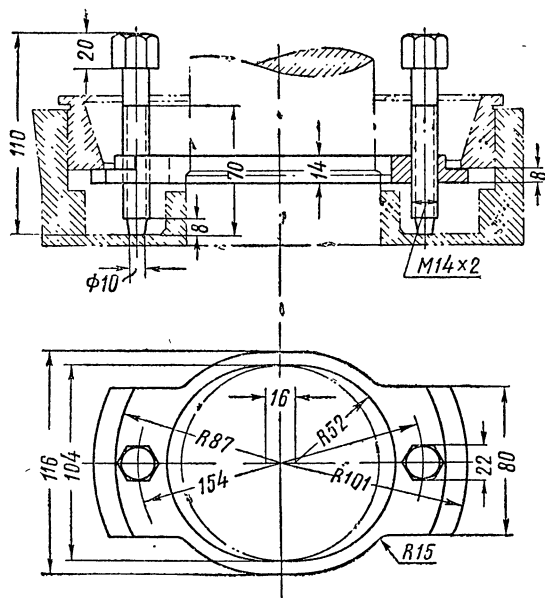


Рис. 153. Съемник для снятия наружного кольца внутреннего роликоподшипника ступицы.

При установке полуосей 57 ведущих колес в корпус бортовых фрикционов посадочные шейки полуосей смазывают автолом. Полуось запрессовывают специальным прессом с усилием 35—45 т или в крайнем случае легкими ударами кувалды через резьбовую оправку, навернутую на резьбовой конец оси. Шпоночный паз полуоси расположен вверху. После запрессовки проверяют размер $474 \pm 2,5$ мм от привалочной плоскости корпуса бортового фрикциона до наружного торца конической поверхности полуоси. После затяжки гайки 59 и стопорения полуось не должна иметь качки. Резьба полуоси не должна выступать за плоскость гайки 59. Наружное кольцо роликоподшипника 45 устанавливают в корпус 52 с натягом 0,014 мм или зазором 0,045 мм. При запрессовке сальника 46 в корпус 52 наружные торцовые поверхности корпуса и сальника совпадают. Внутреннее кольцо подшипника 45 напрессовывают на шейку ведущей шестерни 44 с натягом 0,045—0,010 мм (предварительно подшипник нагревают в масляной ванне до температуры 90°). При запрессовке ведущего фланца 51 на шлицы ведущей шестерни (усилие 20—25 т) следят, чтобы не был поврежден сальник 46 корпуса подшипника.

Метки слочных шлицов на фланце и на ведущей шестерне совмещают. Выступание торца ведущего фланца над шлицевым торцом шестерни допускается не менее 2 мм. Гайку 50 ведущей шестерни затягивают до отказа ключом с длиной плеча 400 мм с усилием 30—35 кг. Привалочную плоскость кожуха 7 смазывают перед установкой прокладки лаком «Герметик». Зазор между крышкой 40 и кольцом роликоподшипника ведущей шестерни 0,4—1,8 мм; зазор регулируют изменением количества прокладок 41. Осевое перемещение ведущей шестерни 44 равно 0,3—1,5 мм (регулируют изменением количества прокладок под фланцем корпуса 52 роликоподшипника). Проверяют индикатором торцовое и радиальное биение фланца 51 ведущей шестерни. При вращении ведущей шестерни 44 радиальное биение фланца 51 не более 0,2 мм, а торцовое — не более 0,6 мм. При вращении большой конической шестерни бортового фрикциона биение фланца вала не более: торцовое 0,2 мм, радиальное 0,25 мм. Пользуясь специальным приспособлением (рис. 156), проверяют соосность вала кони-

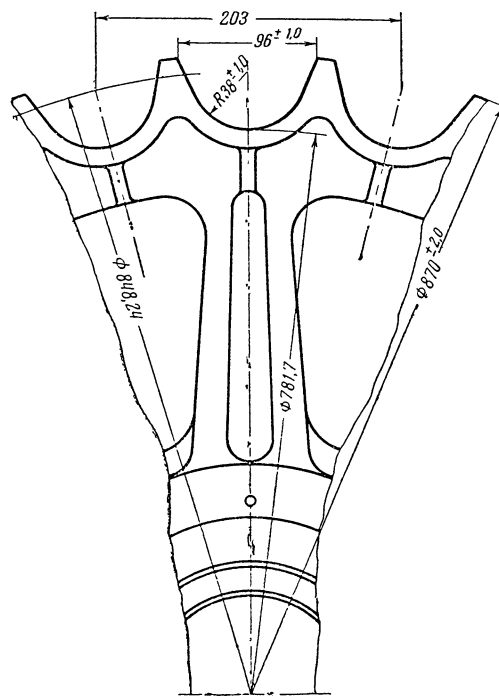


Рис. 154. Размеры зубьев ведущего колеса.

ческой шестерни и ведущей шестерни 44. Одну стрелку приспособления закрепляют на фланце вала конической шестерни, а другую на фланце 51 ведущей шестерни бортового редуктора. Колебание зазора в радиальном направлении

не более 0,6 мм, а в осевом не более 0,8 мм. Чтобы получить указанные величины, перемещают несколько кожух бортового редуктора относительно установочного штифта 10 (в пределах зазоров между отверстиями и болтами кожуха).

Внутренние кольца роликоподшипников 42 и 55 двойной шестерни бортового редуктора устанавливают на вал, предварительно нагрев кольца в масляной ванне до температуры 90°. Наружные кольца роликоподшипников 42 и 55 устанавливают, предварительно смазав кольца автолом. Гайки крепления шестерни 63 на ступице 62 затягивают крестообразно во избежание перекоса шестерни. Внутреннее кольцо

кожуха бортового редуктора. Устанавливают шайбу 37 на прокладку ведущего колеса и надевают ведущее колесо в сборе на ступицу. Колесо закрепляют на ступице гайкой 19 с замковой шайбой 36. Затягивают гайку 19 усилием двух человек ключом с длиной плеча 2 м. Для лучшей посадки колеса на конические шлицы во время затяжки гайки колесо обстукивают ударами молотка. Чтобы предупредить отход наружного кольца подшипника 61 при посадке ведущего колеса, ступицу ведущего колеса прижимают специальной трубчатой оправкой и закрепляют ее гайкой на полуоси. Гайку 19 ведущего колеса стопорят замковой шайбой, отогнув два усика на гайку

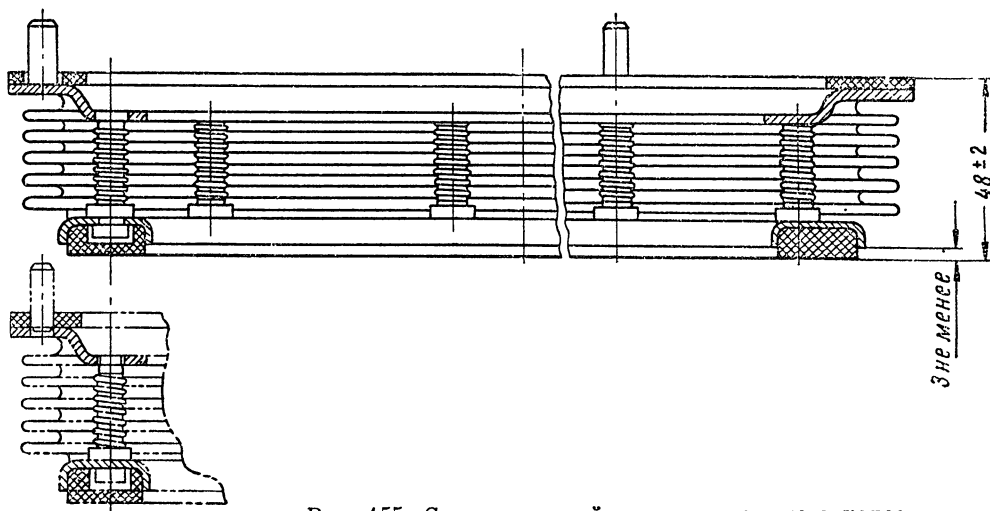


Рис. 155. Самоподжимной сальник ведущего колеса.

роликоподшипника 61 перед посадкой на ступицу нагревают в масляной ванне до температуры 90°. Сальник корпуса подшипника 30 устанавливают до упора так, чтобы закругленная кромка кожаной манжеты была обращена наружу. Штифт подшипника 23 выступает внутри корпуса не более чем на $5^{±0,5}$ мм.

Наружное кольцо роликоподшипника 21 запрессовывают в корпус 20 до упора. Корпус 20 подшипника с наружным кольцом устанавливают в собранный подшипник полуоси, смазав сопрягаемые поверхности автолом и направив его пазом на штифт подшипника полуоси. Штифты ведущего колеса выступают над поверхностью колеса на 6,75 мм. Перед установкой прокладок 38 привалочные поверхности ведущего колеса и прокладок смазывают лаком «Герметик». Перед установкой внутреннего самоподжимного сальника 17 смазывают лаком «Герметик» пробковую прокладку 33 и устанавливают ее, а затем сальник 17 в расточку

и два на колесо. Внутреннее кольцо роликоподшипника 21 устанавливают на ступицу с нагревом его в масляной ванне до температуры 90°. Смазывают лаком «Герметик» прокладку и устанавливают ее с шайбой 37 снаружи на плоскость ведущего колеса.

После сборки корпуса подшипника 20 с подшипником 21 полуоси и регулировочной гайкой 34 устанавливают на плоскость гайки 34 смазанную лаком «Герметик» прокладку 33 и самоподжимной сальник 17. Устанавливают шпонку полуоси и надевают на полуось подшипник полуоси в сборе с сальником и концевой подшипник 30 в сборе. Минимальный зазор между торцами обода ведущего колеса и внутренними кромками беговых дорожек заднего опорного ролика тележки не менее 2 мм; зазор регулируют прокладками 25, 28 и 29. Прокладки ставят не более 6 шт. (25) и 1 шт. (29) на каждую сторону. Прокладки 28 устанавливают с обеих сторон, прокладки 29 между

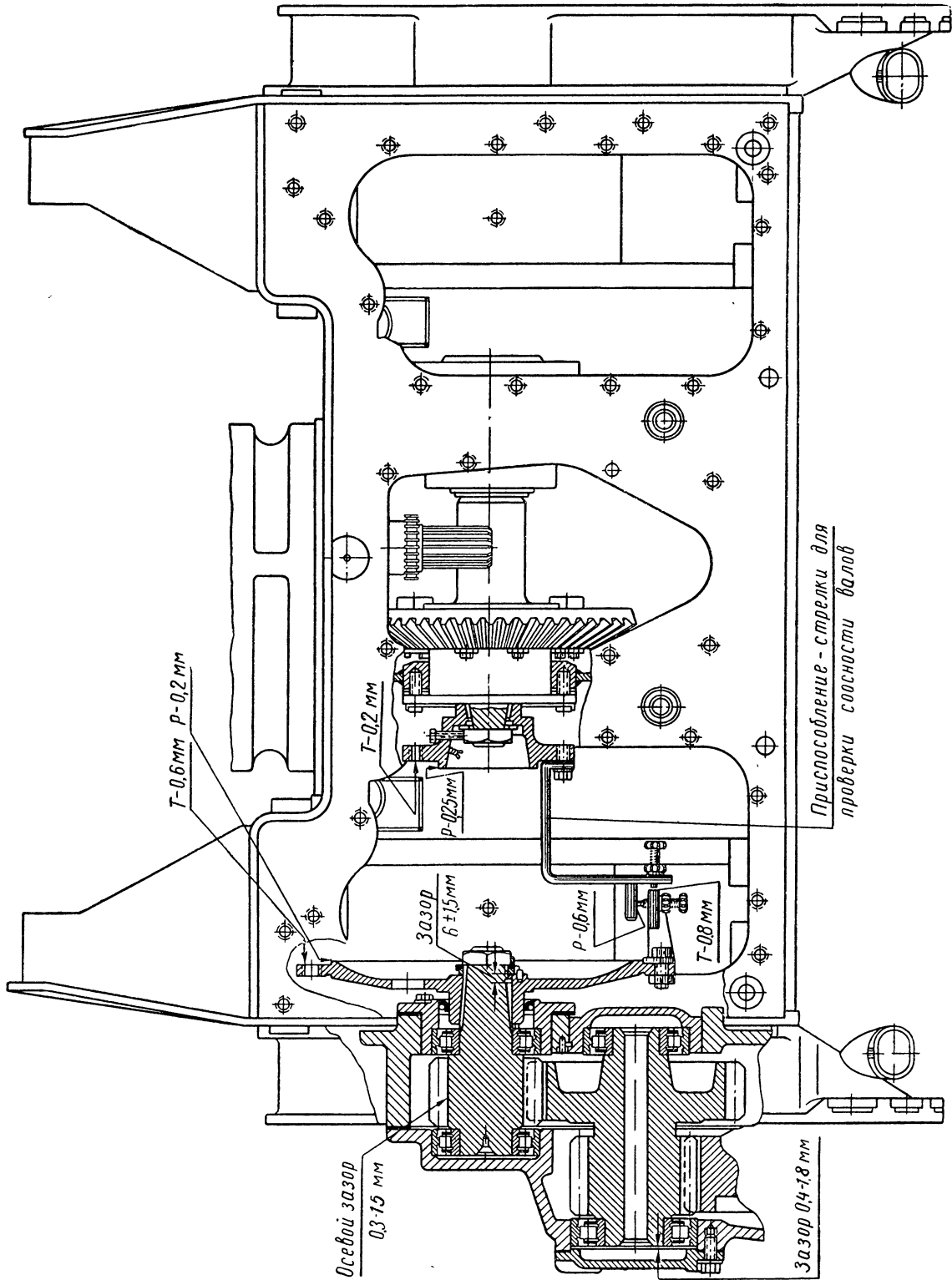


Рис. 156. Схема проверки соосности валов бортовых фрикционов и ведущей шестерни бортового редуктора.

концевым подшипником и крышкой. Концевой подшипник 30 закрепляют гайкой 26 с шайбой 24.

Гайку затягивают ключом длиной 1,5 м.

Осевой зазор (0,125 мм) ступицы ведущего колеса в конических роликоподшипниках регулируют следующим образом. Завертывают гайку 34 до отказа ключом с длиной плеча 1,5 м с усилием 70—80 кг, одновременно прокручивая

ведущее колесо на 3—4 оборота. Отвертывают гайку 34 на один зубец и контрят ее в этом положении, затянув гайку 4 стопорного болта 1.

После обкатки трансмиссии и бортового редуктора проверяют правильность регулировки осевого зазора ступицы в подшипниках. В конце сборки и регулировки устанавливают концевые подшипники бортового редуктора.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ ТРАКТОРА

ГУСЕНИЦА Разборка

Продвигают трактор с поворотами, так чтобы оба замыкающих пальца 2 (рис. 157) оказались впереди натяжных колес немного ниже середины.

Ввинчивая регулировочный винт механизма натяжения в натяжной кронштейн, ослаб-

медленным ходом назад и, поддерживая ломиком верхний конец гусеницы, раскладывают ее на земле. Укладывают сзади впритык к распущенным гусеницам новые или отремонтированные гусеницы и сводят на них трактор. Пальцы 5 и втулки 1 запрессовывают на заводе под давлением 50—75 т, поэтому для разборки гусеницы пользуются специальным гидравлическим прессом (рис. 159).

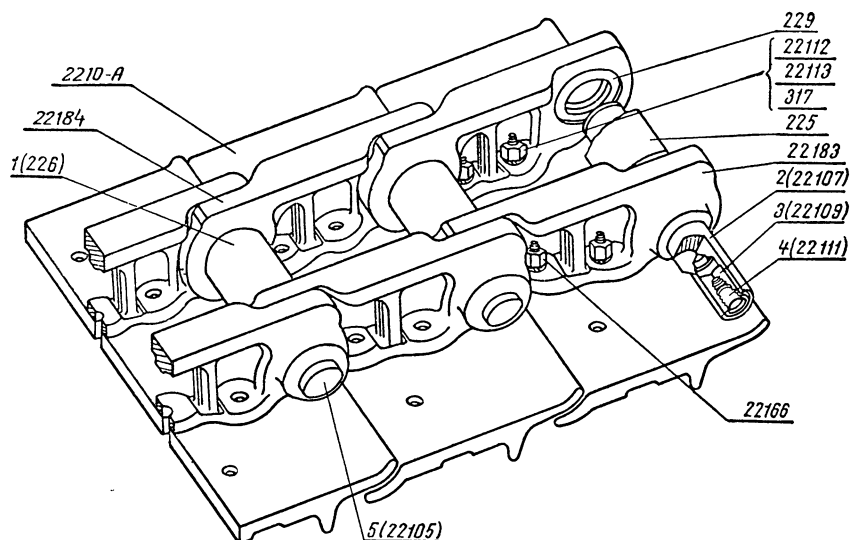


Рис. 157. Гусеница.

ляют натяжение гусениц. Снимают со звеньев, соединенных замыкающим пальцем, по два башмака. Вынимают пробки 4 из конусных стопоров 3 замыкающих пальцев. Очищают резьбовые отверстия в стопорах и съемником (рис. 158) выпрессовывают стопоры 3 из замыкающих пальцев. Выбивают замыкающие пальцы из звеньев гусеницы. Пускают трактор

Гусеницы разбирать вручную при помощи кувалды не разрешается, так как при выбивании втулок и пальцев возможно скалывание их торцов. Пресс устанавливают в горизонтальное положение так, чтобы рычаг 1 (рис. 159) находился сверху. Для этого отвертывают два стопорных болта 8 в головке 3 цилиндра и поворачивают цилиндр 2 в сборе относительно

головки в нужное положение; затягивают стопорные болты 8. Вывинчивают пробку и заливают в резервуар 9 чистое автотракторное масло АК-10 или АК-15. Завертывают пробку и, работая рычагом 1, приводят пресс в действие. Для возвращения штока в первоначальное положение отвертывают винт 7 и, нажимая на шток, вдвигают его в цилиндр. Для выпрессовки пальца из гусеницы на этом участке снимают три башмака. Устанавливают пресс так, чтобы торец штока упирался в выпрессовываемый палец (рис. 160) и звенья гусеницы находились между шпильками пресса. Надевают на шпильки 4 хомут 5 (рис. 159), уперев его в звено на противоположной стороне. Надевают

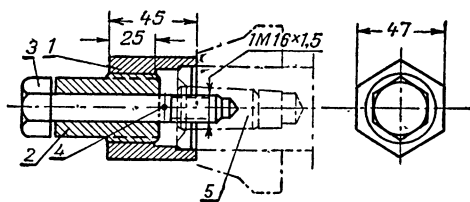


Рис. 158. Съемник для выпрессовки конусного стопора из замыкающего пальца:

1 — корпус; 2 — специальная гайка; 3 — болт; 4 — шпилька; 5 — конусный стопор.

на каждую шпильку пресса по две распорные втулки и затягивают гайки шпилек до отказа. Прокачивая рычаг пресса, выпрессовывают палец звена. Для окончательной выпрессовки пальца из звена удлиняют шток пресса промежуточным пальцем. Для замены звеньев или втулок выпрессовывают пальцы с обоих концов звена, после чего снимают пресс. Двумя подкладками и клином (рис. 161) разводят концы звеньев так, чтобы концы втулки соседнего звена вышли из проточек звеньев. Снова устанавливают пресс и выпрессовывают втулку в начале из одного звена (рис. 162), а затем из другого (рис. 163), уперев хомут во внутреннюю плоскость звена. При выпрессовке втулки между штоком и втулкой устанавливают специальный палец.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

При износе звеньев гусеницы по высоте до размера 110 мм их ремонтируют наваркой металла или стальной планки с последующей обработкой до размера $121 \pm 0,5$ мм. При ослаблении посадки пальцев и втулок, а также при наличии трещин в звеньях, последние выбраковывают.

Звено изготавливают из стали 45. Звенья должны иметь твердость на рабочей поверх-

ности $418 \div 321$ по Бринеллю, на остальных поверхностях $418 \div 228$. Изношенный гребень башмака ремонтируют наваркой металла или специальной пластины с последующей зачисткой. Нормальная высота гребня у нового башмака $60,5^{+1,5}$ мм.

Втулки и пальцы запрессовывают гидравлическим прессом, предварительно смазав отверстия автотракторным маслом АК-10. При запрессовке втулок и пальцев проверяют размеры $168^{+0,7}$ мм и $152^{+0,7}$ мм между центрами отверстий под болты. Концы втулок после запрессовки выступают на 6 мм, а втулки замыкающих пальцев — на 0,5 мм. Палец звена гусеницы входит во втулку с зазором 0,5—0,92 мм. При установке башмаков проверяют зазор в местах перекрытия соседних башмаков (зазор не менее 0,3 мм); отсутствие зазора вызовет большие потери на трение между башмаками, а также повлечет к ослаблению крепления башмаков и обрыву болтов. Башмачные болты окончательно затягивают торцовым ключом с длиной плеча 450 мм.

При надевании гусеницы трактор продвигают вперед медленным ходом и одновременно ломиком заводят задний конец гусеницы на ведущее колесо и дальше по верхним каткам на натяжное колесо. Если на трактор устанавливают новую гусеницу и она плохо сгибается в шарнирах, то по ней ударяют кувалдой, чтобы она обогнула ведущее и натяжное колеса. После сборки натягивают и регулируют гусеницу винтом механизма натяжения. Для этого отпускают гайки на вилке натяжного колеса для ослабления регулировочного винта. Специальным ключом № 27350 повертывают регулировочный винт, натягивая гусеницы до такого положения, когда ее можно приподнять ломиком над верхним катком на 40—50 мм. При натяжении гусеницы можно вывертывать натяжной винт из кронштейна настолько, чтобы расстояние между вилкой натяжного колеса и направляющим кронштейном натяжного винта не превышало 210 мм. После обкатки новой гусеницы подтягивают болты крепления башмаков и проверяют натяжение гусеницы. Если при изношенных шарнирах гусеницы требуется большее вывертывание винта, укорачивают гусеницу на пару звеньев.

МЕХАНИЗМ НАТЯЖЕНИЯ

Разборка

Для снятия механизма натяжения разъединяют гусеницы и снимают щиток тележки. Отвертывают болты, прикрепляющие упор 9 (рис. 164) пружины к кронштейну рамы те-

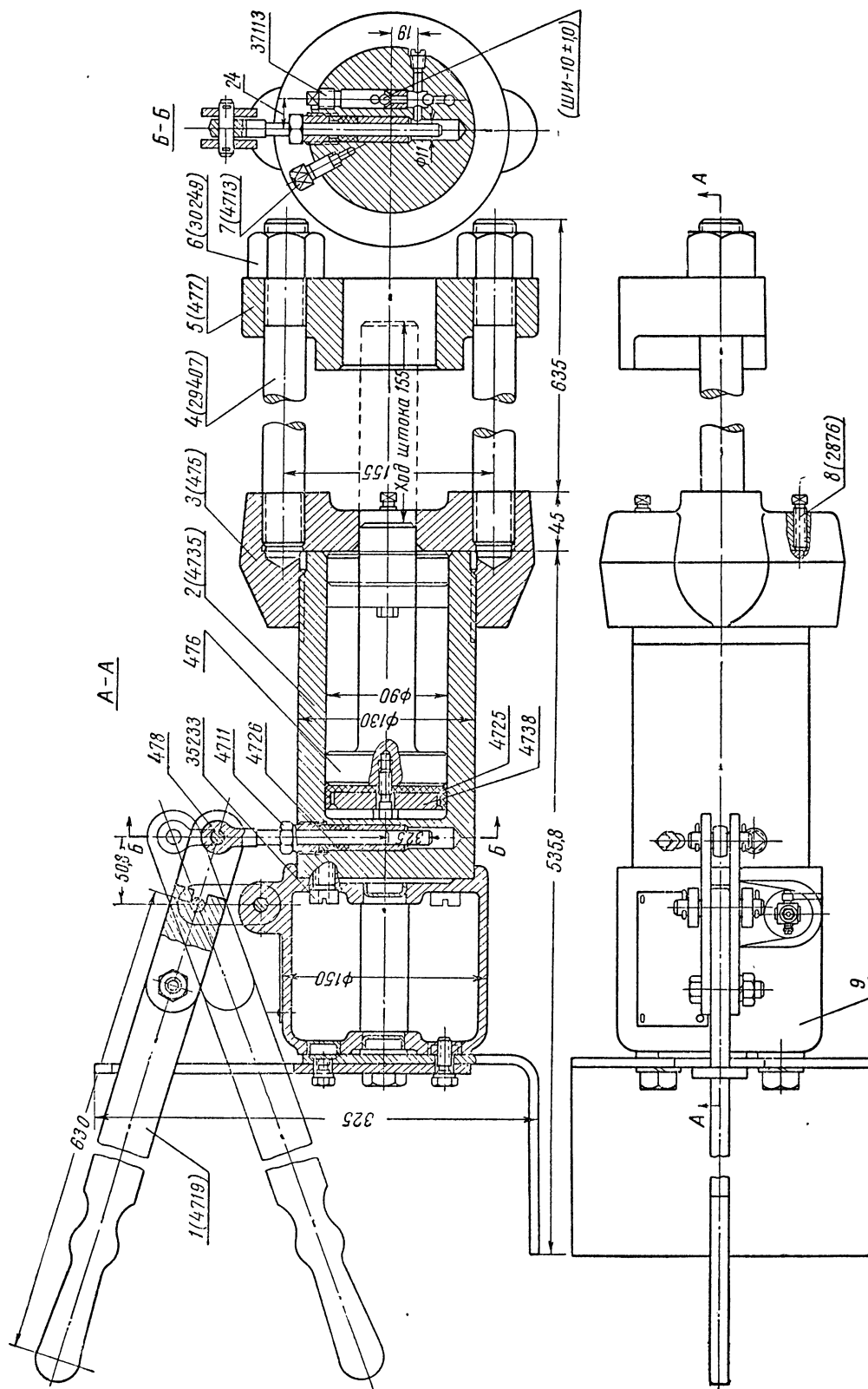


Рис. 159. Ручной гидравлический пресс для разборки и сборки гусеницы:

1 — рычаг; 2 — цилиндр; 3 — головка цилиндра; 4 — шпилька стальная; 5 — хомут; 6 — гайка; 7 — винт спускового клапана; 8 — стопорный болт; 9 — корпус резервуар.

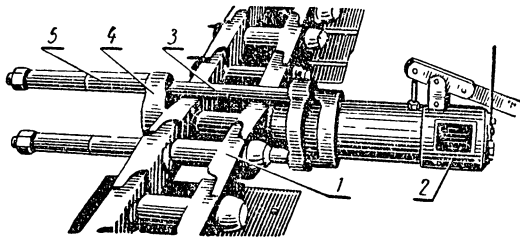


Рис 160. Схема выпрессовки пальца гусеницы:
1 — звено; 2 — гидропресс; 3 — шпилька; 4 — хомут;
5 — распорные втулки.

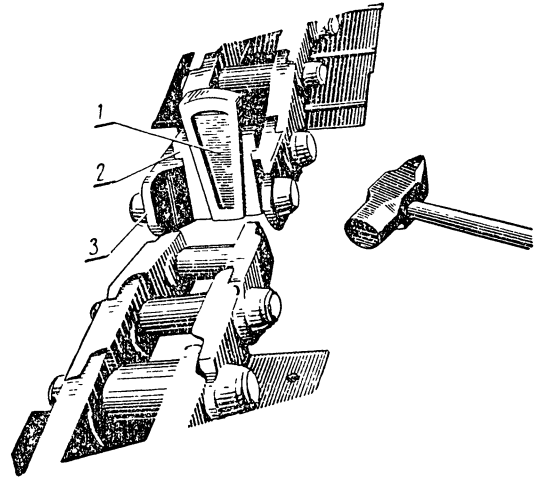


Рис. 161. Схема разведения концов звеньев с помощью клиньев:
1 — клин; 2 — подкладки клина; 3 — звено гусеницы.

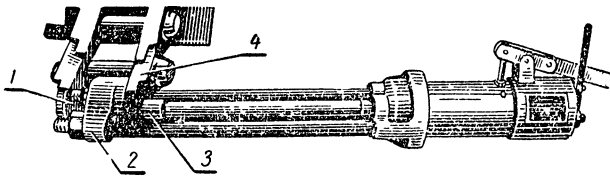


Рис. 162. Схема выпрессовки втулки из правого звена:
1 — втулка; 2 — хомут пресса; 3 — специальный палец;
4 — звено.

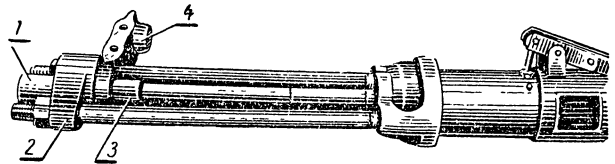


Рис. 163. Схема выпрессовки втулки из левого звена:
1 — втулка; 2 — хомут пресса; 3 — специальный палец;
4 — звено.

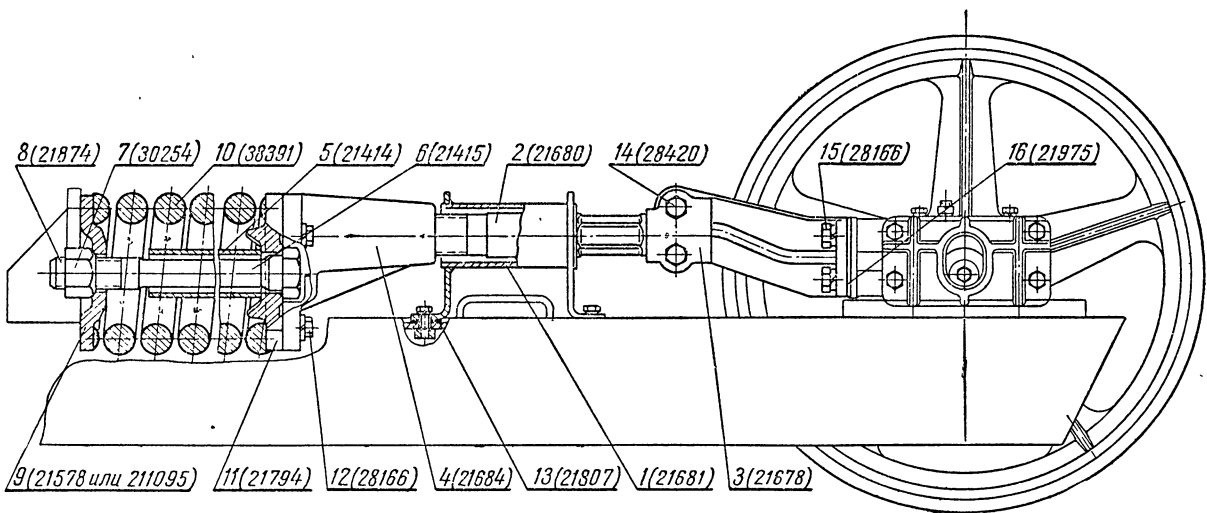


Рис 164. Механизм натяжения.

лежки, болты *15* крепления плеч вилок, болты *12* натяжных кронштейнов и болты *14*, соединяющие правые и левые плечи вилок *3* с винтом *2* механизма натяжения. Снимают прокладки *16*. Отвертывают болты, прикрепляющие кронштейн *1* винта к раме тележки. Снимают механизм натяжения с тележки. Вывертывают из на-

вля стержень в отверстие упора. Навертывают на конец стержня гайку *7* на 1—2 мм дальше отверстия под стопор. Гайка прилегает к упору обработанным торцом. После установки стопора *8* конец его отгибают. Резьбу регулировочного винта *2* перед ввинчиванием в кронштейн смазывают смесью графита с солидолом

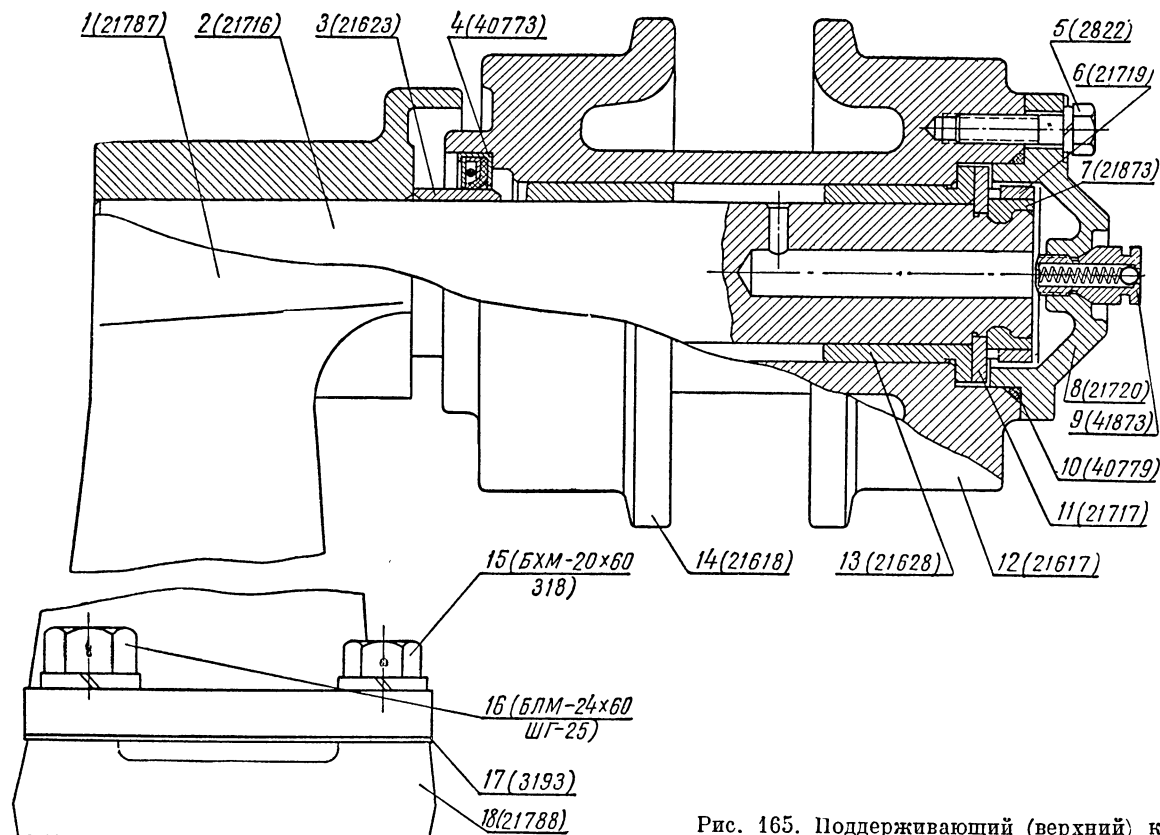


Рис. 165. Поддерживающий (верхний) каток.

тяжного кронштейна *4* винт *2* механизма натяжения. При тугом вращении регулировочного винта *2* его в сборе с кронштейном кладут на некоторое время в ванну с керосином. Снимают натяжную пружину *10* специальным приспособлением, снимают стопорное кольцо *8*, вывертывают гайку *7* со стяжного стержня *6* и осторожно освобождают пружину. Снимают упор *9*, пружину *10* и трубу *5* со стяжного стержня. Вынимают стяжной стержень из кронштейна.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Пружину *10* собирают под прессом или в специальном приспособлении. Для сборки пружины надевают последовательно на стяжной стержень *6* кронштейн *11*, трубу *5*, пружину *10* и упор *9*. Сжимают пружину, направ-

(50%). Прокладки *13* под кронштейн *1* устанавливают по мере надобности для обеспечения зазора между винтом *2* механизма натяжения и трубой кронштейна *1*. Непараллельность осей натяжного колеса и опорных катков в горизонтальной плоскости не более 1,5 мм на длине 408 мм (регулируют прокладками *16*, устанавливаемыми между плечами вилок *3* и опорами натяжного колеса). Кронштейны *1* устанавливают так, чтобы уширенные половины кронштейна были расположены сзади, т. е. со стороны щитков ограждения.

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ (ВЕРХНИЕ) КАТКИ

Разборка

Снимают верхние щитки тележки. Регулировочным винтом механизма натяжения ослабляют натяжение гусеницы. Приподнимают верх-

ную ветвь гусеницы и подпирают так, чтобы звенья гусениц стали выше буртов ролика. Отвертывают болты 5 крепления крышки катка 8 (рис. 165) и снимают крышку вместе с кольцом 10. Снимают кольцо 6, вынимают полукольца 7 и снимают шайбу 11. Снимают с оси ролик 12

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Устанавливают степень износа втулок 13. При увеличении диаметрального зазора между втулкой и осью до 2 мм втулки заме-

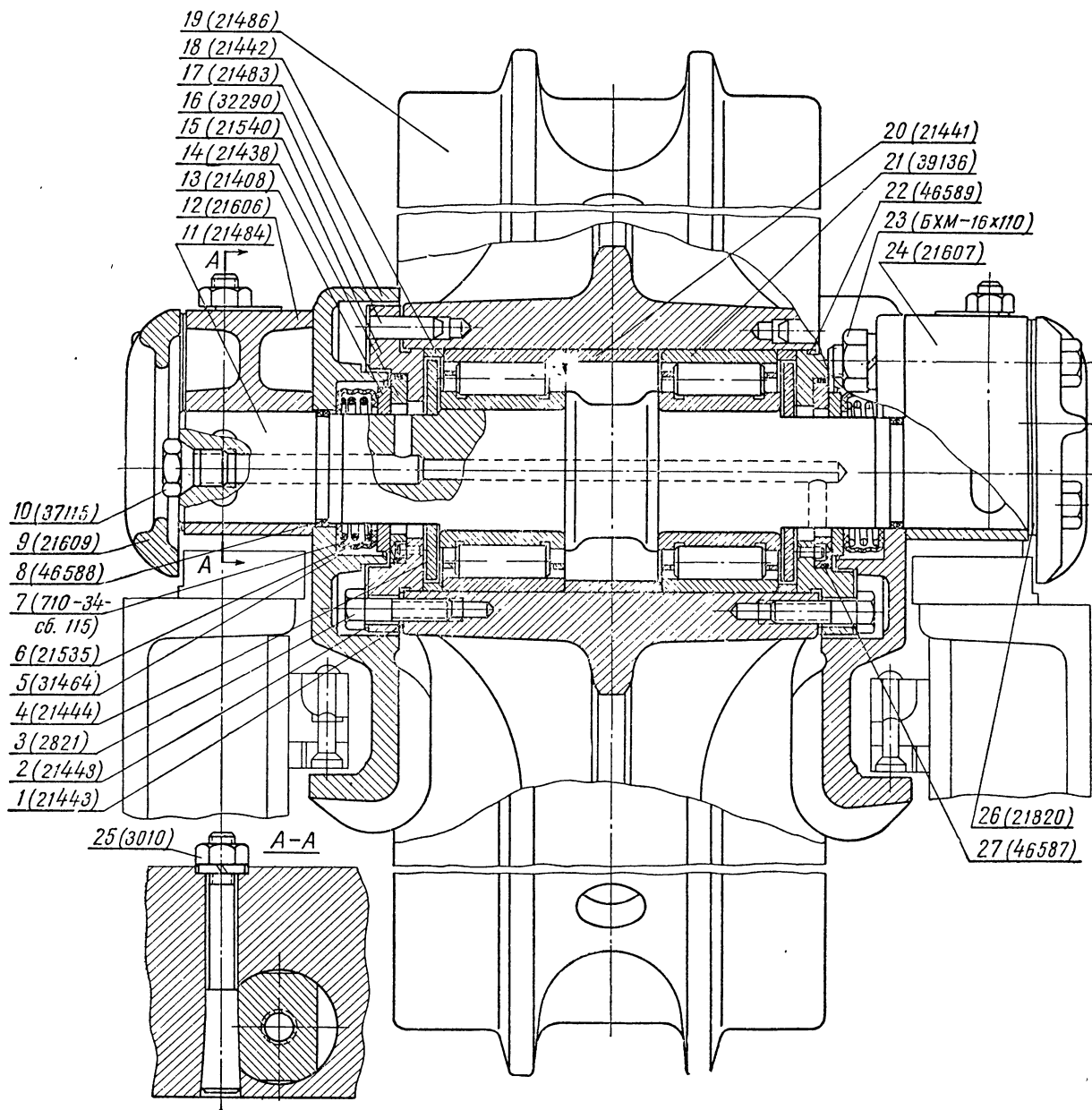


Рис. 165а. Натяжное колесо.

в сборе со втулками. В случае необходимости отвертывают болты 15 и 16 крепления кронштейна 1 катка к опоре и снимают кронштейн вместе с регулировочными шайбами 17. Выпрессовывают из ролика сальник 4 и втулки 13. Отвертывают масленку 9.

няют. Втулки 13 изготовляют из перлитного ковкого чугуна (можно из бронзы ОЦС 3,5-5-5). Втулки запрессовывают в каток с натягом 0,015—0,065 мм. Внутреннюю втулку запрессовывают заподлицо с кромкой фаски посадочного отверстия, а наружную — до упора.

Нормальный диаметральный зазор между втулкой и осью 0,120—0,230 мм. Каток должен свободно вращаться на оси. Допускается развертывание отверстий вручную до диаметра оси. Возможно ручное развертывание отверстий до диаметра $55^{+0,120}_{-0,120}$ мм (в случае тугого вращения катка из-за несоосности отверстий). Перед запрессовкой оси 2 в кронштейн 1 ось нагревают до температуры 300°. Натяг в соединении ось-кронштейн 0,035—0,105 мм. Перед установкой втулки 3 ее нагревают до температуры 180° и насаживают на ось до упора в кронштейн. Перед установкой катка в сборе смазывают автолом сальник 4 и втулки 13 катка. После установки кольца 6 на полукольца раскерпивают кольцо в трех точках. Осевой зазор ролика 1,5 мм. Вертикальная плоскость симметрии верхнего катка должна совпадать с плоскостью симметрии натяжного и ведущего колес; отклонение допускается не более $\pm 2,5$ мм. При перекосе поддерживающих роликов между кронштейном и опорой устанавливают шайбы (по одной на болт и не более двух на каток).

НАТЯЖНОЕ КОЛЕСО

Разборка

Для снятия натяжного колеса разъединяют и развертывают гусеницы. Вывертывают пробку 10 (рис. 165, а) из оси натяжного колеса и дают стечь маслу из ступицы колеса. Отвертывают болты крепления плеч вилок натяжного механизма к опорам оси. Отвертывают болты 23 и ослабляют регулировочные болты натяжного колеса. Поддерживая опоры 12 и 24, выводят натяжные колеса из рамы тележки так, чтобы плиты скользили по опорным планкам тележки. Снимают натяжное колесо, поддерживая плиты с упорами и пружинами. Отвертывают гайку и вынимают стопоры 25, удерживающие опоры на оси катка. Снимают направляющие упоры 17. Снимают с оси резиновые кольца 8 и резиновую манжету в сборе с кольцами 13. Расконтривают отгибную шайбу 2, вывертывают болты и снимают упорные шайбы 15. Вынимают из шайб 15 кольца 14 и снимают резиновые кольца 22 и 27. Снимают с осей шайбы 4 и вынимают оси в сборе с роликподшипниками из колеса. При необходимости спрессовывают подшипники с оси и выпрессовывают кольца из колеса.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Неисправные резиновые кольца и манжеты, имеющие помятости, рванины, перекручивания, заменяют. Рабочие поверхности колец 13 и 14

притирают на заводе до кольцеобразного прилегания; величина прилегания колец друг к другу должна быть не менее 50% ширины колец. Пружину 7 связывают в трех местах швейными нитками; в каждом месте вяжут по восемь витков ниток. Высота пружины 7 в связанном состоянии $17^{+1,0}$ мм. Нормальный натяг наружного кольца роликподшипника в колесе 0,004—0,064 мм. Нормальный натяг внутреннего кольца роликподшипника на оси от 0 до 0,042 мм. Нормальный радиальный зазор в роликподшипнике 0,2 мм. Осевой зазор нового натяжного колеса 0,1—0,65 мм. Осевой зазор регулируют прокладками 1, подкладывают под торец упорной шайбы 15. С каждой стороны устанавливают не более четырех прокладок. Соприкасающиеся поверхности резиновой манжеты 6 и кольца 13 перед сборкой обезжиривают и смазывают клеем № 88 ТУ № 1542-49. Кольца 13 наклеивают стороной, имеющей клеймо ОТК, а манжету — стороной с большим внутренним диаметром. Резиновые кольца 8, 22 и 27 устанавливают в канавки без перекручиваний; после установки кольца смазывают солидолом. Натяжное колесо обработанным торцом обода устанавливают на наружную сторону трактора. При сборке внутренние трущиеся детали смазывают автотракторным маслом АК-15. Натяжное колесо должно свободно, без заеданий, проворачиваться от руки.

НИЖНИЕ (ОПОРНЫЕ) КАТКИ

Разборка

Заводят трактор на две деревянные чурки для наибольшего провисания гусеницы под снимаемым катком. Чурки располагают под гусеницей против натяжного и ведущего колес. Вывертывают пробку 4 из оси и дают стечь маслу из катка (рис. 166). Отвертывают четыре болта крепления крышек катков к раме тележки и снимают нижний каток. Снимают крышки 3 и 11 катка. Снимают с оси резиновые кольца 5 и резиновые манжеты 15 в сборе с кольцами 14. Расконтривают отгибную шайбу, вывертывают болты 7 и снимают упорные шайбы 12. Вынимают из шайб 12 кольца 13 и снимают резиновые кольца 8 и 6. Снимают с осей шайбы 2 и дистанционные кольца 1. Вынимают оси в сборе с роликподшипниками из катка. При необходимости спрессовывают подшипники с оси и выпрессовывают кольца из катка.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Осматривают резиновые манжеты и уплотняющие кольца. Резиновые детали не должны иметь помятостей, рванин, перекручиваний и

трещин, могущих вызвать течь масла. Неисправные манжеты и резиновые кольца заменяют. Рабочие поверхности уплотняющих колец 13 и 14 притирают на заводе до кольцеобразного прилегания. Величина прилегания колец друг к другу не менее 50% ширины колец. Пружину 16 связывают в трех местах швейными хлопчатобумажными нитками № 10. В каждом месте вяжут восемь витков ниток. Высота пружины

трущиеся детали смазывают автотракторным маслом АК-15. Каток должен свободно, без заеданий, проворачиваться от руки. При надевании крышек 3 и 11 на ось, а также при установке катков в сборе на раму тележки следят, чтобы не перекрутить резиновых колец 5 в канавках оси. Если с трактора снимались все опорные катки, то при сборке по концам тележки и в середине устанавливают однобортные катки, а

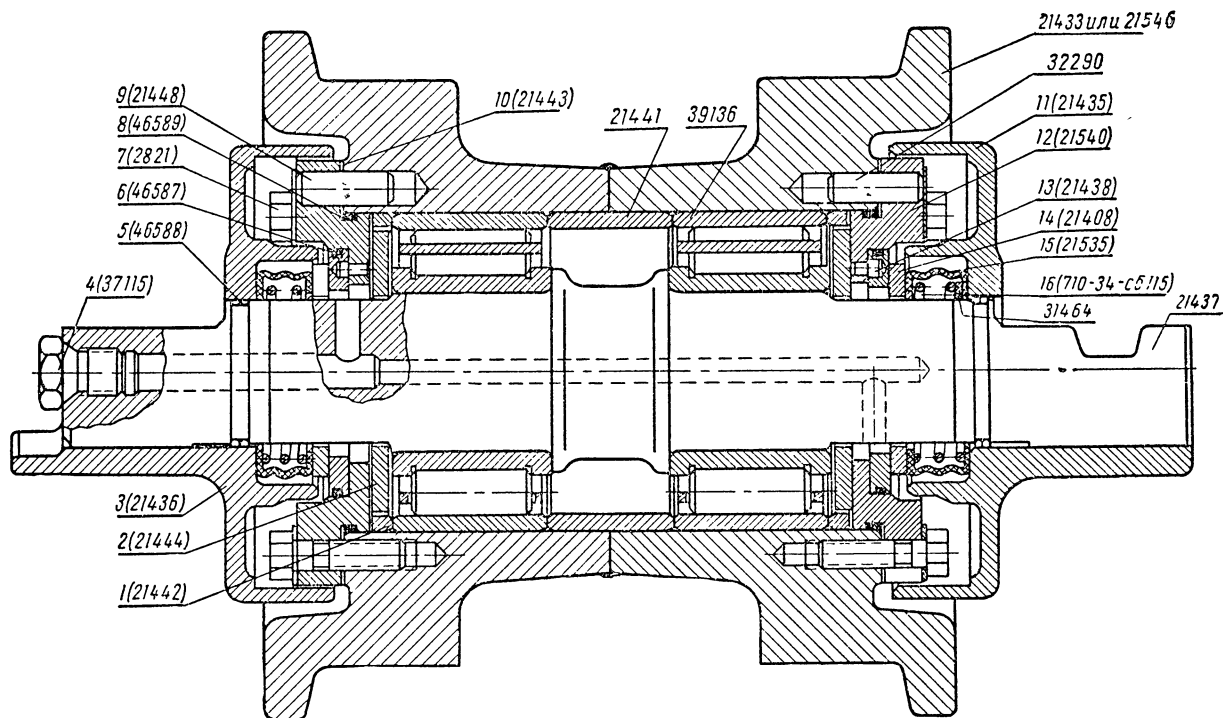


Рис. 166. Нижний каток.

в связанном состоянии $17^{+1,0}$ мм. Нормальный натяг наружного кольца роликоподшипника в катке от 0,004 до 0,064 мм. Нормальный натяг внутреннего кольца роликоподшипника на оси от 0 до 0,042 мм. Нормальный радиальный зазор в роликоподшипнике 0,2 мм. Осевой люфт нового катка 0,1—0,65 мм (регулируют прокладками 10, подкладываемыми под торец упорной шайбы 12, с каждой стороны устанавливают не более четырех прокладок). Сопрягающиеся поверхности резиновой манжеты 15 и кольца 14 перед сборкой обезжиривают и смазывают клеем № 88. Кольцо 14 приклеивают стороной, имеющей клеймо ОТК, а манжету — стороной с большим внутренним диаметром. Резиновые кольца 5, 6 и 8 устанавливают в канавки без перекручиваний; после установки кольца смазывают солидолом. Торец ступицы ролика с клеймом «Н» поворачивают в сторону, противоположную трапецевидному пазу оси. При сборке

вторые с концов — двубортные ролики. Торцовый зазор между ободом ведущего колеса и внутренними кромками беговых дорожек однобортного катка не менее 2 мм.

ТЕЛЕЖКА ГУСЕНИЦ

Разборка

Разъединяют гусеницы и снимают щитки 27. Отвертывают болты 1 и снимают крышки пяти раскосов тележки (рис. 167). Отвертывают болты крепления концевого подшипника к раме тележки, сняв при этом планку (в резьбовые отверстия планки ввертывают болты). Приподнимают переднюю часть трактора так, чтобы освободить балансирующую рессору от веса трактора на тележку. Приподнимают заднюю часть трактора так, чтобы можно было вывести тележку из-под корпуса бортовых фрикционов. Наклоняют раму тележки гусениц в сторону

до выхода балансирующей рессоры из кронштейна 13 механизма натяжения. После этого тележку можно перемещать на роликах по гусенице вперед и снять. После снятия тележки устанавливают крышку пяты раскосов с вкладышами на место. Отвертывают болты 8 крепления упора пружины к кронштейну рамы тележки, болты 21, соединяющие правые и левые плечи вилки с винтом механизма натяжения, и болты крепления кронштейна к упору натяжной пружины. Отвертывают болты 14, прикрепляющие кронштейн винта к раме тележки. Снимают механизм натяжения 7 в сборе. От-

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

При осмотре рамы тележки (рис. 168, 169 и 170) проверяют качество сварочных швов и прямолинейность швеллеров. Погнутые детали рамы тележки выправляют и заваривают трещины. Непараллельность боковых поверхностей швеллеров тележки не более 6 мм на длине 1500 мм. Непараллельность поверхностей прилегания осей опорных катков относительно оси отверстия диаметром $90^{+0,140}$ мм пяты раскоса не более 4 мм на длине 1000 мм. Непло-

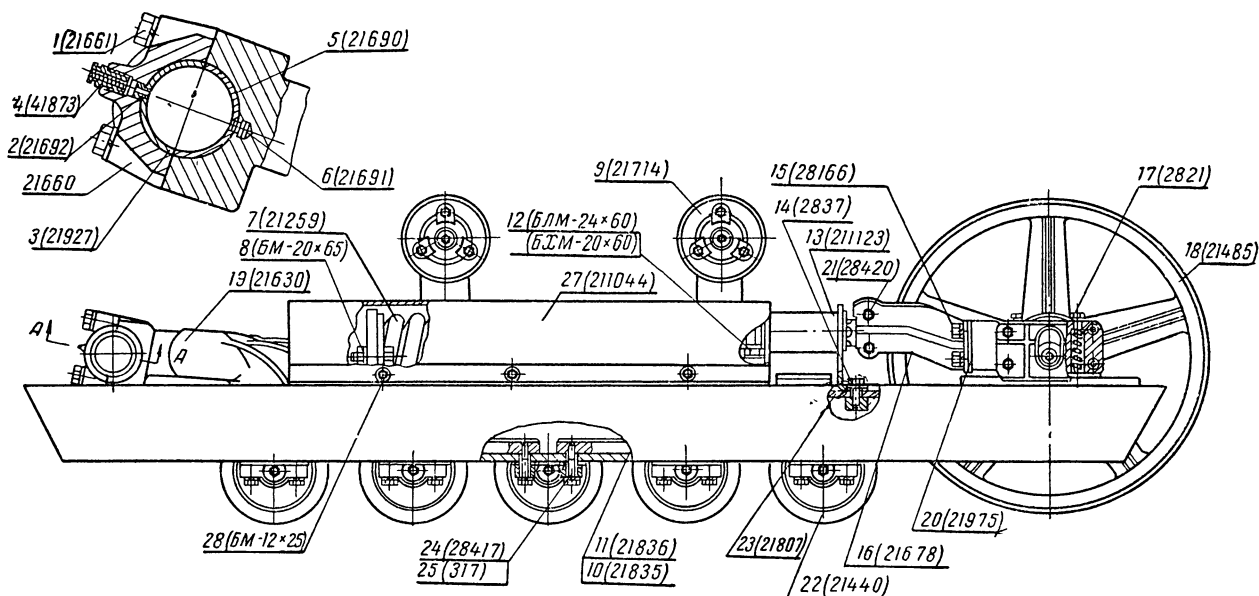


Рис. 167. Тележка гусениц.

вертывают болты 12, прикрепляющие кронштейны поддерживающих катков, и снимают катки 9 вместе с кронштейнами. Отвертывают болты 15, прикрепляющие плечи вилок 16 натяжного механизма к опорам натяжного колеса. Снимают регулировочные болты и вилки. Поддерживая опоры, выводят натяжное колесо 18 из рамы тележки так, чтобы плиты скользили по опорным планкам тележки. Снимают натяжное колесо, поддерживая плиты с упорами и пружинами. Перевертывают раму тележки с опорными катками так, чтобы катки были направлены вверх. Отвертывают болты 24, прикрепляющие крышки опорных катков к раме тележки, и снимают катки 22 с рамы тележки. Вынимают из внутренней полости швеллеров рамы тележки 19 планки 10 и 11 крепления опорных катков.

скость поверхностей опорных планок под натяжное колесо не более 0,5 мм. Неперпендикулярность поверхности под задний упор натяжной пружины относительно продольной оси рамы не более 3 мм на длине 350 мм и относительно поверхностей верхних полок швеллеров не более 3 мм в направлении уменьшения угла и 1 мм в направлении увеличения угла на длине 180 мм. Смещение осей поверхностей отверстия диаметром $35^{+0,140}$ мм под концевой подшипник и отверстия диаметром $90^{+0,140}$ мм пяты раскоса не более 0,7 мм. При сборке опорные катки устанавливают на раму тележки последовательно — однобортный, двубортный, однобортный, двубортный и однобортный. Перед установкой натяжного колеса опорные планки рамы тележки смазывают солидолом. Осевой разбег опор натяжного колеса в сборе на раме

тележки 0,2—3 мм (регулируют установкой прокладок между опорой и крышкой натяжного колеса). Проверяют зазор между направляющим упором натяжного колеса и нижней планкой; зазор должен быть в пределах 1—6 мм

кронштейном 17 с трактора. Снимают штыри 6 и 8. Отвертывают гайки 4 и снимают кронштейны прицепа устройства со шпилек. Распоривают и отвертывают болт 2, снимают стопорную планку 16 и выбивают ось 1. Разъеди-

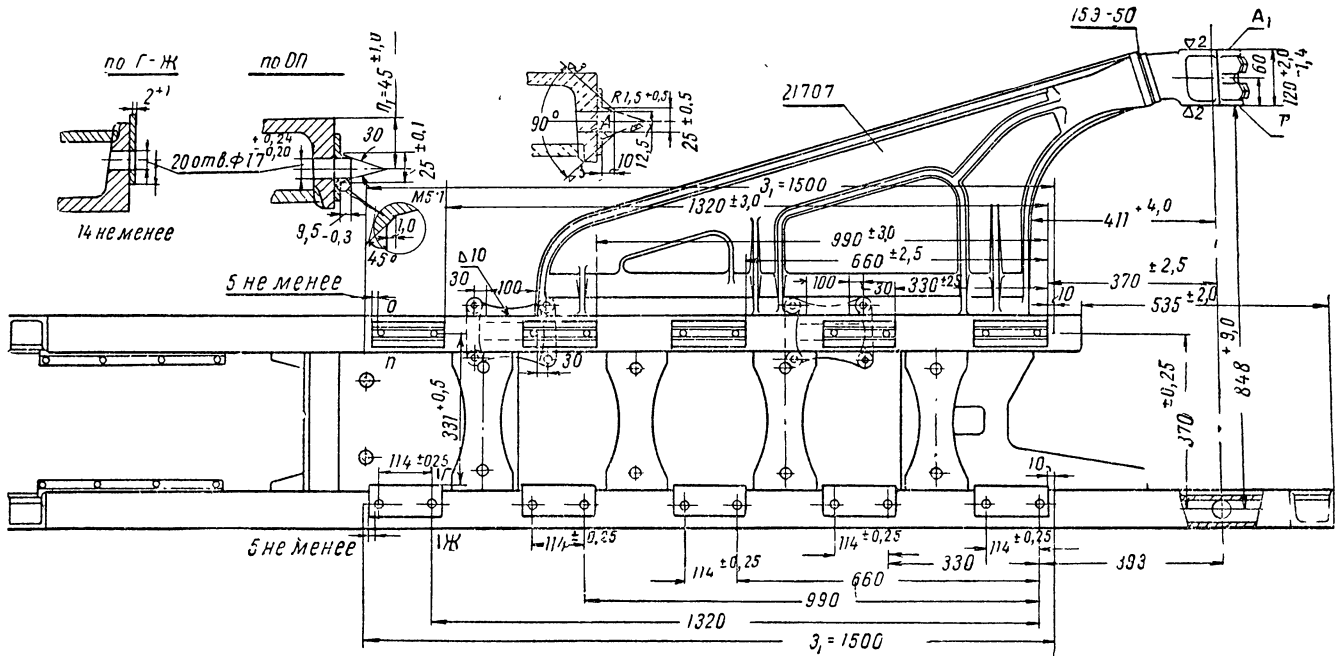


Рис. 170. Рама тележки гусениц.

при отпущенных пружинах. Пружины отпускают вывинчиванием болтов 17. После проверки зазора болты 17 затягивают. Болты 8 крепления заднего упора натяжной пружины затягивают после окончательной регулировки механизма натяжения. Положение кронштейна 13 регулируют прокладками 23 так, чтобы между трубой кронштейна 13 и регулировочным винтом был круговой зазор при любом положении натяжного колеса. Ось симметрии натяжного колеса ведущего колеса и верхних катков проверяют по шнуру; отклонение не более $\pm 2,5$ мм.

При регулировке колеи под кронштейны верхних катков устанавливают шайбы.

ПРИЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

Разборка

Для снятия прицепного устройства отвертывают болты 15 крепления кронштейна серьги к корпусу бортовых фрикционов снизу трактора (рис. 171). Отвертывают гайки болтов 5, крепящих площадку 12 к кронштейнам 9 и 13, снимают площадку и серьгу в сборе с передним

нтяют серьгу прицепного устройства с передним кронштейном. Снимают пружинные кольца 10 с пальцев 11, выбивают пальцы из стоек серьги и вынимают замок 7.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Перед затяжкой болтов 5 крепления площадки 12 к кронштейнам, передвигая серьгу 14, проверяют штырем 6 совпадение отверстий серьги с пятью отверстиями в площадке.

БАЛАНСИРНАЯ РЕССОРА

Разборка

Разгружают рессору, разъединяют гусеницы и снимают одну тележку гусениц. Отвертывают гайки с болтов, крепящих коробку балансирующей рессоры к кронштейнам рамы, и выбивают болты (рис. 172). Вынимают балансирующую рессору со стороны снятой тележки. Снимают малые рессоры и разъединяют подвески, вынув пальцы. Снимают коробку рессоры и вынимают большую рессору. Снимают с пальца подвесок сто-

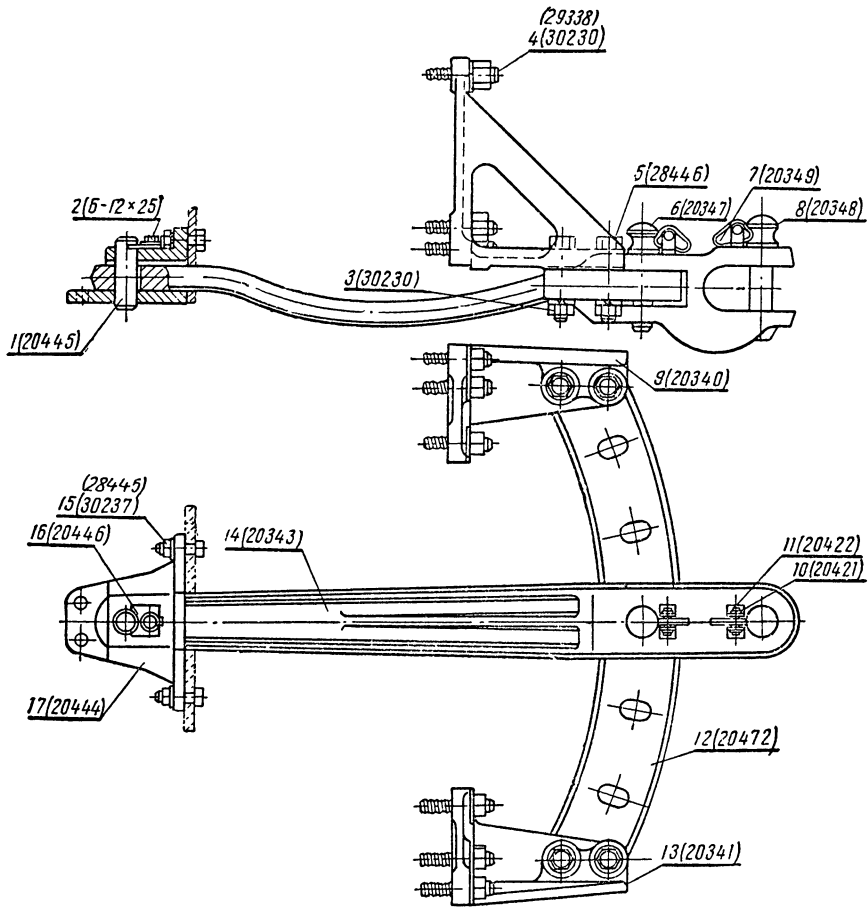


Рис. 171. Прицепное устройство.

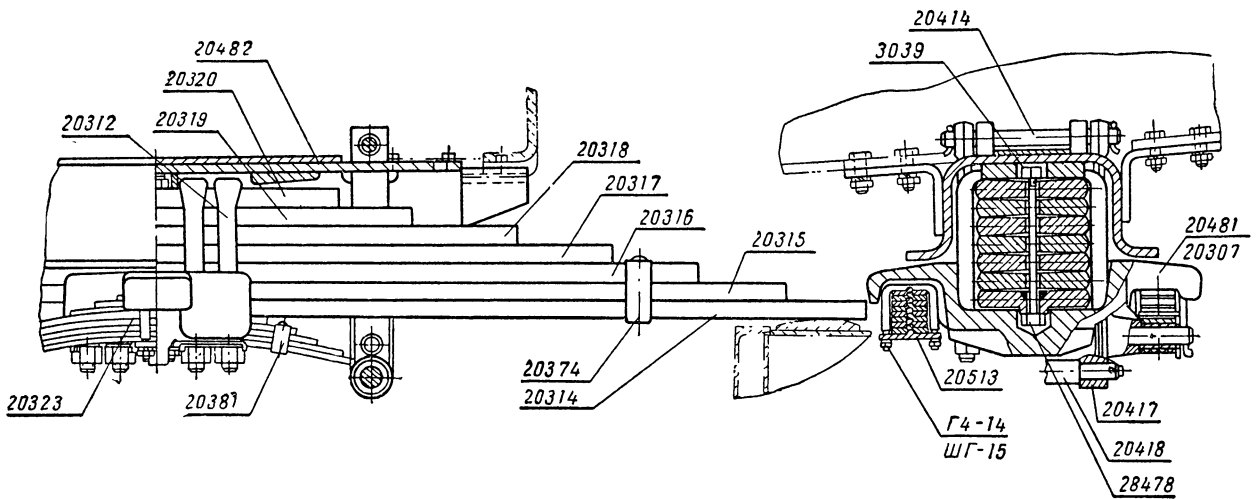


Рис. 172. Балансирная рессора.

поры и малые рессоры. Сжимают большую рессору в средней части, отвертывают гайку центрального болта и разбирают рессору.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Листы рессоры с трещинами выбраковывают и заменяют. Трущиеся поверхности рессорных листов при переборке смазывают смесью гра-

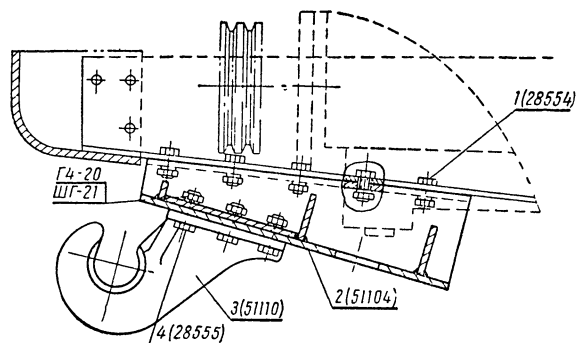


Рис. 173. Передний крюк.

фитового порошка с солидолом. Перед сваркой хомуты сгибают так, чтобы они охватывали листы рессоры. Листы рессоры перед заваркой

зазоры между листами не более 2 мм. При сборке пальцы подвески рессоры смазывают смесью солидола с графитом. Гайки стремянок затягивают усилием одного человека ключом с длиной плеча 1200 мм.

ПЕРЕДНИЙ КРЮК

Разборка

Для снятия переднего крюка подпирают кронштейн 2 подставками. Отвертывают гайки 1 с болтов крепления кронштейна к лонжеронам и снимают кронштейн в сборе с крюком. В случае необходимости отъединяют передний крюк 3 от кронштейна 2, отвернув гайки 4 с болтов крепления крюка (рис. 173).

КОРПУС БОРТОВЫХ ФРИКЦИОНОВ В СБОРЕ С ЛОНЖЕРОНАМИ

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Осматривают лонжероны и корпус бортовых фрикционов (рис. 174), обращая внимание, нет ли трещин в лонжеронах и в местах сварки. Концы трещин засверливают сверлом диаметром 5 мм, снимают фаску 5 × 45° по краям и зава-

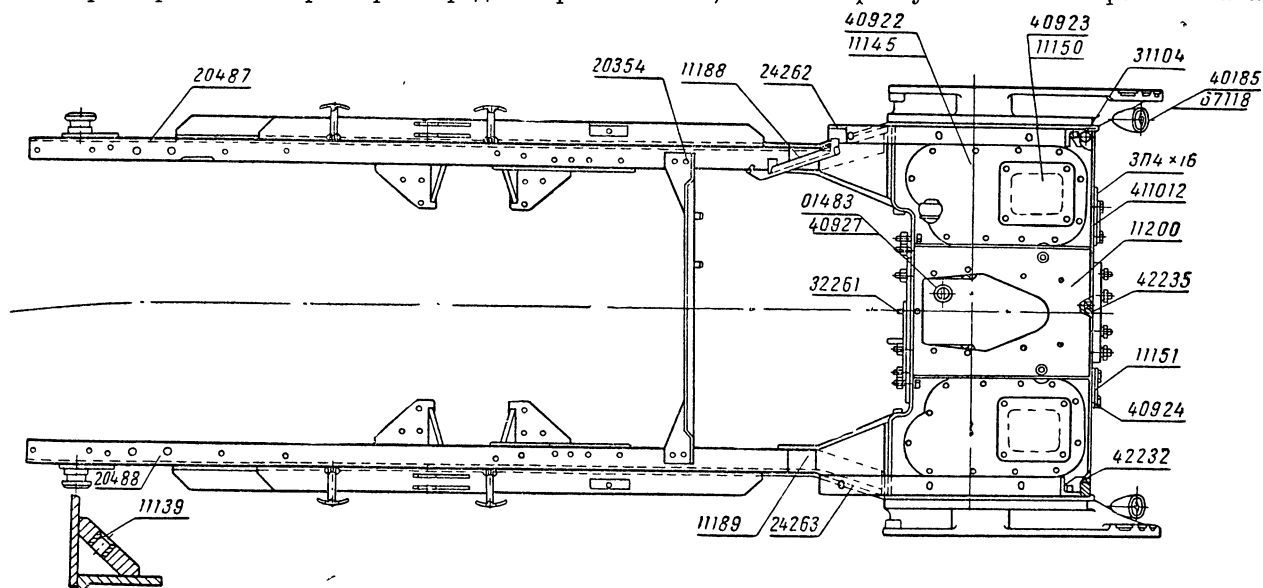


Рис. 174. Корпус бортовых фрикционов в сборе с лонжеронами.

защищают от брызг, не допуская повреждения их электросваркой. Смещение всех листов по ширине относительно первого листа не более 5 мм на сторону. Собранный рессору подвергают трехкратному обжатию под нагрузкой 15 000 кг. При контрольном обжатии ее силой 15 000 кг стрела прогиба 75—100 мм; остаточная деформация рессоры не допускается. Местные

ривают трещину электродом Э-42. При износе поверхностей отверстий под корпуса подшипников более 0,2 мм их восстанавливают. В резьбовых отверстиях не допускается срыв более двух ниток резьбы. Отверстия под установочные штифты при износе рассверливают на больший диаметр с последующей разверткой и установкой новых штифтов.

ВНЕШНЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРА

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ТРУБОПРОВОДЫ К НИМ

Разборка

Вынимают наконечники проводов из патронов передних фар. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты 3, которыми зажаты провода на массу. Отвертывают гайки, которыми удерживаются шарниры в кронштейнах 4 (рис. 175, 176), и снимают передние фары 5 в сборе с шарнирами и амортизаторами. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты, которыми закреплены кронштейны 4 к лобовой части капота, и снимают их. Снимают створки капота, отключают провод от генератора, отвинчивают винт и болты, крепящие провода на лонжероне и радиаторе, отгибают скобки, крепящие провода 1 и 2 на крыше капота. Снимают провода, скручивают их в кольцо и закрепляют кольцо на задней стенке капота. Вынимают наконечники проводов из патронов задних фар. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты 7, которыми зажаты провода на массу.

Отвертывают гайки, которыми удерживаются шарниры 9 в кронштейнах 8, и снимают задние фары 6 в сборе с шарнирами и амортизаторами. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты, которыми закреплены кронштейны 8, и снимают их. Зачищают керны на болтах крепления провода на козырьке топливного бака. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты, которыми закреплены хомуты 21 на козырьке топливного бака, и снимают их. Отвертывают винт крепления хомута 22 у кронштейна с розетками и удаляют хомут с прокладкой. Отгибают скобки 23, приваренные к топливному баку. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты 14, которыми закреплен кронштейн 13 в сборе

с розетками на козырьке топливного бака, и снимают кронштейн.

Освободившиеся концы проводов втягивают в кабину. Отключают провода 10 и 12 от штепсельных розеток 11 и удаляют кронштейн 13 в сборе со штепсельными розетками. Отвертывают винты и болт, крепящие хомуты 16 и 17 с проводами, идущими к задним фарам и штепсельной розетке. Освободившиеся концы проводов втягивают из трубок, свертывают в кольцо и закрепляют их на задней стенке капота. Вынимают защитные кольца 15 из отверстий с правой и левой сторон лобовой части капота и козырька топливного бака. Снимают обшивку к проводам с крыши кабины, отвернув внутри шурупы. Отвинчивают винты и снимают плафон 24. Отключают от плафона провода, идущие на массу и к выключателю, и удаляют провода и плафон.

Отгибают скобки на внутренней стене кабины. Снимают провод 10, соединяющий выключатель плафона и кронштейн штепсельных розеток, и свертывают его в кольцо. Освобождают хомуты 32, крепящие трубку термометра воды на водоотводной трубе (рис. 177), отвертывают гайку со штуцера водоотводной трубы. Свободный конец трубки свертывают кольцом и закрепляют ее на задней стенке капота. Отсоединяют трубку 31 манометра масла от переходной плиты масляных фильтров, отверстие в плите заглушают деревянной пробкой. Отсоединяют трубку 34 манометра топлива от корпуса топливных фильтров. Отверстие штуцера заглушают деревянной пробкой. Снимают кабину, капот, ослабляют хомуты 36, крепящие трубку 35 отвода топлива от форсунок и трубку автозаправки, и разъединяют трубку. Снимают воздухоочиститель и заднюю стенку капота. Для разборки задней стенки капота отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты, которыми закреплены трубка 35 слива топлива от

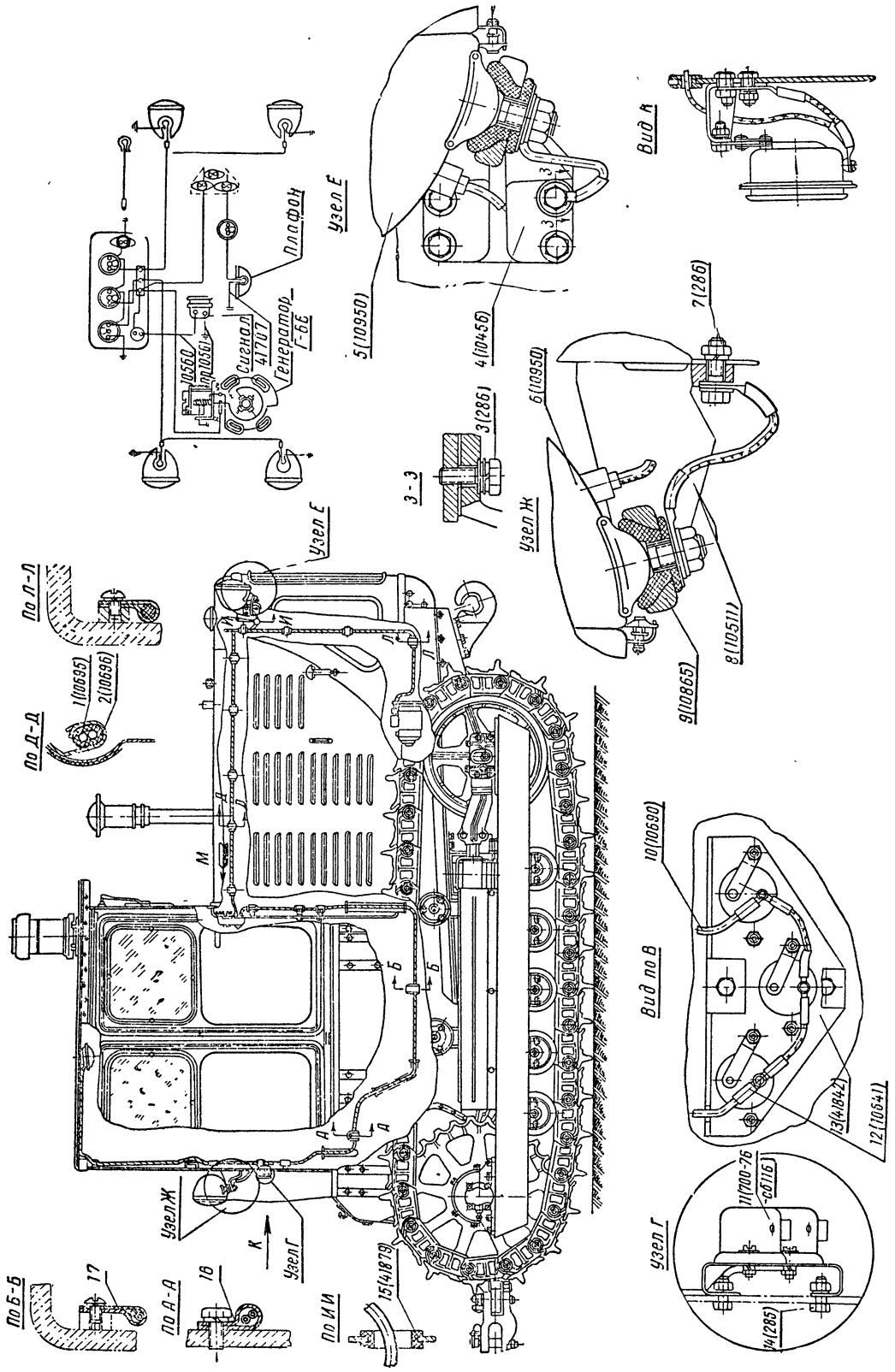
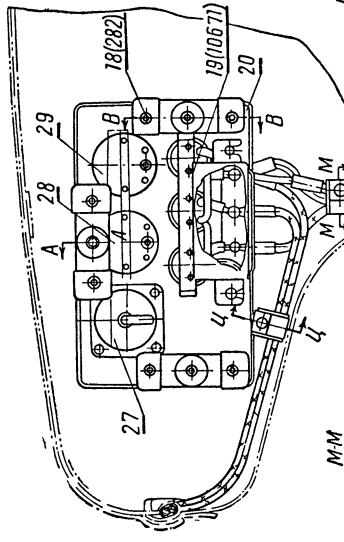
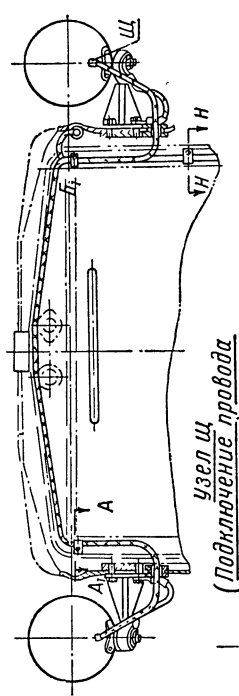


Рис. 175. Электроосвещение.

*Крепление проводов на задней стенке капота
(Вид по стрелкам)*



Крепление проводов на радиаторе



*Крепление проводов в кабине
(Подключение проводов к фарам)*

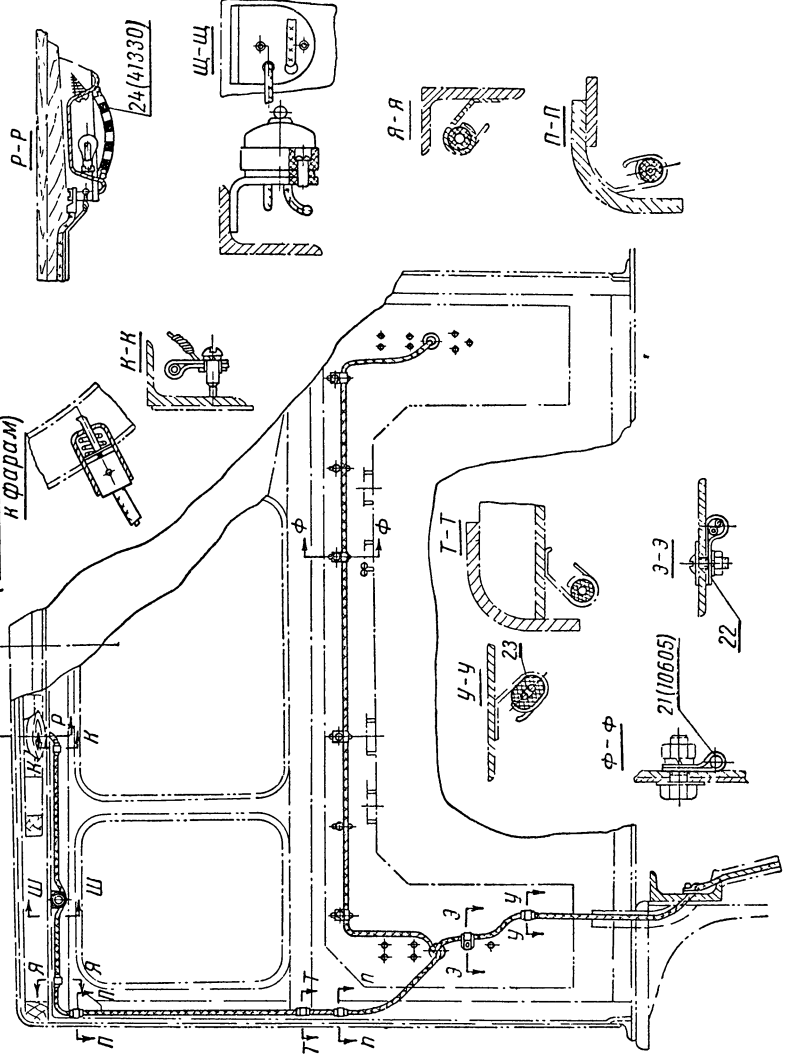


Рис. 176. Электроосвещение (узлы).

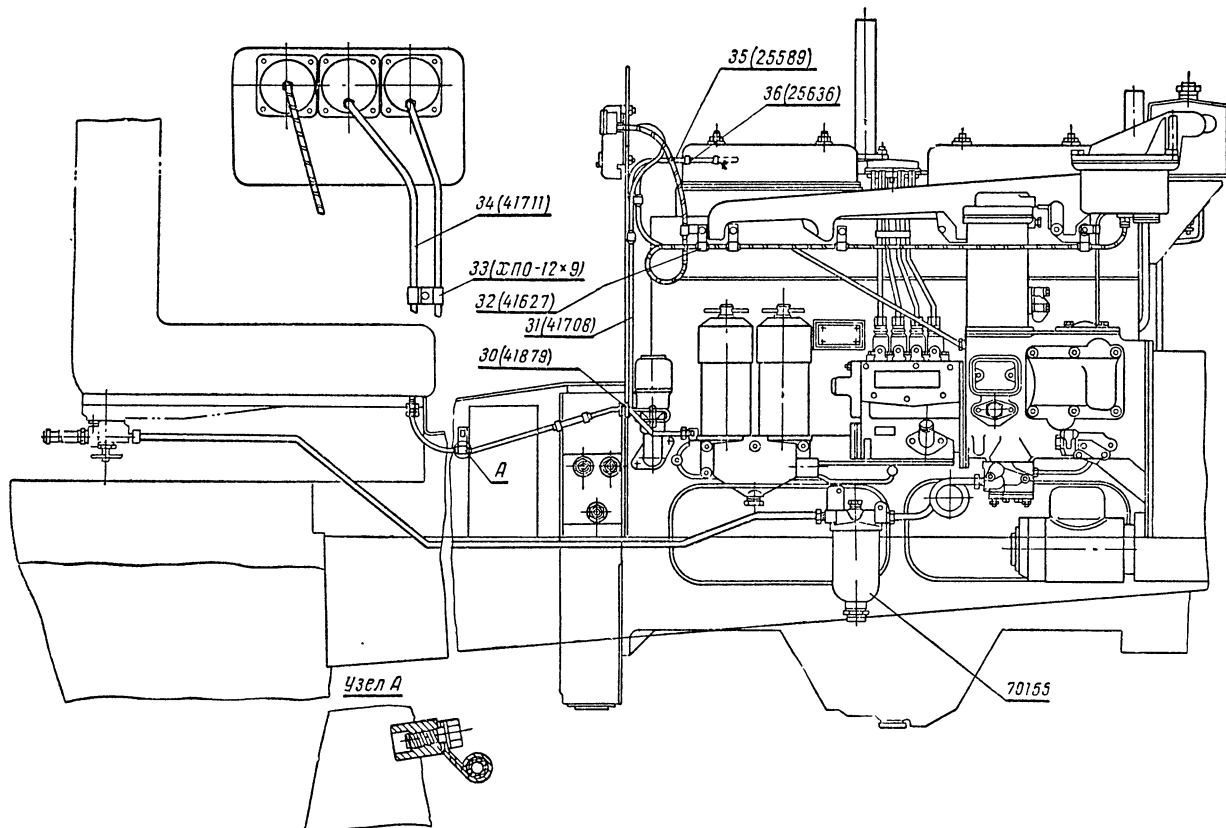


Рис. 177. Трубопроводы и контрольные приборы.

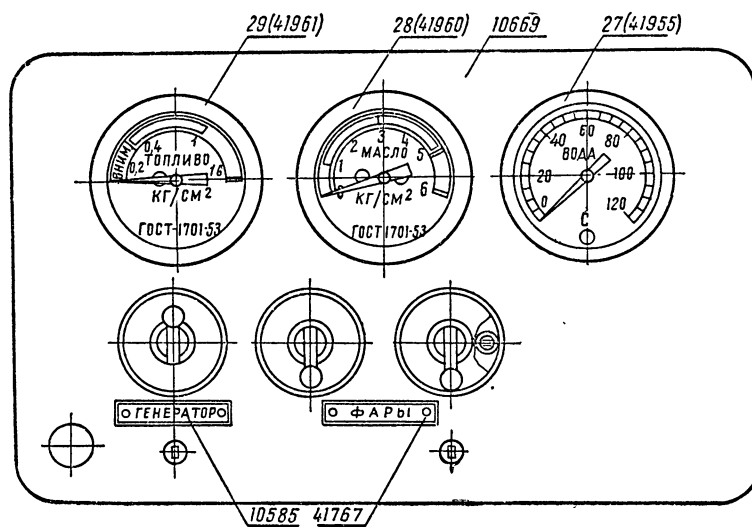


Рис. 178. Щиток приборов.

форсунок и трубка автозаправки, и снимают трубки.

Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты и снимают крышку 19. Вынимают защитное кольцо 30 из отверстия задней стенки капота. Отъединяют манометры масла и топлива от трубок 31 и 34. На штуцеры манометров навертывают резьбовые пробки. Отвертывают болты и удаляют шайбу и хомуты 33 с резиновыми втулками, крепящие трубки 31 и 34. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами, хомутами, прокладками и гайкой болты, которыми закреплены провода на задней стенке капота, и отключают их от щитка приборов 20. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами гайки 25, которыми закреплен щиток приборов на задней стенке капота, и снимают щиток. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами, наконечниками и гайками болты 18, которыми закреплены амортизаторы 26 на задней стенке капота, и снимают амортизаторы и резиновые втулки. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами винты, которыми закреплен термометр воды 27 на щитке приборов, и снимают термометр (рис. 178).

Отвертывают и удаляют вместе со скобками и шайбами гайки, которыми закреплены манометры давления масла 28 и топлива 29, вынимают манометры из отверстий в щитке приборов. Скобы, шайбы и гайки устанавливают обратно на манометры.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

На тракторе С-100 применяются следующие электрические приборы и арматура (см. таблицы).

При ремонте или смене наконечников проводов концы их лудят и паяют припоем ПОС-18. Нельзя применять при пайке и лужении кислоту. Посадка резиновой трубки на провод должна быть плотной. Бронировка не должна касаться жилы провода и выпадать из резиновой трубки. Корпус и декоративная часть плафона для предохранения от коррозии должны быть оцинкованы или хромированы. Рассеиватели должны быть изготовлены из опалового стекла. На наружной поверхности рассеивателей не должно быть царапин и сколотых мест. Пружинный держатель стекла плафона должен хорошо удерживать стекло от выпадения и качки при встряхивании. При установке лампы в плафон контакт патрона прижимают к контакту на цоколе рамки. При этом должно быть обеспечено надежное электрическое соединение. Лампы в патроне должны сидеть плотно и надежно. Изоляция между клеммой и патро-

Провода освещения

№ детали	Количество	Марка	Сечение (в мм ²)	Длина (в мм)
10584	1	АОЛБ	1,5	850 ± 20
10641	1	АОЛБ	1,5	3640 ± 30
10662	4	АОЛБ	1,5	250 ± 10
10690	1	АОЛБ	1,5	1460 ± 20
10695	1	АОЛБ	1,5	2400 ± 40 + 1700 ± 20
10696	1	АОЛБ	6,0	3600 ± 40
10699	1	АОЛБ	1,5	300 ± 10
41707	1	Проволока 1,6	1,5	560
41835	1	АОЛБ	1,5	2404 ± 30 + 3900 + 4,0

Электрические приборы

№ детали	Наименование	Количество	Марка, ГОСТ	Примечания
10454	Генератор	1	Г-66, ГОСТ 3048-52	250 вт
10936	Фара	4	ФГ-300, ГОСТ 7742-55 с лампой А-54	32 свечи
41330	Плафон	1	Лампа А-10, ГОСТ 2023-50	15 свечей
700-76-сб 117	Переносная лампа	1	Лампа А-24, ГОСТ 2023-50	3 свечи

Арматура

№ детали	Наименование	Количество	Марка	Место включения
700-76-сб3	Выключатель	4	69-К	Цепи генератора, фар и плафона
700-76-сб116	Штепсельные розетки	3	ШР-51	Цепи навесных и прицепных орудий переносной лампы
700-76-сб113	Штепсель	1	ШВ-51	Цепь освещения прицепных орудий

ном должна выдерживать без пробоя напряжение 220 в.

Манометры масла и топлива ремонтируют в специальной мастерской точной механики. Детали манометра не должны иметь загрязнений, коррозии, раковин, заусенцев и трещин. Резьба на штуцерах не должна иметь раковин, забитостей и рваных ниток. Грани под ключ не

должны быть забиты. Антикоррозийные и декоративные покрытия деталей манометров должны быть стойкими, не терять своих свойств при изменении температуры среды от -50 до $+60^\circ$ и не давать складок, морщин, отминов, отслоений, пузырей, потеков и других дефектов. У исправных манометров погрешности показаний при температуре внешней среды $+20-25^\circ$ не превышают на всех отметках шкалы $\pm 0,15$ кг/см². Приборы должны безотказно работать в диапазоне температур от -50 до $+60^\circ$ при условии, что передающая давление жидкость до чувствительной части прибора не замерзает, не загустевает и не закупоривает трубопровод и дюзу прибора. Манометры должны выдерживать испытание на нагрузку: масляный давлением в 7 ат и топливный давлением в 2 ат в течение 1 мин.

Термометры ремонтируют в специальной мастерской точной механики. После ремонта длина капиллярного трубопровода равна $1550-1600$ мм; трубопровод по всей длине имеет защитную оболочку в виде бондана. На деталях термометров не допускаются загрязнения, коррозия, раковины, заусенцы и трещины. Резьба на гайке трубопровода не должна иметь раковин, забитостей и рваных ниток. Грани под ключ не должны быть забиты. Антикоррозийные и декоративные покрытия деталей термометра должны быть стойкими, не терять своих свойств при температуре внешней среды от -45 до $+50^\circ$ и не давать складок, морщин, отливов, отслоений, пузырей, потеков и других дефектов. Погрешности показаний термометра при температуре внешней среды $+20 \pm 5^\circ$ на всех отметках шкалы не должны превышать $\pm 5^\circ$. Термометры должны безотказно работать в диапазоне температур от $+50$ до -45° . Все приборы и электропровода монтируют в полном соответствии с принципиальной и монтажной схемами. Провода к клеммам приборов присоединяют так, чтобы они обеспечивали надежный электрический контакт. Скручивание проводов, их провисание между скобками и хомутами, сплющивание и проколы изоляции не допускаются. В местах заземления перед монтажом луженую поверхность очищают от пыли и загрязнений. Все хомутики с вложенными в них проводами обжимают до плотного прилегания проводов друг к другу и к стенкам хомутиков. Все резьбовые крепления надежно затягивают. При установке манометров давления масла и топлива выступ на корпусе прибора вводят в паз корпуса щитка приборов. Провисание трубопроводов термометра между хомутиками не более $10-15$ мм. Допускается незначительное свисание проводов у задней стенки капота. При установке левого

кронштейна задней фары, если имеется дополнительный топливный бак, головки болтов крепления кронштейна размещают со стороны основного топливного бака.

ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ

Разборка

Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты 3 (рис. 179), крепящие грубый очиститель к кабине трактора. Ослабляют хомуты 4 , крепящие резиновый шланг 5 на

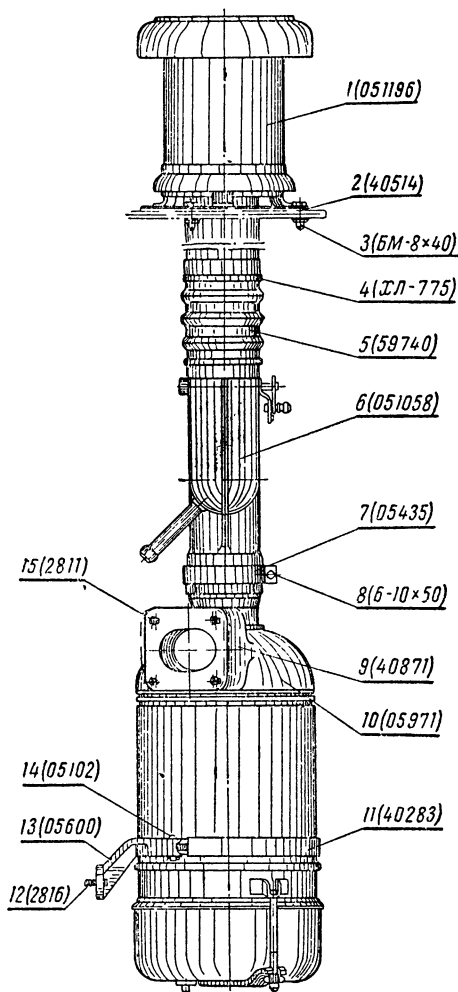


Рис. 179. Воздухоочиститель дизеля.

трубе грубого очистителя и трубе 6 . Снимают грубый очиститель 1 с прокладкой 2 и резиновый шланг 5 с хомутами. Отъединяют трубку автозаправки от трубки, припаянной к трубе 6 . Ослабляют болт 8 , крепящий хомут 7 , и снимают трубу 6 в сборе с хомутом. Отвертывают и удаляют болт, крепящий хомут воздухоочистителя 11 к кронштейну 13 . Отвертывают

и удаляют вместе с шайбами болты 15, крепящие воздухоочиститель к переходному патрубку всасывающей трубы дизеля. Снимают воздухоочиститель 10 с трактора и прокладку 9. Отъединяют хомут воздухоочистителя 10 от кронштейна 13, расшплинтовав и вынув из проушин палец 14 кронштейна. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты 12, крепящие кронштейн 13 к блоку дизеля, и снимают кронштейн. Отвертывают барашковые гайки болтов и снимают поддон. Отвертывают две барашковые гайки со шпилек трубы воздухоочистителя и снимают с воздухоочистителя съемные секции. При необходимости вынимают пружинное кольцо, отпаивают поддерживающую обойму от трубы и вынимают сетки из корпуса воздухоочистителя.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Штампованные детали воздухоочистителя не должны иметь пробоин, вмятин и трещин. Сварочные швы и паяные соединения должны быть плотными и герметичными. Сварочные швы головки воздухоочистителя проверяют на герметичность воздухом в водяной ванне при избыточном давлении 0,3 кг/см². Чугунная головка корпуса не должна иметь сквозных трещин и раковин. Рычаг заслонки должен свободно перемещаться от положения «Открыто» до упора заслонки в стенку трубы. Сетки и секции воздухоочистителя не должны иметь следов коррозии и рванин. Материал сеток — сетка тканая обыкновенная стальная № 2,5, диаметр проволоки 0,5 мм.

Лопатки, выштампованные в решетке, снизу колпака воздухоочистителя не должны иметь вмятин и погнутостей, уменьшающих проходное сечение отверстий. Перед монтажом сетки и кассеты очищают. Сетки укладывают одну на другую так, чтобы гофры двух соседних сеток не совпадали по направлению. Резьба стяжных болтов крепления поддона, шпилек крепления секций и барашковых гаек не должна быть сорвана. Внутреннюю поверхность цилиндра воздухоочистителя, внутреннюю и наружную поверхности трубы, головку воздухоочистителя окрашивают серой автонитроэмалью. Снаружи воздухоочиститель окрашивают той же краской, что и трактор.

КАБИНА

Разборка

Отключают провода электроосвещения от плафона. Снимают грубый очиститель воздухоочистителя. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты 12 и 53 (рис. 180),

которыми кабина прикреплена к крыльям и козырьку топливного бака. Отгибают скобки на задней стенке капота, освободив резиновое уплотнение щитков, и снимают кабину с трактора.

При полной разборке кабины отвертывают и удаляют вместе с шайбами гайки, которыми крыша 2 прикреплена к каркасу, и снимают крышу. Рант 1 удаляют только при замене брезента. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками винты 31 и 51, крепящие стекла в окантовках, и снимают последовательно клин 5, 8, 25 и 50, окантовку 4, 7, 24 и 49 и стекло 9, 11, 26 и 52. Отвертывают гайку 41 и удаляют шайбу, ручку 35, пружину 42, шпонку 44 и вынимают валик 45 в сборе с рычагом 43 и очистителем 3. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты 6, которыми закреплен кронштейн 46, и снимают кронштейн. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты 10 и 47, которыми закреплено уплотнение 13 и 48, и снимают уплотнение. Зачищают керны и свертывают гайку-барашек 33 с болта кронштейна. Вынимают шплинт 32 и снимают кулису 20 вместе с шайбой. Отвертывают гайки-барашки 14 и снимают крышку 15. Вывертывают регулировочный винт 21 и снимают ручку 22 с шайбами с оси рамки открывающегося окна. Отвертывают гайки 36 и удаляют шайбы, оси 40 и ручки 39 и 34. Отвертывают гайки 29 и удаляют шайбы, замки 19 и 37 в сборе со скобами 18, корпусами 16 и 30 с пружинами 17 и 38.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все детали и узлы кабины после разборки и мойки тщательно осматривают. Каркас 23 и двери кабины не должны иметь вмятин, трещин и поврежденных мест. Указанные повреждения исправляют. Двери должны легко вращаться на шарнирах и плотно запираться замками. Открывающиеся окна должны свободно вращаться в шарнирах и удерживаться стопором в любом положении. Стопорение винтом 21 обеспечивает свободный поворот ручки на 90°. При установке кабины резиновые прокладки 27 не должны выступать за полки угольников. При установке уплотнений шайбы поворачивают заусенцами в сторону болтов. Щетка стеклоочистителя должна быть поджата к стеклу на всей длине с усилием 0,1 кг и при повороте ручки очищать стекло от капель; ручка должна возвращаться в исходное положение без заеданий. Место стыка окантовки стекол располагают под шайбой. Зазор в стыке не более 5 мм. Возможна установка клиньев окантовки из

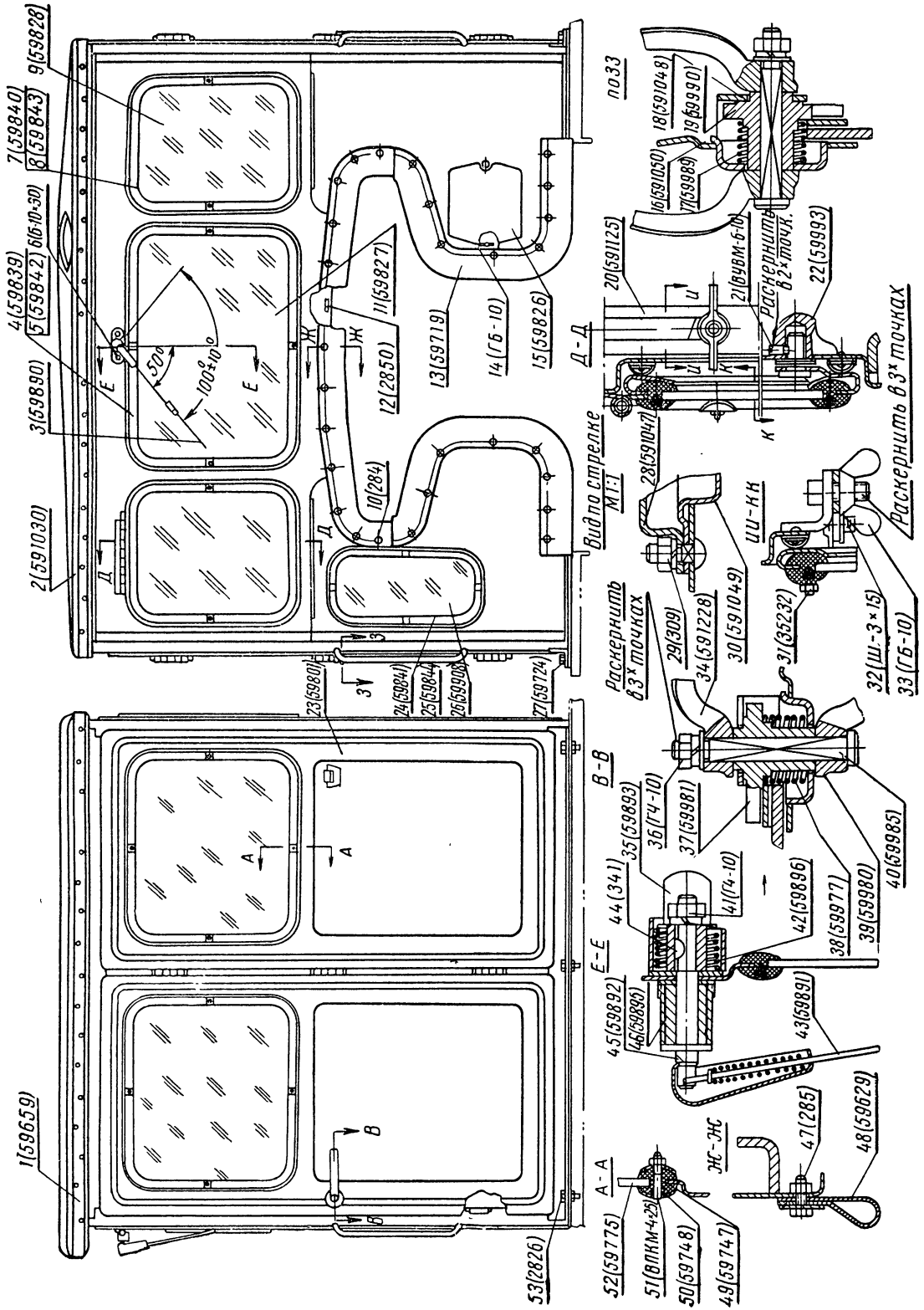


Рис. 180. Кабина.

двух частей. Длина части клина не менее 150 мм. В стыках клина допускается зазор не более 8 мм. Болты крепления должны быть надежно затянуты.

После сборки и ремонта кабину красят той же краской, что и трактор. Брезентовые и стеклянные детали не окрашиваются.

ЛОБОВАЯ ЧАСТЬ, КРЫША И ЗАДНЯЯ СТЕНКА КАПОТА

Разборка

Снимают кабину, створки 10 и 11 капота (рис. 181), воздухоочиститель, искрогаситель, отъединяют провода электрооборудования и

панели пола, отъединяют тягу регулятора и снимают заднюю стенку капота. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты 4, крепящие решетку 3 радиатора к лобовой части капота, и снимают решетку. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты 2, крепящие крышу 1 к лобовой части капота 13, и снимают крышу.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Лобовая часть, крыша, задняя стенка капота и створки не должны иметь вмятин, трещин и поврежденных мест. Указанные повреждения исправляют правкой и наложением

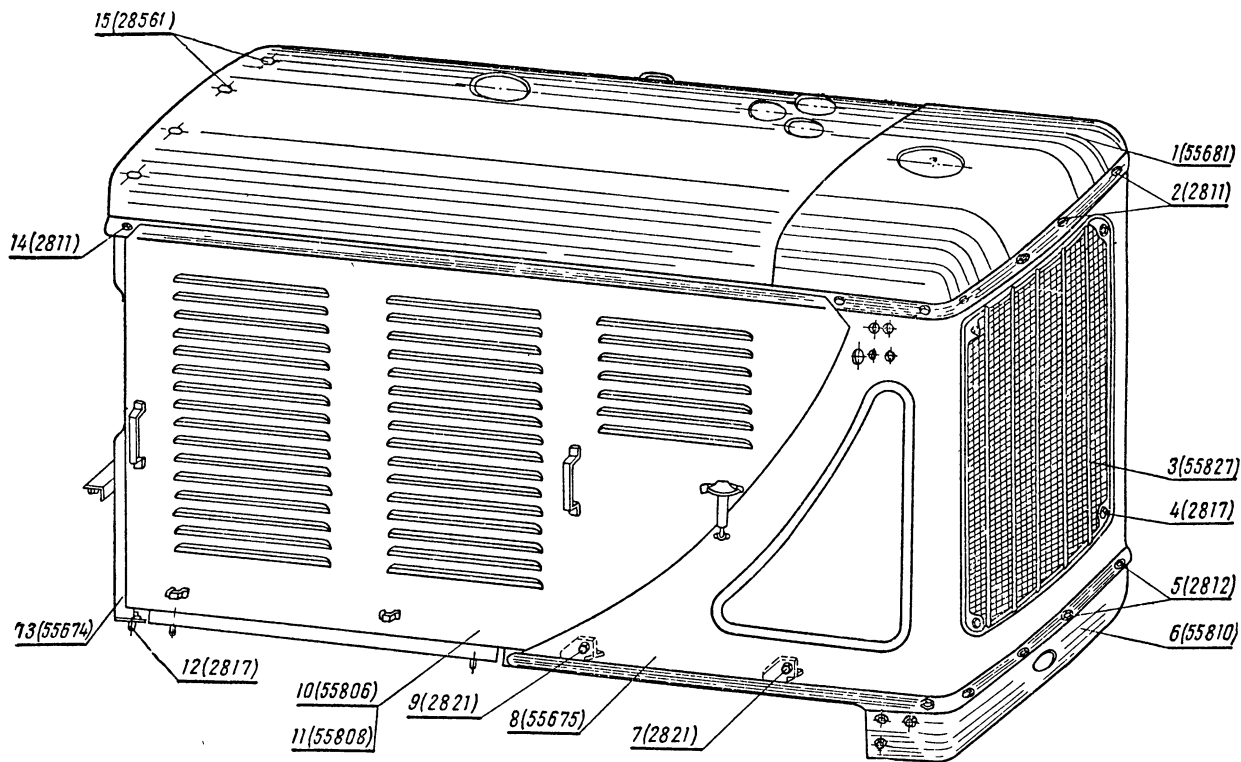


Рис. 181. Капот.

трубки приборов, трубку слива топлива от форсунок и трубку автозаправки. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты 5, 14 и 15, крепящие крышку 1 к задней стенке капота и лобовую часть 8 к нижнему кожуху радиатора 6. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами и гайками болты 7 и 9, крепящие лобовую часть капота к угольникам на лонжеронах. Снимают с трактора лобовую часть капота в сборе с крышей. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты 12, крепящие заднюю стенку 13 капота к лонжеронам рамы, панелям пола и крыльям. Снимают передние

с внутренней стороны косынок или пластин на заклепках, а также сваркой. Сварочные швы должны быть равномерными по сечению, без наплывов. При подварке сетки не допускаются прожоги отдельных проволочек. На наружных деталях не допускаются заусенцы и острые кромки. Заусенцы при наличии зачищают, а кромки притупляют. Защелки капота должны быть исправны. Стержень защелки должен свободно перемещаться вверх и вниз.

Лобовую часть, крышу капота, заднюю стенку и створки красят той же краской, что и трактор.

РАДИАТОРЫ

Разборка

Сливают воду из системы охлаждения и масло из масляного радиатора и фильтров (если они не были слиты). Снимают лобовую часть, крышу капота и нижний кожух радиатора. Открепляют трубки 39 и 40 (рис. 182) и электрические провода, закрепленные на радиаторе и лонжероне. Отвертывают болт 4 и удаляют муфту 3 и цепь 2. Ослабляют хомуты, состоящие из ленты 26 и 32, шплинта 27 и 31 и рамки 28 и 30, которыми закреплены верхний 25 и нижний 13 шланги радиатора. Отвертывают и удаляют вместе с шайбами болты 42, крепящие кран 41 радиатора, и снимают кран с прокладкой 12 и шланг 13 в сборе с хомутами. Отвертывают гайки и болты 23, крепящие раскосы 29 к радиатору, и снимают раскосы, удалив предварительно шайбы. Подвешивают радиатор специальным захватом на подъемнике. Свертывают гайки с болтов 15 и шпилек 43, которыми закреплены радиаторы к лонжеронам. Поднимают радиаторы подъемником и снимают их с трактора, удаляют резиновые прокладки 14 и регулировочные пластины. Отъединяют трубки 39 и 40 от фильтра. Отвертывают болт 38 и удаляют шайбу, прижим 37 с резиновой муфточкой 36 и трубки. Отвертывают гайки, крепящие левую 9 и правую 10 боковины и верхний лист ограждения 7, и снимают их. Отвертывают болты 45, крепящие масляный радиатор 11 к водяному 17, и снимают масляный радиатор. Вытягивают трос шторки из трубок 5 и 6. Свертывают с концов стержней 35 гайки 44 и выпинают стержни. Отвертывают гайки 33, крепящие шланку 34, и снимают шторку 8. Отвертывают гайки 16, крепящие воздушную трубку 1, снимают скобки 21 и трубку 1. Отгибают ушки от щитка вентилятора и снимают муфточки 24. Отвертывают гайки 16 и снимают щиток 22 вентилятора, правый 19 и левый 20 козырьки и уплотнение 18.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все узлы и детали радиатора после разборки и мойки тщательно осматривают. Течь водяного радиатора устраняют подпайкой мест повреждения припоем ПОС-30. Пайка должна быть прочной и плотной. Помятые пластины и трубки выправляют. Допускается заглушка не более десяти трубок (в случае течи). Плоскости прилегания верхней крышки заливной горловины, паровоздушного клапана и его крышки, а также подводящей трубы не должны иметь вмятин и перекосов. Корпус паровоздушного клапана испытывают водой при давлении

3—4 ат в течение 5 мин. Течь воды и потение поверхности не допускаются. Радиатор, термостаты и паровоздушный клапан очищают от накипи раствором кальцинированной соды (60 г стиральной соды на 1 л воды). Радиатор после ремонта испытывают в течение 5 мин горячей водой при температуре 60—80° под давлением 0,9 ат. Течь и потение при испытании не допускаются. Места подварки после ремонта масляного радиатора должны быть плотными. При испытании керосином, налитым в радиатор, течь и потение в течение 5 мин не допускаются. Оборванные ушки радиатора заменяют. Ушки должны лежать в одной плоскости; отклонение допускается не более 3 мм на всей длине радиатора. Привалочная плоскость ушек должна находиться на расстоянии 18 ± 1 мм от средней плоскости, проходящей через оси трубок. Резьба штуцеров должна быть исправной. Отремонтированный масляный радиатор испытывают в водяной ванне на герметичность воздухом под давлением 3—4 ат. В течение 5 мин появление пузырьков воздуха не допускается. При установке щитка вентилятора одну верхнюю гайку слева и три верхние гайки справа окончательно завертывают при креплении проводов на радиаторе. При креплении масляного радиатора болтами хвостовики упорных шайб вводят в отверстия масляного радиатора. При креплении шлангов радиатора ленту хомута крепления размещают на расстоянии 5—10 мм от торцевой части шланга. Патрубки радиатора и дизеля должны быть соосны; отклонение допускается в пределах ± 7 мм. Зазор между лопастями вентилятора и щитком не менее 15 мм.

ПАНЕЛИ ПОЛА

Разборка

Отвертывают барашки 18 (рис. 183), которыми закреплены деревянные решетки, и удаляют скобы 17, решетки 15 и 16. Отвертывают болты 9 и 24, которыми панели 1, 7, 8 и 25 прикреплены к задней стенке капота, стойкам крыльев, топливному баку, колонке рычагов управления и кожуху муфты сцепления. Снимают панели пола с трактора.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все крепежные детали, теплоизоляционные решетки и панели пола после разборки и мойки тщательно осматривают, определяя их дальнейшую пригодность. При установке панелей пола на трактор зазор между угольниками задней стенки капота и бонкой крыла выбирают шайбами. Все болты крепления затягивают до отказа.

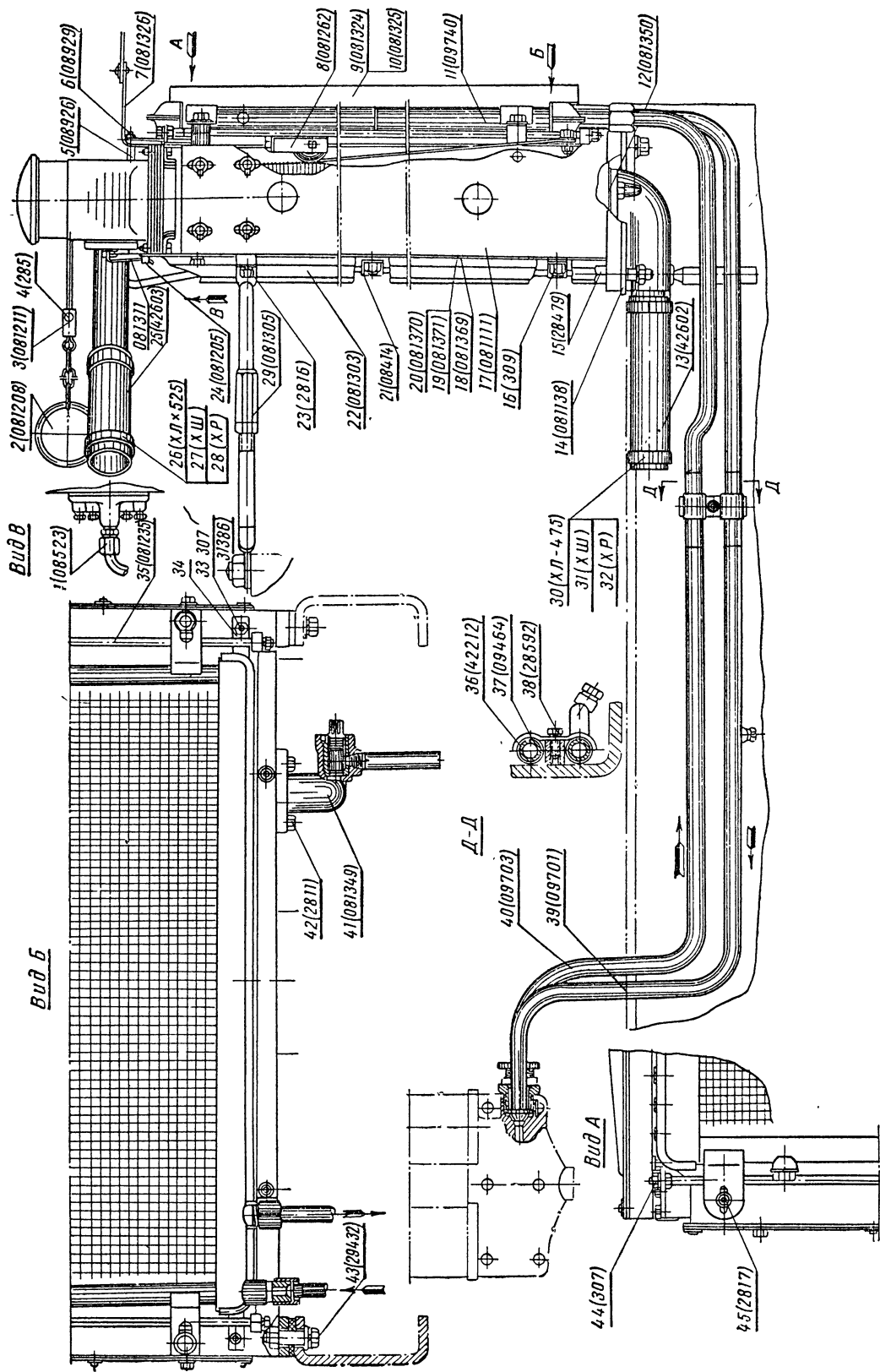


Рис. 182. Радиаторы.

КРЫЛЬЯ ТРАКТОРА

Разборка

Снимают кабину, сиденье, спинку и подлокотники. Отвертывают болты 11, 12, 19 и 26, которыми крылья 10 и 13 прикреплены к опорам топливного бака, стойке крыла и угольнику задней стенки капота. Снимают крылья. Отвертывают болты 20, которыми щитки 23 прикреплены к крыльям. Отвертывают болты 14, которыми стойки 5 и 6 крыльев закреплены на лонжеронах корпуса бортовых фрикционов. Снимают стойки крыльев и прокладки 21 и 22.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Все крепежные детали, крылья и стойки крыльев после разборки и мойки осматривают, определяя их дальнейшую пригодность. Крылья трактора не должны иметь вмятин и поврежденных мест. После ремонта и исправления крылья красят той же краской, что и трактор. При установке стоек и окончательном креплении крыла зазоры более 0,5 мм между стойками

5 и 6 и угольниками, приваренными к лонжеронам корпуса бортовых фрикционов, выбирают прокладками 21 и 22. Зазоры между угольником задней стенки капота и бонкой крыла заполняют шайбами. Все болты крепления затягивают до отказа.

ТОПЛИВНЫЙ БАК

Разборка

Снимают кабину, сиденье, спинки, подлокотники, задний щиток и левую панель пола. Отвертывают болты 5 (рис. 184), крепящие топливный бак 3 к опорам. Отъединяют трубу 7 автозаправки от патрубка воздухоочистителя и трубки 6, ослабив и сняв хомуты 11 вместе с резиновыми трубками. Отвертывают болт 10, крепящий трубку 6 к стойке крыла. Снимают хомут 8 и резиновую трубку 9. Отъединяют трубку 6 от трубки 12 топливного бака; ослабив хомуты, снимают их вместе с резиновыми трубками и втулкой 4. Отъединяют трубки, идущие от крана топливного бака к фильтру грубой очистки топлива и от форсунок к топливному баку. Снимают топливный бак с трактора. Вывертывают барашек 14. Отвертывают болт 13 и снимают прокладки 15 и трубку 12.

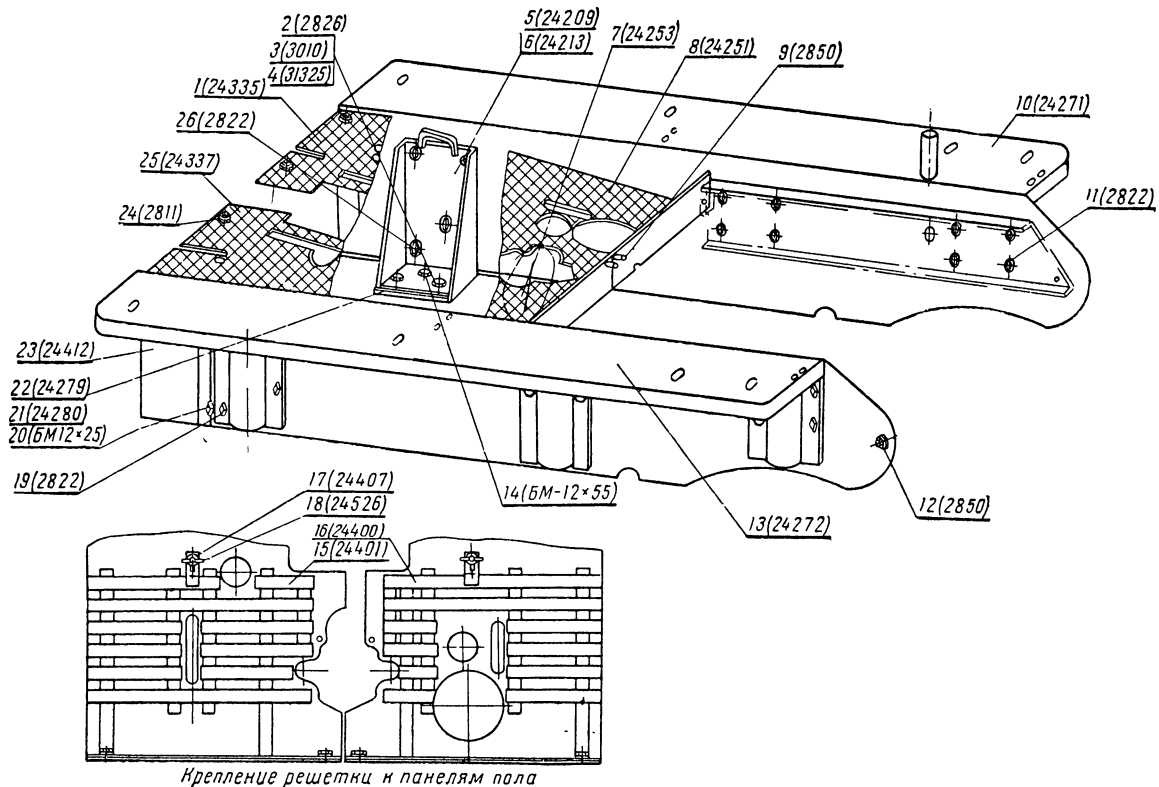


Рис. 183. Панели пола и крылья.

Вывертывают штуцер 16 и удаляют поплавок 18, прокладку 17 и кожух 19. Отвертывают гайку 21 и удаляют колпачок 20 с прокладками 22. Вывертывают топливомерную линейку 23 с про-

толивомерной линейки, отверстия под которые глушат резьбовыми пробками. Проверенный на герметичность топливный бак промывают дизельным топливом. При сборке крышки топ-

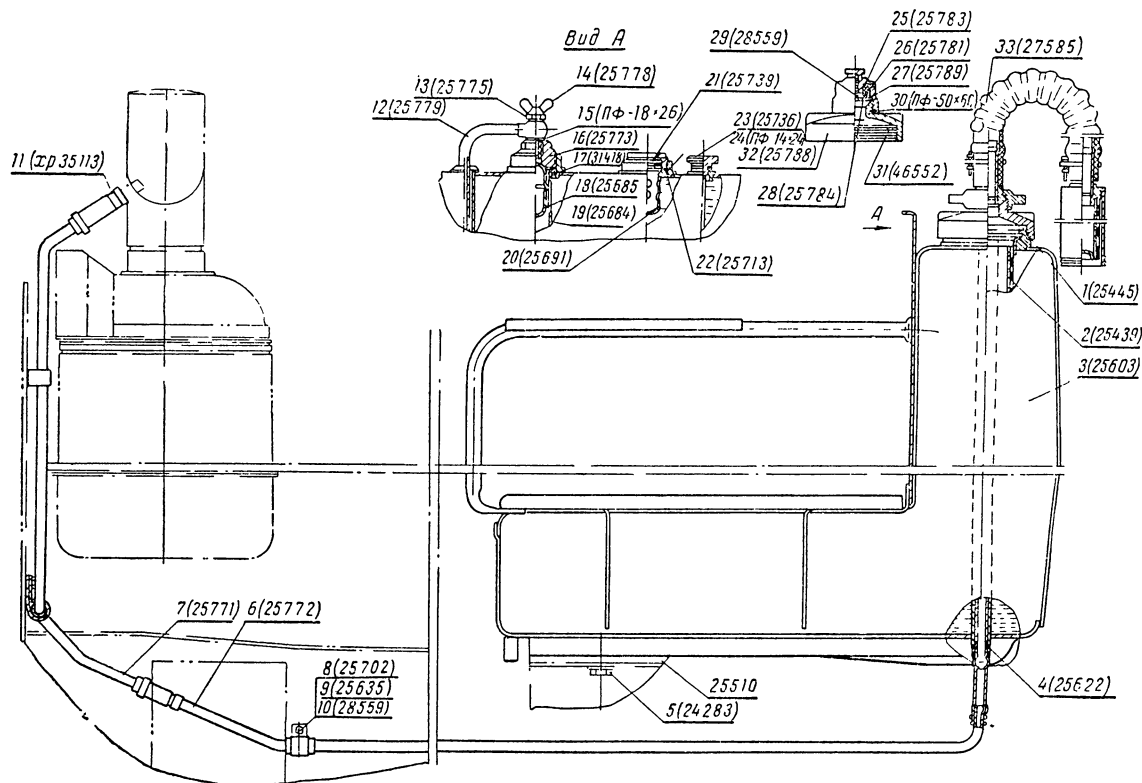


Рис. 184. Топливный бак.

кладкой 24 и снимают крышку 32. Для дальнейшей разборки крышки 32 отвертывают пробку 28 и снимают прокладки 30 и 31. Вывертывают болт 29 и удаляют шайбу 27, прокладку 26 и сетку 25.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Помятые и протекающие баки выправляют и заваривают. Сварные швы должны быть прочными, плотными и одинакового сечения. Местное коробление стенок допускается до 5 мм. Привалочные поверхности бонок должны находиться в одной плоскости. При проверке на плите допустимы зазоры до 2 мм, а местные зазоры — до 3 мм. После ремонта топливный бак испытывают на герметичность воздухом в водяной ванне при давлении 0,3—0,35 ат, обстукивая сварные швы деревянным молотком весом 600 г. Выделение пузырьков воздуха при испытании не допускается. Бак испытывают без пробки, фильтра, поплавка, колпачка и

ливного бака все детали промывают в керосине или дизельном топливе. Сетку смачивают автотракторным маслом АК-10 летом и АКп-6 зимой. Каркас фильтра изготовляют из стали 3 с отверстиями диаметром 5 мм и расстоянием между осями отверстий в обоих направлениях 8⁺¹ мм с последующим цинкованием и лужением. Сетку фильтра изготовляют из сортовой гладкой латунной сетки № 0355. Во время сборки каркаса с сеткой не допускают совпадения продольных швов. Топливомерную линейку изготовляют из стали 65Г. Линейку градуируют (рис. 185). Смещение делений градуировки от номинального положения не более 0,5 мм. Поплавок проверяют на плавучесть в дизельном топливе.

Вертикально расположенный поплавок должен выступать над уровнем топлива на 17₋₃ мм. Выступление поплавка регулируют напайкой припоя в нижней части поплавка на диаметре 10 мм. При сборке поплавок притирают к конусу сопрягаемой детали 16 до появления замкнутого светлого пояса.

с Коюзом

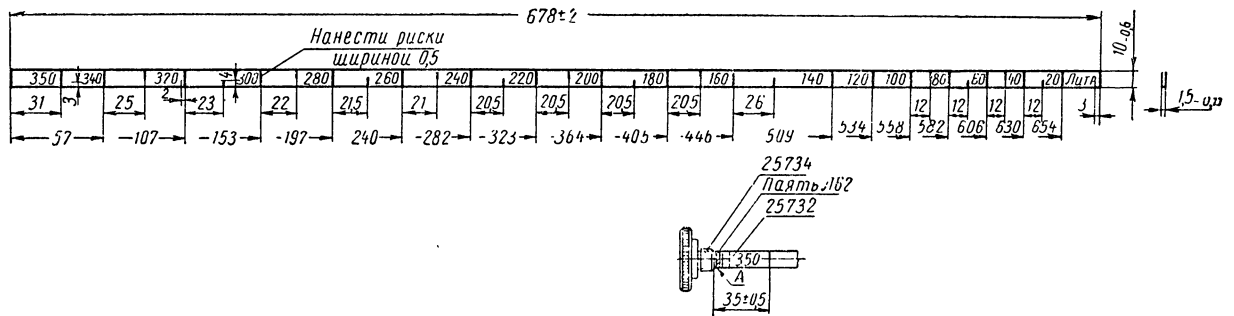


Рис. 185. Топлиномерная линейка

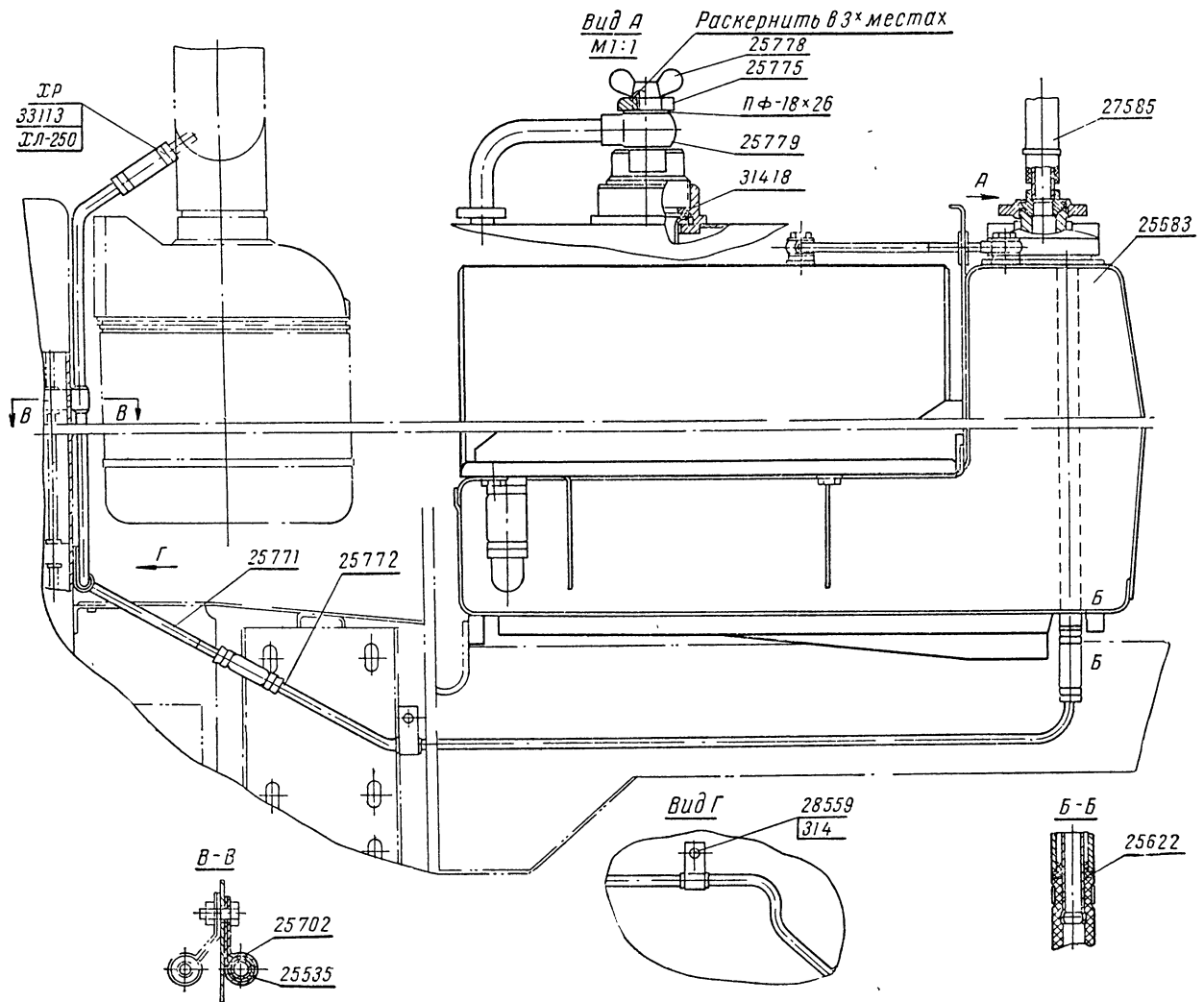


Рис. 186. Бак топливный с дополнительным багом.

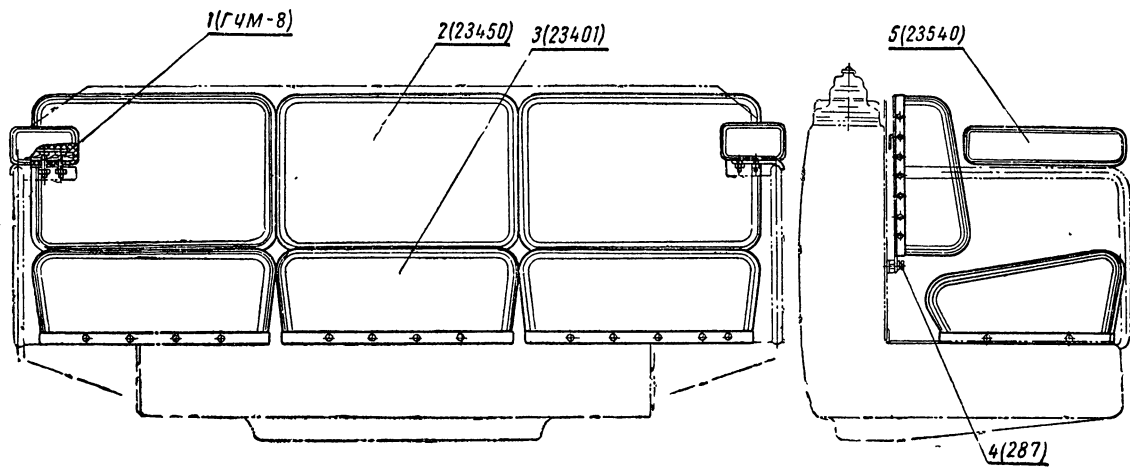


Рис. 187. Сиденье.

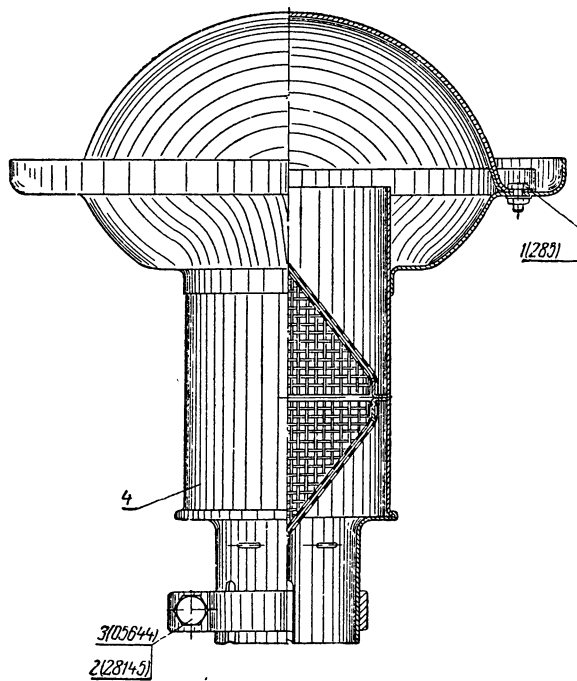


Рис. 188. Искрогаситель глушитель.

Поплавок проверяют на герметичность погружением на 0,5 мин в воду, нагретую до температуры 80°. Появление пузырьков воздуха не допускается. Поврежденные места пайки пропаивают припоем ПОС-30. Бак окончательно проверяют после установки на трактор. При закрытой заслонке и при 700—800 об/мин двигателя величина разрежения в баке 0,33—0,35 ат. Отсечка подачи топлива должна происходить при заполнении бака до отметки на топливомерной линейке 235 л. Момент отсечки подачи топлива регулируют установкой шайб. В момент появления топлива в смотровом колпачке бак дозаправляют на минимальных оборотах двигателя. Подъем уровня топлива выше нижнего ряда отверстий в колпачке смотрового стекла не допускается. Для заправки бака топливом отвертывают и удаляют пробку 28 вместе с прокладкой 30 и наворачивают шланг 33. Для обеспечения двухсменной работы без заправки топливом на тракторах, поставляемых сельскому хозяйству, устанавливается дополнительный съемный топливный бак емкостью 110 л, который размещают вместо третьего сиденья и соединяют с основным баком (рис. 186).

СИДЕНЬЯ **Разборка**

Отвертывают гайки 1, крепящие подлокотники 5 (рис. 187), и снимают их. Снимают сиденья 3. Отвертывают болты 4, крепящие спинки 2, и снимают спинки со скобок.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Подлокотники, сиденья и спинки не должны иметь поврежденной обивки. При перетяжке пружин стяжки пропускают между пружинами.

Нижний конец стяжки должен свободно перемещаться по поперечному прутку рамы. Шов сварки верхней рамы располагают в задней части сиденья.

На дерматиновой обивке не должно быть складок и сборок. Ватин укладывают крестообразно.

ИСКРОГАСИТЕЛЬ **Разборка**

Ослабляют болт 2 (рис. 188), крепящий хомут 3, и снимают искрогаситель 4 в сборе с хомутом с выпускной трубы дизеля. Снимают хомут 3.

Отвертывают болты 1, крепящие колпак воздухоочистителя, и снимают колпак.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

Детали после разборки и мойки тщательно осматривают, определяя их дальнейшую пригодность.

Наружные детали не должны иметь вмятин и повреждений.

Если сетки имеют прожоги, искрогаситель заменяют.

ОБКАТКА И СДАЧА ТРАКТОРА ПОСЛЕ РЕМОНТА

Каждый трактор после сборки подвергают осмотру, обкатке и окончательной регулировке. Затем устраняют обнаруженные неисправности, укомплектовывают трактор и сдают его в эксплуатацию.

НАРУЖНЫЙ ОСМОТР И ПРОВЕРКА СОБРАННОГО ТРАКТОРА

Проверяют комплектность установленных узлов и деталей, надежность их крепления. Все механизмы и отдельные детали трактора должны быть прочно и надежно закреплены. Проверяют регулировку рычагов управления муфтой сцепления и бортовыми фрикционными, а также регулировку тормозных педалей и рычага акселератора. Рычаг акселератора должен фиксироваться и надежно удерживаться в любом положении. В шарнирных соединениях системы управления не должно быть заеданий. Рычаги и педали управления не должны задевать за панели пола. После проверки заправляют трактор топливом, маслом и водой.

ОБКАТКА ТРАКТОРА

После заправки запускают двигатель и обкатывают трактор. Трактор обкатывают по следующему режиму:

работа двигателя вхолостую	20 мин
езда на I передаче без нагрузки	30 »
» » II » » »	25 »
» » III » » »	25 »
» » IV » » »	25 »
» » V » » »	20 »
» » каждой передаче заднего хода по	10 »

В процессе обкатки и испытания наблюдают за показаниями контрольных приборов, а также за работой отдельных механизмов и трактора в целом. Давление масла на прогревом двигателе 1,7—2,7 кг/см² при нормальном числе

оборотов. Температура воды в радиаторе во время работы трактора не должна превышать 95° при температуре окружающего воздуха 35°. Температура масла в радиаторе во время работы трактора с нормальной нагрузкой не должна превышать 85° при температуре окружающего воздуха 35°. Течь топлива, масла или воды через соединения, сальники, наливные и спускные пробки, а также из радиаторов, масляных картеров и топливных баков не допускается. В трансмиссии трактора не должно быть резкого неравномерного шума шестерен. Температура масла в коробке передач, в отделении конических шестерен, в бортовых редукторах во время работы трактора с нормальной нагрузкой не должна превышать 85° при температуре окружающего воздуха 35°. По окончании обкатки трактора заглушают двигатель и устраняют обнаруженные неисправности, не требующие прекращения обкатки. Проверяют запуск дизеля и свободный ход рычага механизма включения. Дизель должен легко запускаться от пускового двигателя. При запуске дизеля диски муфты сцепления пускового двигателя не должны пробуксовывать и нагреваться. Свободный ход рычага механизма включения 7—12 мм. Шестерня механизма включения должна выключаться автоматически при 300—320 об/мин коленчатого вала дизеля. При работающем дизеле проверяют включение и выключение муфты сцепления трактора и в случае необходимости регулируют ее. Муфта сцепления трактора должна легко выключаться, полностью разъединяя двигатель и трансмиссию, и плавно включаться при трогании трактора с места. Включение правильно отрегулированной муфты сцепления сопровождается характерным щелчком при переходе мертвого положения, что соответствует усилию на рукоятке муфты сцепления примерно 15—25 кг. Проверяют работу акселератора

п в случае необходимости регулируют его. Механизм акселератора регулируют так, чтобы при перемещении его рычага до упора в фиксатор двигатель устойчиво работал на малом числе оборотов на холостом ходу. При оттянутом фиксаторе ограничителя и дальнейшем перемещении рычага акселератора вперед подача топлива выключается. Крайнее заднее положение рычага акселератора обеспечивает полное натяжение пружины регулятора. При таком положении наружный рычаг регулятора должен находиться в крайнем заднем (до упора) положении. Проверяют и регулируют натяжение гусениц.

Проверяют работу трактора на ходу и окончательно регулируют его механизмы. Тягу муфты сцепления, соединяющую рычаг управления муфтой с поводком валика, сидящего на кожухе муфты сцепления, регулируют так, чтобы при включении муфты сцепления валик фиксаторов устанавливался в положение, не допускающее переключения передач. При крайнем переднем положении рычага управления муфтой сцепления, т. е. когда муфта выключена, переключение передач свободное. Проверяют поочередно переключение передач и работу трансмиссии на всех передачах. Все передачи должны переключаться свободно, от руки, без заеданий. Опробывают коробку передач на всех передачах переднего и заднего хода без нагрузки на крюке с поворотом в обе стороны. На всех передачах переднего хода не должно быть резких стуков и шума в шестернях. Выжимая поочередно педали тормоза с одновременным выключением бортовых фрикционов на работающем тракторе, проверяют повороты трактора. Бортовые фрикционы при выключении должны полностью разъединять вал конической шестерни и бортовой редуктор. Свободный ход рычагов управления бортовыми фрикционами 150 ± 15 мм (на концах рукояток). Рычаги управления бортовыми фрикционами должны свободно возвращаться в первоначальное положение при прекращении нажатия.

Сервомеханизм должен обеспечивать легкое и плавное, без заеданий, выключение и включение бортовых фрикционов. Усилие на рукоятке рычага бортового фрикциона не должно превышать 5—10 кг при 800 об/мин верхнего вала коробки передач. Тормоза должны обеспечивать плавное возрастающее торможение при плавном нажатии на педаль. Общий ход педали от 150 до 190 мм. При отпущенных педалях тормозные ленты не должны касаться барабанов. При полном включении тормоза и при выключенном бортовом фрикционе трактор должен делать резкий поворот на месте в сторону выключенной гусеницы. При этом заторможен-

ная гусеница не должна проворачиваться. На спусках до 25° , при сухом состоянии грунта, трактор должен удерживаться на месте без внешних приспособлений при включенном и поставленном на замок правом тормозе. Педали тормозов должны свободно возвращаться в первоначальное положение при прекращении нажатия и при снятии замка тормоза с правой педали. Натяжение гусеницы дополнительно проверяют и регулируют после полной обкатки трактора.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ УКОМПЛЕКТОВКА ТРАКТОРА

Все обнаруженные неисправности трактора после испытания устраняют. Подтягивают все болты и гайки гусеницы. Затяжку производит один человек ключом с длиной плеча 600—700 мм. Проверяют посадку и при необходимости вбивают в замыкающие пальцы стопорные конусы. Концы замыкающих пальцев должны быть туго зажаты в звене гусеницы. Подтягивают соединения трубопроводов воды, масла и топлива. Особо тщательно подтягивают соединения трубок топливного насоса, масляного и топливного фильтров и подкачивающей помпы.

Подтягивают болты крепления пускового двигателя и гайки крепления головки пускового двигателя. Подтягивают болты и гайки крепления водяных патрубков пускового двигателя, водяного насоса и водяного радиатора. Если через сальник водяного насоса протекает вода, подтягивают нажимную гайку сальника до устранения течи. Подтягивают крепление хомута и поддона воздухоочистителя. Подтягивают болты крепления крыльев, болты и гайки крепления натяжных колес и вилок натяжного механизма. Подтягивают гайки крепления кронштейнов прицепного устройства и прицепной площадки к кронштейнам. Проверяют совпадение отверстий под штырь прицепной скобы со всеми отверстиями прицепной площадки. Проверяют комплектность трактора. Устанавливают все недостающие детали. Удаляют с трактора все посторонние детали. Очищают трактор от грязи и масляных пятен (скребком и тряпкой, смоченной в уайт-спирите). Окрашивают трактор серо-стальной краской или эмалью оранжевого цвета. Окраска должна быть ровной, без подтеков и незакрашенных мест. При хорошем состоянии старой окраски трактор можно не красить. Все масленки, пробки, крышки заливных горловин для масла и эмблему окрашивают красной эмалью. Выпускную наружную трубу дизеля красят чер-

ным огнеупорным лаком. Перед употреблением эмаль разводят скипидаром или уайт-спиритом (эмалевой краски 80—85%, скипидара или уайт-спирита 20—15%).

СДАЧА И ПРИЕМКА ТРАКТОРОВ ПОСЛЕ РЕМОНТА

Отремонтированные тракторы, двигатели и отдельные агрегаты сдает механик-контролер мастерской, а принимает старший механик

(или инженер) хозяйства. Сдачу и приемку трактора из ремонта оформляют актом. На тракторы, двигатели и агрегаты, предъявляемые к сдаче, составляют следующие документы: карточку ремонта и испытания двигателя и ведомость дефектов. Принимаемые из ремонта тракторы, двигатели и агрегаты должны отвечать техническим требованиям, изложенным выше.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

На каждом тракторе для проведения технического ухода и текущего ремонта имеется полный комплект инструмента и принадлежностей. Инструмент и принадлежности должны быть исправны и соответствовать техническим условиям и чертежам.

ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

(рис. 189 и 190)

01492 — крышка для закрытия отверстия в корпусе регулятора и кожухе распределения под шестерню привода генератора, если последний снимают для ремонта или регулировки.

2720 — гаечный ключ 9×11 для гаек и болтов, изготовленный из стали 45 и имеющий твердость по Роквеллу (шкала С) $40 \div 45$.

2721 — гаечный ключ 14×17 для гаек и болтов, изготовленный из стали 45 и имеющий твердость по Роквеллу (шкала С) $40 \div 45$.

2723-А — гаечный ключ 32×36 для гаек и болтов, изготовленный из стали 45 и имеющий твердость по Роквеллу (шкала С) $37 \div 43$.

2725 — гаечный ключ 70 для гайки салника водяного насоса, изготовленный из стали 45; головка его имеет твердость по Роквеллу (шкала С) $37 \div 43$.

2738 — пассатижи, боковины их изготовлены из стали 45Х; губки боковин имеют твердость по Роквеллу (шкала С) $40 \div 50$.

2743 — специальный ломик для приподнятия гусеницы над верхним катком при регулировке натяжения гусеницы, а также для очистки трактора от грязи; ломик изготовлен из стали 45; концы его на длине 60 мм имеют твердость по Роквеллу (шкала С) $37 \div 43$.

2754 — воронка с сеткой для заправки трактора маслом или топливом.

2757 — торцовый ключ 27 (с коротким стержнем) для шатунных гаек дизеля, изготовленный

из стали 45; головка его имеет твердость по Роквеллу (шкала С) $33 \div 45$.

2758 — торцовый ключ 17×22 для гаек и болтов в труднодоступных местах, где нельзя использовать ключ 2721. Ключ изготовлен из стали 45; головки его имеют твердость по Роквеллу (шкала С) $33 \div 34$.

2779 — торцовый ключ 14 для гаек и болтов в труднодоступных местах, где нельзя использовать ключ 2721; ключ состоит из стержня (сталь 45) и рукоятки (сталь 20).

2780 — торцовый ключ 27 (с длинным стержнем) для гаек и болтов крепления крышки пяты тележки гусениц, кронштейна верхнего катка и маховика дизеля; ключ изготовлен из стали 45.

2783 — торцовый ключ 36 для гаек и болтов крепления стремянок большой рессоры, переднего кронштейна прицепного устройства, внутреннего барабана бортового фрикциона на полуоси и ведущего диска на ведущей оси бортового редуктора (для тракторов старых выпусков), а также для гайки крепления шестерни валика привода насоса и регулятора.

2784 — ключ 22×26 для отвинчивания запальных свечей пускового двигателя и их центрального электрода; ключ изготовлен из стальной (сталь 20) трубы размером 27×2 мм; ключ после цанирования на глубину 0,1—0,25 мм имеет твердость по Роквеллу (шкала С) $37 \div 43$.

27346 — ключ для отвинчивания и завинчивания форсунки дизеля.

27349 — ключ для продувочных игл вентилей топливного фильтра и секции при выпуске воздуха из топливной системы.

27350 — гаечный ключ 55 для отвертывания натяжного регулировочного винта при регулировке натяжения гусеницы.

27355 — торцовый ключ 24 для гаек и болтов крепления насоса подогревателя воздуха, большой конической шестерни, башмаков гу-

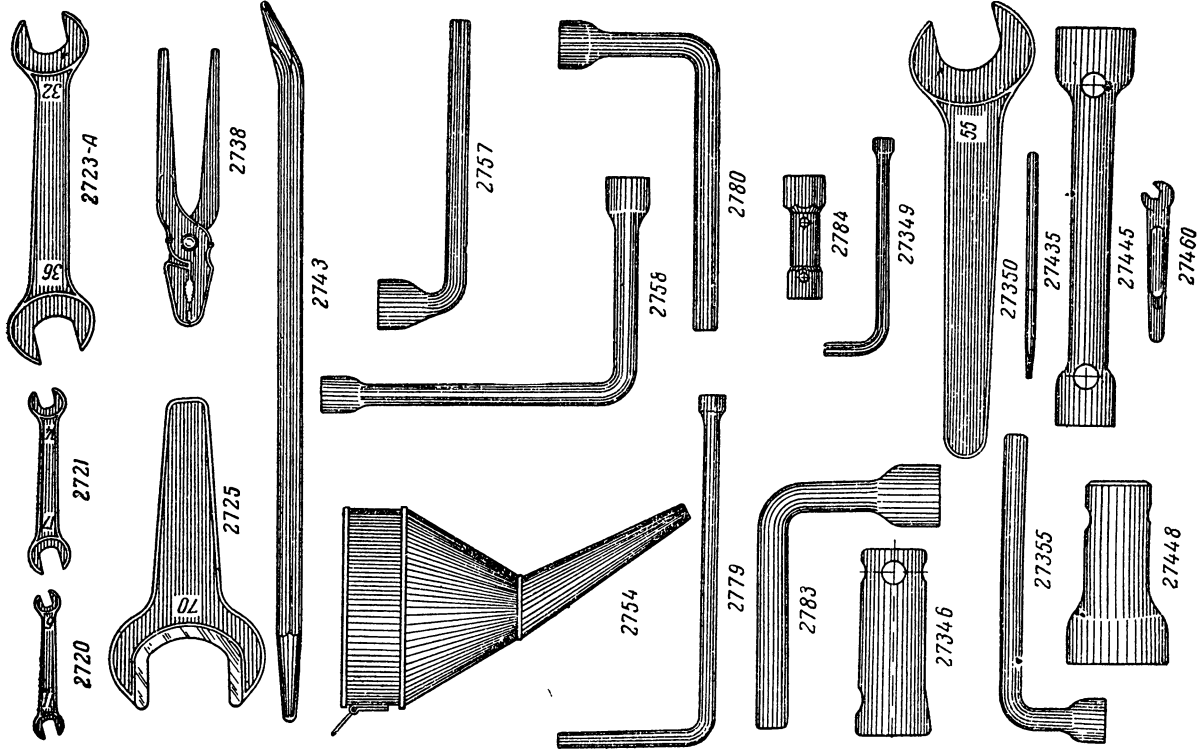


Рис. 190. Шоферский инструмент.

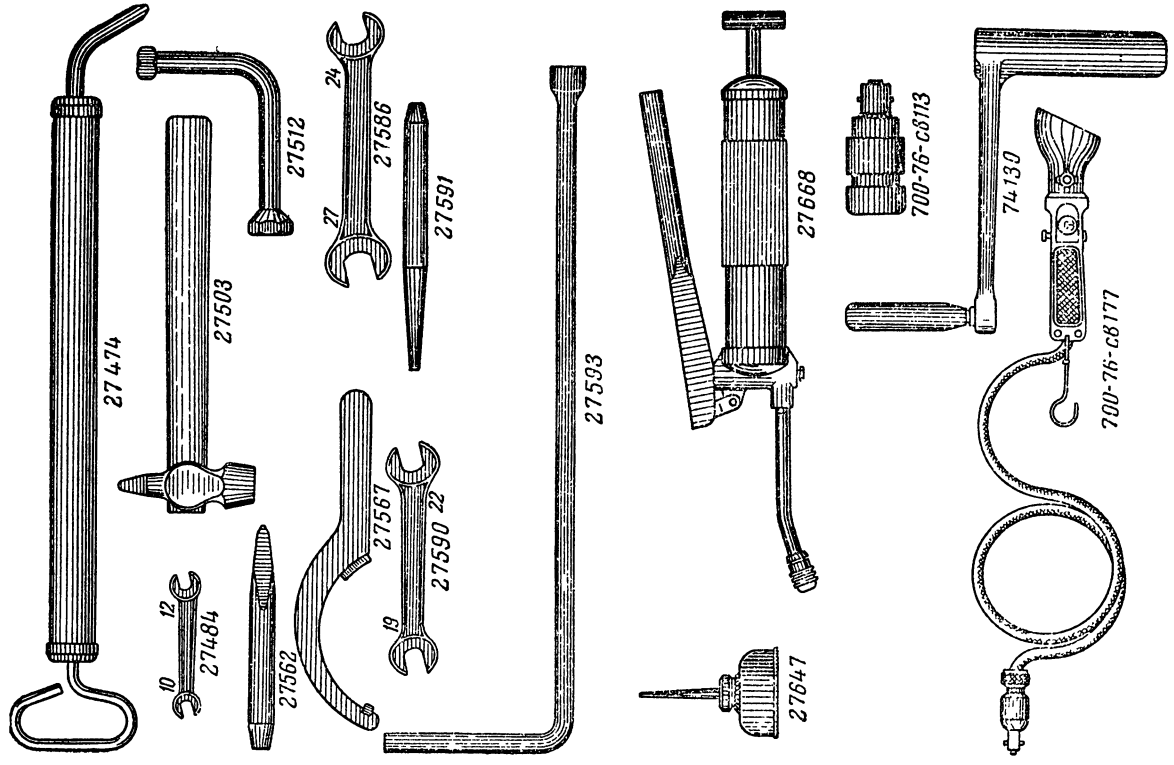


Рис. 189. Шоферский инструмент.

сеницы и для крепления стяжного болта большой рессоры.

27435 — отвертка. Ширина лезвия 9 мм, толщина 1 мм.

27445 — торцовый ключ 32 × 46 для гаек крепления коренных подшипников и головки блока (32 мм), а также для гаек крепления прицепного устройства (46 мм).

27448 — торцовый ключ 65 для гаек крепления оси большой конической шестерни, полуоси бортового фрикциона и т. д.

27460 — ключ с отверткой и щупом для регулировки контактов прерывателя магнето; зев ключа 8 мм; толщина пластинок щупа 0,2; 0,3 и 0,6 мм; толщина лезвия отвертки 1 мм, ширина 6 мм.

27474 — керосиновый шприц для промывки дисков муфты сцепления.

27484 — гаечный ключ 10 × 12 для гаек и болтов.

27490 — масленка для смазки автолом хомутика муфты сцепления пускового двигателя и магнето.

27503 — слесарный молоток.

27512 — специальный ключ 19 × 32 для спускных пробок.

27562 — зубило с шириной рабочего конца 15 мм.

27567 — ключ для регулировки подшипников ведущего колеса.

27585 — заправочный шланг в сборе.

27586 — гаечный ключ 24 × 27 для гаек и болтов, изготовленный из стали 45; головки его имеют твердость по Роквеллу (шкала С) 37 ÷ 43.

27590 — гаечный ключ 19 × 22.

27591 — бородок с диаметром рабочего конца 4 мм.

27593 — торцовый ключ 17.

27668 — рычажно-плунжерный шприц.

700-76-сб113 — штепсель ШВ-51.

700-76-сб177 — переносная лампа со шнуром длиной 5 м.

74130 — заводная рукоятка для запуска пускового двигателя.

28579 — болт (3 шт.); применяется для крепления детали 01492.

41732 — лампа электрическая.

42204 — пробка (4 шт.); применяется для заглушки отверстия топливопроводящего канала в секции насоса при его снятии.

42263 — руководство по эксплуатации.

67145 — втулка предохранительная (4 шт.); применяется при снятии форсунки с двигателя; втулку надевают на болт колпачка.

67286 — колпак на форсунку (4 шт.); надевается на сопло форсунки при снятии ее с двигателя.

67292 — защитный колпак (4 шт.); надевается на выступающую часть секции (плун-

жер-гильза) топливного насоса при снятии ее с насоса.

67300 — скоба (4 шт.); применяется для крепления защитного колпака к секции топливного насоса.

67353 — гайка-колпачок (8 шт.); применяется для снятия форсунки с двигателя; гайку-колпачок наворачивают на отросток форсунки для присоединения трубки подвода топлива от топливного насоса.

67355 — пробка предохранительная (8 шт.); применяется для заглушки трубок высокого давления при их снятии.

998 — тавотный насос.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

№ детали	Наименование детали	Количество
	Запасные части к дизелю	
09422	Секция нитчатого фильтра в сборе	4
335	Шплинт	8
46252	Уплотнительное кольцо	2
46268	То же	2
41849	Масленка	1
	Запасные части к топливной аппаратуре	
40738	Уплотнительное кольцо	4
40988	Прокладка плиты и крышки	6
67261	Форсунка в сборе	1
70115	Фильтрующий элемент в сборе	18
	Запасные части к пусковому двигателю	
10575	Запальная свеча	2
	Запасные части к трансмиссии и ходовой части	
14317	Соединительная планка в сборе	5
22109	Стопорный конус	2
22112	Болт	4
22113	Гайка	4
317	Пружинная шайба	4

ТАВОТНЫЙ НАСОС

Разборка

Отвертывают штуцер шланга и отъединяют гибкий шланг от корпуса 11 насоса (рис. 191). Отвертывают винты 6 крепления корпуса 11 насоса к резервуару 5 и снимают корпус насоса в сборе. Снимают крышку 4 люка, вывернув барашки 1 и воздушный клапан 3. Расшплинтовывают пальцы крепления серьги к корпусу насоса и к рычагу, вынимают пальцы и снимают серьгу 15. Расшплинтовывают палец 16 крепления рычага к штоку 10, вынимают

палец и снимают рычаг 2. Вывертывают крышку 14 штока насоса и вынимают втулку 13 и сальник 12. Вывертывают седло 7 клапана, отъединяют его от цилиндра. Вынимают шток насоса и разбирают его.

Основные технические требования к деталям и указания по сборке

После промывки поршня 9 в его гнездо вкладывают шарик 8, заливают в поршень керосин и проверяют в течение 2 мин, нет ли течи. При установке нового поршня в нем выдавливают шариком гнездо (ударом молотка

чение 10 мин, наносят второй слой клея на прокладку и слой на выемку резервуара и приклеивают прокладку.

Для предотвращения выбрасывания смазки из гибкого шланга в момент его снятия с маслянки смазку перепускают из шланга в бак установкой рычага в нижнее положение.

Испытание тавотного насоса

Отвертывают барашки и сдвигают люк резервуара насоса. Резервуар насоса заполняют на $\frac{1}{4}$ его высоты смесью (40% автола и 60%

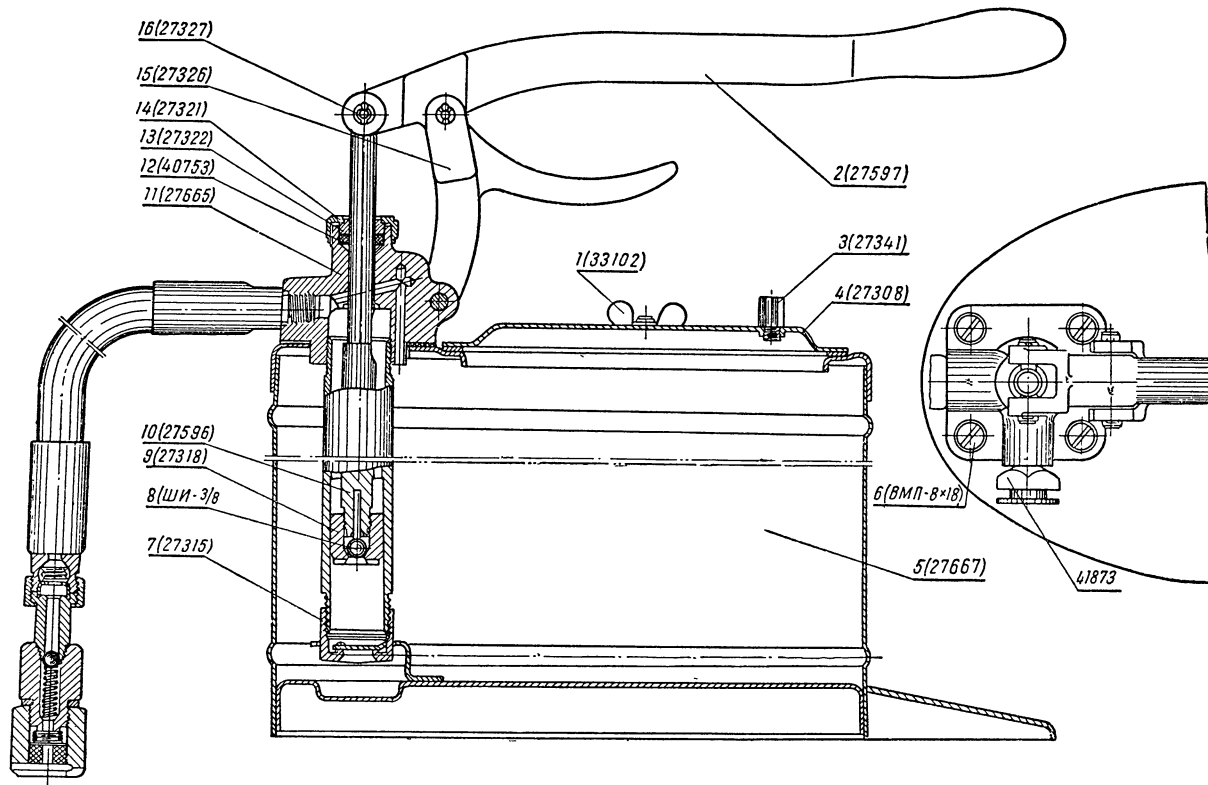


Рис. 191. Тавотный насос.

через специальную оправку). После сборки седла 7 с клапаном в седло заливают керосин и проверяют в течение 2 мин, нет ли течи в сопряжении. Если есть течь, притирают торцовые плоскости клапана и седла пастой (наждачным порошком 60 мин). После сборки тавотного насоса проверяют его работу переключением рычага: рычаг легко, без заеданий, должен поворачиваться в шарнирных соединениях. Шток свободно, без заеданий, должен передвигаться вместе с поршнем вверх и вниз по всей длине корпуса. Протирают поверхность выемки под прокладку люка на верхней плоскости резервуара 5 и наносят слой клея БФ-4 на прокладку люка, выдерживают в те-

солидола). Соединяют шланг насоса с приспособлением и прокачиванием рычага проверяют работу насоса. Новый насос должен развивать давление не менее 100 ат; при этом в местах соединений не допускается течи. Насос должен при прокачке рычага бесперебойно подавать смесь масла. Насос можно проверить подсоединением его к узлу верхнего катка с последующим определением подачи смазки. При заглушенном шланге насоса и при давлении на рукоятку в соединениях насоса не должно быть течи масла. При этом на рукоятке насоса должно ощущаться противодействие, и насос должен вхолостую перекачивать масло через отверстие во втулку корпуса и резервуар.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ ДЕТАЛЯМ И ДРУГИМ МАТЕРИАЛАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ НА ТРАКТОРЕ

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Стандартные детали (нормали) трактора, применяемые при его ремонте, должны удовлетворять следующим техническим требованиям. На резьбе не должно быть выкрашенных или забитых ниток. Возможен срыв не более 2 ниток, если длина ввинчивания более 8 ниток. Стержень болта, шпильки или винта не должен быть погнут. Осевой зазор в резьбовом соединении не более 0,2 мм (в незатянутом состоянии) для мелкой метрической резьбы и не более 0,3 мм для нормальной крепежной резьбы. На гранях гаек и болтов не должно быть вмятин. Паз в головке винтов не должен иметь мятых кромок. Опорные поверхности головок болтов, винтов и гаек не должны иметь вмятин. Болты и винты должны входить в резьбовые отверстия от усилия руки.

Болты и гайки затягивают ключами нормального размера и нормальной длины (если нет специальных указаний в разделе о сборке соответствующего механизма). При износе или срыве резьбы в корпусах можно нарезать резьбу увеличенного размера или восстанавливать резьбовые отверстия установкой стальных свертышей. Длина свертыша должна быть не менее длины нарезанной части отверстия с нормальной резьбой. Свертыш туго заворачивают (с суриком или белилами) в нарезанное отверстие детали. Наружный торец свертыша зачищают заподлицо с плоскостью детали, в которую он завернут, и раскернивают в четырех

точках по линии разреза деталей. Смещение оси нарезанного в свертыше отверстия должно быть в пределах, обеспечивающих нормальную установку сопрягаемых деталей и заворачивание болта (или шпильки) без перекосов. Перекос (неперпендикулярность) оси нарезанного в свертыше отверстия относительно верхней плоскости детали допускается не более 0,3 мм на длине 100 мм. Квадратный подголовок болта с полукруглой головкой не должен провертываться в квадратном отверстии сопрягаемой детали. Перед ввинчиванием шпильки конец смазывают суриком или белилами. Шпильки заворачивают плотно, до упора сбега резьбы в тело детали. Возможна установка ступенчатых шпилек. Пружинные шайбы не должны иметь трещин. Внутренний диаметр шайбы должен соответствовать диаметру болта (шпильки или винта). Развод концов шайбы (по оси болта) не менее 0,5—1 толщины шайбы.

На стопорном усике специальной шайбы или в местах перегиба не должно быть трещин и надрывов. Концы замковой шайбы, отгибаемые на грани головки болта или гайки, должны плотно прилегать к граням. Диаметр шплинта должен соответствовать диаметру отверстия в болте или шпильке.

Нельзя использовать старый шплинт или проволоку вместо шплинта. Головка шплинта должна утопать в прорези корончатой гайки, а тело — выступать над наружным торцом гайки более чем на $\frac{1}{3}$ диаметра шплинта.

НОРМАЛИ, ПРУЖИНЫ, ШАРИКО- И РОЛИКОПОДШИПНИКИ

Группа 28. Болты

1. Болты полуступенчатые с шестигранной уменьшенной и нормальной головкой стандартные(рис. 192)

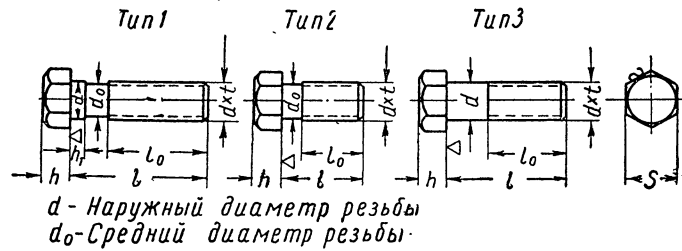
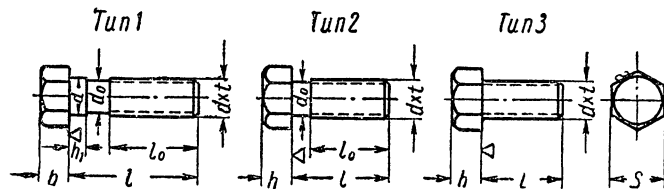


Рис. 192. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал	Тип	
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	h_1			S
282	M6×1—3 кл.	20	18	4,5	—	10	Ст. 5	2
284	M6×1—3 кл.	25	20	4,5	3	10	Ст. 5	1
285	M6×1—3 кл.	16	15	4,5	—	10	Ст. 5	3
286	M8×1,25—3 кл.	25	22	5,5	—	12	Ст. 5	2
287	M10×1,5—3 кл.	25	22	7,0	—	14	Ст. 5	2
2810	M10×1,5—3 кл.	45	25	7,0	5	14	Ст. 5	1
2811	M10×1,5—3 кл.	30	27	7,0	—	14	Ст. 5	2
2812	M10×1,5—3 кл.	35	25	7,0	5	14	Ст. 5	1
2816	M12×1,75—3 кл.	30	25	8,0	—	17	Ст. 45	2К
2821	M12×1,75—3 кл.	35	30	8,0	—	17	Ст. 5	2
2822	M12×1,75—3 кл.	40	30	8,0	5	17	Ст. 5	1
2826	1M12×1,25 h	45	30	8,0	5	17	Ст. 45	1К
2828	1M12×1,25 h	65	30	8,0	5	17	Ст. 5	1
2837	M16×2—3 кл.	50	35	10,0	—	22	Ст. 45	3К
2848	M8×1,25—3 кл.	30	26	5,5	—	12	Ст. 5	2
2850	M8×1,25—3 кл.	20	18	5,5	—	12	Ст. 5	2
2856	M12×1,75—3 кл.	50	30	8,0	5	17	Ст. 5	1
2898	1M12×1,25 h	40	30	8,0	5	17	Ст. 5	1
28129	M10×1,5—3 кл.	80	25	7,0	5	14	Ст. 5	1
28131	M10×1,5—3 кл.	60	25	7,0	5	14	Ст. 5	1
28137	M10×1,5—3 кл.	20	18	7,0	—	14	Ст. 5	2
28141	M20×2,5—3 кл.	45	42	13,0	—	27	Ст. 45	2
28145	M10×1,5—3 кл.	40	25	7,0	5	14	Ст. 5	1
28152	M8×1,25—3 кл.	55	20	5,5	4	12	Ст. 5	1
28154	M8×1,25—3 кл.	45	20	5,5	4	12	Ст. 5	1
28157	1M10×1 h	40	25	7,0	5	14	Ст. 5	1
28166	M20×2,5—3 кл.	55	40	13,0	—	27	Ст. 5	3К
28404	M10×1,5—2 кл.	120	38	7,0	5	14	Ст. 5	1
28407	M10×1,5—2 кл.	50	25	7,0	5	14	Ст. 5	1
28420	M22×2,5—2 кл.	105	50	14,0	10	32	Ст. 45X	1К
28424	M6×1—3 кл.	45	20	4,5	3	10	Ст. 5	1
28427	M16×2—2 кл.	35	30	10,0	—	22	Ст. 45	2К
28431	M16×2—3 кл.	35	30	10,0	—	22	Ст. 5	2
28434	M8×1,25—2 кл.	50	20	5,5	4	12	Ст. 45	1
28443	1M10×1 h	25	22	7,0	—	14	Ст. 5	2
28445	M24×3—3 кл.	70	50	15,0	12	36	Ст. 45	1
28446	1M30×2 h	140	50	19,0	—	46	Ст. 45	3
28448	M8×1,25—3 кл.	70	25	5,5	4	12	Ст. 45	1
28458	M10×1,5—3 кл.	22	20	7,0	—	14	Ст. 5	2
28464	1M14×1,5 f	40	30	9,0	—	19	Ст. 5	3
28466	M6×1—3 кл.	30	27	4,5	—	10	Ст. 5	2
28479	1M16×1,5 h	60	35	10,0	8	22	Ст. 5	1

№ детали	Размеры детали (в мм)						Материал	Тип
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	h_1	S		
28515	M6×1—3 кл.	35	20	4,5	3	10	Ст. 5	1
28554	1M16×1,5 h	45	35	10,0	8	22	Ст. 45	1K
28555	1M20×1,5 h	80	40	13,0	10	27	Ст. 45	1K
28556	M12×1,75—3 кл.	40	30	8,0	—	17	Ст. 45	2K
28558	M12×1,75—3 кл.	35	30	8,0	—	17	Ст. 45	2K
28559	M8×1,25—3 кл.	16	15	5,5	—	12	A12	2
28560	M10×1,5—3 кл.	35	32	7,0	—	14	Ст. 20	2
28579	M12×1,75—3 кл.	40	30	8	5	19	Ст. 35	1
Б-10×22	1M10×1h	22	20	7,0	—	14	Ст. 20	3
Б-10×30	1M10×1h	30	25	7,0	—	14	Ст. 20	3
Б-10×35	1M10×1h	35	25	7,0	5	14	Ст. 20	1
Б-10×50	1M10×1h	50	25	7,0	5	14	Ст. 20	1
Б-12×25	1M12×1,25h	25	22	8,0	—	17	Ст. 20	3
Б-16×40	1M16×1,5 h	40	35	10,0	—	22	Ст. 20	2
БМ-8×16	M8×1,25—3 кл.	16	15	5,5	—	12	Ст. 20	3
БМ-8×35	M8×1,25—3 кл.	35	20	5,5	4	12	Ст. 20	1
БМ-8×40	M8×1,25—3 кл.	40	20	5,5	4	12	Ст. 20	1
БМ-10×30	M10×1,5—3 кл.	30	25	7,0	—	14	Ст. 20	1
БМ-12×25	M12×1,75—3 кл.	25	22	8,0	—	17	Ст. 20	3
БМ-12×55	M12×1,75—3 кл.	55	30	8,0	5	17	Ст. 20	1
БМ-12×60	M12×1,74—3 кл.	60	30	8,0	5	17	Ст. 20	1
БМ-12×100	M12×1,75—3 кл.	100	25	8,0	5	17	Ст. 20	1
БМ-20×65	M20×2,5—3 кл.	65	40	13,0	10	27	Ст. 45	1
БМ-8×20-П	M8×1,25—3 кл.	20	18	5,5	—	12	Ст. 20	3
БХМ-16×110	M16×2—3 кл.	110	40	10,0	8	22	Ст. 45X	1
БХМ-20×60	M20×2,5—3 кл.	60	40	13,0	10	27	Ст. 45X	1
БХМ-20×70	M20×2,5—3 кл.	70	40	13,0	10	27	Ст. 45X	1
БЛМ-24×60	M24×3—3 кл.	60	45	15,0	12	32	Ст. 38XCA	1

2. Болты полунитые специальные с шестигранной головкой (рис. 193)



d - Наружный диаметр резьбы
 d_0 - Средний диаметр резьбы

Рис. 193. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)						Материал	Тип
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	h_1	S		
28151	M8×1,25—3 кл.	15	12	5,5	—	12	Ст. 20	2
28408	M6×1,3 кл.	12	12	4,5	—	10	Ст. 45	3
28457	1M10×1	75	25	12,0	5	19	Ст. 45	1
28458	1M12×1,25	15	15	9,0	—	19	Ст. 45	3
БМ-8×12	M8×1—3 кл.	12	12	5,5	—	12	Ст. 20	3

3. Болты полуцистые с шестигранной головкой и опорной шайбой (рис. 194)

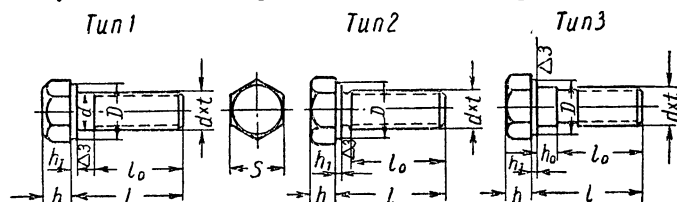
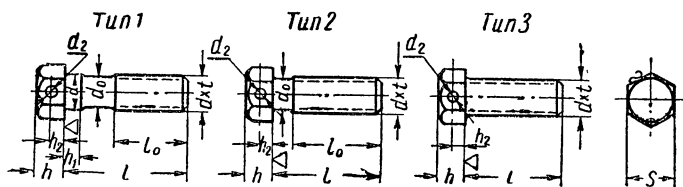


Рис. 194. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)								Материал	Тип
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	h_0	h_1	D	S		
28401	1M12×1,25f	35	30	8	—	0,5	17	17	Ст. 45	2К
28417	1M16×1,5l	77	45	12	22	1,0	22	21	Ст. 45X	3К
28430	M16×2—3 кл.	100	40	10	8	0,5	22	22	Ст. 45	3
28460	1M18×1,5f	50	30	12	—	0,5	27	27	Ст. 45	1К
700-28-8	1M16×1,5f	52	29	12	—	1,0	24	23	Ст. 45X	1К

4. Болты полуцистые с шестигранной уменьшенной головкой с отверстием в ней (рис. 195)



d - Наружный диаметр резьбы
 d_0 - Средний диаметр резьбы $h_2 = h/2$

Рис. 195. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)								Материал	Тип
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	h_1	d_2	S			
28127	M12×1,75—3 кл.	60	30,0	8,0	5	3,0	17	Ст. 5	1	
28243*	M6×1—3 кл.	16	16,0	4,5	—	2,0	10	Ст. 5	3	
28447*	M8×1,25—3 кл.	12,5	12,5	4,5	—	2,0	12	Ст. 45	3К	
28473	M8×1,25—3 кл.	20	18,0	5,5	—	2,0	12	Ст. 5	2	
28474	M10×1,5—3 кл.	40	25,0	7,0	5	2,5	14	Ст. 5	1	
28475	M10×1,5—3 кл.	25	22,0	7,0	—	2,0	14	Ст. 5	2	
28481	M8×1,25—3 кл.	70	25,0	5,5	4	2,0	12	Ст. 5	1	
28557*	M10×1,5—2 кл.	35	20,0	6,0	5	3,0	14	Ст. 20	1	
БМ-12×40×3	M12×1,75—3 кл.	40	30,0	8,0	5	3,0	17	Ст. 20	1	

* Нестандартные болты.

5. Болты полуцистые с шестигранной уменьшенной головкой с отверстием в стержне (рис. 196)

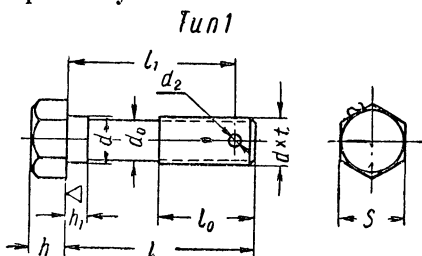


Рис. 196. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)								Материал
	резьба $d \times t$	l	l_0	l_1	d_2	h	S		
28409	M6×1—3 кл.	35	20	31	2	4,5	10	Ст. 5	

6. Болты с полукруглой головкой и квадратным подголовком стандартные (рис. 197)

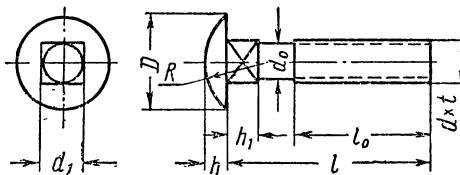


Рис. 197. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)								Материал
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	h_1	d_1	D	R	
28532	M8×1,25—3 кл.	45	20	4	5	8	18	14	Ст. 3
28561	M10×1,5—3 кл.	25	15	6	6	10	20	11	Ст. 3
28563	M6×1—3 кл.	30	20	3	4	6	14	11	Ст. 3

7. Болты специальные с полукруглой плоской головкой и квадратным подголовком (рис. 198)

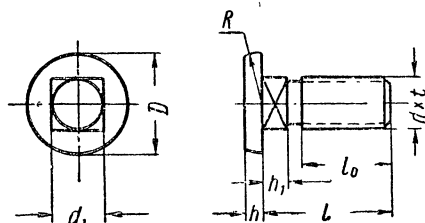


Рис. 198. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)								Материал
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	h_1	d_1	D	R	
28428	M8×1,25—3 кл.	20	14	2,5	3	8,5	16	8	Ст. 10

8. Болты с шестигранной головкой для отверстий из-под развертки (рис. 199)

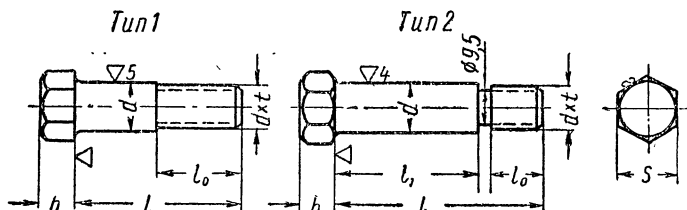


Рис. 199. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)							Материал	Тип
	резьба $d \times t$	h	d	l	l_0	l_1	S		
28452	M10×1,5—2 кл.	7	10,5	40	20,0	—	14	Ст. 45	1К
28470	M12×1,75—2 кл.	8	13,0	56	12,5	42	17	Ст. 45	ПК

9. Болты специальные (шпилька с гайкой) (рис. 200)

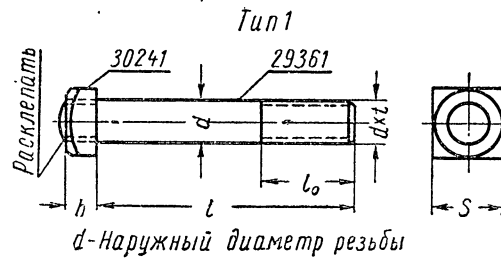


Рис. 200. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)					
	резьба $d \times t$	d	l	l_0	h	S
28415	M8×1,25—3 кл.	8	120	30	6	14

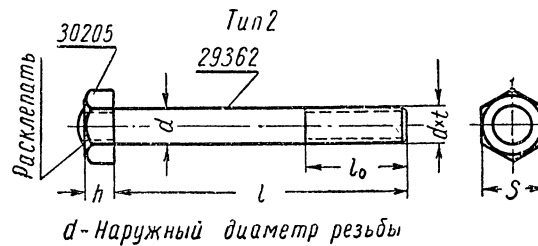


Рис. 201. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)				
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	S
28465	M10×1,5—3 кл.	170	25	8	17
700-28-сб101	M8×1,25—3 кл.	98	28	6	14

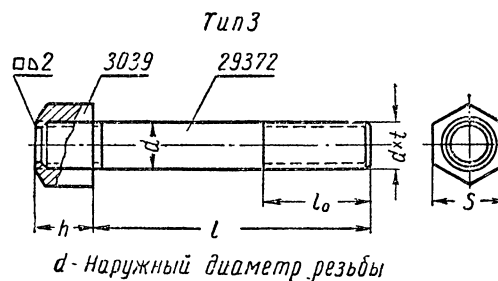


Рис. 202. Болты.

№ детали	Размеры детали (в мм)				
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	S
28478	1M16×1,5	200	30	20	24

Группа 29. Шпильки чистые (рис. 203)

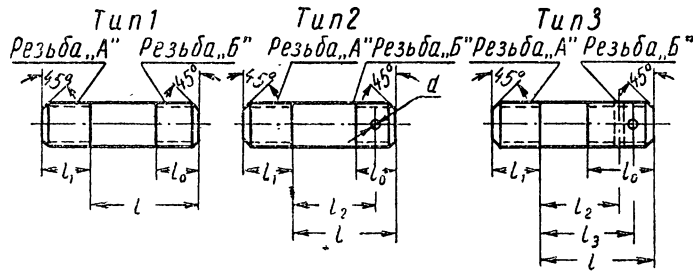


Рис. 203. Шпильки.

№ детали	Размеры детали (в мм)								Материал	Тип
	резьба А в тело	резьба Б под гайку	l	l ₀	l ₁	l ₂	l ₃	d		
2971	M16×2	1M16×1,5 f	164	32	22	—	—	—	Ст. 45	1
2977	M10×1,5	1M10×1 f	24	17	15	—	—	—	Ст. 35	1
2981	M10×1,5	1M10×1 f	25	15	8	—	—	—	Ст. 35	1
2994	M10×1,5	M10×1,5—2 кл.	113	25	11	—	—	—	Ст. 35	1
2996	M12×1,75	M12×1,75—2 кл.	55	20	15	—	—	—	Ст. 35	1
2997	M12×1,75	1M12×1,25 f	75	20	15	—	—	—	Ст. 45	1
2999	M12×1,75	1M12×1,25 f	93	32	20	86	88,5	2,0	Ст. 45	3
29303	M10×1,5	1M10×1 f	60	25	15	—	—	—	Ст. 35	1
29303	M10×1,5	1M10×1 f	80	20	15	—	—	—	Ст. 35	1
29304	M8×1,25	1M8×1 f	35	15	12	—	—	—	Ст. 45	1
29305	M8×1,25	M8×1,25—2 кл.	18	15	8	—	—	—	Ст. 45	1
29306	M10×1,5	1M10×1 f	20	15	15	—	—	—	Ст. 45	1
29307	M8×1,25	1M8×1 f	100	18	12	—	—	—	Ст. 45	1
29308	M10×1,5	1M10×1 f	140	20	14	—	—	—	Ст. 45	1
29309	M10×1,5	1M10×1 f	35	20	10	29	—	2,5	Ст. 35	2
29310	M16×2—2 кл.	1M16×1,5 f	28	24	22	—	—	—	Ст. 45	1
29311	M12×1,75	1M12×1,25 f	40	22	18	—	—	—	Ст. 35	1
29313	1M16×1,5	1M16×1,5 f	117	28	25	100	—	4	Ст. 45	2
29314	M16×2	1M16×1,5 f	185	70	25	—	—	—	Ст. 45	1
29315	M18×2,5	1M18×1,5 f	127	35	28	120	—	3	Ст. 45	3
29316	M20×2,5	1M20×1,5 f	40	25	30	—	—	—	Ст. 45	1
29318	M10×1,5	1M10×1 f	85	20	15	—	—	—	Ст. 45	1
29319	M10×1,5	1M10×1 f	165	22	14	—	—	—	Ст. 35	1
29320	M8×1,25—2 кл.	1M8×1 f	20	15	12	—	—	—	Ст. 45	1
29321	M10×1,5	1M10×1 f	40	20	10	36	—	2	Ст. 35	2
29323	M16×2	M16×2—2 кл.	130	32	25	—	—	—	Ст. 45	1
29326	M8×1,25	M8×1,25—2 кл.	25	15	12	—	—	—	Ст. 45	1
29327	M10×1,5	1M10×1 f	45	20	15	—	—	—	Ст. 45	1
29328	M12×1,75—2 кл.	1M12×1,25 f	30	22	18	—	—	—	Ст. 35	1
29329	M12×1,75—2 кл.	1M12×1,25 f	55	30	18	—	—	—	Ст. 35	1
29331	M6×1	M6×1—2 кл.	20	15	10	—	—	—	Ст. 45	1
29333	M8×1,25	1M8×1—h	18	15	12	—	—	—	Ст. 45	1
29334	M10×1,5	1M10×1 l	25	18	15	—	—	—	Ст. 45	1
29335	M10×1,5	1M10×1 l	100	20	15	—	—	—	Ст. 45	1
29338	M30×3,5—3 кл.	1M30×2—h	72	40	50	—	—	—	Ст. 35	1
29339	M8×1,25	1M8×1 f	22	15	12	—	—	—	Ст. 45	1
29342	M16×2	1M16×1,5 f	52	35	18	—	—	—	Ст. 45	1
29343	M20×2,5	1M20×1,5—h	46	28	20	—	—	—	Ст. 45	1
29363	M6×1	M6×1—2 кл.	16	12	10	—	—	—	Ст. 45	1
29400	M16×2	1M16×1,5 f	66	35	18	—	—	—	Ст. 45	1
29408	M16×2	1M16×1,5 f	52	35	18	—	—	—	Ст. 45	1
29446	M10×1,5	1M10×1—h	19	15	10	—	—	—	Ст. 35	1
29447	M10×1,5	M10×1,5—2 кл.	25	18,5	14	—	—	—	Ст. 45	1
29449	M16×2—2 кл.	1M16×1,5 f	24,5	21	22	—	—	—	Ст. 45	1
700-29-24	M6×1	M6×1—3 кл.	25	15	10	—	—	—	Ст. 35	1
700-29-121	M10×1,5	1M10×1 f	56	20	15	—	—	—	Ст. 35	1

Примечание. Резьбы А, для которых в таблице не указаны класс или степень точности, изготавливают тугими (с натягом по среднему диаметру).

Группа 30. Гайки

1. Гайки полустылые шестигранные стандартные (рис. 204)

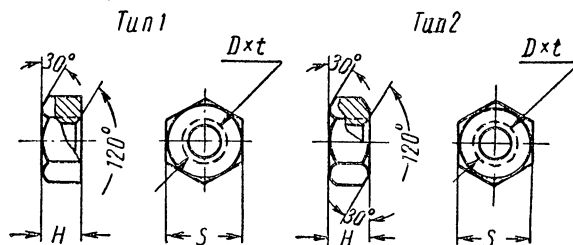


Рис. 204. Гайки.

№ детали	Размеры детали (в мм)			Материал	Тип
	резьба $D \times t$	H	S		
304	1M6×0,75 H	5	11	Ст. А12	1
305	M6×1—3 кл.	5	11	Ст. 5	1
307	M8×1,25—3 кл.	6	14	Ст. 5	1
309	M10×1,5—3 кл.	8	17	Ст. 5	1
3010	1M12×1,25 F	10	22	Ст. 5	1
3011	M12×1,75—2 кл.	10	22	Ст. 5	1
3013	M16×2—3 кл.	12	27	Ст. 5	1
3014 *	1M20×1,5 F	16	32	Ст. 5	1
3015	M20×2,5—3 кл.	16	32	Ст. 5	1
3017	M22×2,5—2 кл.	18	36	Ст. 35	1
3038	1M10×1 F	8	17	Ст. А12	2
30214 *	1M18×1,5 H	14	32	Ст. 5	1
30230	1M30×2 H	24	46	Ст. 35	2
30237	M24×3—3 кл.	20	36	Ст. 5	2
30238	1M16×1,5 F	8	24	Ст. А12	1
30246	1M16×1,5 F	12	27	Ст. 5	1
30276	M4×0,7—3 кл.	4	8	Ст. 45	1
ГЧМ-6	M6×1—3 кл.	5	11	Ст. 5	1
ГЧМ-8	M8×1,25—3 кл.	6	14	Ст. 5	1
ГЧ-10	1M10×1 H	8	17	Ст. 5	1
ГЧ-14	1M14×1,5 H	10	22	Ст. 5	2
ГЧ-16	1M16×1,5 H	12	27	Ст. 5	2
ГЧ-20	1M20×1,5 H	16	32	Ст. 5	2
ГЧМ-6-П	M6×1—3 кл.	5	11	Ст. 5	2
ГЧМ-8-П	M8×1,25—3 кл.	6	14	Ст. 5	2

2. Гайки чистые шестигранные стандартные (рис. 205)

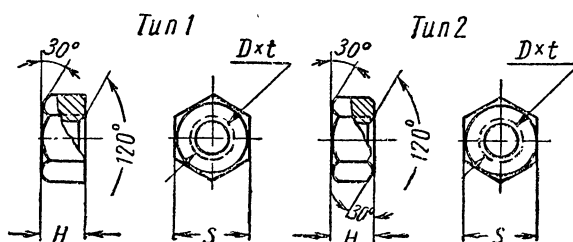


Рис. 205. Гайки.

№ детали	Размеры детали (в мм)			Материал	Тип
	резьба $D \times t$	H	S		
3060	1M8×1 H	6	14	Ст. 45	2
3071	1M12×1,25 F	7	17	Ст. А12	2
3083	1M10×1 F	8	14	Ст. 20	2
3084	1M10×1 F	8	14	Ст. 45	1
30205	M10×1,5—2 кл.	8	17	Ст. А12	1
30209	1M12×1,25 F	10	17	Ст. А12	1

* Гайки специальные.

3. Гайки чистые шестигранные специальные (рис. 206)

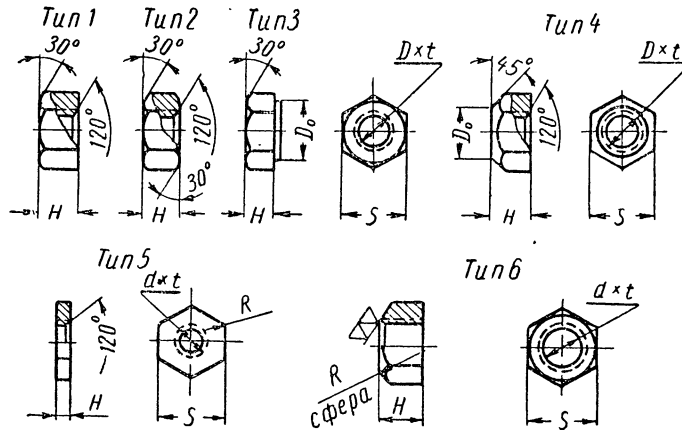


Рис. 206. Гайки.

№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал	Тип
	резьба $D \times t$	H	S	D_0	h		
3031	1M16×1,5 F	9,5	22	—	—	Ст. 35	1
3035	1M10×1,5—2 кл.	10	17	—	—	ЛС59-1	1
3036	1M12×1,75—2 кл.	12	22	—	—	ЛС59-1	1
3039	1M16×1,5 H	20	24	18	—	Ст. 35	4
3055	1M33×2 F	16	50	50	0,5	Ст. 45	3
3069	1M22×1,5 F	10	32	32	0,5	Ст. А12	3
30202	1M14×1,5 H	7	19	—	—	Ст. 45	1
30203	1M30×2 F	8	36	—	—	Ст. 35	1
30211	1M22×1,5 D	20	32	32	0,5	Ст. 20Г	3
30212	1M16×1,5 E	14	24	24	0,5	Ст. 35	3
30215	2M45×2 F	26	70	—	—	Ст. 45	1К
30219	1M8×1 E	5	12	—	—	Ст. 20	2П
30227	2M24×1,5 E	16	36	—	—	Ст. 45	2
30232	2M27×1,5 E	12	41	—	—	Ст. 20	2
30235	1M22×1,5 H	30	36	—	—	Ст. 45	2К
30254	1M48×3H	40	65	50	—	Ст. 45	5
30255	2M42×2H	10	65	—	—	Ст. 45	6
30277	2M42×2H	18	65	—	—	Ст. 45	1К

4. Гайки шестигранные корончатые и прорезные специальные (рис. 207)

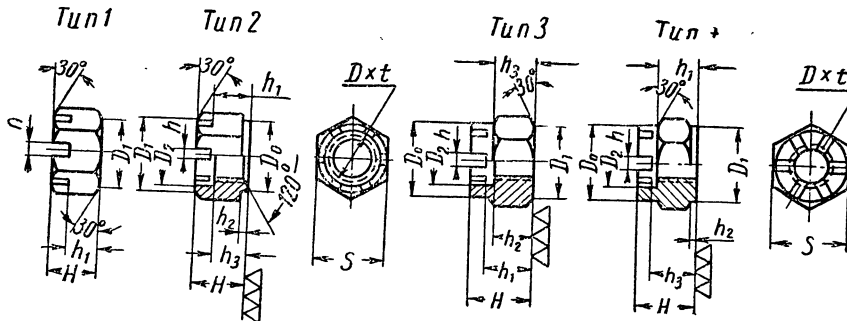


Рис. 207. Гайки.

№ детали	Размеры детали (в мм)										Материал	Тип
	резьба $D \times t$	H	h_1	h	D_1	S	D_0	D_2	h_2	h_3		
3063	1M10×1 F	10	7	3,0	13,3	14	—	—	—	—	Ст. А12	1
3082	1M12×1,25 D	15	10	3,5	17,0	17	17	12	0,5	10	Ст. 20Г	4

№ детали	Размеры детали (в мм)										Материал	Тип
	резьба $D \times t$	H	h_1	h	D_1	S	D_1	D_2	h_2	h_3		
30201	1M22×1,5 E	18	11	6,0	30,0	32	30	23	12,0	11	Ст. А12	3
30208	1M16×1,5 E	21	16	4,5	27,0	27	26	18	15,0	15	Ст. 20Г	3
30210	1M22×1,5 E	30	22	4,5	30,4	32	32	23	0,5	22	Ст. 20Г	2
30225	1M8×1 F	19	5	2,5	13,3	14	—	—	—	—	Ст. 45	1
30252	1M18×1,5 E	25	17	3,5	26,0	27	—	—	—	—	Ст. 20Г	1
ГКН-16	1M16×1,5 H	12	7	4,5	26,0	27	—	—	—	—	Ст. 35	1
ГКМ-6	M6×1—3 кл.	8	5	2,0	10,5	11	—	—	—	—	Ст. 45	1

5. Гайки-барашки (рис. 208)

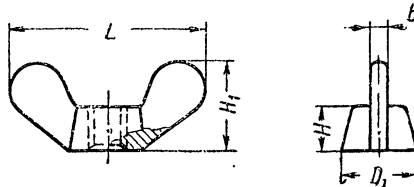


Рис. 208. Гайка-барашек.

№ детали	Размеры детали (в мм)						Материал
	резьба $D \times t$	L	D_1	H	H_1	b	
ГБМ-6	M6×1—3 кл.	32	12	6	14	2,5	Ст. 45лк
ГБ-10	1M10×1H	48	18	10	22	3,5	Ст. 45лк

Группа 31. Шайбы

1. Шайбы пружинные (рис. 209)

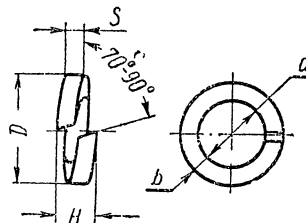


Рис. 209. Шайбы.

№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал	№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал
	d	H	S	b	D			d	H	S	b	D	
313	6,5	4,0	2,0	2,0	10,5	Ст. 65Г	31382	15,0	9,0	4,5	4,5	24,0	Ст. 65Г
314	8,5	5,0	2,5	2,5	13,5	Ст. 65Г	31422	3,7	2,4	1,2	1,2	6,1	Ст. 65Г
315	10,5	7,0	3,5	3,5	17,5	Ст. 65Г	ШГ-4,4	4,4	2,4	1,2	1,2	6,8	Ст. 65Г
316	12,5	8,0	4,0	4,0	20,5	Ст. 65Г	ШГ-6,5	6,5	4,0	2,0	2,0	10,5	Ст. 65Г
317	17,0	10,0	5,0	5,0	27,0	Ст. 65Г	ШГ-8,5	8,5	5,0	2,5	2,5	13,5	Ст. 65Г
318	21,0	12,0	6,0	6,0	33,0	Ст. 65Г	ШГ-15	15,0	9,0	4,5	4,5	24,0	Ст. 65Г
319	23,0	13,0	6,5	6,5	36,0	Ст. 65Г	ШГ-17	17,0	10,0	5,0	5,0	27,0	Ст. 65Г
31359	4,4	2,4	1,2	1,2	6,8	Ст. 65Г	ШГ-19	19,0	11,0	5,5	5,5	30,0	Ст. 65Г
31374	32,0	12,0	6,0	8,0	48,0	Ст. 65Г	ШГ-21	21,0	12,0	6,0	6,0	33,0	Ст. 65Г
31375	25,0	14,0	7,0	7,0	39,0	Ст. 65Г	ШГ-25	25,0	14,0	7,0	7,0	39,0	Ст. 65Г

Примечание. Для шайб с $d < 10$, ГОСТ 6402—52. Для шайб с $d \geq 10$, МПТУ Главметиз 4320—53.

2. Шайбы круглые черные штампованные специальные (рис. 210)

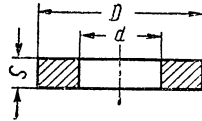


Рис. 210. Шайбы.

№ детали	Размеры детали (в мм)			Материал	№ детали	Размеры детали (в мм)			Материал
	d	D	S			d	D	S	
3121	26,0	45	1,5	Ст. 08кп	31453	6,5	25	1,5	Ст. 08кп
3135	12,5	25	2,0	Ст. 3	31461	7,5	32	3,0	Ст. 5
3177	33,0	52	2,0	Ст. 3	31462	43,0	80	1,5	Ст. 10кп
3178	16,5	32	4,0	Ст. 3	31463	6,5	25	1,5	Ст. 08кп
3193	21,0	32	1,5	Ст. 3	31464	61,0	72	1,0	Ст. 08кп
31100	46,0	80	1,5	Ст. 10кп	31465	10,5	16	1,5	Ст. 3
31308	10,5	21	2,0	Ст. 3	31466	43,0	88	1,5	Ст. 10кп
31310	5,0	17	0,5	Ст. 10кп	700-31-7	4,0	7	1,0	Л62
31323	6,5	38	1,5	Ст. 08кп	700-31-60	6,5	14	1,0	Л62
31325	13,0	25	3,0	Ст. 3	700-31-290	13,0	38	2,0	Ст. 10
31327	3,3	22	1,5	Ст. 3	ШЧ-3,2	3,2	8	0,8	Ст. 3
31331	26,0	50	3,0	Ст. 3	ШЧ-6,5	6,5	14	1,5	Ст. 3
31340	23,0	42	5,0	Ст. 3	ШЧС-6,5	6,5	18	1,5	Ст. 3
31342	21,0	45	3,0	Ст. 3	ШЧ-8,5	8,5	18	1,5	Ст. 3
31349	4,5	9	1,5	Л62	ШЧ-8,5-П	8,5	18	1,5	Ст. 3
31361	19,0	34	3,0	Ст. 3	ШЧС-8,5	8,5	22	2,0	Ст. 3
31363	9,0	18	2,5	Ст. 3	ШЧ-10,5	10,5	21	2,0	Ст. 3
31365	8,5	22	2,0	Ст. 3	ШЧ-10,5-П	10,5	21	2,0	Ст. 3
31372	12,5	34	3,0	Ст. 3	ШЧС-10,5	10,5	28	3,0	Ст. 3
31418	35,0	45	5,0	Ст. 3	ШЧ-12,5	12,5	25	2,0	Ст. 3
31423	43,0	65	6,0	Ст. 3	ШЧ-12,5-П	12,5	25	2,0	Ст. 3
31436	6,5	18	1,5	Ст. 10					

3. Шайбы стопорные и отгибные (рис. 211)

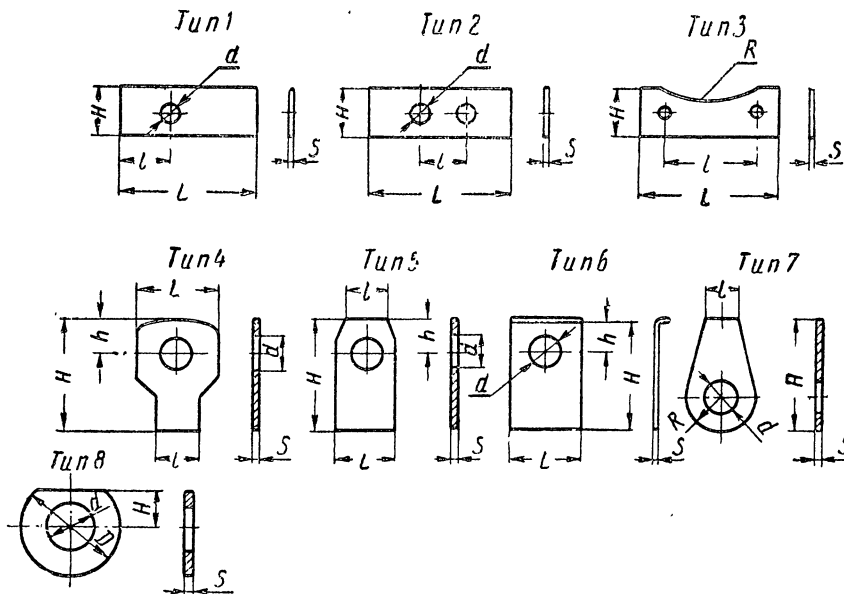


Рис. 211. Шайбы стопорные.

№ детали	Размеры детали (в мм)							Материал	Тип
	<i>d</i>	<i>H</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>S</i>	<i>R</i>		
3137	11,0	28,0	10	9,0	27	1,5	25	Ст. 10	4
3173	23,0	40,0	20	—	38	1,5	—	Ст. 10кп	6
3185	6,5	14,0	—	20,0	44	1,0	—	Ст. 10кп	2
3199	9,0	20,0	—	20,0	48	1,0	—	Ст. 10кп	2
31102	9,0	23,5	12	—	20	1,0	—	Ст. 10кп	6
31302	13,0	25,0	—	41,0	80	1,0	—	Ст. 10кп	2
31304	17,0	30,0	—	20,0	48	1,0	—	Ст. 10кп	1
31305	13,0	25,0	—	20,0	45	1,0	—	Ст. 10кп	1
31371	31,0	60,0	—	14,0	—	1,5	25	Ст. 10кп	7
31322	13,0	25,0	—	76,5	100	1,0	—	Ст. 10кп	2
31324	9,0	20,0	—	16,0	40	1,0	—	Ст. 10кп	2
31326	7,0	18,0	9	—	13	1,0	—	Ст. 10кп	6
31332	23,0	38,0	—	20,0	50	1,0	—	Ст. 10кп	1
31335	21,0	32,0	—	80,0	126	1,5	65	Ст. 08кп	3
31336	31,0	72,0	35	—	45	2,0	—	Ст. 10кп	6
31337	17,0	50,0	20	16,0	37	1,5	—	Ст. 10кп	5
31364	25,0	42,0	—	22,0	55	1,0	—	Ст. 10	1
31366	8,5	25,0	9	10,0	26	0,8	—	Ст. 10кп	4
31368	28,0	60,0	—	14,0	—	1,5	25	Ст. 10кп	7
31380	13,0	25,0	—	79,0	114	1,0	—	Ст. 10кп	2
31381	13,0	25,0	—	93,0	128	1,0	—	Ст. 10кп	2
31383	11,0	20,0	—	26	56	1,0	—	Ст. 10кп	2
31393	11,0	35,0	10	9,0	27	1,0	—	Ст. 10кп	4
31396	17,0	30,0	—	62,0	106	1,0	—	Ст. 10кп	2
31459	12,0	—	10	—	—	3,0	12,5	Ст. 3	8
31471	17,0	30,0	—	101,0	149	1,5	—	Ст. 10кп	2
700-31-105	13,0	25,0	—	30,0	66	1,0	—	Ст. 10кп	2
700-31-154	13,0	25,0	—	124,0	33	1,0	—	Ст. 10кп	1
700-31-158	7,0	13,0	—	20,0	10	1,0	—	Ст. 10кп	1

4. Шайбы специальные (рис. 212)

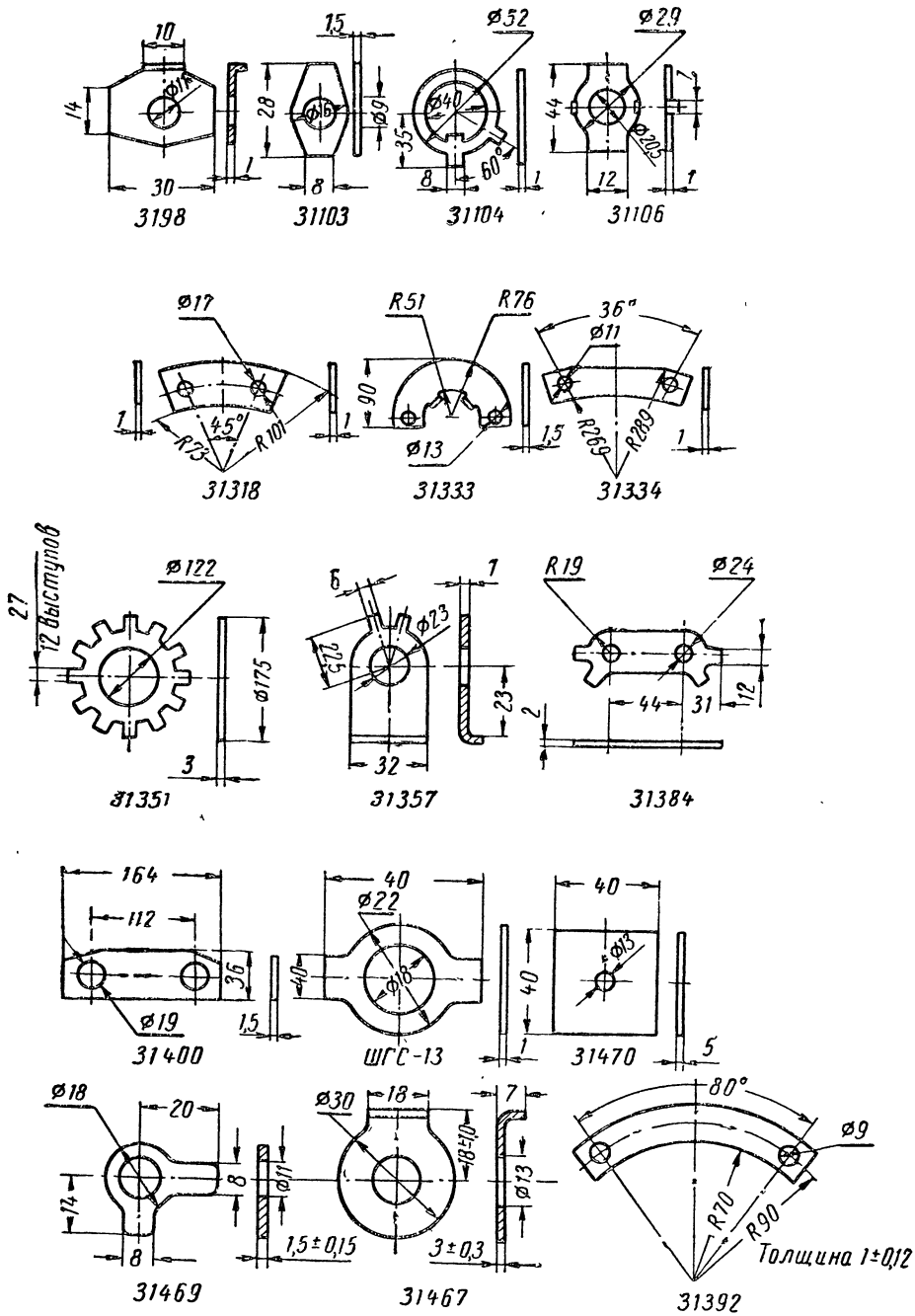
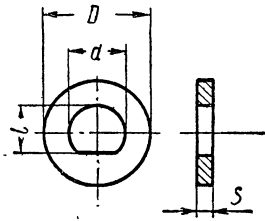


Рис. 212. Шайбы специальные.

№ детали	Наименование детали	Материал	№ детали	Наименование детали	Материал
3198	Шайба стопорная	Ст. 10кп	31357	Шайба стопорная	Ст. 10кп
31103	Шайба стопорная	Ст. 10кп	31384	Пластина замковая	Ст. 10кп
31104	Шайба стопорная	Ст. 10кп	31392	Пластина замковая	Ст. 10кп
31106	Шайба стопорная	Ст. 10кп	31400	Пластина	Ст. 10кп
31318	Пластина замковая	Ст. 10кп	31467	Шайба отгибная	Ст. 10кп
31333	Пластина замковая	Ст. 10кп	31469	Шайба	Ст. 3
31334	Пластина замковая	Ст. 10кп	31470	Шайба	Ст. 3
31351	Шайба замковая	Ст. 10кп	ШГС-13	Шайба стопорная	Ст. 10кп

Шайбы стопорные (рис. 213)



№ детали	Размеры детали (в мм)				Материал
	d	D	l	S	
3170	34	70	29	1	Ст. 10кп
31468	43	78	38,5	2	Ст. 3

Рис. 213. Шайбы стопорные.

Группа 32. Штифты

1. Штифты цилиндрические (рис. 214)

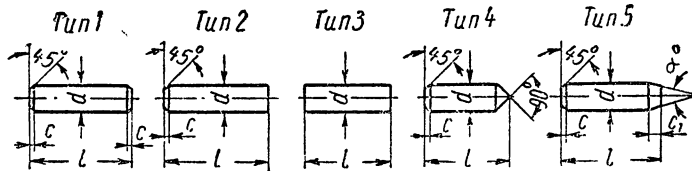


Рис. 214. Штифты.

№ детали	Размеры детали (в мм)				Угол (град.)	Материал	Тип	№ детали	Размеры детали (в мм)				Угол (град.)	Материал	Тип
	d	l	c	c ₁					d	l	c	c ₁			
3228	8 _{-0,015}	18,0	1,0	—	—	Ст. 45	1	32233	6 ^{+0,035} _{-0,030}	12,0	0,5	—	—	Ст. 45	1
3234	5 _{-0,080}	32,0	1,0	—	—	Ст. 45	1	32235	3 ^{+0,005} _{-0,008}	9,0	0,2	—	—	Проволока	
3255	5,5 _{-0,025}	16,0	1,0	—	—	Ст. 45	1							ОБС	3
3262	16 _{-0,012}	38,0	1,0	—	—	Ст. 45	1								
3264	3 _{-0,008}	17,0	1,0	—	—	Ст. 20	2	32238	3±0,04	28,0	0,5	—	—	Ст. 20	1
3265	4 _{-0,08}	49,0	1,0	—	—	Ст. 2X13	2	32248	6 _{-0,025}	45,0	1,0	—	—	Ст. 45	1
32201	13 ^{+0,075} _{-0,040}	40,0	1,5	—	—	Ст. 45	1	32245	10 ^{+0,065} _{-0,035}	52,0	1,0	4	30	Ст. 45	5
32202	16 ^{+0,075} _{-0,040}	24,0	1,5	—	—	Ст. 45	1	32247	10 ^{+0,065} _{-0,035}	50,0	0,5	—	—	Ст. 45	1
32203	6 ^{+0,023} _{-0,015}	15,0	0,5	2	60	Ст. 45	5	32248	5 ^{+0,035} _{-0,030}	25,0	0,5	—	—	Ст. 45	1
32204	3 ^{+0,055} _{-0,030}	10,0	0,5	—	—	Ст. 45	1	32249	5 ^{+0,035} _{-0,030}	20,0	0,5	—	—	Ст. 45	1
32205	5 _{-0,16}	22,0	0,5	—	—	Ст. 45	1	32250	3 ^{+0,000}	10,0	0,5	—	—	Ст. 10	1
32207	6 _{-0,008}	15,0	1,0	—	—	Ст. 45	1	32251	3 _{-0,020}	12,0	0,5	—	—	Ст. 45	1
32208	5 _{-0,008}	12,0	0,5	—	—	Ст. 45	1	32252	2±0,06	15,0	—	—	—	Проволока	
32211	10 _{-0,010}	22,0	1,0	—	—	Ст. 45	1							2Н-П	3
32214	8 ^{+0,065} _{-0,035}	18,0	1,0	—	—	Ст. 45	1								
32215	12 ^{+0,075} _{-0,040}	26,0	1,0	—	—	Ст. 45	1								
32218	3 _{-0,008}	30,0	0,5	—	—	Ст. 20	1	32254	2 ^{+0,008}	12,0	—	—	—	Ст. 10	3
32219	4 _{-0,008}	12,0	0,5	—	—	Ст. 45	1	32255	3 _{-0,008}	6,0	0,5	—	—	Ст. 10	1
32220	16 ^{+0,075} _{-0,040}	16,0	1,0	—	—	Ст. 45	1	32256	3 ^{+0,004}	24,0	0,5	—	—	Ст. 10	2
32221	16 _{-0,012}	24,0	1,5	—	—	Ст. 45	1	32257	6 _{-0,025}	11,0	0,5	—	—	Ст. 45	1
32222	20 _{-0,014}	40,0	2,5	—	—	Ст. 45	1	32258	2,6±0,008	13,0	0,5	—	—	Проволока	
32223	13 _{-0,012}	25,0	1,8	—	—	Ст. 45	1							2,6 МСт. 0	2
32225	8 ^{+0,035} _{-0,035}	12,0	1,0	—	—	Ст. 45	1								
32228	1,6±0,05	8,5	—	—	—	Проволока		32259	6 _{-0,008}	27,0	0,5	—	—	Ст. 45	1
						МСт. 0	3	32262	6 _{-0,012}	18,0	0,5	—	—	Ст. 45	1
								32267	5 ^{+0,055} _{-0,030}	46,6	0,8	—	—	Ст. 20	1
32229	2±0,06	3,5	0,5	—	—	Ст. 10	4	32268	5 ^{+0,055} _{-0,030}	36,4	0,7	—	—	Ст. 20	1
32230	16 ^{+0,035} _{-0,035}	35,0	1,5	3	60	Ст. 45	5	32290	12 ^{+0,045} _{-0,075}	35,0	1,5	4	60	Ст. 20	5
32231	8 ^{+0,085} _{-0,035}	20,0	1,0	—	—	Ст. 45	1	700-32-43	17 ^{+0,023}	37,0	1,5	5	30	Ст. 45	5
32232	10 ^{+0,085} _{-0,035}	22,0	1,5	—	—	Ст. 45	1	ШЦ-3×15	3 ^{+0,03}	15,0	0,5	—	—	Ст. 45	1

2. Штифты конические (рис. 215)

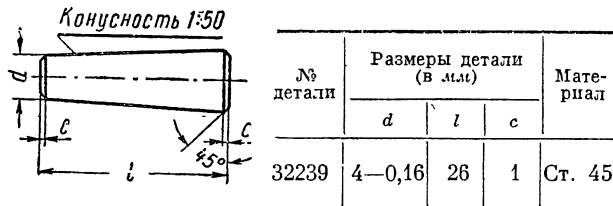


Рис. 215. Штифты конические.

3. Штифты специальные (рис. 216)

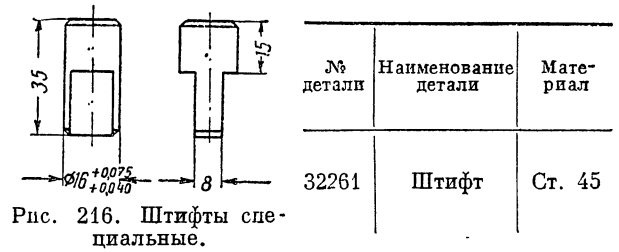


Рис. 216. Штифты специальные.

Группа 33. Шплинты
Шплинты разводные (рис. 217)

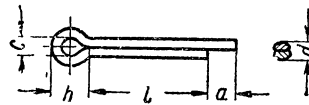


Рис. 217. Шплинты.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)					Материал
		d	l	h	a	c	
331	Шплинт 1,5×10	1,3	10	3,5	2	1,5	Ст. 0
333	Шплинт 3×25	2,7	25	7,5	3	3,0	Ст. 0
335	Шплинт 3×40	2,7	40	7,5	3	3,0	Ст. 0
337	Шплинт 4×30	3,6	30	9,0	5	3,5	Ст. 0
338	Шплинт 5×40	4,6	40	11,5	5	4,5	Ст. 0
3314	Шплинт 2,5×30	2,2	30	6,0	3	2,5	Ст. 0
3326	Шплинт 4×40	3,6	40	9,0	5	3,5	Ст. 0
3330	Шплинт 2,5×15	2,2	15	6,0	3	2,5	Ст. 0
3331	Шплинт 3×30	2,7	30	7,5	3	3,0	Ст. 0
3336	Шплинт 2×25	1,8	25	5,0	2	2,0	Ст. 0
3337	Шплинт 2×15	1,8	15	5,0	2	2,0	Ст. 0
3340	Шплинт 3×15	2,7	15	7,5	3	3,0	Ст. 0
33102	Шплинт 1,5×15	1,3	15	3,5	2	1,5	Ст. 0
33107	Шплинт 2,5×25	2,2	25	6,0	3	2,5	Ст. 0
33109	Шплинт 5×50	4,6	50	11,5	5	4,5	Ст. 0
Ш-3×20	Шплинт 3×20	2,7	20	7,5	3	3,0	Ст. 0
Ш-2×20	Шплинт 2×20	1,8	20	5,0	2	2,0	Ст. 0
Ш-1,5×15	Шплинт 1,5×15	1,3	15	3,5	2	1,5	Ст. 0
Ш-5×20	Шплинт 5×20	4,0	20	11,5	5	4,5	Ст. 0
33113	Шплинт 6×20	5,6	20	14,0	5	5,5	Ст. 0

Группа 34. Шпонки
1. Шпонки сегментные (рис. 218)

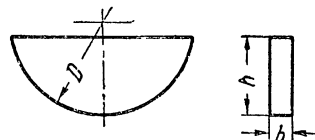


Рис. 218. Шпонки.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)			Материал	№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)			Материал
		b	h	D				b	h	D	
341	Шпонка сегментная Н3×13	3 _{-0,03}	5,0	13	Ст. 45	3432	Шпонка сегментная Н3×16	3 _{-0,03}	6,5	16	Ст. 45
342 ^а	Шпонка сегментная Н5×19	5 _{-0,025}	8,0	19	Ст. 45	34101	Шпонка сегментная Н4×19	4 _{-0,025}	8,0	19	Ст. 45

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)			Материал	№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)			Материал
		b	h	D				b	h	D	
34102	Шпонка сегментная Н4×22	4 _{-0,025}	9,5	22	Ст. 45	34111	Шпонка сегментная Н6×25	6 _{-0,025}	11,0	25	Ст. 45
34103	Шпонка сегментная Н4×16	4 _{-0,025}	6,5	16	Ст. 45X	34114	Шпонка сегментная Н6×38	6 _{-0,025}	16,0	38	Ст. 45
34104	Шпонка сегментная Н6×28	6 _{-0,025}	12,0	28	Ст. 45X	34118	Шпонка сегментная Н6×28	6 _{-0,025}	12,0	28	Ст. 45
34109	Шпонка сегментная Н6×22	6 _{-0,025}	9,5	22	Ст. 45						

2. Шпонки призматические (рис. 219)

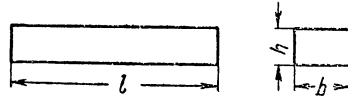


Рис. 219. Шпонки.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)			Материал
		b	h	l	
34106	Шпонка призматическая обыкновенная плоская Н16×10×70	16 _{-0,018}	10	70	Ст. 45X
34107	То же, Н16×10×60	16 _{-0,018}	10	60	Ст. 45X
34116	> > Н6×6×40	6 ^{+0,025}	6	40	Ст. 45
34119	> > Н6×6×30	6 ^{+0,025}	6	30	Ст. 45

3. Шпонки сегментные специальные (рис. 220)

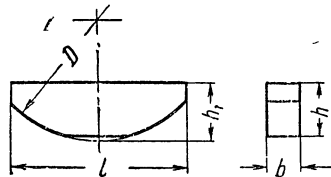


Рис. 220. Шпонки.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)					Материал
		b	h ₁	h	D	l	
3420	Шпонка сегментная	10 _{-0,03}	18,5	18	70	60	Ст. 45
3423	То же	6 _{-0,025}	11,0	10	54	35	Ст. 45
34110	> >	10 _{-0,03}	—	16	70	52	Ст. 45

Группа 35. Винты

1. Шурупы (рис. 221)

Тип 1 Тип 2

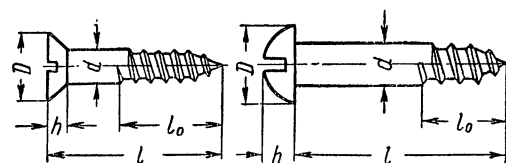


Рис. 221. Винты.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)					Материал	Тип
		d	l	l_0	h	D		
3535	Шуруп 3,5×35	3,5	35	19,5	1,7	7,0	Ст. 2	1
3546	Шуруп 4,5×30	4,5	30	16,5	3,3	8,5	Ст. 2	2
3548	Шуруп 2,5×22	2,5	22	10,0	1,3	5,0	Ст. 2	1
3556	Шуруп 3×15	3,0	15	6,0	2,3	5,5	Ст. 2	2
35242	Шуруп 3×22	3,0	22	10,0	2,3	5,5	Ст. 2	2

2. Винты с полукруглой головкой (рис. 222)

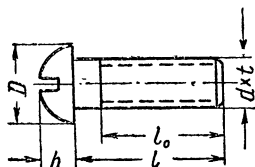


Рис. 222. Винты.

№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	D	
35231 *	M3,5×0,6—3 кл.	14	14	2,6	6,5	Ст. 10
ВПКМ×3×10	M3×0,5—3 кл.	10	10	2,1	5,0	Ст. 5
ВПКМ-4×8	M4×0,7—3 кл.	8	8	2,8	6,5	Ст. 5
ВПКМ-4×10	M4×0,7—3 кл.	10	10	2,8	6,5	Ст. 5
ВПКМ-4×10-ок	M4×0,7—3 кл.	10	10	2,8	6,5	Ст. 5
ВПКМ-4×15	M4×0,7—3 кл.	15	12	2,8	6,5	Ст. 5
ВПКМ-4×25	M4×0,7—3 кл.	25	12	2,8	6,5	Ст. 5
ВПКМ-6×12	M6×1—3 кл.	12	12	4,5	10,0	Ст. 5
ВПКМ-6×12-п	M6×1—3 кл.	12	12	4,5	10	Ст. 5
ВПКМ-6×22	M6×1—3 кл.	22	15	4,5	10	Ст. 5
ВПКМ-8×22	M8×1,25—3 кл.	22	22	6	13	Ст. 5

Примечания. 1. Возможно применение винтов по ГОСТ В-1489—42 (с накатанной резьбой и без фаски на конце стержня). 2. Возможна замена винтами с цилиндрической головкой по ГОСТ В-1474—42.

* Винт специальный.

3. Винты с потайной головкой (рис. 223)

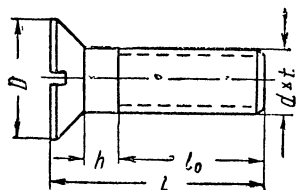


Рис. 223. Винты.

№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал
	резьба $d \times t$	l	l_0	h	D	
35201	1M10×1 h	25	20	5,0	17,0	Ст. 20
35218	M8×1,25—3 кл.	18	14	4,0	15,0	Ст. 20
35232	M4×0,7—3 кл.	28	12	2,2	7,5	Ст. 20
ВПМ-8×18	M8×1,25—3 кл.	18	18	4,0	15,0	Ст. 45

Примечание. Возможно применение винтов по ГОСТ В-1490—42 (с накатанной резьбой и без фаски на конце стержня).

4. Винты установочные специальные (рис. 224)

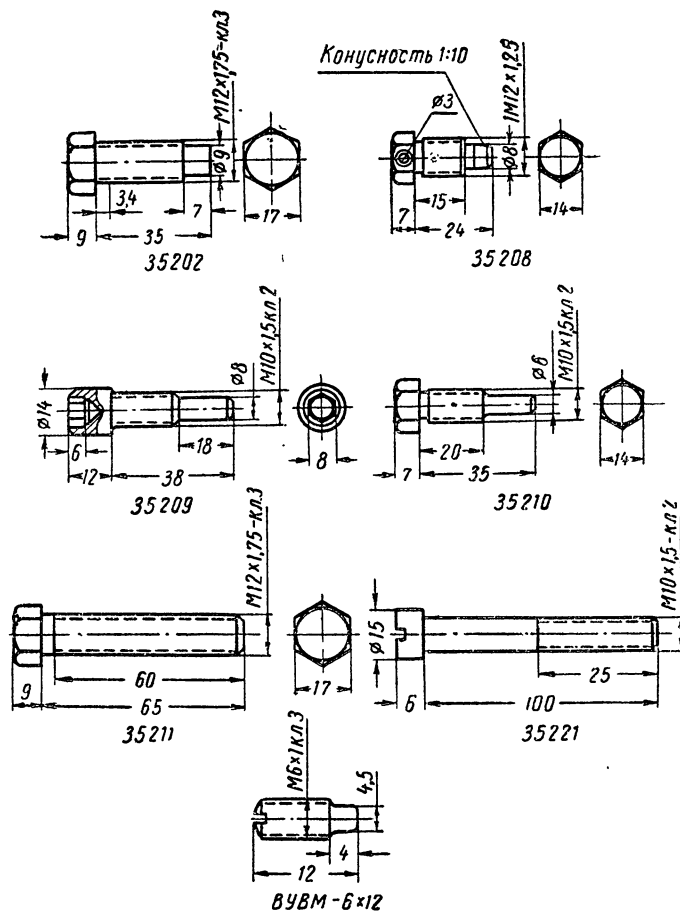


Рис. 224. Винты специальные.

№ детали	Наименование детали	Материал	№ детали	Наименование детали	Материал
35202	Винт	Ст. 35	35211	Винт установочный	Ст. 35
35208	Винт специальный	Ст. 45	35221	Винт	Ст. 45
35209	Винт установочный	Ст. 45	ВУВМ-6×12	Винт	Ст. 45
35210	Винт установочный	Ст. 45	ВУВМ-6×12	Винт	Ст. 45

Группа 36. Заклепки

1. Заклепки с полукруглой головкой (рис. 225)

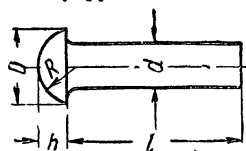


Рис. 225. Заклепки.

№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал
	d	l	h	D	R	
36218*	6	52	3,6	11	6	Ст. 10
ЗП-4×16	4	16	2,4	7,1	3,8	Ст. 2
ЗП-6×16	6	16	3,6	11	6	Ст. 2

Примечание. Заклепки диаметром 8 мм и более идут по ГОСТ 1191—41.

* Заклепки нестандартные.

2. Заклепки с потайной головкой (рис. 226)

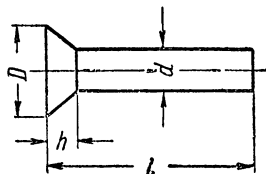


Рис. 226. Заклепки.

№ детали	Размеры детали (в мм)				Материал
	d	l	h	D	
36205	10	40	4,0	16	Ст. 2
36206*	5	45	2,5	10	Ст. 10

* Заклепки нестандартные.

3. Заклепки бондарные (рис. 227)

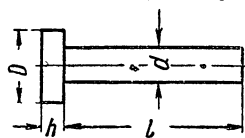


Рис. 227. Заклепки.

№ детали	Размеры детали (в мм)				Материал
	d	l	h	D	
36203	5	55	2	10	Ст. 10

4. Заклепки трубчатые (рис. 228)

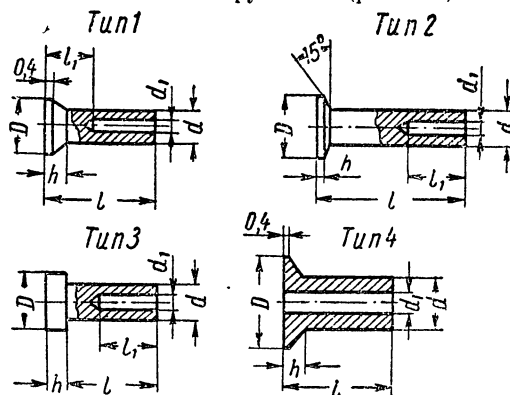


Рис. 228. Заклепки.

№ детали	Размеры детали (в мм)						Материал	Тип
	d	d ₁	l	l ₁	h	D		
3629	4,74	3,3	16,0	10,5	1,2	9,25	Л162	1
3632	4,74	3,3	8,5	3,8	1,2	9,25	Л162	1
3650	4,74	3,3	13,0	6,0	1,2	9,25	Л162	1
36232	4,74	3,3	8,5	—	1,2	9,25	Л162	4
36237	4,74	3,3	7,5	3,0	1,2	9,25	Л162	1
36240	4,74	3,3	12,0	6,0	1,2	9,25	Л162	1
36245	6,0	3,0	46,0	6,0	2,0	10,00	Ст. 10	2

Группа 37. Пробки (рис. 229)

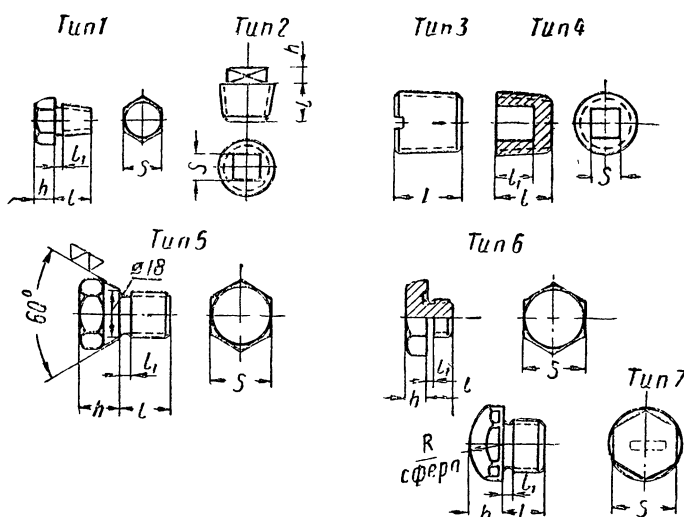
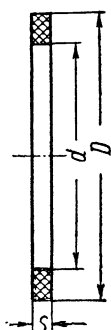


Рис. 229. Пробки.

№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал	Тип
	резьба $d \times t$	l	l_1	h	S		
371	R $1/4''$	13	3	7	14	Ст. А12	1
375	R $1/8''$	12	3	5	11	Ст. 20	1
379	R $1/8''$	17	3	8	22	Ст. А12	1
37102	R $1/8''$	10	—	—	—	Ст. 35	3
37104	R $1''$	20	—	12	19	КЧ 30-6	2
37106	R $3/8''$	13	8	—	8	КЧ-30-6	4
37115	1M18×1,5 h	16	3	14	24	Ст. А12	5
37122*	1M16×1,5 f	16	—	9	22	Ст. 20	—
37200	1M27×2 l	15	5	15	36	СЧ-18-36	7
700-37-5	1M22×1,5 l	13	3	12	36	Ст. 45	6

* Заказывать только для С-100.



Фибровые прокладки (рис. 230)

№ детали	Размеры (в мм)			Материал	№ детали	Размеры (в мм)			Материал
	d	D	S			d	D	S	
ПФ-10×16	10	16	1,5	Фибра ФТ	ПФ-24×32	24	32	2	Фибра ФТ
ПФ-12×18	12	18	1,5	Фибра ФТ	ПФ-45×66	45	66	2	Фибра ФТ
ПФ-14×24	14	24	1,5	Фибра ФТ	ПФ-50×60	50	60	2	Фибра ФТ
ПФ-18×26	18	26	1,5	Фибра ФТ					

Рис. 230. Прокладки фибровые.

Шарики (рис. 231)

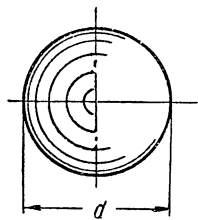


Рис. 231. Шарики.

Условное обозначение	Диаметр d	Допуск (в мк)	Степень точности	Условное обозначение	Диаметр d	Допуск (в мк)	Степень точности
ШИ-2,5±0,05	2,5 мм	±50	V	ПИ-16±0,1	16 мм	±100	V
ШИ-4,5±0,05	4,5 >	±50	V	ШИ-3/8''±0,075	3/8''	±75	V
ШИ-5±0,05	5 >	±50	V	ШИ-15/32'±0,1	15/32''	±100	V
ШИ-8±0,075	8 >	±75	V				

Примечание. Материал по ГОСТ 801—58.

Хомутики

1. Хомутики подвесные одноместные (рис. 232)

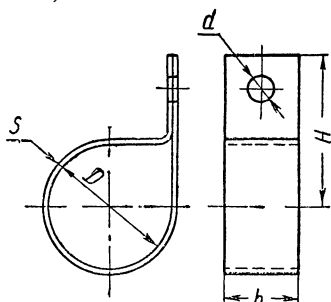


Рис. 232. Хомутики.

№ детали	Размеры детали (в мм)					Материал
	D	d	b	H	S	
ХПО-6	6	7	20	25	0,76	Сталь оцинкованная 2-го сорта
ХПО-6×9	6	9	20	25	0,76	
ХПО-8	8	7	20	25	0,76	
ХПО-10	10	7	20	25	0,76	
ХПО-12×9	12	9	20	25	0,76	
10866	8	9	20	16	0,50	

2. Хомутики подвесные многоместные (рис. 233)

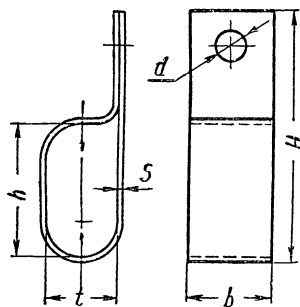


Рис. 233. Хомутики.

№ детали	Размеры детали (в мм)						Материал
	h	l	d	b	H	S	
ХПМ-5×20	20	10	7	20	40	0,76	Сталь оцинкованная 2-го сорта

3. Хомутики стяжные универсальные (рис. 234)

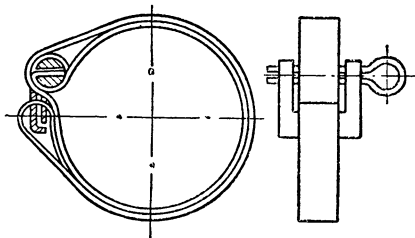


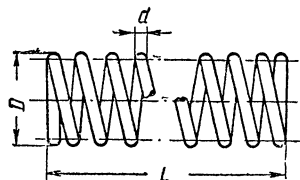
Рис. 234. Хомутики.

№ детали	Длина ленты (в мм)	№ детали	Длина ленты (в мм)
ХЛ-250	0,250	ХЛ-475	0,475
ХЛ-275	0,275	ХЛ-525	0,525
ХЛ-325	0,325	ХЛ-775	0,775
ХЛ-400	0,400		

Примечание. При заказе универсальных хомутиков одновременно заказывают ХР и шплинт 33113 по 1 шт. на комплект.

Группа 38. Пружины

1. Пружины сжатия цилиндрические (рис. 235)



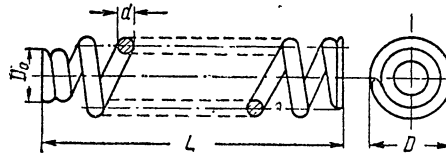
n - рабочее число витков

Рис. 235. Пружины.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)				Материал
		L	D	d	n	
381	Пружина муфточки тяги дроссельной заслонки	10,0	8,0	1,0	5,0	Проволока Н-11
3854	Пружина переускного клапана	34,0	13,0	1,0	8,0	Проволока Н-1
3856	Пружина форсунки	26,5	14,0	3,0	4,5	Проволока ОВС
3868	Пружина клапана пускового двигателя	63,5	29,0	3,5	9,0	Проволока П-11
3874	Пружина защелки	18,0	10,0	1,0	4,0	Проволока Н-11
38301	Пружина клапана	22,0	11,0	1,0	6,0	Проволока ОВС
38302	Пружина золотника	43,0	19,7	1,6	9,0	Проволока П-11
38303	Пружина толкателя	147,0	30,0	3,0	15,0	Проволока П-11
38305	То же	55,0	28,0	3,0	8,0	Проволока ОВС
38306	Пружина редукционного клапана	100,0	19,0	2,0	16,0	Проволока П-1
38307	Пружина маслоприемника	18,0	17,0	2,5	3,0	Проволока П-11
38312	Пружина к шлангу тавотного насоса	12,0	14,0	1,0	2,0	Проволока Н-11
38314	Пружина наконечника	21,0	14,0	1,0	3,0	Проволока Н-11
38318	Пружина внутренняя	145,0	26,0	4,0	19,0	Проволока ОВС
38319	Пружина редукционного клапана	54,0	19,0	1,6	10,0	Проволока П-11
38320	Пружина крышки	35,0	42,0	3,0	3,0	Проволока П-11
38321	Пружина фильтра	40,0	17,0	1,6	5,5	Проволока П-11
38322	Пружина опоры оси	86,0	42,0	8,0	6,0	Проволока П-11
38325	Пружина фланца	48,0	21,0	3,0	8,0	Проволока П-11
38327	Пружина фиксатора	54,0	23,5	2,3	6,0	Проволока ОВС
38330	Пружина клапана внутренняя	89,0	27,0	2,3	12,0	Проволока ОВС
38331	Пружина валика коромысла концевая	21,0	40,0	2,5	2,0	Проволока П-11
38332	Пружина защелки декомпрессора	27,0	12,0	1,5	6,0	Проволока П-11
38336	Пружина штока насоса подогревателя	5,5	5,0	0,6	3,0	Проволока Н-11
38337	Пружина сальника ведущего колеса	26,0	9,5	1,2	7,0	Проволока П-11
38338	Пружина подкачивающего насоса	88,0	17,0	1,0	16,0	Проволока П-11
38339	Пружина сальника подкачивающего насоса	42,5	30,0	3,0	4,0	Проволока П-11
38342	Пружина толкателя наружная	166,0	15,5	1,8	35,0	Проволока П-1
38343	Пружина толкателя внутренняя	145,0	10,5	1,4	45,0	Проволока П-1
38344	Пружина защелки	52,0	9,5	1,8	17,0	Проволока П-1
38345	Пружина фиксатора	34,0	10,0	1,2	10,0	Проволока П-1
38346	Пружина вала заводной рукоятки	117,0	32,0	2,5	8,0	Проволока ОВС
38347	Пружина вилки редуктора пускового двигателя	30,0	11,5	1,6	7,0	Проволока П-11
38348	Пружина к болту максимальной подачи	23,0	11,0	1,0	6,0	Проволока ОВС
38349	Пружина к болту минимальной подачи	108,0	14,5	2,5	18,0	Проволока П-11
38350	Пружина к секции фильтра	48,0	20,0	2,0	5,0	Проволока П-1
38352	Пружина акселератора	56,0	18,2	4,0	9,0	Проволока ОВС
38353	Пружина валика коромысла распорная	240,0	40,0	2,5	12,0	Проволока П-1
38355	Пружина	80,0	16,0	2,0	16,0	Проволока П-11
38356	Пружина парового клапана	35,5	22,5	1,8	5,5	Бр. КМЦ 3-1
38360	Пружина наружная	164,0	41,0	5,5	13,5	Проволока ОВС

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)				Материал
		L	D	d	n	
38366	Пружина клапана наружная	92,0	47,0	6,0	8,0	Проволока ОВС
38367	Пружина тавотгицы	36,0	8,0	1,0	10,0	Проволока Н-11
38383	Пружина	625,0	22,0	2,0	250,0	Проволока П-11
38385	Пружина	32,0	21,5	2,5	25,0	Проволока П-2
38391	Пружина	780,0	140,0	45,0	9,4	55 С2
700-38-3	Пружина	79,0	16,0	2,0	14,5	Проволока П-11
700-38-183	Пружина	28,0	10,0	1,0	9,0	Проволока П-11

2. Пружины цилиндрические ступенчатые (рис. 236)



n - рабочее число витков

Рис. 236. Пружины.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)					Материал
		L	D	D ₀	d	n	
38304	Пружина обратного клапана	31	8	6	1	11	Проволока ОВС

3. Пружины цилиндрические с прямыми концевыми витками (рис. 237)

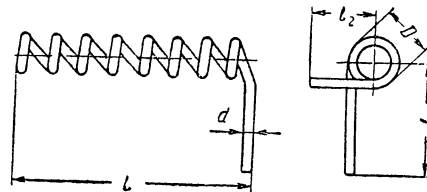
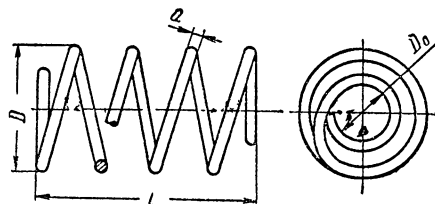


Рис. 237. Пружины.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)						Материал
		L	l ₁	l ₂	D	d	n	
38351	Пружина крышки	14	10	10	5,5	1	8*	Проволока Н-11

* Направление витков левое.

4. Пружины цилиндрические со спиральными концевыми витками (рис. 238)



n - Рабочее число витков
n₀ - Полное число витков

Рис. 238. Пружины.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)						Материал
		L	D	D_0	d	n	n_0	
38335	Пружина клапана насоса подогревателя	9	4,8	2,5	0,2	3	5	Проволока П-11

5. Пружины растяжения цилиндрические (рис. 239)

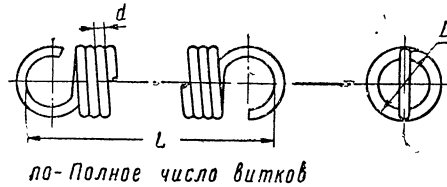


Рис. 239. Пружины.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)				Материал
		L	D	d	n_0	
38333	Пружина тяги тормоза	184	26,0	3,0	46	Проволока П-11
38334	Пружина замка тормоза	44	9,5	1,4	15	Проволока П-11
38340	Пружина регулятора	45	27,0	2,5	8	Проволока П-11

6. Пружины специальные (рис. 240)

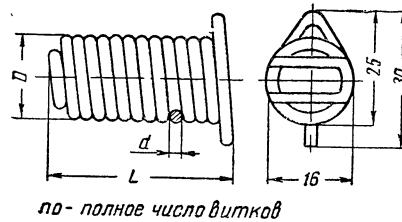


Рис. 240. Пружины.

№ детали	Наименование детали	Размеры детали (в мм)				Материал
		L	D	d	n_0	
38373	Пружина бонома	32,5	19,4	2,5	12,5	Проволока П-11

Группа 39. Шариковые, роликовые и игольчатые подшипники

1. Шарикоподшипники радиальные однорядные (рис. 241)

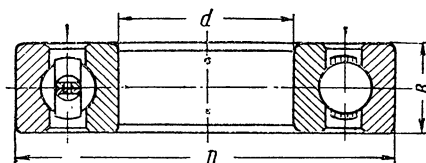


Рис. 241. Шарикоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)			Место установки	Количество
		d	D	b		
3918	№ 208 ГОСТ 8338—57	40	80	18	Вал муфты сцепления	1
3920	№ 210 ГОСТ 8338—57	50	90	20	Редуктор пускового двигателя	1
3921	№ 211 ГОСТ 8338—57	55	100	21	Коленчатый вал пускового двигателя	1
39115	№ 206 ГОСТ 8338—57	30	62	16	Вентиль дизеля	2
39141	270310	50	110	27	Промежуточный и нижний валик коробки передач	2
39142	270213	65	120	23	Верхний вал коробки передач	2
39149	№ 216 ГОСТ 8338—57	80	140	26	Муфта сцепления	1

2. Шарикоподшипники радиальноупорные (рис. 242)

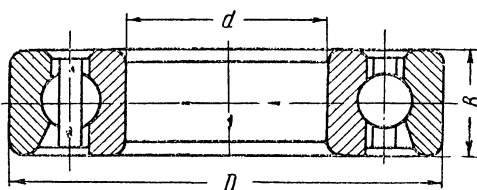


Рис. 242. Шарикоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)			Место установки	Количество
		d	D	b		
39143	№ 46215К ГОСТ 831—54	75	130	25	Муфта поворота в сборе	2
39152	№ 36203К ГОСТ 831—54	17	40	12	Регулятор дизеля	1

3. Шарикоподшипники упорные однорядные (рис. 243)

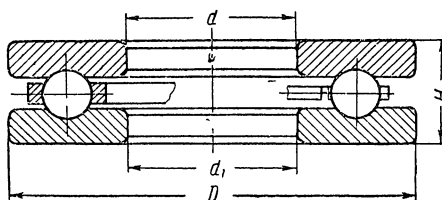


Рис. 243. Шарикоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)				Место установки	Количество
		d	D	H	d_1		
39120	№ 8103 ГОСТ 6874—54	17	30	9	17,2	Регулятор пускового двигателя	1
39121	№ 8205 ГОСТ 6874—54	25	47	15	25,2	Регулятор дизеля	1

4. Роликоподшипники конические (рис. 244)

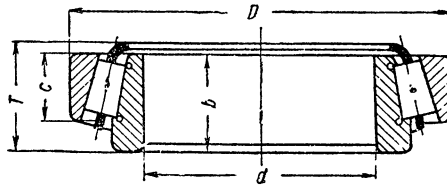


Рис. 244. Роликоподшипник.

№ детали	Условные обозначения	Размер (в мм)					Место установки	Количество
		d	D	b	c	T		
39119	№ 7723 4ГПЗ	115	190	49	35	49	Бортовой редуктор Главная передача	2
39144	№ 7312 ГОСТ 333—55	60	130	31	27	34		2

5. Роликоподшипники конические с бортом (рис. 245)

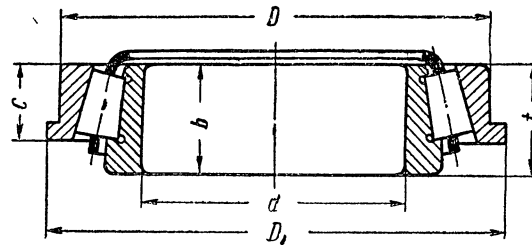


Рис. 245. Роликоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)						Место установки	Количество
		d	D	D ₁	b	c	t		
39118	№ 67728 4ГПЗ	140	230	238	57	45	58	Бортовой редуктор	2

6. Роликоподшипники радиальные с короткими цилиндрическими роликами (рис. 246)

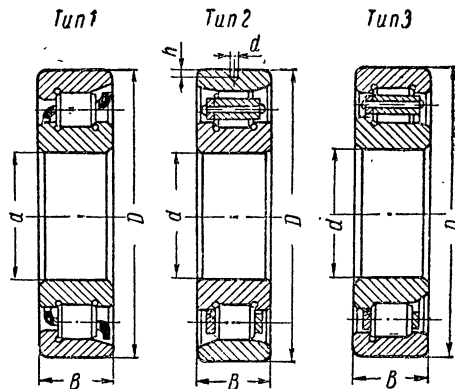


Рис. 246. Роликоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)			Место установки	Количество	Тип
		d	D	B			
39111	№ 402310 ЗГПЗ	50	110	27	Верхний и промежуточный валы коробки передач	2	2
39113	№ 402715 ЗГПЗ	75	160	45	Нижний вал коробки передач	1	2
39116	№ 42312 ГОСТ 8328—57	60	130	31	Бортовой редуктор	6	3
39117	№ 42314 ГОСТ 8328—37	70	150	35	То же	2	3
39140	№ 12308-К	40	90	23	Вал промежуточной шестерни коробки передач	2	1

7. Роликоподшипники радиальные с длинными цилиндрическими роликами с выступающими внутренними кольцами (рис. 247)

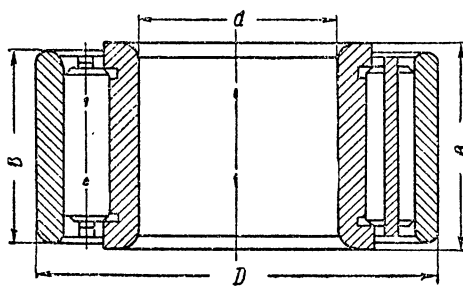


Рис. 247. Роликоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)				Место установки	Количество
		d	D	b	B		
39136	№ 954712К	60	120	58	60	Опорные катки Натяжные колеса	20 4

8. Роликоподшипники с витыми роликами с наружными разрезными кольцами (рис. 248)

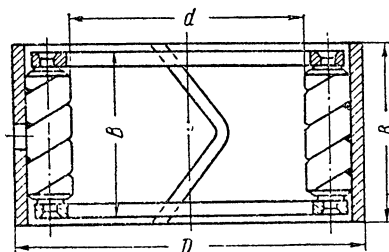


Рис. 248. Роликоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)			Место установки	Количество
		d	D	b		
3919	№ 45804	20	34	25	Торец коленчатого вала пускового двигателя	1

9. Роликоподшипники с витыми роликами с одним наружным кольцом (рис. 249)

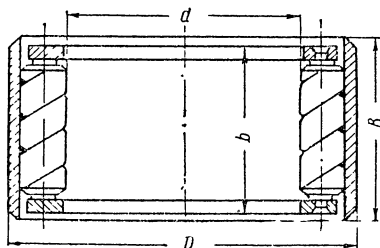


Рис. 249. Роликоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)				Место установки	Количество
		d	D	B	b		
39101	№ 35914 4ГПЗ	68	100	34	32	Муфта сцепления	1

10. Роликоподшипники игольчатые с одним наружным штампованным кольцом (рис. 250)

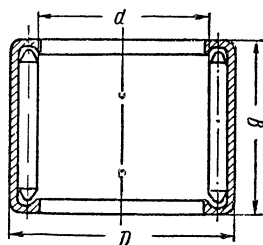


Рис. 250. Роликоподшипник.

№ детали	Условное обозначение	Размеры (в мм)			Место установки	Количество
		d	D	B		
39122	№ 941/15 ГОСТ 4060—48	15	20	12	Регулятор дизеля	2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ ТРАКТОРА С-100

(рис. 251)

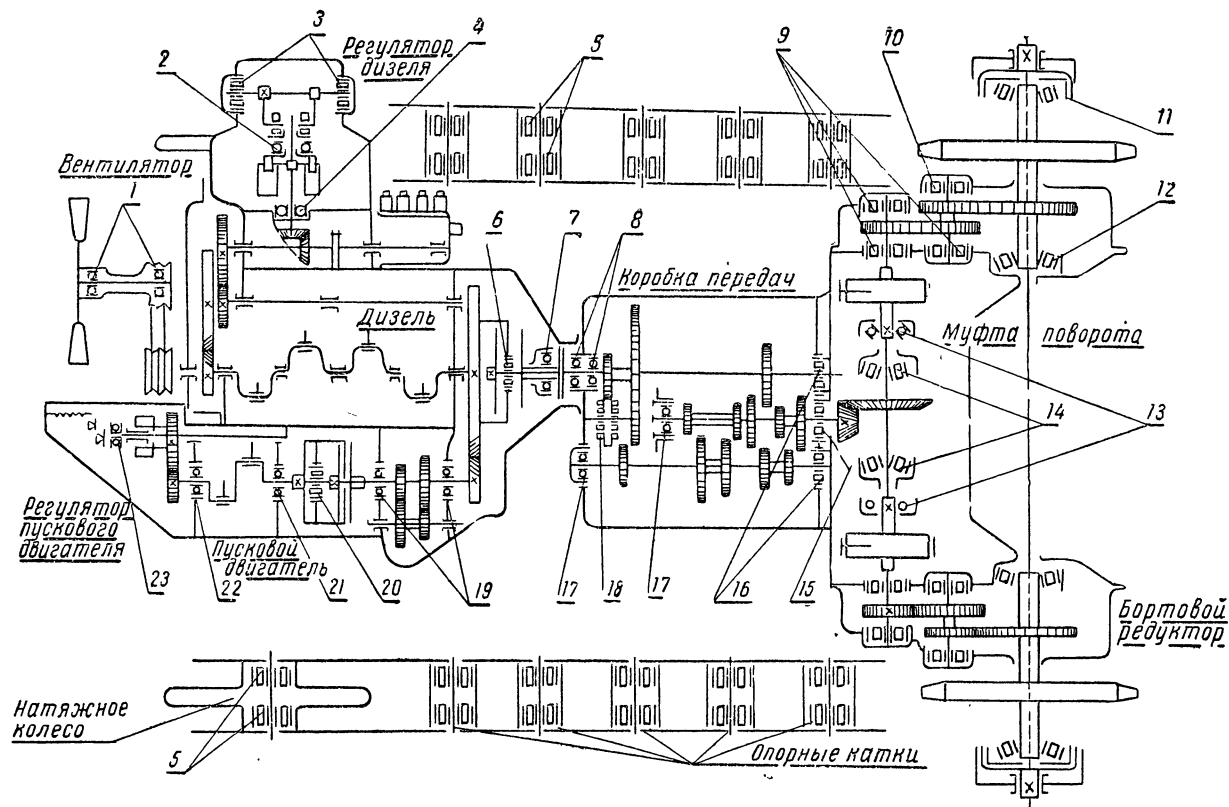


Рис. 251. Схема расположения подшипников трактора С-100.

Номер по схеме	№ детали	Наименование	Размеры (в мм)	Условное обозначение	Место установки	Количество
1	39115	Шарикоподшипник радиальный	30×62×16	№ 206 ГОСТ 8338—57	Вентилятор дизеля	2
2	39121	Шарикоподшипник упорный одинарный	25×47×15	№ 8205 ГОСТ 6874—54	Регулятор дизеля	1
3	39122	Роликоподшипник игольчатый	15×20×12	№ 941/15 ГОСТ 4060—60	То же	2
4	39152	Шарикоподшипник радиальноупорный однорядный	17×40×12	№ 36203R ГОСТ 831—54	> >	1
5	39136	Роликоподшипник радиальный с длинными цилиндрическими роликами	60×120×58×60	№ 954712K	Опорные катки Натяжное колесо	20 4
6	39101	Роликоподшипник	68×100×34	№ 35914 4ГПЗ	Муфта сцепления	1
7	39149	Шарикоподшипник радиальный однорядный	80×140×26	№ 216 ГОСТ 8338—57	Муфта сцепления в сборе	1
8	39142	Шарикоподшипник радиальный однорядный	65×120×23	270213	Верхний вал коробки передач	1
9	39116	Роликоподшипник радиальный	60×130×31	№ 42312 8328—57	Бортовой редуктор	6
10	39117	Роликоподшипник радиальный	70×150×35	№ 42314	То же	2
11	39119	Роликоподшипник конический	115×190×49	№ 7723 4ГПЗ	> >	2
12	39118	Роликоподшипник конический	140×230×58	№ 67728 4ГПЗ	> >	2

Номер по схеме	№ детали	Наименование	Размеры (в мм)	Условное обозначение	Место установки	Количество
13	39143	Шарикоподшипник радиальноупорный одно- рядный	75×130×25	46215К ГОСТ 831—54	Муфта поворота в сборе	2
14	39144	Роликоподшипник кони- ческий	60×130×34	№ 7312 ГОСТ 333—59	Главная передача	2
15	39113	Роликоподшипник ра- диальный	75×160×45	№ 402715 ЗГПЗ	Нижний вал коробки передач	1
16	39111	Роликоподшипник ра- диальный	50×110×27	№ 402310 ЗГНЗ	Верхний и промежу- точный валы короб- ки передач	2
17	39141	Шарикоподшипник ра- диальный однорядный	50×110×27	270310	Промежуточный и нижний валы ко- робки передач	2
18	39140	Роликоподшипник ра- диальный	40×90×23	№ 12308-К	Промежуточный вал шестерни коробки передач	2
19	3918	Шарикоподшипник ра- диальный однорядный	40×80×18	№ 208 ГОСТ 8338—57	Вал муфты сцепления Редуктор пускового двигателя	1 1
20	3919	Роликоподшипник ради- альный с витыми ро- ликами	20×34×25	№ 45804	Коленчатый вал пу- сового двигателя	1
21	3921	Шарикоподшипник ра- диальный однорядный	55×100×21	№ 211 ГОСТ 8338—57	То же	1
22	3920	Шарикоподшипник ра- диальный однорядный	50×90×20	№ 210 ГОСТ 8338—57	» »	1
23	39120	Шарикоподшипник упорный однорядный	17×30×9	№ 8103 ГОСТ 6874—54	Регулятор пускового двигателя	1

СО Д Е Р Ж А Н И Е

<i>Часть первая. Общие сведения по разборке и сборке трактора.</i>	3	Сливные трубки от форсунок к подкачивающей помпе	21
Подготовка трактора к разборке и сборке	3	Разборка	21
Последовательность разборки трактора	3	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	21
<i>Часть вторая. Двигатель КДМ-100</i>	5	Водяной насос	21
Снятие и разборка двигателя	5	Разборка	21
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	5	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	21
Вентплятор	6	Головка цилиндров	23
Разборка	6	Разборка	23
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	7	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	24
Бачок пускового двигателя с отстойником	7	Регулировка зазоров клапанов двигателя и механизма декомпрессора	29
Разборка	7	Механизм декомпрессора	29
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	9	Разборка	29
Маслоналивная горловина и сапун	9	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	29
Разборка	9	Передняя опора, шкив и кожух шестерен распределения	30
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	9	Разборка	30
Масляный фильтр	10	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	32
Разборка	10	Кронштейны толкателей с толкателями клапанов	33
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	10	Разборка	33
Генератор	13	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	34
Разборка	13	Распределительный вал и шестерни распределения	34
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	13	Разборка	34
Подогреватель воздуха	15	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	35
Разборка	15	Маховик и его кожух	37
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	15	Разборка	37
Испытание	17	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	38
Валик заводной рукоятки пускового двигателя	17	Нижний картер двигателя	39
Разборка	17	Разборка	39
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	18	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	40
Впускная и выпускная трубы	18	Масляный насос	40
Разборка	18	Разборка	40
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	19	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	41
Водяные трубы	19	Маслоприемники	43
Разборка	19	Разборка	43
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	19	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	43
Водоотводная труба с термостатами	19	Привод масляного насоса	44
Разборка	19	Разборка	44
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	20		

Основные технические требования к деталям и указания по сборке	44	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	81
Поршень и шатун	46	Головка цилиндров	81
Разборка	46	Разборка	81
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	47	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	81
Коленчатый вал и коренные подшипники.	55	Маховик	82
Разборка	55	Разборка	82
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	58	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	82
Маслопроводы	60	Поршень и шатун	82
Разборка	60	Разборка	82
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	61	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	82
Гильза блока двигателя	61	Коленчатый вал	84
Разборка	61	Разборка	84
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	61	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	85
Блок двигателя	62	Кронштейн толкателей в сборе с толкателями	85
Разборка	62	Разборка	85
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	62	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	85
Обкатка и испытание двигателя КДМ-100	64	Распределительный валик	86
Проверка собранного двигателя	64	Разборка	86
Подготовка двигателя к испытанию	64	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	86
Испытание двигателя	64	Сапун	87
Контрольный осмотр	66	Разборка	87
<i>Часть третья. Пусковой двигатель</i>	67	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	87
Снятие пускового двигателя	67	Блок-картер и поддон	87
Воздухоочиститель	68	Разборка	87
Разборка	68	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	87
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	68	Редуктор пускового двигателя после сборки	89
Редуктор	69	Регулировка муфты сцепления	89
Разборка	69	Регулировка зазоров клапанов	89
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	69	Регулировка зазора в контактах прерывателя магнето	89
Муфта сцепления	71	Установка момента зажигания	90
Разборка	71	Регулировка карбюратора	91
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	73	Установка регулятора	91
Механизм заводной рукоятки	74	Испытание двигателя	91
Разборка	74	Установка пускового двигателя	93
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	75	<i>Часть четвертая. Топливная аппаратура</i>	94
Магнето М-47Б	75	Снятие топливного насоса с регулятором	94
Разборка	75	Подкачивающая помпа	94
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	75	Разборка	94
Магнето М-10А	77	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	95
Разборка	77	Фильтр грубой очистки топлива	96
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	77	Разборка	96
Защитная трубка с проводами в сборе и свечи	77	Фильтр тонкой очистки топлива	97
Разборка	77	Разборка	97
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	77	Замена использованных фильтрующих элементов на тракторе	97
Регулятор	78	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	98
Разборка	78	Работомер	98
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	78	Разборка	98
Корпус распределительных шестерен	79	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	100
Разборка	79	Форсунка	100
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	79	Разборка	100
Карбюратор	80	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	101
Разборка	80	Регулировка форсунки	102
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	80	Проверка форсунки на двигателе	103
Впускная и выпускная трубы	81	Секция насоса	104
Разборка	81	Разборка	104

Основные технические требования к деталям и указания по сборке	105	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	169
Топливный насос с регулятором	108	Нижние (опорные) катки	169
Разборка регулятора	108	Разборка	169
Разборка топливного насоса	110	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	169
Основные технические требования к деталям топливного насоса и указания по сборке	112	Тележка гусениц	170
Основные технические требования к деталям регулятора и указания по сборке	115	Разборка	170
Регулировка топливного насоса	116	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	171
Установка топливного насоса с регулятором на двигатель	124	Прицепное устройство	173
Ограничитель максимальной мощности двигателя	126	Разборка	173
Трубки высокого давления	126	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	173
Разборка	126	Балансирная рессора	173
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	126	Разборка	173
Высадка конусной головки	128	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	175
Часть пятая. Трансмиссия трактора	129	Передний крюк	175
Кожух муфты сцепления	129	Разборка	175
Разборка	129	Корпус бортовых фрикционов в сборе с лонжеронами	175
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	129	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	175
Муфта сцепления	129	Часть седьмая. Внешнее оборудование трактора	176
Разборка	129	Электрооборудование, контрольные приборы и трубопроводы к ним	176
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	132	Разборка	176
Акселератор и колонка рычагов управления	133	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	180
Разборка	133	Воздухоочиститель	181
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	134	Разборка	181
Механизм управления бортовыми фрикционами (сервомеханизм)	138	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	182
Разборка	138	Кабина	182
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	139	Разборка	182
Коробка передач и механизм переключения передач	140	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	182
Разборка	140	Лобовая часть, крыша и задняя стенка капота	184
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	141	Разборка	184
Тормоза	147	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	184
Разборка	147	Радиаторы	185
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	147	Разборка	185
Бортовые фрикционы и вал большой конической шестерни	149	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	185
Разборка	149	Панели пола	185
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	152	Разборка	185
Бортовой редуктор	153	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	185
Разборка	153	Крылья трактора	187
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	155	Разборка	187
Часть шестая. Ходовая часть трактора	163	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	187
Гусеница	163	Топливный бак	187
Разборка	163	Разборка	187
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	164	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	188
Механизм натяжения	164	Сиденья	191
Разборка	164	Разборка	191
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	167	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	191
Поддерживающие (верхние) катки	167	Искрогаситель	191
Разборка	167	Разборка	191
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	168	Основные технические требования к деталям и указания по сборке	191
Натяжное колесо	169	Часть восьмая. Обкатка и сдача трактора после ремонта	192
Разборка	169	Наружный осмотр и проверка собранного трактора	192

Обкатка трактора	192	Нормали, пружины, шарико- и роликоподшипники	200
Устранение неисправностей и окончательная укомплектовка трактора	193	Группа 28. Болты	200
Сдача и приемка тракторов после ремонта	194	Группа 29. Шпильки чистые	205
<i>Часть девятая. Запасные части, инструмент и принадлежности</i>	<i>195</i>	Группа 30. Гайки	206
Инструмент и принадлежности	195	Группа 31. Шайбы	208
Запасные части	197	Группа 32. Штифты	212
Тавотный насос	197	Группа 33. Шплинты	213
Разборка	197	Группа 34. Шпонки	213
Основные технические требования к деталям и указания по сборке	198	Группа 35. Винты	214
Испытание тавотного насоса	198	Группа 36. Заклепки	216
<i>Часть десятая. Основные данные по вспомогательным деталям и другим материалам, применяемым на тракторе</i>	<i>199</i>	Группа 37. Пробки	218
Основные требования	199	Фибровые прокладки	218
		Шарики	219
		Хомутики	219
		Группа 38. Пружины	220
		Группа 39. Шариковые, роликовые и игольчатые подшипники	222
		Схема расположения подшипников трактора С-100.	227

РАЗБОРКА И СБОРКА ТРАКТОРА С-100. М., Сельхозиздат, 1962.
232 с. Перед загл. авт.: А. А. Лазарев, П. В. Мицын, А. А. Никифоров, И. Я. Розет.

6Т2.1

Редактор В. Крюков. Художник В. Богданов. Художественный редактор С. Томилин.
Технический редактор А. Баллод. Корректор А. Ушакова.

* * *

Слано в набор 27/XII 1960 г. Подписано к печати 23/I 1962 г. Т-01540. Формат 84 × 108^{1/16}.
Печ. л. 14,5 (23,78). Уч.-изд. л. 24,20. Изд. № 1462. Тираж 50 000 экз. Заказ № 1123.
Цена 71 коп.

* * *

Сельхозиздат, Москва, К-31, ул. Дзержинского, 1/19.
Ленинградский Совет народного хозяйства. Управление полиграфической промышленности.
Типография № 1 «Печатный Двор» имени А. М. Горького, Ленинград, Гатчинская, 26.

ЦЕНА 71 КОП.

СЕЛЬХОЗИЗДАТ-1962