

28947

6 р. 75 к.

С 247  
8

В. И. ГОРОЖАНКИН Б. П. КАШУБА  
М. Д. СТАРИКОВ

# ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЙ ТРАКТОР ГБ-58

СЕЛЬХОЗГИЗ - 1952

С 291  
8

Инженеры  
В. И. ГОРОЖАНКИН, Б. П. КАШУБА, М. Д. СТАРИКОВ

# ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЙ ТРАКТОР ГБ-58

ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
ИНЖ. В. А. КАРГОПОЛОВА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
МОСКВА \* 1952

## ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сталинградский тракторный завод освоил в 1952 г. производство нового газогенераторного трактора ГБ-58. Настоящая книга является руководством по этой машине, построенной на базе трактора ДТ-54, отличается от последнего в основном наличием газогенераторной установки и некоторыми изменениями в двигателе и главной передаче.

В  
раторе  
топли  
П.  
ков, 3

Государственная  
Библиотека  
СССР  
им. В. И. Ленина

52 - 49992

## ВВЕДЕНИЕ

Советский Союз обладает огромными энергетическими ресурсами. Почти каждая область располагает местными запасами топлива в виде угля, торфа или древесины. Использование этих видов топлива в качестве заменителей нефтяных продуктов является важной народнохозяйственной задачей.

Экономия жидкого топлива и высвобождение транспорта от лишних перевозок нефтепродуктов имеют для нашего народного хозяйства огромное значение. Часть этой задачи может быть решена за счет уменьшения потребления жидкого топлива тракторным парком, обслуживающим нужды сельского хозяйства и лесной промышленности.

Применение газогенераторных тракторов и использование для них местных видов твердого топлива дает возможность сэкономить много сотен тысяч тонн жидкого топлива.

В Советском Союзе первые опытные конструкции транспортных газогенераторов появились в 1926—1928 гг. Серийный выпуск газогенераторных установок для тракторов и автомобилей был начат в 1936 году.

Выпускавшиеся ранее газогенераторные тракторы ХТЗ-Т2Г и ЧТЗ-СГ65 работали только на древесных чурках. Это суживало область их применения в народном хозяйстве.

Кроме того, они обладали недостаточной крюковой мощностью по сравнению с такими же тракторами, работающими на жидком топливе, так как их двигатели имели мощность, примерно на 13—15% меньшую, чем жидкотопливные двигатели того же литража.

Коллективами конструкторов Сталинградского тракторного завода и НАТИ на базе трактора ДТ-54 создан газогенераторный трактор ГБ-58, который работает на битуминозных топ-

ливах, содержащих большое количество смол (древесные чурки и торфобрикеты).

По сравнению с газогенераторным трактором ХТЗ-Т2Г трактор ГБ-58 имеет следующие преимущества.

1. Мощность двигателя доведена до 50 л. с. вместо 45 л. с. трактора ХТЗ-Т2Г, что при одновременном увеличении передаточного отношения конической пары позволило получить тяговые усилия практически одинаковые с трактором ДТ-54.

2. Облегчен запуск газового двигателя. Запуск осуществляется с помощью пускового двигателя ПД-10 и приводимого им в действие вентилятора розжига.

3. Газогенератор легко поддается ремонту, а срок службы камеры газификации доведен до 1 800—2 000 часов, что почти в три раза превосходит срок службы камеры газификации трактора ХТЗ-Т2Г.

4. Улучшена очистка газа за счет более совершенных конструкций центробежного очистителя (циклона) и фильтра тонкой очистки.

В тракторных газогенераторах ХТЗ-Т2Г и ЧТЗ-СГ65 колосниковые решетки неподвижны. В связи с этим при очистке колосников требуется открывать зольниковый люк, что затрудняет работу тракториста. В газогенераторе ГБ установлена качающаяся колосниковая решетка, значительно облегчающая труд тракториста и повышающая производительность трактора.

Чтобы получить такие же тяговые усилия, как у ДТ-54, нужно было свести к минимуму потери мощности двигателя. Литраж двигателя нельзя было увеличить, так как пришлось бы в этом случае отказаться от взаимозаменяемости ряда деталей шатунно-поршневой

### ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сталинградский тракторный завод освоил в 1952 г. производство нового газогенераторного трактора ГБ-58. Настоящая книга является руководством по этой машине, построенной на базе трактора ДТ-54, отличается от последнего в основном наличием газогенераторной установки и некоторыми изменениями в двигателе и главной передаче.

В книге, кроме материалов по устройству и эксплуатации газогенераторного трактора, помещены также сведения о газогенераторном топливе.

Просьба замечания о книге направлять по адресу: Москва, Орликов, 3, Сельхозгиз.

Государственная  
Библиотека  
СССР  
им. В. И. Ленина

59 - 49992

### ВВЕДЕНИЕ

Советский Союз обладает огромными энергетическими ресурсами. Почти каждая область располагает местными запасами топлива в виде угля, торфа или древесины. Использование этих видов топлива в качестве заменителей нефтяных продуктов является важной народнохозяйственной задачей.

ливах, содержащих большое количество смол (древесные чурки и торфобрикеты).

По сравнению с газогенераторным трактором ХТЗ-Т2Г трактор ГБ-58 имеет следующие преимущества.

1. Мощность двигателя доведена до 50 л. с. вместо 45 л. с. трактора ХТЗ-Т2Г, что при

ли передаточного от-  
ры позволило полу-  
практически одинако-

зового двигателя. За-  
помощью пускового  
одимого им в дейст-

а.  
поддается ремонту, а  
ификации доведен до  
чти в три раза пре-  
камеры газификации

газа за счет более  
центробежного очи-  
тра тонкой очистки.  
раторах ХТЗ-Т2Г и

решетки неподвижны.

В связи с этим при очистке колосников требуется открывать зольниковый люк, что затрудняет работу тракториста. В газогенераторе ГБ установлена качающаяся колосниковая решетка, значительно облегчающая труд тракториста и повышающая производительность трактора.

Чтобы получить такие же тяговые усилия, как у ДТ-54, нужно было свести к минимуму потери мощности двигателя. Литраж двигателя нельзя было увеличить, так как пришлось бы в этом случае отказаться от взаимозаменяемости ряда деталей шатунно-поршневой

### ПОПРАВКИ

Стр.	Колонка	Строка	Напечатано	Должно быть
67	2	21 снизу	хода	моста
76	1	2 снизу	на себя	от себя
79	подпись под фиг. 70	—	4 — тяга воздушной заслонки; 5 — тяга дроссельной заслонки.	4 — тяга дроссельной заслонки; 5 — тяга воздушной заслонки.
98	2	3 и 4 сверху	поставить рычаг 3 вперед, а рычаг 4 — назад доотказа.	поставить рычаги 3 и 4 назад доотказа.
105	2	6 и 7 сверху	закрытию	открытию

Газогенераторный трактор ГБ-58

торы ХТЗ-Т2Г и ЧТЗ-СГ65 работали только на древесных чурках. Это суживало область их применения в народном хозяйстве.

Кроме того, они обладали недостаточной крюковой мощностью по сравнению с такими же тракторами, работающими на жидком топливе, так как их двигатели имели мощность, примерно на 13—15% меньшую, чем жидкотопливные двигатели того же литража.

Коллективами конструкторов Сталинградского тракторного завода и НАТИ на базе трактора ДТ-54 создан газогенераторный трактор ГБ-58, который работает на битуминозных топ-

группы двигателя Д-54 с деталями двигателя Г-58 устанавливаемого на газогенераторном тракторе.

Для уменьшения потерь мощности было проделано следующее: улучшено наполнение цилиндров, улучшен рабочий процесс и увеличены обороты двигателя. Эти мероприятия обеспечили устойчивую мощность двигателя Г-58 (50 л. с.), работающего на генераторном газе из древесных чурок. Мощность нового двигателя всего на 7,4% меньше, чем у двигателя Д-54, а при использовании газа из других топлив можно получить равную с ним мощность.

Для компенсации потерь тяговых усилий пришлось снизить скорость движения трактора на 6%, что было достигнуто изменением передаточного числа конической передачи с 2,56 до 2,93. В результате тяговые усилия на крюке газогенераторного трактора незначительно отличаются от тяговых усилий трактора ДТ-54.

Благодаря незначительному уменьшению тяговых усилий газогенераторный трактор можно использовать с теми же прицепными орудиями, что и ДТ-54.

Испытания показали, что газогенераторный трактор ГБ-58 может работать даже в труднейших условиях эксплуатации несколько не хуже дизельных тракторов ДТ-54; для этого необходимо только, чтобы трактористы и обслуживающий персонал хорошо знали и своевременно выполняли все правила технического ухода за ними, знали все особенности обслуживания и вождения этих тракторов, умели предупреждать и устранять возможные неисправности и неполадки в работе газогенераторной установки.

В настоящей книге, являющейся первым руководством по трактору ГБ-58, подробно описывается его устройство и даются необходимые сведения по эксплуатации газогенераторного трактора.

## Глава первая ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАКТОРА ГБ-58

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОГО ТРАКТОРА ГБ-58

Газогенераторный трактор ГБ-58 (фиг. 1) принадлежит к типу гусеничных сельскохозяйственных тракторов общего назначения.

Он предназначен главным образом для проведения почвообрабатывающих работ (пахота, боронование, посев, культивация и т. п.). Трактор можно использовать и на уборочных работах при условии соблюдения правил пожарной безопасности.

Трактор ГБ-58 может работать на древесных чурках любых пород и торфобрикетах.

### 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ТРАКТОРА

Газогенераторный трактор спроектирован на базе дизельного гусеничного трактора ДТ-54 с сохранением взаимозаменяемости основных узлов и деталей.

Продольный разрез трактора показан на фиг. 2.

Основными частями трактора являются: рама, двигатель, трансмиссия, ходовая часть и газогенераторная установка.

Все механизмы монтируются на швеллерной раме 15. В передней части рамы устанавливаются: охладитель 1, масляный радиатор 17, водяной радиатор 2 и двигатель 3. Передняя опора двигателя шарнирная. Двигатель передает крутящий момент через муфту сцепления 18 и соединительный привод 19 (карданный вал), коробку передач 14, коническую передачу, бортовые фрикционы и коническую передачу на ведущие колеса 20 (звездочки), сцепляющиеся с гусеничными лентами 21.

Задний мост в сборе с коробкой передач крепится к раме в трех точках.

В задней части рамы установлена кабина комбинированного типа 4. В кабине имеется мягкое двухместное сиденье, перед которым находятся органы управления трактором и

двигателем. На крыше кабины расположен багажник 5 с запасом топлива.

Позади кабины на специальной раме 9 монтируются газогенератор 8 с центробежным очистителем (циклон) 7 и фильтр тонкой очистки 6.

Опорами трактора служат четыре (по две с каждой стороны) подрессорные балансирующие каретки подвески 13, закрепленные на цапфах поперечных брусьев рамы. Каждая каретка имеет по две пары опорных катков, передающих вес трактора через гусеничную цепь на грунт.

По бокам трактора на специальных кронштейнах, прикрепленных к раме, монтируются ролики (по два с каждой стороны), поддерживающие верхнюю ветвь гусеницы. В передней части рамы трактора на коленчатых осях расположены направляющие колеса 16, имеющие натяжное устройство для регулирования натяжения гусениц. К бугелям 10 заднего моста трактора крепится прицепное устройство 11.

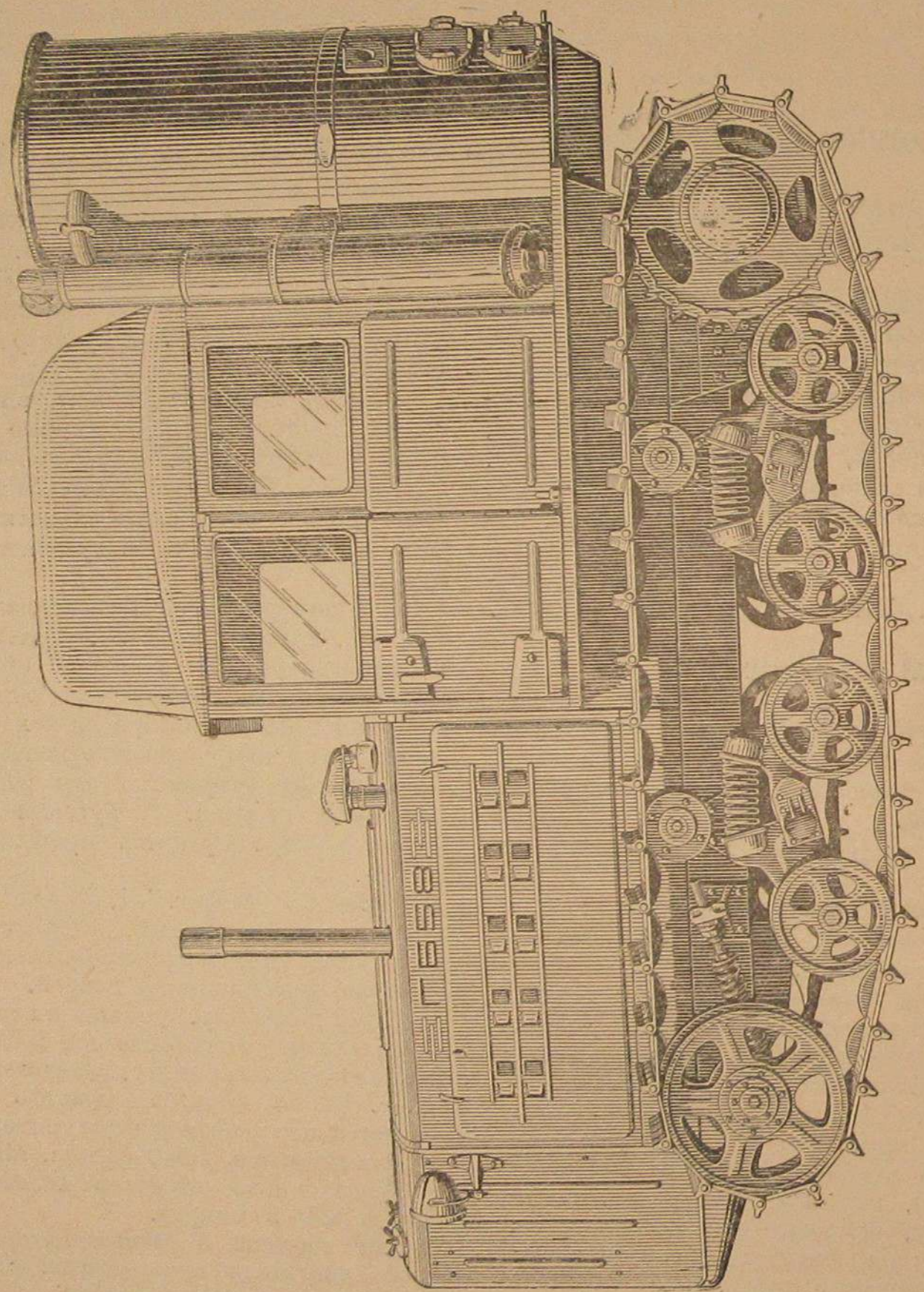
Двигатель Г-58 (фиг. 3, 4, 5) — четырехцилиндровый, четырехтактный, водяного охлаждения. Рабочая смесь воспламеняется в цилиндрах двигателя электрической искрой.

Газовый двигатель, работая на газе из топлива нормальной влажности при 1400 оборотах коленчатого вала в минуту, развивает мощность 50 л. с. Число оборотов холостого хода ограничивается центробежным регулятором и не должно превышать 1540 об/мин. Минимально устойчивое число оборотов холостого хода не более 600 в минуту.

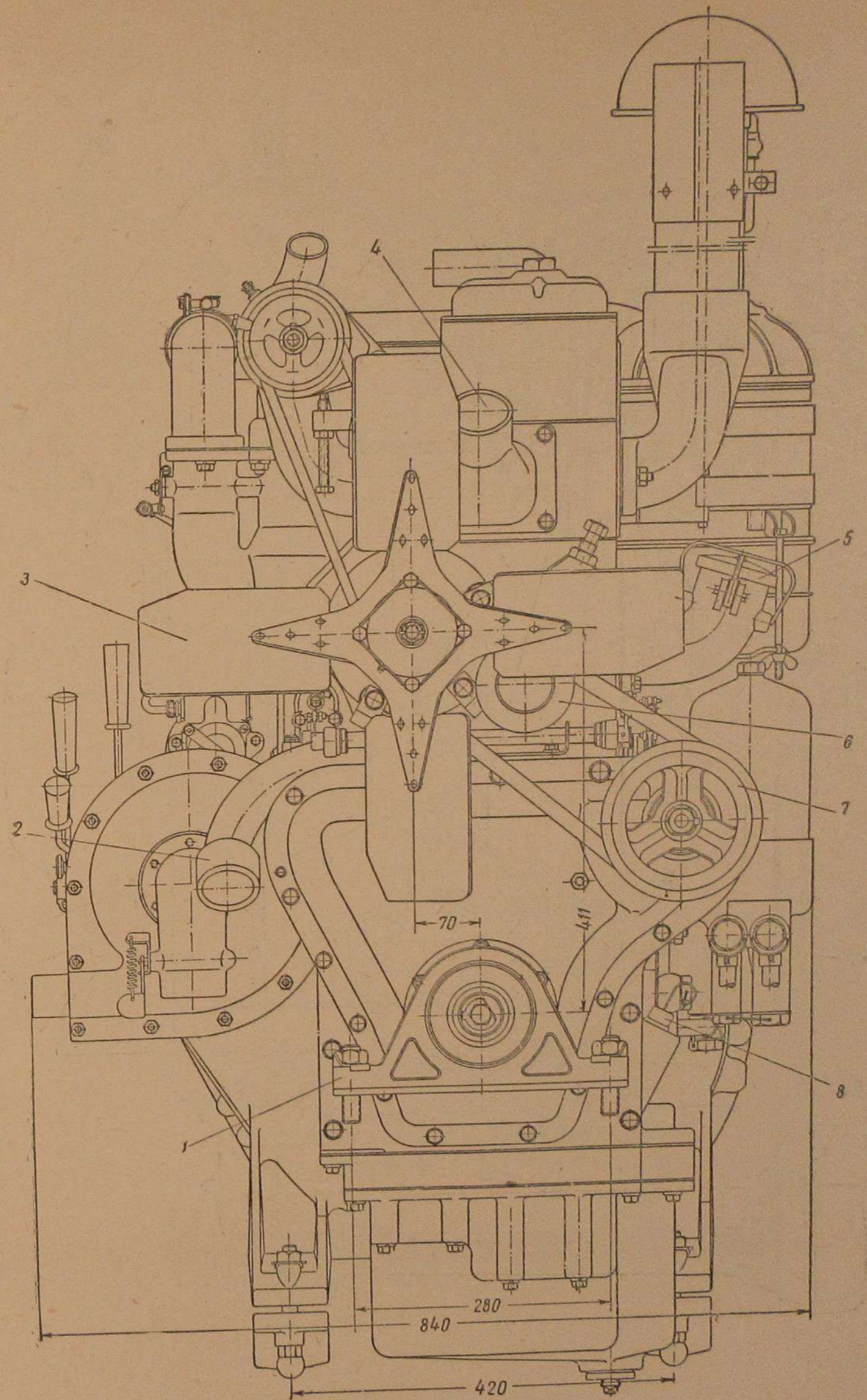
Розжиг топлива в газогенераторе и пуск газового двигателя производятся с помощью пускового двухтактного бензинового двигателя ПД-10.

При температуре окружающего воздуха ниже +5° С обязательна заливка в двигатель горячей воды и подогретого масла.

Каждый трактор и двигатель имеют заводской порядковый номер.

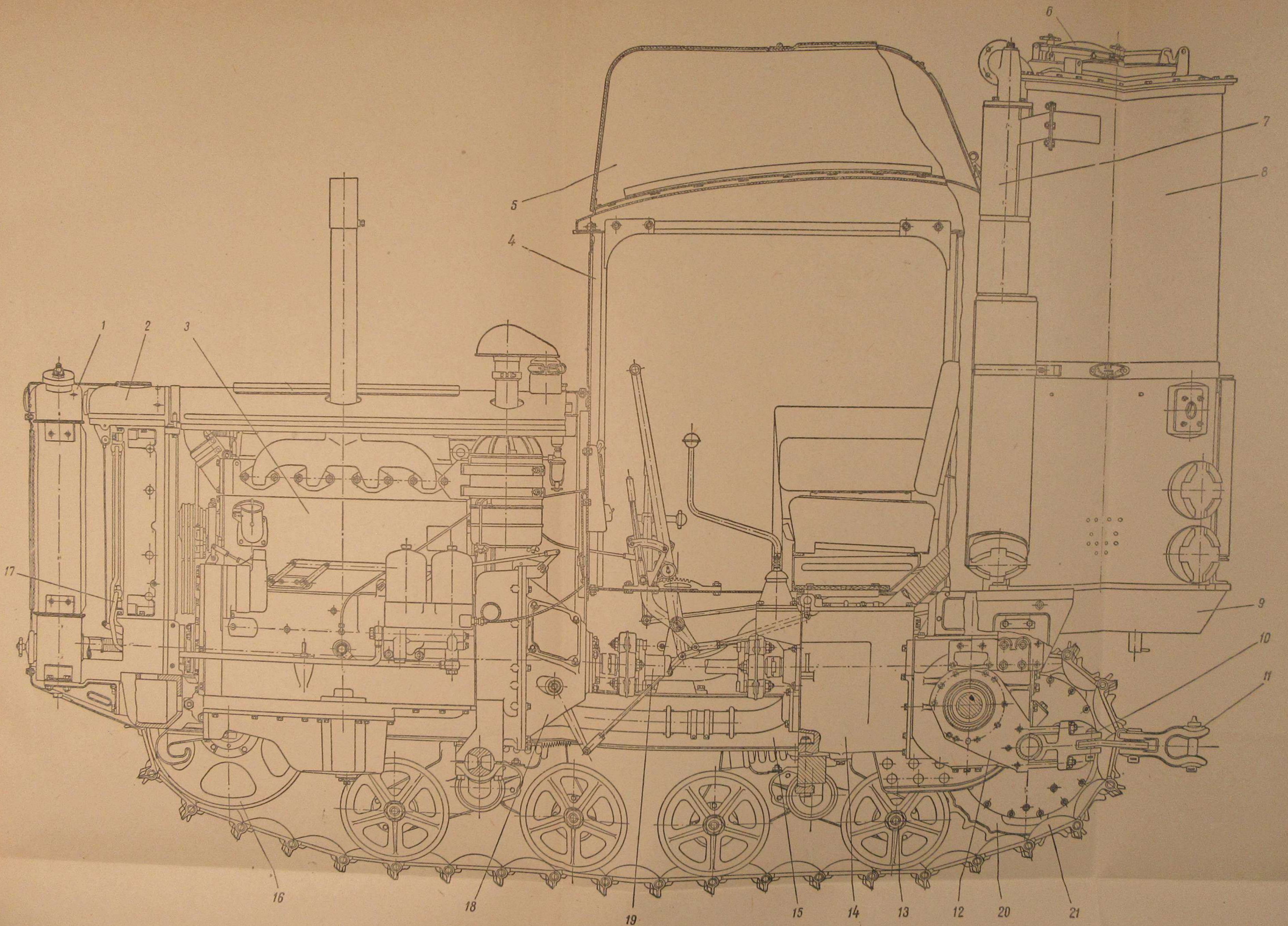


Фиг. 1. Трактор ГБ-58 (вид сбоку).



Фиг. 3. Двигатель Г-58 (вид спереди):

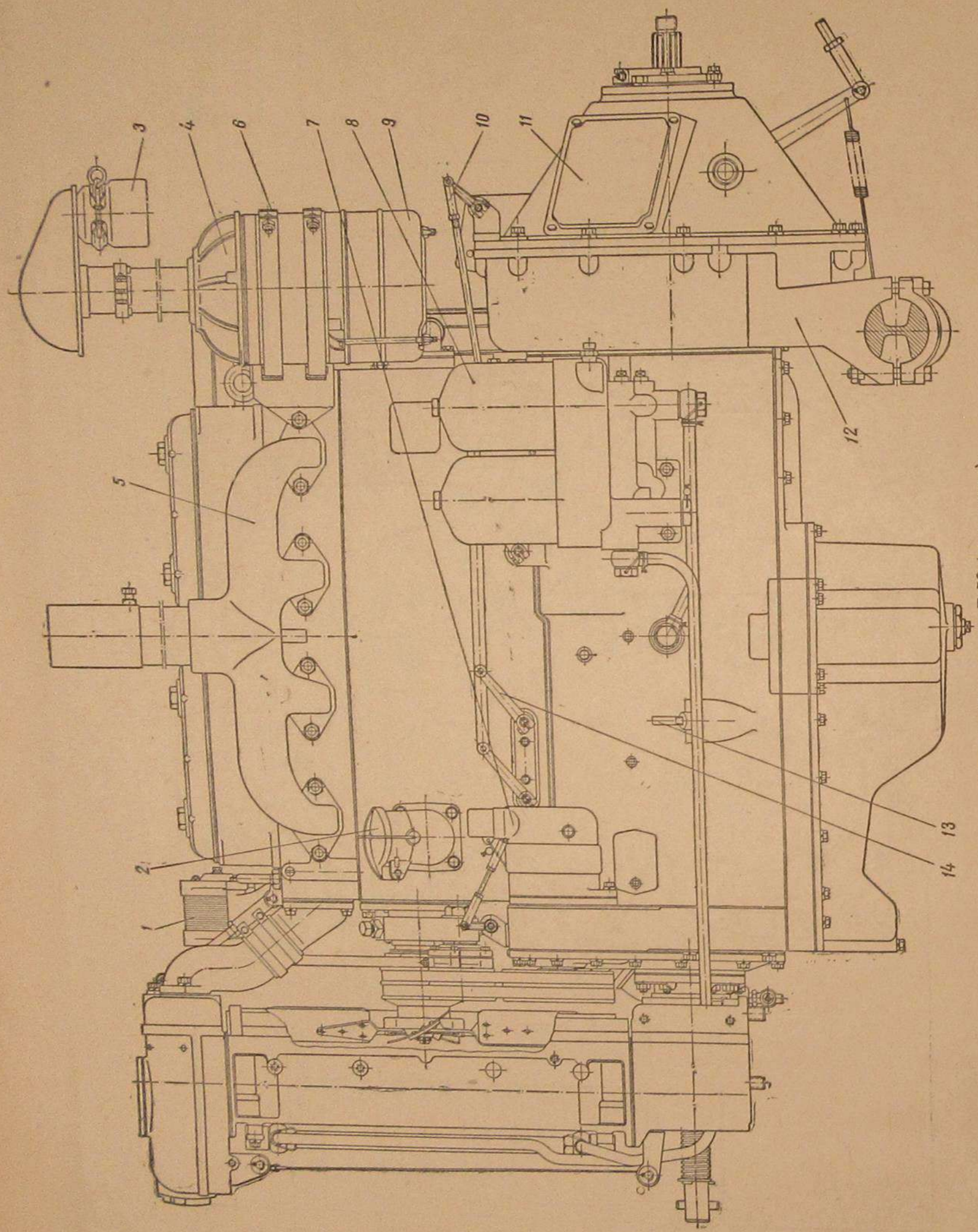
1 — передняя опора; 2 — водоподводящий патрубок; 3 — вентилятор; 4 — водоотводящий патрубок; 5 — заливная масляная горловина; 6 — натяжной ролик; 7 — шкив привода вентилятора; 8 — щуп (маслоуказатель).



Фиг. 2. Продольный разрез трактора:

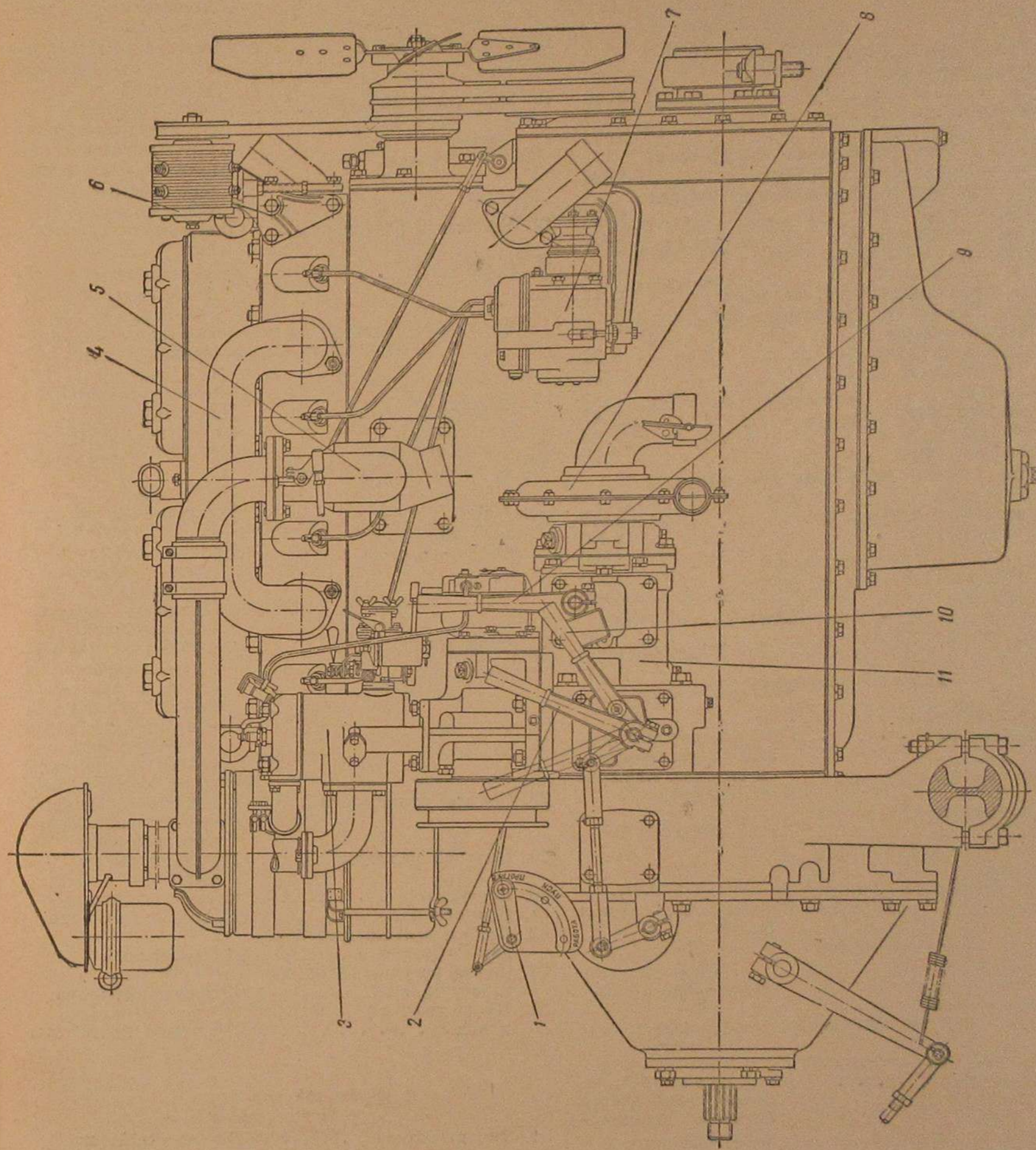
- 1 — охладитель газа; 2 — водяной радиатор; 3 — двигатель; 4 — набина; 5 — багажник; 6 — фильтр тонкой очистки; 7 — циклон; 8 — газогенератор; 9 — рама газогенератора; 10 — бугель прицепного устройства; 11 — прицепное устройство; 12 — задний мост; 13 — подвеска; 14 — коробка передач; 15 — рама трактора; 16 — натяжное колесо; 17 — масляный радиатор; 18 — муфта сцепления; 19 — соединительный привод; 20 — ведущее колесо; 21 — гусеничная лента.





Фиг. 4. Двигатель Г-58 (вид слева):

1 — генератор; 2 — заливная масляная горловина; 3 — пылесборник; 4 — воздухоочиститель; 5 — выхлопной коллектор; 6 — кронштейн крепления воздухоочистителя; 7 — регулятор оборотов; 8 — масляный фильтр; 9 — поддон воздухоочистителя; 10 — тяга декомпрессора; 11 — люк муфты сцепления; 12 — задняя балка; 13 — шуп, 14 — декомпрессор.



Фиг. 5. Двигатель Г-58 (вид справа):

1 — рычаг декомпрессора; 2 — рычаг переключения передач редуктора; 3 — пусковой двигатель; 4 — всасывающий коллектор; 5 — смеситель; 6 — генератор; 7 — магнето; 8 — вентилятор розжига; 9 — рычаг муфты сцепления; 10 — рычаг выключения привода муфты сцепления (беллика); 11 — редуктор пускового двигателя.

### 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАКТОРА ГБ-58

1. Тип трактора . . . . .	Сельскохозяйственный гусеничный общего назначения
2. Марка трактора . . . . .	ГБ-58
3. Габаритные размеры трактора (в мм):	
длина . . . . .	3 900
ширина . . . . .	1 870
высота . . . . .	2 640
4. Продольная база (расстояние между осями крайних опорных катков) (в мм) . . . . .	1 622
5. Ширина колеи (расстояние между серединами гусениц) (в мм) . . . . .	1 435
6. Дорожный просвет (в мм) . . . . .	280
7. Вес трактора в заправленном состоянии (в кг) . . . . .	6 000
8. Среднее удельное давление на почву . . . . .	0,47
9. Скорости движения (расчетные без учета буксования) (в км/ч):	
на первой передаче . . . . .	3,38
» второй » . . . . .	4,37
» третьей » . . . . .	5,41
» четвертой » . . . . .	5,92
» пятой » . . . . .	7,43
» заднему ходу . . . . .	2,26
10. Тяговые усилия на крюке при работе на стерне (в кг):	
на первой передаче . . . . .	2 810
» второй » . . . . .	2 070
» третьей » . . . . .	1 700
» четвертой » . . . . .	1 395
» пятой » . . . . .	930
11. Крюковая мощность при работе на стерне на рабочих передачах в л. с. . . . .	32

#### Газовый двигатель

1. Марка двигателя . . . . .	Г-58
2. Тип двигателя . . . . .	Газовый, четырехтактный с воспламенением смеси от электрической искры
3. Гарантированная мощность (в л. с.) . . . . .	50
4. Номинальное число оборотов в минуту . . . . .	1 400
5. Число цилиндров . . . . .	4
6. Расположение цилиндров . . . . .	Вертикальное в одном блоке
7. Диаметр цилиндра (в мм) . . . . .	125
8. Ход поршня (в мм) . . . . .	152
9. Литраж двигателя . . . . .	7,45
10. Степень сжатия . . . . .	8,5
11. Порядок работы цилиндров . . . . .	1—3—4—2
12. Число и тип коренных подшипников . . . . .	Пять, скользящие, залитые свинцовистой бронзой, взаимозаменяемые
13. Распределение . . . . .	Клапанное
14. Расположение клапанов . . . . .	Верхнее, вертикальное в головке цилиндров
15. Фазы распределения (см. рис. 31). а) всасывающий клапан начало открытия . . . . . конец закрытия . . . . .	8° до ВМТ 22° после НМТ

б) выхлопной клапан — начало открытия . . . . . конец закрытия . . . . .	46° до НМТ 14° после ВМТ
16. Система смазки . . . . .	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием
17. Масляный насос . . . . .	Шестеренчатый с приводом от коленчатого вала
18. Масляный фильтр . . . . .	Двойной очистки: фильтр грубой очистки — металлический щелевой; фильтр тонкой очистки — картонный
19. Масляный радиатор . . . . .	Пластинчато-трубчатый
20. Сорт масла . . . . .	Дизельное масло летнее и зимнее по ГОСТ 5304-50 или ТУ 174-49, или автол 10 улучшенной сервокислотной очистки с 3% присадкой АЗНИИ-4
21. Регулятор . . . . .	Центробежный
22. Зажигание . . . . .	От магнето М-18
23. Запальные свечи . . . . .	НМ 12-14 АГ
24. Угол опережения зажигания . . . . .	30° до ВМТ
25. Топливо . . . . .	Генераторный газ
26. Регулирование рабочей смеси . . . . .	Количественное — дросселем, связанным с регулятором; качественное — воздушной заслонкой

27. Воздухоочиститель . . . . .	Тройной очистки: первая — центробежная сухая с пылесборником; вторая — мокрая, масляный уловитель; третья — тонкая очистка, мокрый сетчатый фильтр
28. Система охлаждения . . . . .	Охлаждение водяное с принудительной циркуляцией воды
29. Водяной радиатор . . . . .	Пластинчато-трубчатый
30. Вентилятор . . . . .	Четырехлопастный
31. Водяной насос . . . . .	Центробежного типа
32. Привод вентилятора и водяного насоса . . . . .	Двухременный
33. Способ регулирования температуры воды . . . . .	Шторкой радиатора
34. Пуск газового двигателя в ход . . . . .	Пусковым двигателем

#### Пусковой двигатель

1. Тип двигателя . . . . .	Двухтактный, карбюраторный, одоцилиндровый
2. Марка двигателя . . . . .	ПД-10
3. Номинальная мощность двигателя (в л. с.) . . . . .	40
4. Номинальное число оборотов в мин. . . . .	3 500
5. Диаметр цилиндра (в мм) . . . . .	72
6. Ход поршня (в мм) . . . . .	85

7. Литраж двигателя . . . . .	0,346
8. Степень сжатия . . . . .	6,2
9. Топливо (и смазка) . . . . .	Смесь автобензина и автола 10 или дизельное масло в отношении 15:1
10. Карбюратор . . . . .	К-13
11. Регулятор . . . . .	Центробежный, шаровой
12. Зажигание . . . . .	От магнето высокого напряжения типа М-24 с автоматом опережения МС-22А
13. Запальная свеча . . . . .	А11/11В
14. Система охлаждения . . . . .	Охлаждение водяное, общее с основным двигателем
15. Пуск двигателя в ход . . . . .	Шнуром за шкив маховика

#### Передаточный механизм от пускового двигателя к основному двигателю

1. Муфта сцепления . . . . .	Многосдисковая, постоянно замкнутая, с тормозком
2. Редуктор . . . . .	Шестеренчатый, двухступенчатый с приводом вентилятора розжига
3. Механизм выключения . . . . .	С автоматическим центробежным выключением шестерни

#### Газогенераторная установка

1. Тип процесса . . . . .	Обращенный с обогревом бункера генераторным газом
2. Подвод воздуха . . . . .	Периферийный
3. Диаметр корпуса наружный (в мм) . . . . .	650
4. Высота газогенератора (габаритная до рукоятки загрузочного люка) (в мм) . . . . .	1 680
5. Диаметр бункера (в мм) . . . . .	600
6. Диаметр камеры газификации (в мм) . . . . .	350
7. Диаметр камеры по фурмам (в мм) . . . . .	330
8. Число фурм . . . . .	10
9. Диаметр отверстия фурм (в мм) . . . . .	12
10. Суммарная площадь сечения фурм (в см <sup>2</sup> ) . . . . .	11,25
11. Диаметр горловины (в мм): а) при работе на чурках б) при работе на торфобрикетах . . . . .	150 175
12. Высота активного слоя (в мм) . . . . .	270
13. Расстояние между юбкой камеры и колосниковой решеткой (в мм) . . . . .	80
14. Высота зольника (в мм) . . . . .	170
15. Объем зольника (в л) . . . . .	50
16. Вес одной заправки бункера (в кг): а) при работе на сосновых чурках . . . . . б) на березовых чурках в) » торфобрикетах . . . . .	55 70 120

17. Количество древесного угля для заполнения камеры (при розжиге) (в кг) . . . . .	8
18. Продолжительность работы на одной заправке бункера (в часах): на древесных чурках . . . . . » торфобрикетах . . . . .	1—1,5 3,0
19. Вес газогенератора, сухой (в кг) . . . . .	270
20. Способ розжига газогенератора . . . . .	Вентилятором от пускового двигателя

#### Система очистки и охлаждения газа

1. Грубый очиститель . . . . .	Центробежный (циклон)
2. Тип охладителя . . . . .	Трубчатый, четырехходовой
3. Тонкий очиститель . . . . .	Жидкостный с глубоким барботажем
4. Жидкости для барботажа . . . . .	Вода или отработанное картерное масло — летом; дизельное топливо зимой
5. Насадка для тонкого очистителя . . . . .	Металлические кольца диаметром 10 мм в количестве 70 кг
6. Объем жидкости, заливаемой для барботажа (в л) . . . . .	23

#### Силовая передача

1. Главная муфта сцепления . . . . .	Сухая однодисковая, постоянно замкнутая
2. Карданный вал . . . . .	Упругий, с резиновыми втулками
3. Коробка перемены передач . . . . .	Механическая пятиступенчатая, с блокировкой механизма переключения
4. Промежуточная передача . . . . .	Коническая пара шестерен
5. Механизм поворота . . . . .	Сухие многосдисковые муфты с ленточными тормозами
6. Конечная передача . . . . .	Пара цилиндрических шестерен

#### Рама и ходовая система

1. Тип рамы . . . . .	Швеллерная
2. Ведущие колеса . . . . .	Зубчатые, цевочного зацепления
3. Направляющие колеса . . . . .	Сдвоенные на общей ступице
4. Гусеницы . . . . .	Литые. Каждая гусеница состоит из 41 звена, соединенных шарнирно пальцами
5. Опорные катки . . . . .	Четыре пары с каждой стороны трактора
6. Поддерживающие ролики . . . . .	По два ролика с каждой стороны
7. Подвеска трактора . . . . .	Балансирная, с цилиндрическими пружинами
8. Натяжное устройство гусеницы . . . . .	Коленчатая ось с пружинным амортизатором

## Вспомогательное оборудование

1. Кабина . . . . .	Двухместная, комбинированного типа
2. Прицепное приспособление . . . . .	Жесткая скоба
3. Высота скобы над грунтом (в мм) . . . . .	415
4. Возможное перемещение скобы от среднего положения по горизонтали в обе стороны (в мм) . . . . .	180
5. Переднее буксирное устройство . . . . .	Два крюка на раме
6. Электрооборудование:	
а) генератор . . . . .	Г-30А переменного тока, номинальная мощность 80 ватт, напряжение 6 вольт

- б) система проводки . . . . . Однопроводная  
 в) число световых точек . . . . . Две фары спереди, одна сзади и щитковая лампочка

## Заправочные емкости (в л)

1. Топливный бачок пускового двигателя . . . . .	8,5
2. Масляная система основного двигателя . . . . .	25
3. Картер регулятора пускового двигателя . . . . .	0,06
4. Картер редуктора пускового двигателя . . . . .	1,0
5. Воздухоочиститель . . . . .	2,2
6. Система охлаждения около . . . . .	60
7. Картеры коробки перемены передач и конической передачи . . . . .	9
8. Конечная передача (в каждой) . . . . .	1,7
9. Поддерживающие ролики (4 шт.) . . . . .	0,85
10. Опорные катки (все) . . . . .	3,35
11. Направляющие колеса (в обоих) . . . . .	1,25

## Глава вторая

### СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ТРАКТОРА

Силовая установка газогенераторного трактора состоит из газового двигателя, пускового устройства с вентилятором розжига и газогенераторной установки.

#### 1. ГАЗОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ Г-58

Газовый двигатель Г-58 спроектирован на базе дизельного двигателя Д-54.

Основные детали: блок цилиндров, гильзы, коленчатый вал, вкладыши, шатуны, поршневые пальцы, а также детали систем охлаждения и смазки взаимозаменяемы с деталями двигателя Д-54.

На газовом двигателе сохранено пусковое устройство двигателя Д-54, состоящее из пускового двигателя ПД-10 и передаточного механизма — редуктора.

К редуктору пускового двигателя дополнительно подсоединен вентилятор розжига. Это дает возможность запускать газовый двигатель непосредственно на генераторном газе, что сокращает время розжига топлива в газогенераторе и предохраняет детали газового двигателя от засмоления и преждевременного износа.

Общее устройство газового двигателя Г-58 показано на фиг. 3, 4, 5.

Двигатель состоит из следующих основных деталей, механизмов и систем: блока цилиндров, головки цилиндров, кривошипно-шатунного механизма, регулятора оборотов, системы питания, системы зажигания, системы охлаждения и системы смазки.

С правой стороны двигателя расположены: магнето, свечи, всасывающий коллектор со смесителем, пусковой двигатель с передаточным механизмом (редуктором) и вентилятором розжига газогенератора.

С левой стороны крепятся выхлопной коллектор, регулятор оборотов, масляный фильтр, маслозаливная горловина, масляный щуп, декомпрессор и воздухоочиститель.

Блок цилиндров является основой двигателя. Внутри блока цилиндров (фиг. 6, 7) расположены четыре вставные гильзы, детали

кривошипно-шатунного механизма, распределительный вал, толкатели и масляный насос. К нижней части блока, т. е. к картеру, крепится поддон картера для масла.

К блоку сверху на шпильках крепится головка цилиндров, на которой расположены детали клапанно-распределительного механизма, защищенные колпаком.

К переднему торцу блока крепятся корпус шестерен распределения, передняя крышка, передняя опора двигателя, водяной насос и вентилятор. К заднему торцу блока крепится задняя балка с двумя опорами.

Блок цилиндров (фиг. 8) представляет собой механически обработанную отливку из серого чугуна. В верхней части блока расположена водяная рубашка 1 и полость для штанг толкателей 5. Нижняя часть блока является картером кривошипного механизма. Чугунные гильзы цилиндров 2 вставлены в обработанные отверстия с выточками.

Уплотнение гильз в нижнем отверстии блока осуществлено при помощи резиновых уплотняющих колец. Стык головки с блоком уплотняется железо-асбестовой прокладкой головки цилиндров.

Для обеспечения необходимой плотности бурт гильзы выступает над зеркалом блока на 0,15—0,25 мм.

В нижней перегородке полости штанг толкателей имеется восемь обработанных отверстий, в которые запрессованы направляющие втулки толкателей 4.

В верхнюю плоскость блока ввернуты девятнадцать шпилек 15 для крепления головки цилиндров.

Блок имеет пять опор коренных подшипников 14. Крышки подшипников 10 крепятся шпильками и растачиваются совместно с блоком, образуя гнезда, в которые вставлены вкладыши, залитые свинцовистой бронзой. Крышки клеймятся порядковыми номерами опор; при разборке их нельзя переставлять.

Чугунные втулки 13, запрессованные в три отверстия, служат подшипниками распределительного вала.

3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ТРАКТОРА ГБ-58

1. Тип трактора	Сельскохозяйственный гусеничный общего назначения
2. Марка трактора	ГБ-58
3. Габаритные размеры трактора (в мм):	
длина	3 900
ширина	1 870
высота	2 640
4. Продольная база (расстояние между осями крайних опорных катков) (в мм)	1 622
5. Ширина колеи (расстояние между серединами гусениц) (в мм)	1 435
6. Дорожный просвет (в мм)	280
7. Вес трактора в заправленном состоянии (в кг)	6 000
8. Среднее удельное давление на почву	0,47
9. Скорости движения (расчетные без учета буксования) (в км/ч):	
на первой передаче	3,38
» второй »	4,37
» третьей »	5,41
» четвертой »	5,92
» пятой »	7,43
» заднему ходу	2,26
10. Тяговые усилия на крюке при работе на стерне (в кг):	
на первой передаче	2 810
» второй »	2 070
» третьей »	1 700
» четвертой »	1 395
» пятой »	930
11. Крюковая мощность при работе на стерне на рабочих передачах в л. с.	32

Газовый двигатель

1. Марка двигателя	Г-58
2. Тип двигателя	Газовый, четырехтактный с воспламенением смеси от электрической искры
3. Гарантированная мощность (в л. с.)	50
4. Номинальное число оборотов в минуту	1 400
5. Число цилиндров	4
6. Расположение цилиндров	Вертикальное в одном блоке
7. Диаметр цилиндра (в мм)	125
8. Ход поршня (в мм)	152
9. Литраж двигателя	7,45
10. Степень сжатия	8,5
11. Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
12. Число и тип коренных подшипников	Пять, скользящие, залитые свинцовой бронзой, взаимозаменяемые
13. Распределение	Клапанное
14. Расположение клапанов	Верхнее, вертикальное в головке цилиндров
15. Фазы распределения (см. рис. 31).	
а) всасывающий клапан	
начало открытия	8° до ВМТ
конец закрытия	22° после НМТ

б) выхлопной клапан — начало открытия	46° до НМТ
конец закрытия	14° после ВМТ
16. Система смазки	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием
17. Масляный насос	Шестеренчатый с приводом от коленчатого вала
18. Масляный фильтр	Двойной очистки: фильтр грубой очистки — металлический щелевой; фильтр тонкой очистки — картонный
19. Масляный радиатор	Пластинчато-трубчатый
20. Сорт масла	Дизельное масло летнее и зимнее по ГОСТ 5304-50 или ТУ 174-49, или автол 10 улучшенной сервокислотной очистки с 3% присадкой АЗНИИ-4
21. Регулятор	Центробежный
22. Зажигание	От магнето М-18
23. Запальные свечи	НМ 12-14 АГ
24. Угол опережения зажигания	30° до ВМТ
25. Топливо	Генераторный газ
26. Регулирование рабочей смеси	Количественное — дросселем, связанным с регулятором; качественное — воздушной заслонкой
27. Воздухоочиститель	Тройной очистки: первая — центробежная сухая с пылесборником; вторая — мокрая, масляный уловитель; третья — тонкая очистка, мокрый сетчатый фильтр

28. Система охлаждения	Охлаждение водяное с принудительной циркуляцией воды
29. Водяной радиатор	Пластинчато-трубчатый
30. Вентилятор	Четырехлопастный
31. Водяной насос	Центробежного типа
32. Привод вентилятора и водяного насоса	Двухременный
33. Способ регулирования температуры воды	Шторкой радиатора
34. Пуск газового двигателя в ход	Пусковым двигателем

Пусковой двигатель

1. Тип двигателя	Двухтактный, карбюраторный, одоцилиндровый
2. Марка двигателя	ПД-10
3. Номинальная мощность двигателя (в л. с.)	40
4. Номинальное число оборотов в мин.	3 500
5. Диаметр цилиндра (в мм)	72
6. Ход поршня (в мм)	85

7. Литраж двигателя	0,346
8. Степень сжатия	6,2
9. Топливо (и смазка)	Смесь автобензина и автола 10 или дизельное масло в отношении 15:1
10. Карбюратор	К-13
11. Регулятор	Центробежный, шаровой
12. Зажигание	От магнето высокого напряжения типа М-24 с автоматом опережения МС-22А
13. Запальная свеча	A11/11В
14. Система охлаждения	Охлаждение водяное, общее с основным двигателем
15. Пуск двигателя в ход	Шнуром за шкив маховика

Передаточный механизм от пускового двигателя к основному двигателю

1. Муфта сцепления	Многодисковая, постоянно замкнутая, с тормозком
2. Редуктор	Шестеренчатый, двухступенчатый с приводом вентилятора розжига
3. Механизм выключения	С автоматическим центробежным выключением шестерни

Газогенераторная установка

1. Тип процесса	Обращенный с обогревом бункера генераторным газом
2. Подвод воздуха	Периферийный
3. Диаметр корпуса наружный (в мм)	650
4. Высота газогенератора (габаритная до рукоятки загрузочного люка) (в мм)	1 680
5. Диаметр бункера (в мм)	600
6. Диаметр камеры газификации (в мм)	350
7. Диаметр камеры по фурмам (в мм)	330
8. Число фурм	10
9. Диаметр отверстия фурм (в мм)	12
10. Суммарная площадь сечения фурм (в см <sup>2</sup> )	11,25
11. Диаметр горловины (в мм):	
а) при работе на чурках	150
б) при работе на торфобрикетах	175
12. Высота активного слоя (в мм)	270
13. Расстояние между юбкой камеры и колосниковой решеткой (в мм)	80
14. Высота зольника (в мм)	170
15. Объем зольника (в л)	50
16. Вес одной заправки бункера (в кг):	
а) при работе на сосновых чурках	55
б) на березовых чурках	70
в) » торфобрикетах	120

17. Количество древесного угля для заполнения камеры (при розжиге) (в кг)	8
18. Продолжительность работы на одной заправке бункера (в часах):	
на древесных чурках	1-1,5
» торфобрикетах	3,0
19. Вес газогенератора, сухой (в кг)	270
20. Способ розжига газогенератора	Вентилятором от пускового двигателя

Система очистки и охлаждения газа

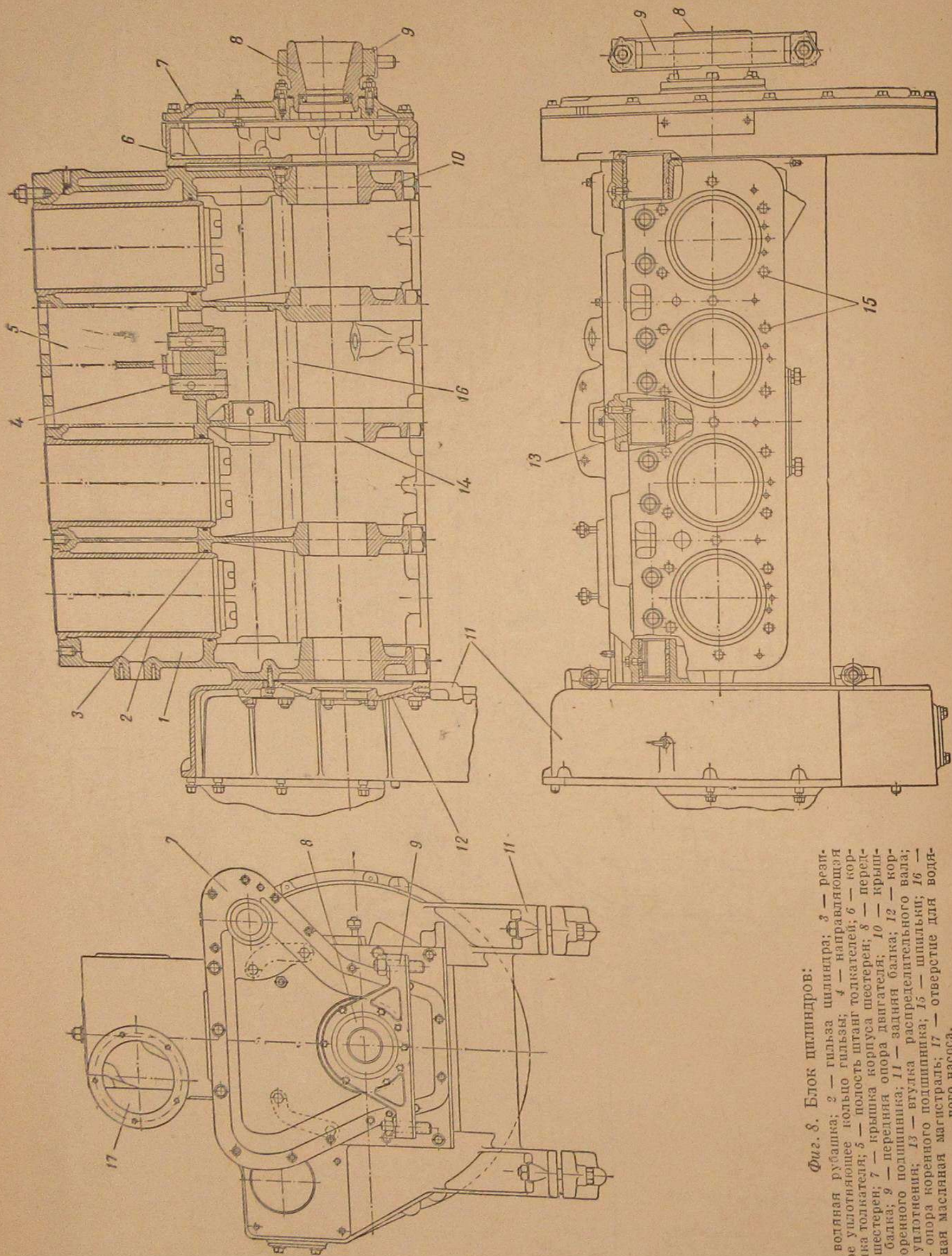
1. Грубый очиститель	Центробежный (циклон)
2. Тип охладителя	Трубчатый, четырехходовой
3. Тонкий очиститель	Жидкостный с глубоким барботажем
4. Жидкости для барботажа	Вода или отработанное картерное масло — летом; дизельное топливо зимой
5. Насадка для тонкого очистителя	Металлические кольца диаметром 10 мм в количестве 70 кг
6. Объем жидкости, заливаемой для барботажа (в л)	23

Силловая передача

1. Главная муфта сцепления	Сухая однодисковая, постоянно замкнутая
2. Карданный вал	Упругий, с резиновыми втулками
3. Коробка перемены передач	Механическая пятиступенчатая, с блокировкой механизма переключения
4. Промежуточная передача	Коническая пара шестерен
5. Механизм поворота	Сухие многодисковые муфты с ленточными тормозами
6. Конечная передача	Пара цилиндрических шестерен

Рама и ходовая система

1. Тип рамы	Швеллерная
2. Ведущие колеса	Зубчатые, цевочного зацепления
3. Направляющие колеса	Сдвоенные на общей ступице
4. Гусеницы	Литые. Каждая гусеница состоит из 41 звена, соединенных шарнирно пальцами
5. Опорные катки	Четыре пары с каждой стороны трактора
6. Поддерживающие ролики	По два ролика с каждой стороны
7. Подвеска трактора	Балансирная, с цилиндрическими пружинами
8. Натяжное устройство гусеницы	Коленчатая ось с пружинным амортизатором



Фиг. 8. Блок цилиндров:  
 1 — водяная рубашка; 2 — гильза цилиндра; 3 — резинное уплотняющее кольцо гильзы; 4 — направляющая втулка толкателя; 5 — подложка штанг толкателей; 6 — корпус шестерен; 7 — крышка корпуса шестерен; 8 — крышечка коренного подшипника; 9 — передняя опора вала; 10 — корпус коренного подшипника; 11 — задняя балка; 12 — корпус уплотнения; 13 — втулка распределительного вала; 14 — опора коренного подшипника; 15 — шпильки; 16 — главная масляная магистраль; 17 — отверстие для водяного насоса.

Вдоль левой стороны в теле блока расположен сверленный канал, служащий главной масляной магистралью 16. Ряд поперечных каналов подводит смазку к коренным подшипникам коленчатого вала, втулкам распределительного вала и к оси паразитной шестерни.

В левом переднем углу блока имеется вертикальный канал для подвода смазки из главной магистрали ко втулкам коромысел клапанов.

На нижней плоскости блока, против третьего коренного подшипника, расположен фланец для крепления масляного насоса. Снаружи на левой стороне блока имеются обработанные площадки для крепления масляного фильтра, механизма декомпрессора и патрубка для заливки масла.

Отверстие 17 в передней стенке блока служит для установки водяного насоса. На правой стороне блока расположено отверстие, по которому вода подводится из нижнего бака радиатора к водяному насосу.

К передней обработанной стенке блока крепится корпус шестерен распределения 6, закрываемый крышкой 7 с прикрепленной к ней передней балкой 8.

Балка входит в переднюю опору 9 двигателя, закрепленную на раме трактора.

К задней плоскости блока крепится корпус уплотнения 12, состоящий из двух частей. Между корпусом уплотнения и блоком проложена картонная прокладка. К этой же стенке блока крепится задняя балка 11, служащая корпусом маховика и задней опорой двигателя.

Задняя балка имеет обработанные места для крепления пускового двигателя и кожуха муфты главного сцепления. К поперечному брусу рамы балка крепится бугелями.

Головка цилиндров — общая для четырех цилиндров, представляет собою механически обработанную отливку из специального чугуна (фиг. 9).

Камеры сгорания 11 для уменьшения пути распространения пламени от свечи имеют овальную форму. В камере каждого цилиндра имеется два подвесных клапана 8, притертых к гнездам — всасывающий и выхлопной. Клапаны прижимаются к гнездам пружинами 9. Пружины упираются в седло, закрепленное при помощи двух сухариков на стержне клапана, и в плоскость головки.

Клапанные гнезда внутри головки переходят во впускные 12 и выпускные 13 каналы. Впускные каналы двух соседних камер соединяются попарно и выходят на правую сторону головки, обработанную под крепление всасывающего коллектора в сборе со смесителем. С этой же стороны головка цилиндров

имеет глубокие карманы с нарезными отверстиями, в которые ввертываются запальные свечи.

На противоположную, также обработанную, сторону головки выходят четыре выпускных окна, отдельных для каждого цилиндра; с этой же стороны головки крепится выхлопной коллектор.

Водяная рубашка головки соединяется с водяной рубашкой блока через отверстия в нижней плоскости.

Из водяной полости вода отводится в верхний бак радиатора через патрубок 14, крепящийся к переднему торцу головки. В рубашку блока пускового двигателя вода поступает через патрубок 15, крепящийся к заднему торцу головки цилиндров.

В отверстия на верхней плоскости головки, сообщающиеся с всасывающими и выхлопными каналами, запрессованы направляющие втулки клапанов 7.

Восемь сквозных отверстий, выполненных в литье и расположенных со стороны выпускных каналов, служат для прохода штанг толкателей 6.

Кроме того, в теле головки имеется еще 19 отверстий, через которые проходят шпильки, крепящие ее к блоку. Прокладка, уплотняющая стык головки с блоком, изготовлена из асбожелезного полотна с металлической окантовкой отверстий под гильзы цилиндров.

На верхней плоскости головки крепятся стойки валиков коромысел 5 и чугунный колпак 2 со съёмными штампованными крышками 3, закрывающими клапанный механизм.

Между головкой цилиндров, колпаком и съёмными крышками ставятся паранитовые прокладки.

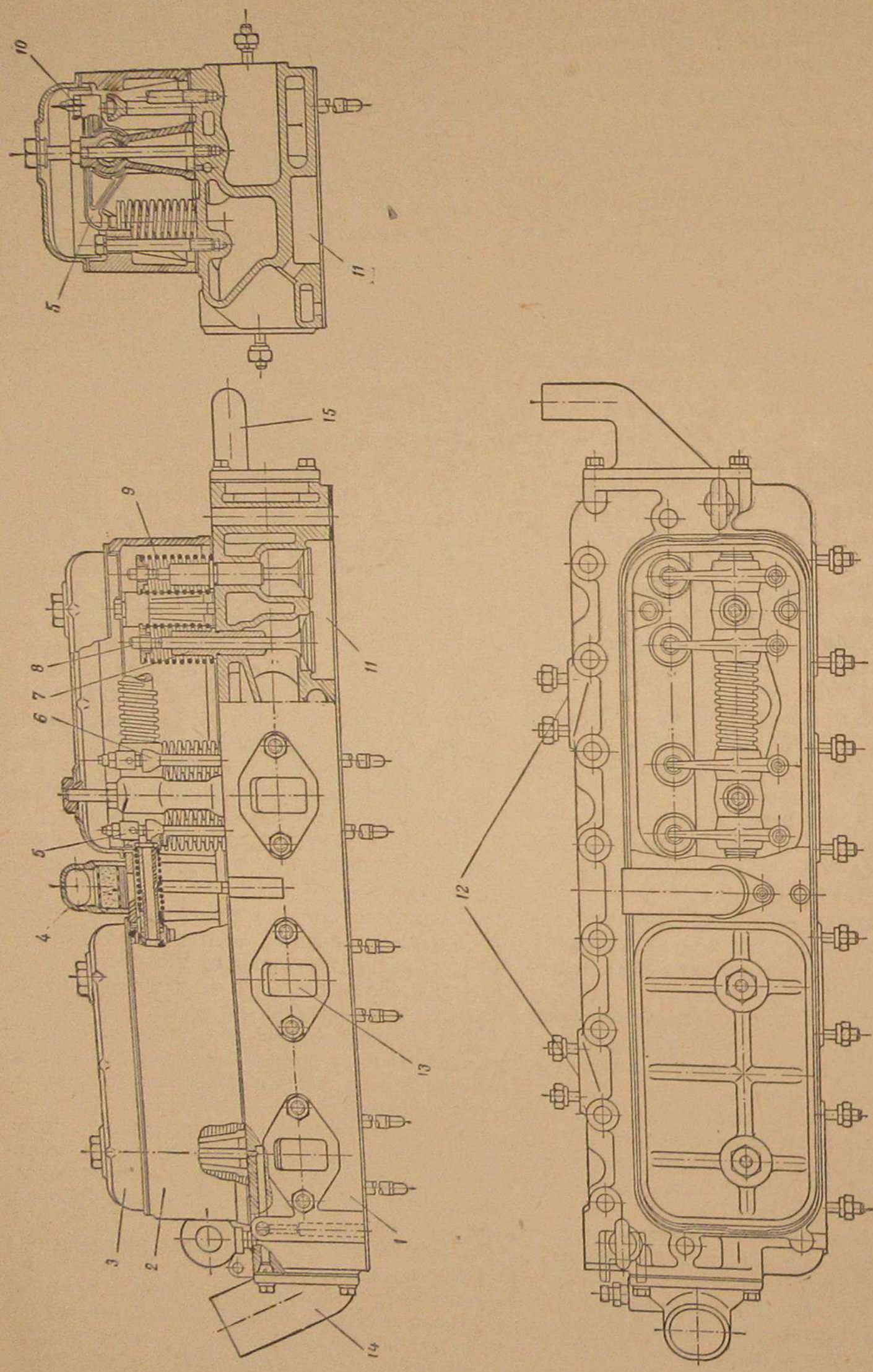
На перемычке корпуса колпака между съёмными крышками крепится сапун 4, который предохраняет двигатель от повышения давления в картере, сообщая внутреннюю его полость с наружным воздухом.

Для предохранения от попадания пыли в двигатель и от выбрасывания масла наружу в корпусе сапуна имеется набивка из стальной проволоки.

Кривошипно-шатунный механизм при помощи поршней воспринимает давление газов в цилиндрах и преобразовывает прямолинейно-возвратное движение поршней во вращательное движение коленчатого вала.

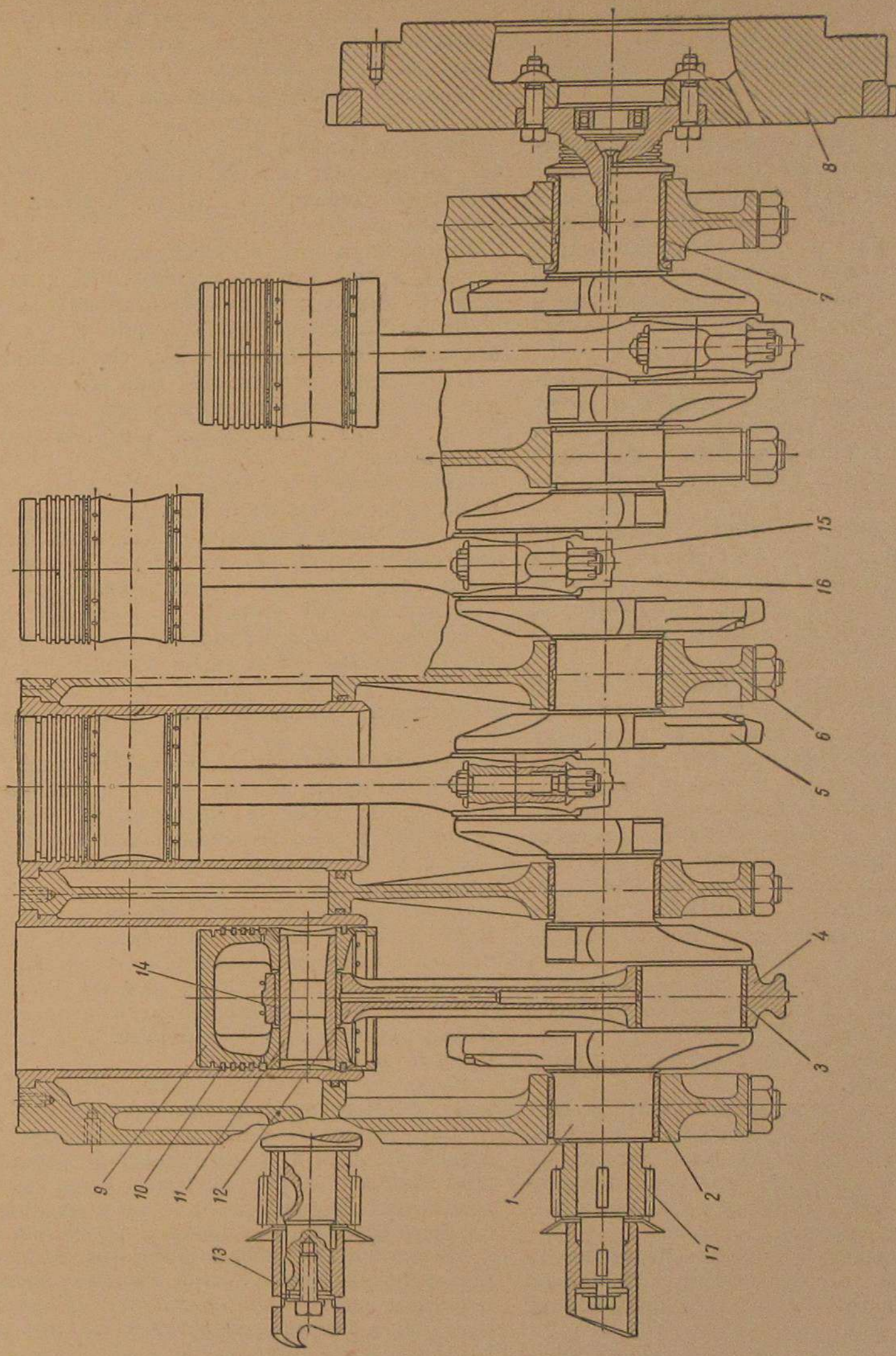
На фиг. 10 показан общий вид кривошипно-шатунного механизма.

Основными деталями кривошипно-шатунного механизма являются: поршни 9 с поршневыми пальцами 11 и кольцами 10, шатуны 12, коленчатый вал 1 и маховик 8.



Фиг. 9. Головка цилиндров в сборе.

1 — головка цилиндра; 2 — колпак головки цилиндра; 3 — крышка колпачка; 4 — сапун; 5 — коромысло клапана; 6 — штанга толкателя; 7 — на-  
правляющая втулка клапана; 8 — клапан; 9 — пружина клапана; 10 — регулировочный винт; 11 — камера сгорания; 12 — впускные каналы; 13 — вы-  
пускные каналы; 14 — патрубок к радиатору; 15 — патрубок к рубашке пускового двигателя.



Фиг. 10. Шатуно-кривошипный механизм.

1 — коленчатый вал; 2 — вкладыш коренной шейки коленчатого вала; 3 — шатунный вкладыш; 4 — крышка шатуна; 5 — противовес; 6 — крышка  
коренного подшипника; 7 — вкладыш пятого коренного подшипника; 8 — маховик; 9 — поршень; 10 — поршневое кольцо; 11 — порш-  
невой палец; 12 — шатун; 13 — храповик; 14 — втулка верхней головки шатуна; 15 — болт шатуна; 16 — шпилька головки шатуна; 17 — шестерня  
коленчатого вала для привода распределительных шестерен.

Поршень двигателя отливается из специального чугуна. Внутри поршня имеется два прилива с отверстиями под поршневой палец.

Вверху на цилиндрической части поршня имеется четыре кольцевых канавки для компрессионных колец и одна канавка для маслоотъемного кольца. Ниже отверстий под поршневой палец имеется еще одна канавка для маслоотъемного кольца. Сверления в канавках под маслоотъемные кольца сделаны для отвода излишка масла с рабочей поверхности цилиндра.

Палец от продольного перемещения удерживается стопорными кольцами, закладываемыми в канавки на внутренней поверхности отверстий.

Снизу, на внутренней стороне юбки, имеется кольцевое утолщение для придания жесткости поршню и подгонки поршней по весу. Разница по весу поршней в сборе с пальцами и кольцами не должна превышать 20 г в одном двигателе.

Поршневые кольца изготавливаются из специального чугуна. Компрессионные кольца служат для уплотнения подвижного сочленения поршень — гильза и для предохранения от попадания газов из камеры сгорания в картер блока.

Маслоотъемные кольца снимают со стенок цилиндров излишек масла, которое затем отводится через щели в кольцах и сверления в поршне обратно в картер, чем предупреждается попадание масла в камеру сгорания.

При сборке новых деталей кольцо, поставленное в гильзу, не должно иметь просвета по наружному диаметру. Зазор в замке должен быть в пределах 0,15—0,5 мм. При установке поршневых колец замки располагаются на поршне относительно друг друга под углом 120°.

Новые кольца свободно перемещаются в канавках поршня и имеют зазор по высоте в пределах от 0,017 до 0,07 мм.

Поршневой палец служит для соединения поршня с шатуном.

Палец двигателя плавающего типа может проворачиваться как в бобышках поршня, так и во втулке верхней головки шатуна. От осевого перемещения палец удерживается стопорными кольцами, устанавливаемыми в канавках бобышек поршня.

Поршневые пальцы и поршни подбираются для обеспечения посадки поршневого пальца в бобышки поршня с натягом в пределах от 0,005 до 0,015 мм.

Наружная поверхность пальца цементируется, закаливается и полируется.

Шатун представляет собой стальную поковку. В верхнюю головку шатуна под поршневой

палец запрессована бронзовая втулка 14. На наружной поверхности втулки имеется кольцевая канавка и четыре отверстия для подвода смазки к пальцу. Из нижней головки в верхнюю смазка подводится по сверлению в теле шатуна.

Нижняя головка 16 разъемная и соединяется двумя болтами 15. Шатунные болты и гайки изготовлены из хромистой стали и термически обработаны.

Внутренняя поверхность нижней головки шатуна и крышки служит постелью для вкладышей 3. Вкладыши имеют стальную основу, залитую свинцовистой бронзой Б-30, более прочной и изнаноустойчивой, чем баббит.

В верхних вкладышах имеется отверстие для подвода смазки, в нижних вкладышах отверстий нет. Вкладыши шатунов взаимозаменяемы.

Коленчатый вал двигателя представляет собой стальную поковку. Коленчатый вал имеет пять коренных и четыре шатунных шейки. Рабочие поверхности шатунных и коренных шеек имеют поверхностную закалку с толщиной закаленного слоя в 2—3 мм. На щеках коленчатого вала крепятся противовесы 5. По сверленным каналам, соединяющим рабочие поверхности коренных и шатунных шеек, подводится смазка к шатунным подшипникам.

На переднем конце коленчатого вала крепятся шестерня 17 для привода распределительных шестерен и храповик 13 пусковой рукоятки с маслоотражательной шайбой.

Задний конец вала имеет фланец с шестью отверстиями для крепления маховика 8. Со стороны фланца в пятой шейке коленчатого вала сделано осевое сверление, в которое вставлен войлочный фитиль, подводящий смазку к шарикоподшипнику муфты сцепления.

Коренные шейки коленчатого вала лежат во вкладышах 7, закрепленных при помощи крышек в картере блока.

Коренные вкладыши также, как и шатунные, залиты свинцовистой бронзой Б-30.

Проворачивание и осевое перемещение вкладышей коренных и шатунных подшипников предотвращается фиксирующим усом, выштампованным на вкладышах и входящим в соответствующий паз постели вкладыша.

Вкладыши коренных и шатунных подшипников нерегулируемые. При износе вкладыши подлежат замене на вкладыши ремонтного размера, а шейки коленчатого вала — шлифовке.

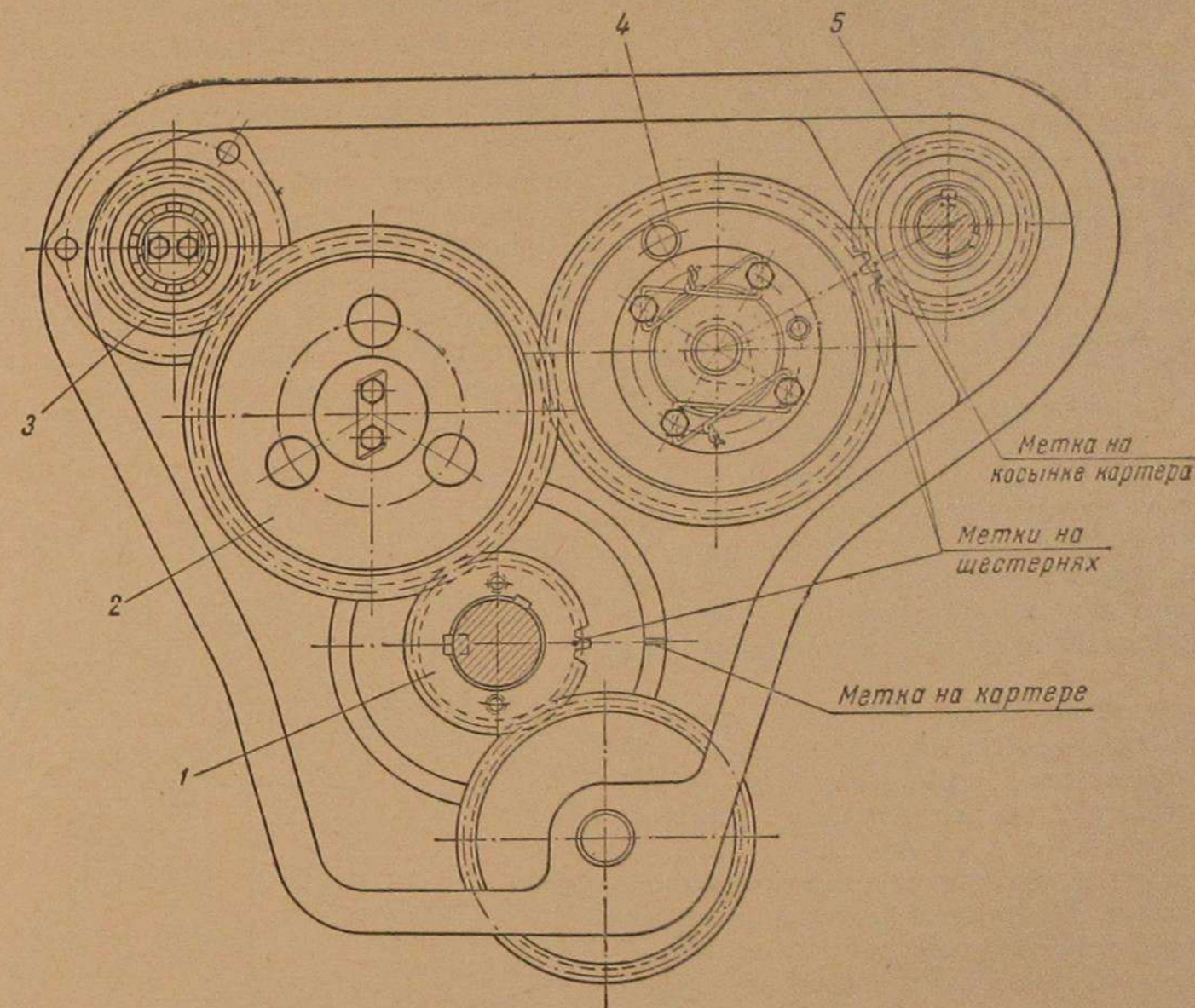
От осевых перемещений коленчатый вал удерживается установочными вкладышами заднего коренного подшипника.

Клапанно-распределительный механизм служит для открывания и закрывания всасывающих и выхлопных клапанов в установленные моменты и в соответствии с принятым для данного двигателя порядком работы. Распределительный механизм состоит из следующих основных деталей: распределительного вала, толкателей, штанг толкателей, коромысел клапанов, валиков коромысел, стоек валиков,

стенку блока. Внутри ось имеет сверление, по которому подводится смазка к шестерням.

В ступицу паразитной шестерни запрессована бронзовая втулка.

К торцу оси болтами прикреплена шайба, удерживающая шестерню от осевого перемещения. Зазор между шлифованной поверхностью шайбы и торцом ступицы должен составлять 0,1—0,35 мм.



Фиг. 11. Шестерни распределения:

1 — шестерня коленчатого вала; 2 — паразитная шестерня; 3 — шестерня привода магнето; 4 — шестерня распределительного вала; 5 — шестерня привода регулятора.

клапанов, клапанных пружин и механизма декомпрессора.

Распределительный механизм приводится в действие распределительными шестернями, расположенными в корпусе шестерен. При помощи этих же шестерен осуществляется привод магнето и регулятора.

Шестерни распределения получают вращение от шестерни коленчатого вала через паразитную шестерню, которая также используется для подвода смазки на зубцы всех распределительных шестерен.

Паразитная шестерня вращается на неподвижной оси, запрессованной в переднюю

В ступице паразитной шестерни имеются четыре сквозных сверления, сообщающиеся через кольцевую канавку на внутренней поверхности ступицы с двумя отверстиями во втулке и масляным каналом в пальце.

Зубья шестерен распределения смазываются маслом, разбрызгиваемым через четыре сверления, имеющиеся во впадинах между зубьями паразитной шестерни.

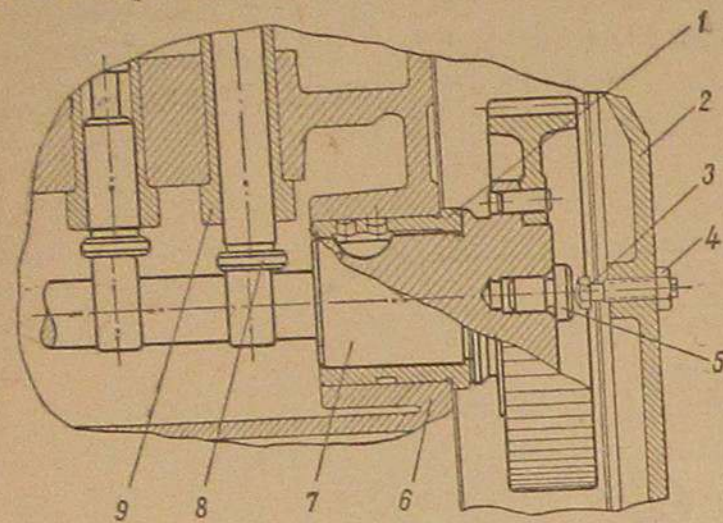
Расположение распределительных шестерен показано на фиг. 11.

Все шестерни имеют спиральные зубья.

Распределительный вал расположен в блоке двигателя на трех опорах.

Кулачки и шейки вала цементированы и закалены.

К фланцу на переднем конце распределительного вала крепится приводная шестерня 4. Эта шестерня имеет метку для установки



Фиг. 12. Передняя часть распределительного вала:

1 — передняя втулка распределительного вала; 2 — крышка корпуса шестерен; 3 — регулировочный упорный болт; 4 — гайка; 5 — подпятник; 6 — блок цилиндров; 7 — распределительный вал; 8 — толкатель; 9 — втулка толкателя.

фаз газораспределения. Положение метки относительно кулачков фиксируется установочным штифтом, запрессованным во фланец валика.

На передней шейке распределительного вала прорезана ложная шпоночная канавка, по которой подводится смазка к клапанному механизму.

Для устранения осевых смещений распределительный вал имеет два упора: бурт на передней шейке вала, упирающийся в его переднюю втулку 1, и подпятник 5, упирающийся в упорный болт 3 (фиг. 12).

Упорный болт не позволяет валу 7 выдвигаться из блока. Болт завинчивается в переднюю крышку 2 и кончается снаружи гайкой 4.

Зазор между сферической поверхностью болта и подпятником должен быть 0,25 мм.

Толкатели 8 расположены над кулачками и скользят в чугунных направляющих втулках 9, запрессованных в блок. В сферическую выточку толкателя упирается штанга. Верхний конец штанги упирается в регулировочный винт 10 (см. фиг. 9), сидящий на резьбе в коромысле клапана и закрученный гайкой. Этим винтом регулируется клапанный зазор.

Коромысла качаются на двух пустотелых стальных валиках, закрепленных в чугунных стойках, установленных на головке.

По осевому отверстию валиков через переднюю стойку подводится смазка ко втулкам коромысел. Валики между собой соединяются уплотняющей втулкой. Через сверление в коромысле со стороны регулировочного винта подводится смазка к трущимся поверхностям регулировочного винта.

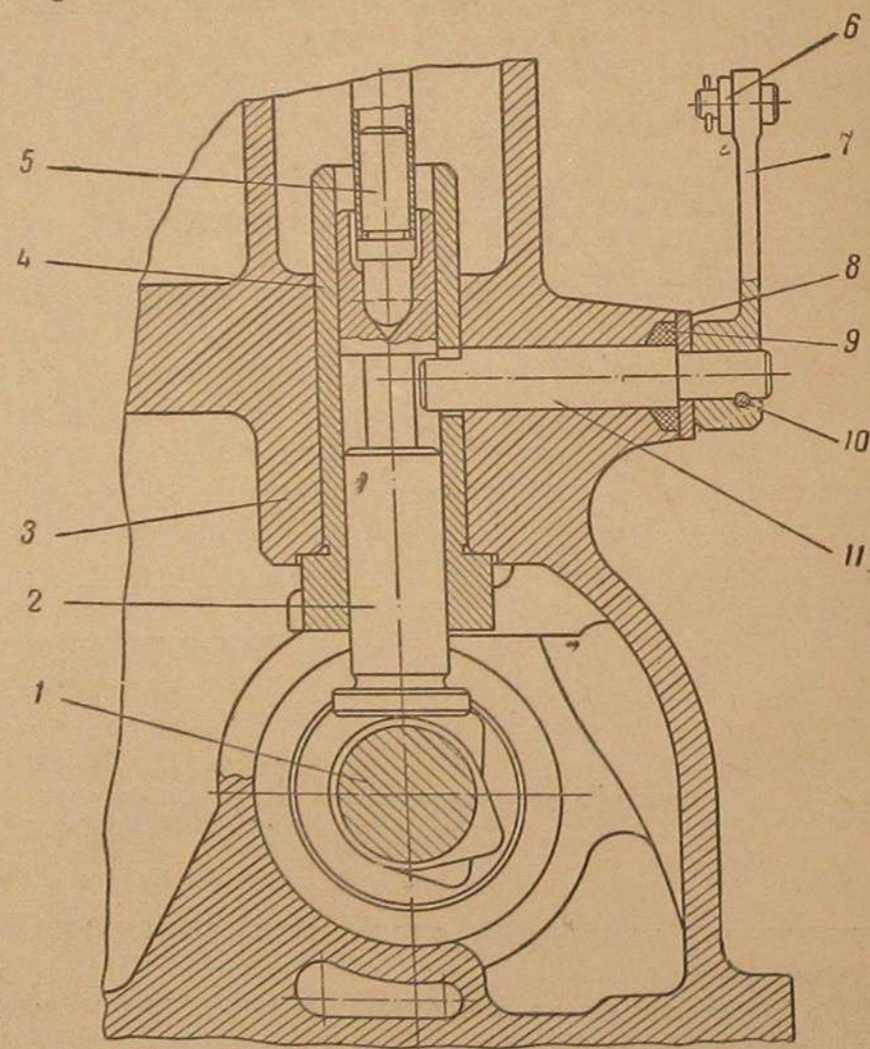
Пружины на валиках коромысел удерживают их от продольного перемещения.

Клапаны выхлопные изготовлены из жаростойкой стали марки ЭСХ8.

Всасывающие клапаны имеют больший размер тарелки, чем выхлопные и изготавливаются из стали марки 40Х.

В случае обрыва клапана по выточке под сухарик для предохранения от попадания его в цилиндры на стержне клапана имеется выточка, в которую закладывается пружинное кольцо.

Посадочные конусы клапанов выполнены под углом 45°. Клапаны плотно прижимаются тарельчатой головкой к своему гнезду в головке цилиндров при помощи клапанных пружин. Пружина с одной стороны упирается в плоскость головки цилиндров, а с другой стороны — в седло, закрепленное при помощи разрезного сухарика (из двух половин) в выточке на стержне клапана.



Фиг. 13. Механизм декомпрессора:

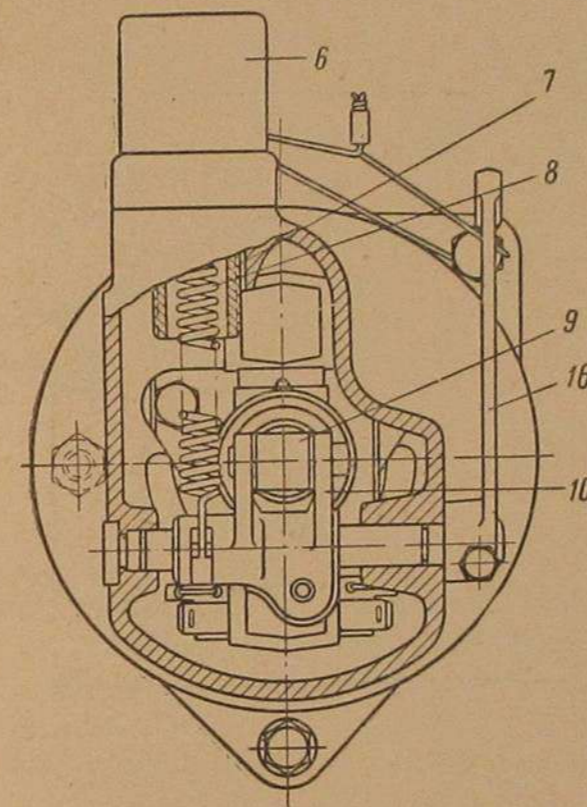
1 — распределительный вал; 2 — толкатель; 3 — блок цилиндров; 4 — втулка толкателя; 5 — штанга толкателя; 6 — общая рейка декомпрессора; 7 — рычажок декомпрессора; 8 — пластина уплотнения; 9 — уплотнение; 10 — стопор; 11 — валик с лыской.

Механизм декомпрессора облегчает прокручивание коленчатого вала двигателя при запуске. Декомпрессор представляет собой кулачковый механизм (фиг. 13), состоящий из четырех валиков с лысками 11 и четырех

рычажков 7, соединенных с валиками стопорами 10. Рычажки декомпрессора соединены общей рейкой 6. Декомпрессор смонтирован с левой стороны двигателя.

Привод декомпрессора выведен через систему тяг на правую сторону двигателя к рычагам управления редуктором и муфты сцепления пускового двигателя.

Рычаг привода декомпрессора имеет три положения: «Прогрев — 1», когда декомпрессор включен для всех четырех цилиндров; «Прогрев — 2», когда декомпрессор включен в первом и втором цилиндрах, и «Работа», когда декомпрессор выключен.



Фиг. 14. Регулятор оборотов двигателя Г-58:

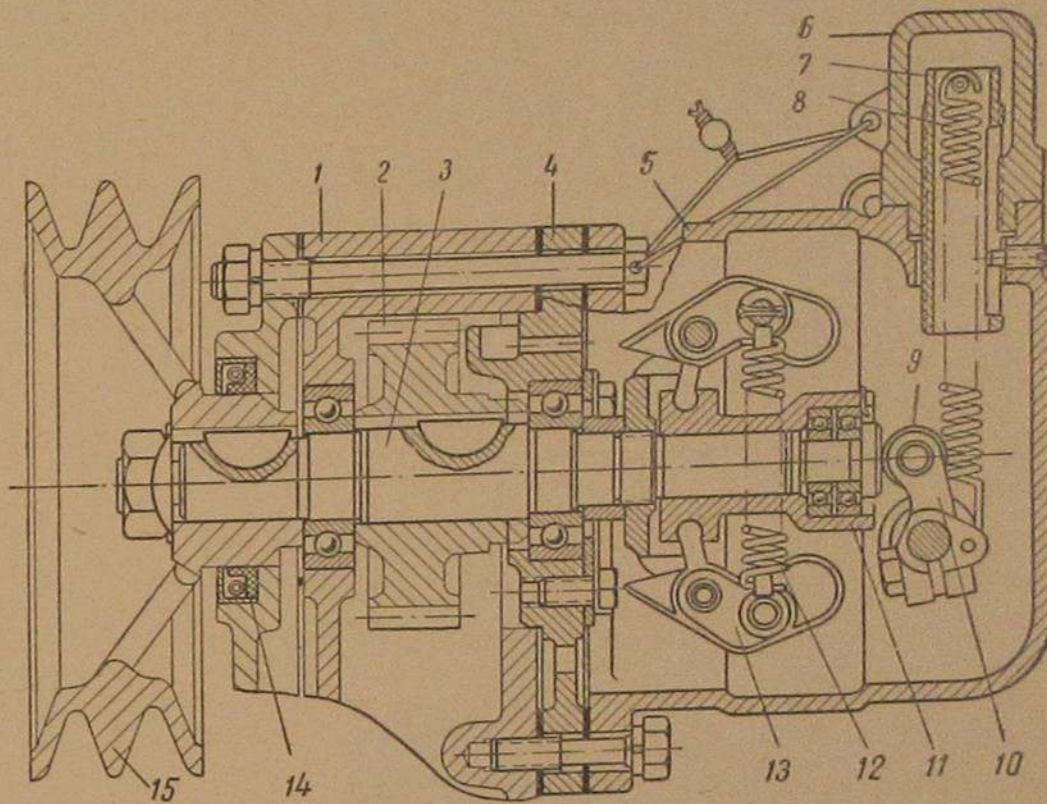
1 — картер шестерни; 2 — шестерня привода регулятора; 3 — валик регулятора; 4 — крышка регулятора; 5 — корпус регулятора; 6 — колпак натяжителя; 7 — труба натяжителя; 8 — пружина натяжителя; 9 — ролик; 10 — короткий рычаг регулятора; 11 — скользящая муфта; 12 — пружины регулятора; 13 — грузик регулятора; 14 — самоподжимной сальник регулятора; 15 — шкив привода вентилятора; 16 — рычаг регулятора длинный.

Валики декомпрессора монтируются в специальных отверстиях, просверленных в блоке против толкателя 2 всасывающих клапанов. Концом, имеющим лыску, валик вставляется в выточку на толкателе всасывающего клапана. Для предохранения от выпадания валики совместно с рычажками крепятся попарно к блоку при помощи пластины 8 двумя болтами. Под пластиной отверстие для валика имеет зенковку, в которую вставляется уплотнение 9.

При выключенном декомпрессоре валик поворачивается лыской в сторону выточки на толкателе, образуя зазор между выточкой толкателя и лыской, а клапан плотно садится в свое гнездо в головке цилиндров. В этом случае рычаг привода декомпрессора находится в положении «Работа».

При включенном декомпрессоре валик поворачивается круглой частью в сторону выточки на толкателе и, упираясь в нее, поднимает толкатель над кулачком распределительного вала 1, тем самым открывая всасывающий клапан. В этом случае рычаг привода декомпрессора находится в положении «Прогрев — 1».

Регулятор обеспечивает работу двигателя с постоянным числом оборотов путем автоматического регулирования подачи газовой смеси в цилиндры в зависимости от загрузки трактора. Регулятор, установленный на двигателе, относится к типу центробежных. Устройство регулятора показано на фиг. 14.



На валу 3 регулятора, на шпонке посажена шестерня 2, сцепляющаяся с шестерней распределительного вала. Валик регулятора вращается в двух шариковых подшипниках.

Первый подшипник установлен в корпусе распределительных шестерен, второй закреплен в крышке 4 регулятора. На резьбовую часть валика накручена державка грузиков, в которой на осях, закрепленных в ее ушках, установлены грузики 13 регулятора.

В отверстиях в грузиках запрессованы пальцы, к которым присоединены две цилиндрические пружины 12, расположенные по обе стороны грузиков.

На свободный конец валика посажена скользящая муфта. В пазах муфты входят рычаги грузиков, которые при расхождении передвигают муфту. В торец скользящей муфты запрессованы



два радиальноупорных шарикоподшипника, несущих грибовидный насадок.

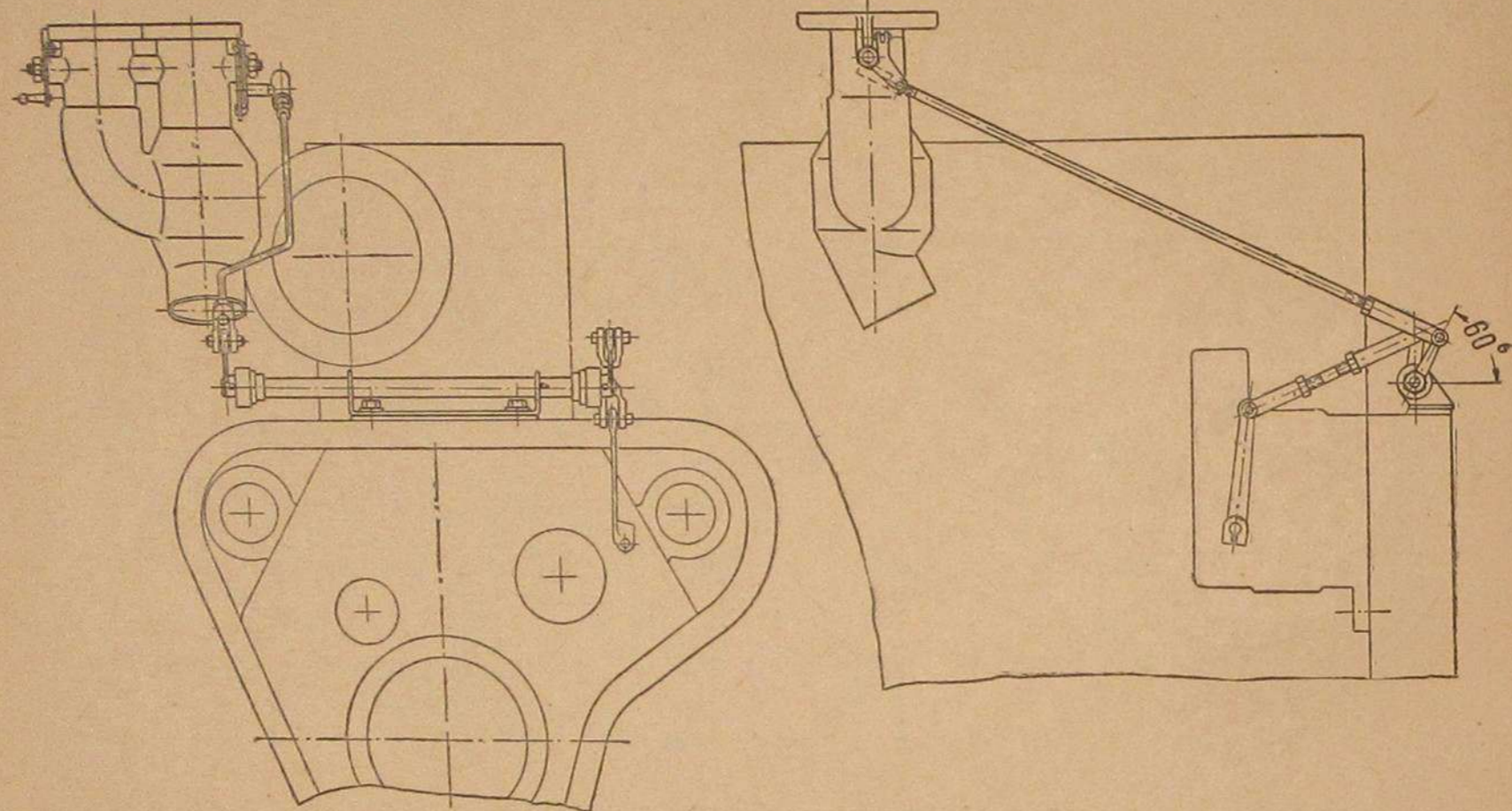
Механизм регулятора закрывается чугунным корпусом 5, в котором установлена ось рычагов регулятора.

Ролик 9 короткого рычага 10, помещенного внутри корпуса, постоянно прижимается к насадке в результате воздействия пружины натяжителя 8 на ось.

Необходимая затяжка пружины 8 натяжителя производится колпаком 6 и трубкой натяжителя 7. При вращении колпака трубка натяжителя ввертывается или выверты-

При уменьшении числа оборотов грузики 13 под воздействием на них пружин 12 сходятся и возвращают скользящую муфту 11 в прежнее положение. Под действием пружины натяжителя 8 валик с рычагами 10 и 16 поворачивается в обратную сторону. В этом случае длинный рычаг увлекает тягу в другом направлении, открывая заслонку и увеличивая тем самым поступление смеси в цилиндры двигателя. При этом обороты коленчатого вала увеличиваются.

Регулятор должен быть отрегулирован так, чтобы двигатель при полной нагрузке разви-



Фиг. 15. Привод дроссельной заслонки от регулятора

вается, меняя натяжение пружины. Это будет вызывать изменение оборотов коленчатого вала двигателя, поддерживаемых регулятором. После регулировки колпак 6 шпилькуется проволокой и пломбируется.

Работает регулятор следующим образом.

При увеличении числа оборотов коленчатого вала двигателя грузики 13 под действием центробежных сил преодолевают усилия связывающих их пружин 12, поворачиваются на своих осях, перемещая скользящую муфту 11 вдоль валика 3. Муфта упирается насадком в ролик 9 короткого рычага 10, преодолевая сопротивление от усилия пружины натяжителя, и поворачивает ось длинного рычага 16.

Длинный рычаг 16 прикрывает связанную с ним через систему тяг и рычагов дроссельную заслонку (фиг. 15), тем самым уменьшая поступление газовой смеси в двигатель. Обороты коленчатого вала при этом снизятся.

вал 1 400 об/мин., а на холостом ходу — 1 540 об/мин.

Система питания двигателя генераторным газом и воздухом состоит из смесителя, всасывающего коллектора и воздухоочистителя.

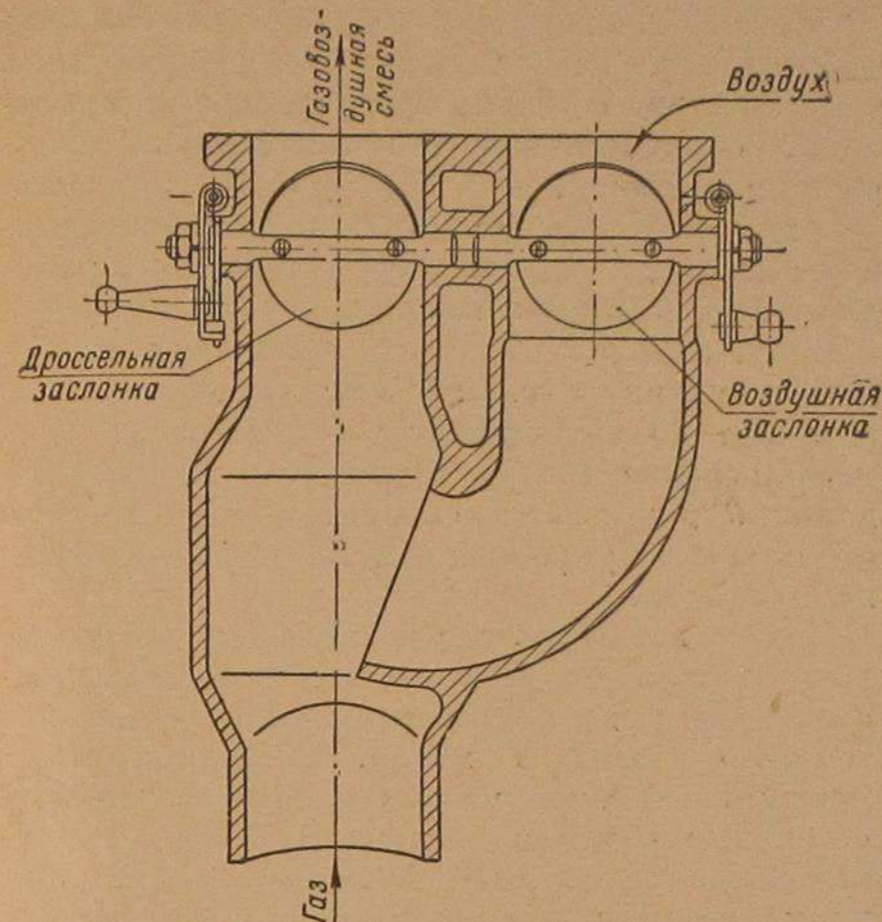
Смеситель представляет собой чугунную отливку с тремя патрубками (фиг. 16).

Два верхних патрубка имеют общий фланец для крепления смесителя к всасывающему коллектору двигателя и крепления трубы воздухоочистителя, подводящий воздух в смеситель.

К нижнему патрубку смесителя двумя хомутами и соединительным шлангом из прорезиненной парусины присоединен конец газопровода, подводящего газ в смеситель.

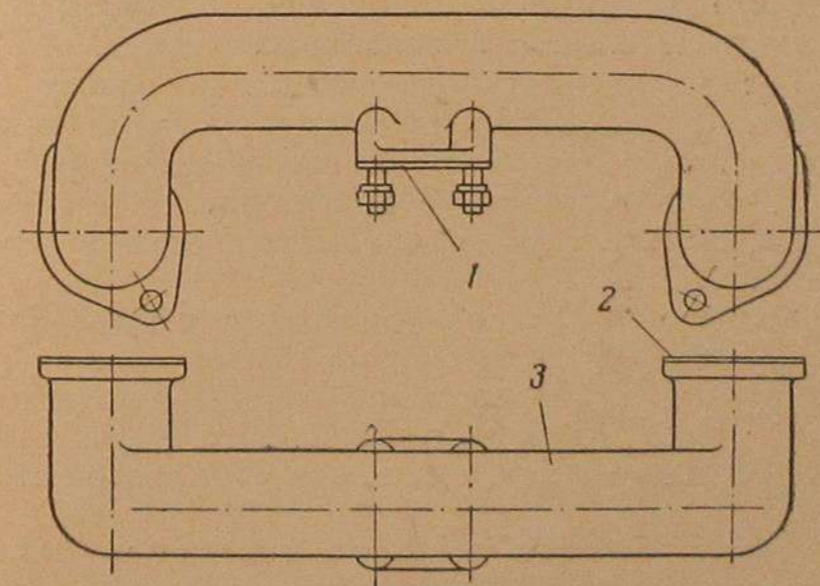
Образующаяся газозвушная смесь из камеры смесителя засасывается в цилиндры двигателя.

Качество смеси устанавливается трактористом посредством рычага и тяг, действующих на воздушную заслонку, расположенную в воздушном патрубке смесителя.



Фиг. 16. Смеситель.

Количество смеси, засасываемой в цилиндры двигателя, регулируется дроссельной заслонкой, установленной в выходном патрубке смесителя.



Фиг. 17. Всасывающий коллектор:

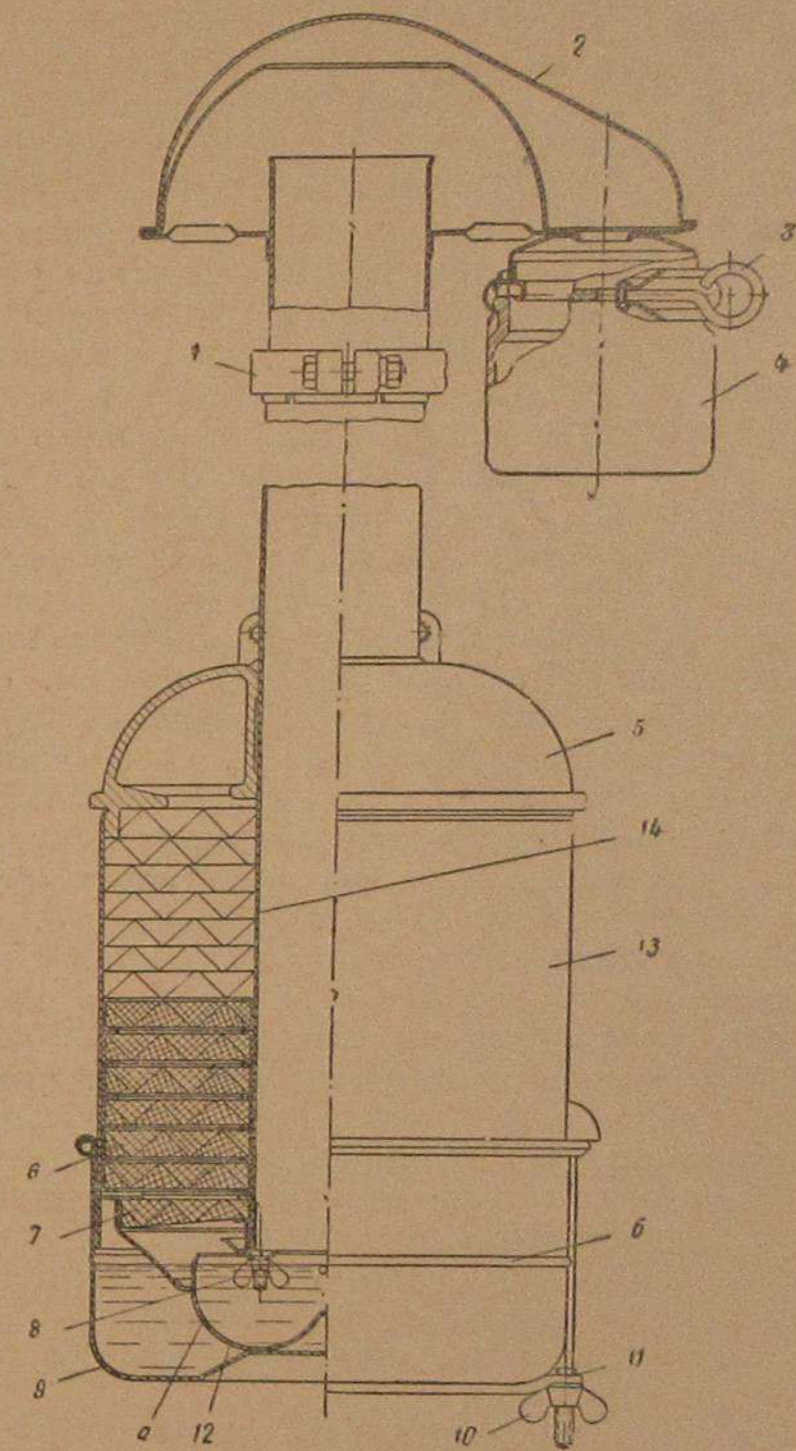
1 — фланец крепления смесителя; 2 — патрубок; 3 — всасывающий коллектор.

Дроссельная заслонка связана системой тяг с центробежным регулятором числа оборотов и ручным рычагом, расположенным в кабине трактора.

Всасывающий коллектор представляет собой чугунную отливку (фиг. 17), имеющую два

патрубка 2 для подвода газозвушной смеси к цилиндрам двигателя. К среднему фланцу 1 всасывающего коллектора крепится смеситель.

Воздухоочиститель, установленный на двигателе, комбинированный инерционно-масляный с тройной очисткой (фиг. 18).



Фиг. 18. Воздухоочиститель:

1 — хомут крепления центробежного очистителя; 2 — колпак центробежного очистителя; 3 — стяжной винт хомута пылесборника; 4 — пылесборник; 5 — головка; 6 — фильтрующие секции; 7 — нижняя секция; 8 — барашек крепления опорной насадки; 9 — поддон; 10 — барашек крепления поддона; 11 — планка; 12 — чашка; 13 — цилиндр; 14 — труба.

Работа двигателя без воздухоочистителя или с подсосом неочищенного воздуха приводит к большому износу гильз и деталей поршневой группы.

Основной частью воздухоочистителя является корпус, состоящий из головки 5, цилиндра 13 и трубы 14.

Головка 5 отлита из серого чугуна, а цилиндр и труба сварены из листовой стали. Труба и цилиндр приварены к головке. Нижняя часть корпуса воздухоочистителя закрывается поддоном 9, служащим одновременно резервуаром для масла.

К днищу поддона 9 с внутренней стороны приварена точечной электросваркой чашка 12, а с наружной стороны — планка 11 для крепления поддона. Поддон 9 воздухоочистителя и чашка 12 наполняются маслом до уровня выштампованного пояса «б». Чашка служит для предотвращения распыливания масла в поддоне, а также для поддержания уровня масла на определенной высоте при наклонных положениях двигателя. Для крепления поддона на наружной поверхности корпуса приварены ушки под головки стяжных болтов, на которые навинчиваются барашки 10. Внутри корпуса воздухоочистителя установлен сетчатый фильтр, состоящий из гофрированных сеток, заключенных в наружную и внутреннюю обоймы. Обоймы охватывают сетку по наружному и внутреннему контурам, образуя фильтрующие секции 6. Нижняя секция 7 отличается от верхних тем, что, кроме сетки, имеет еще отражатель и воронку. Фильтрующие секции надеты на трубу корпуса воздухоочистителя и удерживаются на ней двумя шпильками, приваренными к трубе 14, и барашками 8.

К верхней части трубы воздухоочистителя прикреплен колпак 2 с отражателем и прозрачным стеклянным пылесборником 4. Пылесборник сделан прозрачным для того, чтобы было видно, когда необходимо его очищать. Снизу колпака 2 имеются жалюзи.

Воздухоочиститель крепится к головке цилиндров кронштейном и хомутами 1. Головка воздухоочистителя сообщается со смесителем при помощи патрубка с фланцами.

Воздух в воздухоочистителе очищается следующим образом.

Под действием разрежения, создаваемого поршнями во время тактов всасывания, наружный воздух поступает через радиально расположенные щели (жалюзи) в дне первичного фильтра и приобретает вихревое движение. При этом тяжелые частицы пыли под действием центробежной силы отбрасываются к стенкам внутреннего колпака и, поднимаясь по винтовой линии вверх, отбрасываются в полость, где падают в стеклянный сухой пылесборник 4. Воздух же, содержащий более мелкие частицы пыли, круто поворачивает вниз и по центральной трубе 14 с большой скоростью (17—20 метров в секунду) ударяется о поверхность налитого в ванну масла, в котором и осаждаются пыль.

Загрязненное масло сдувается воздухом в кольцевую полость поддона, а на его место через отверстие «а» в нижней части чашки 12 поступает свежее.

Освободившись таким образом от большей части пыли, воздух через кольцевую щель поступает в сетчатый фильтр, где и происходит окончательная его очистка от мельчайших пылинок.

Сетки непрерывно смачиваются капельками масла, приносящимися потоком проходящего сквозь них воздуха.

После окончательной очистки воздух поступает в чугунную головку 5 воздухоочистителя, а оттуда по трубопроводу в смеситель.

Уплотнение между цилиндром 13 и поддоном 9 достигается специальным кольцом с отбортовкой, укрепленным на корпусе точечной сваркой.

Подсос неочищенного воздуха внутрь воздухоочистителя предотвращается дополнительно специальным дефлектором, нижняя кромка которого опущена в масло. Благодаря этому между внутренней частью масляной ванны и остальным объемом поддона создается гидравлический затвор, не позволяющий запыленному воздуху проходить мимо первичного фильтра в масляную ванну.

**Система зажигания.** Рабочая смесь в двигателе воспламеняется электрической искрой. Необходимый для этого электрический ток вырабатывает магнето (фиг. 19).

Система зажигания двигателя состоит из магнето высокого напряжения, проводов от магнето к свечам и запальных свечей.

Ток от магнето подводится по проводу к свече, где проходит разомкнутую цепь электродов, образует искру и воспламеняет рабочую смесь в цилиндре двигателя.

На двигателе устанавливается магнето типа М-18.

Магнето 10 устанавливается с правой (по ходу) стороны двигателя на мостике 2 и приводится во вращение от шестерни коленчатого вала через паразитную шестерню и шестерню 7, насаженную на валик 5 привода магнето.

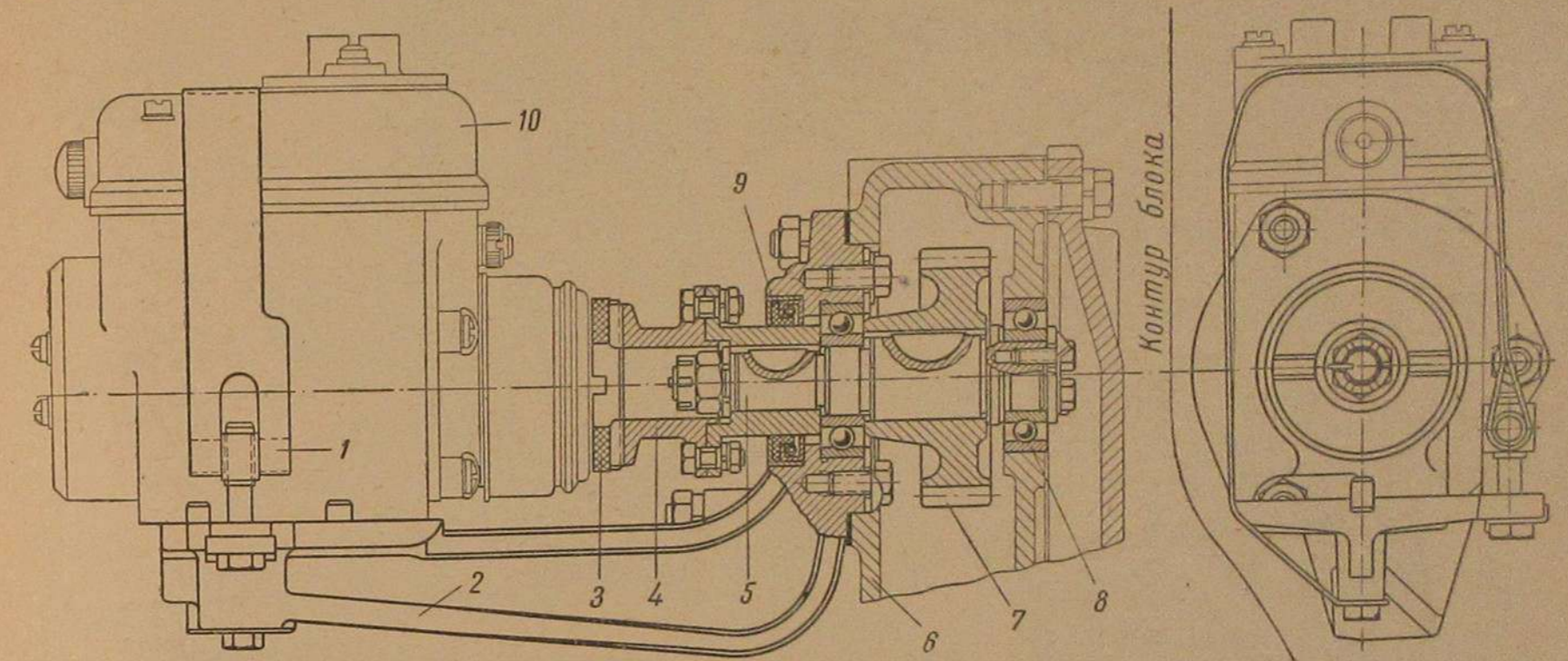
Число оборотов шестерни привода магнето, а следовательно, и ротора магнето равно числу оборотов коленчатого вала.

Магнето М-18 — двухискровое, правого вращения, с фиксирующим опережением зажигания, предназначено для четырехцилиндровых двигателей. За один оборот ротора магнето дает две искры.

Магнето состоит из следующих основных узлов (фиг. 20): корпуса, ротора, передней крышки, трансформатора с конденсатором, пре-

рывателя, верхней крышки, распределителя и задней крышки.

Корпус магнето 5 отлит из алюминиевого сплава. В тело корпуса залиты полюсные башмаки. На башмаках двумя винтами крепится трансформатор 6. С внутренней стороны имеется расточка, в которую запрессовывается наружное кольцо шарикоподшипника. Ротор 14 представляет собой постоянный магнит, вращающийся между полюсными башмаками, и состоит из валика и набора пластин из мягкого железа, напрессованных на магнит.



Фиг. 19. Привод магнето:

1 — лента крепления магнето; 2 — мостик магнето; 3 — текстолитовая муфта; 4 — муфта привода магнето; 5 — валик привода магнето; 6 — картер шестерни; 7 — шестерня привода магнето; 8 — подшипник; 9 — самоподжимной сальник; 10 — магнето.

Валик и магнит с пластинами скреплены цинковым сплавом. На валике ротора имеется два конуса: один для посадки кулачка 1, второй — для посадки приводной муфты. На валик напрессованы малая шестерня 15 и два шариковых подшипника.

Передняя крышка 16 отлита из цинкового сплава. В ней имеется расточка, в которой устанавливается шариковый подшипник ротора. На передней крышке смонтирована ось, на которой свободно вращается большая текстолитовая шестерня 13 с бегунком.

С внутренней стороны крышки имеется канал для подвода смазки к оси шестерни.

Трансформатор 6 состоит из сердечника, собранного из отдельных изолированных друг от друга пластин специальной стали, а также первичной и вторичной обмоток, между которыми помещен конденсатор. С торцов трансформатор защищен гетинаксовыми щечками, к которым крепится соединительная пластина. К соединительной пластине припаиваются ко-

нец первичной обмотки и один провод конденсатора, к ней же крепится провод низкого напряжения, идущий к пластинке прерывателя (фиг. 21). На противоположной от пластины стороне выведен конец вторичной обмотки, соединенный через уголек и пружину с электродом бегунка, распределяющим ток высокого напряжения по свечам цилиндров двигателя.

Прерыватель 4 (фиг. 20) состоит из пластины с прикрепленной к ней изолированной стойкой пружины 3 и рычага с пружинной контакт-

ной стойки. Рычаг сидит на оси, прикрепленной к пластине.

Верхняя крышка 8 отлита из цинкового сплава. Она имеет отверстие для посадки распределителя 11 и подмасленку. С противоположной стороны в крышку ввинчена карболитовая клемма выключения 7.

Распределитель 11 карболитовый, имеет четыре рабочих электрода. Распределитель фиксируется шпонкой в верхней крышке и крепится к последней двумя невыпадающими винтами.

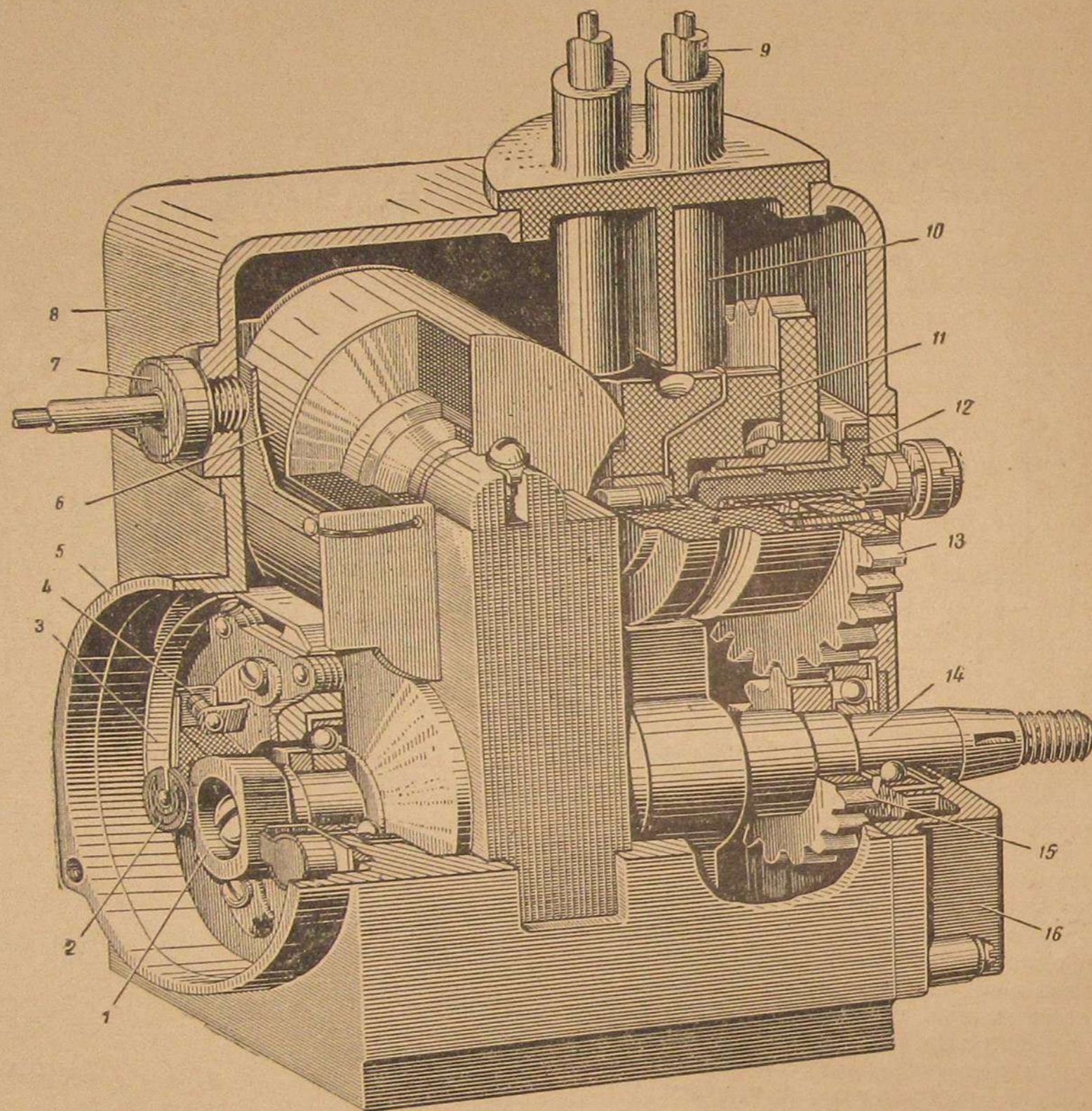
Задняя крышка отлита из цинкового сплава. Вентиляционные отверстия в крышке закрыты сеткой и хлопчатобумажной тканью для предохранения от попадания пыли и грязи на пластину прерывателя.

Крышка крепится к корпусу двумя невыпадающими винтами.

Провода от магнето присоединяются к цилиндрам в следующем порядке: провод от контакта с цифрой «1» — к первому цилиндру, от контакта с цифрой «2» — к третьему цилиндру, от

контакта с цифрой «3» — к четвертому цилиндру и от контакта с цифрой «4» — ко второму цилиндру. Такое подсоединение проводов соответствует порядку работы цилиндров 1—3—4—2.

трансформатора, каждый раз меняя свое направление. За один оборот ротора направление магнитного потока в сердечнике изменяется дважды.



Фиг. 20. Магнето М-18:

1 — кулачок прерывателя; 2 — замковая шайба; 3 — пружина прерывателя; 4 — прерыватель; 5 — корпус магнето; 6 — трансформатор; 7 — клемма выключения; 8 — верхняя крышка; 9 — провод высокого напряжения; 10 — крышка распределителя; 11 — распределитель; 12 — фитиль; 13 — шестерня распределителя; 14 — ротор; 15 — шестерня ротора; 16 — передняя крышка.

Получение электрического тока в магнето основано на пересечении обмоток магнитными силовыми линиями.

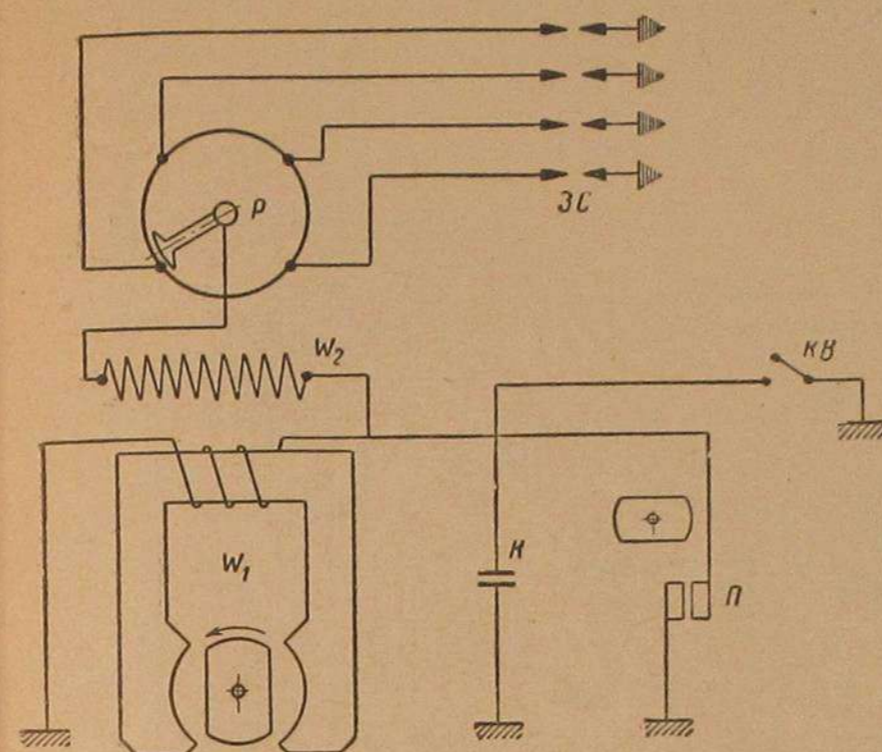
При вращении ротора полюсы магнитов поочередно подходят то к одному, то к другому полюсному башмаку. Благодаря малому зазору между последними и ротором магнитный поток проходит через полюсные башмаки и сердечник

В среднем положении ротора магнитный поток будет замыкаться через полюсные башмаки, минуя сердечник. Это происходит также дважды за один оборот ротора.

Изменение магнитного потока приводит к пересечению обмотки поочередно расходящимися и сходящимися магнитными силовыми линиями, что возбуждает в ней электрический ток низ-

кого напряжения, также меняющий свою величину и направление.

Кулачок на валу ротора, нажимая на нижний конец молоточка, дважды за один оборот размыкает цепь первичной обмотки в момент наибольшего напряжения в ней тока.



Условные обозначения:

$W_1$  — Первичная обмотка трансформатора  
 $W_2$  — Вторичная обмотка трансформатора  
 $\Pi$  — Прерыватель  
 $K$  — Конденсатор  
 $P$  — Распределитель  
 $3C$  — Запальные свечи  
 $KB$  — Клемма выключения

Фиг. 21. Электрическая схема магнето М-18.

В момент размыкания прерывателя во вторичной обмотке возбуждается ток высокого напряжения, направляемый к подвижному контакту распределителя.

За два оборота коленчатого вала распределитель делает один оборот и подводит ток из вторичной обмотки через неподвижные контакты поочередно ко всем свечам.

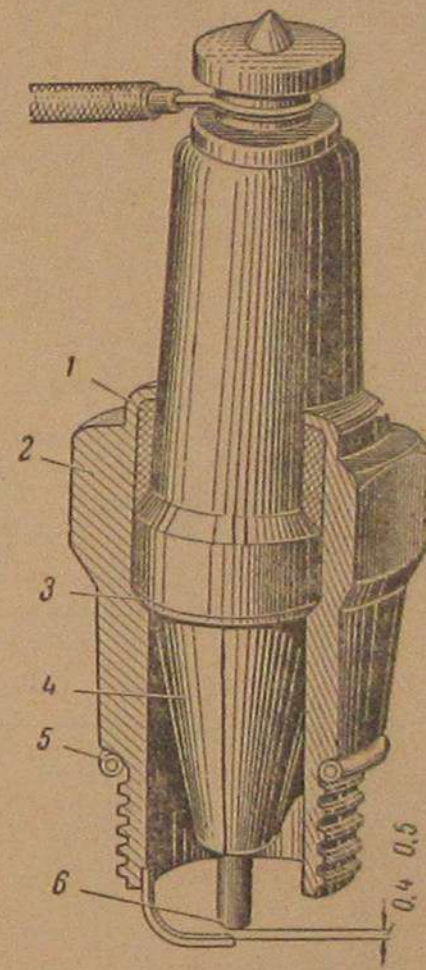
Магнето М-18 не имеет ускорителя, служащего для сообщения ротору повышенной скорости вращения при малых оборотах коленчатого вала, так как газовый двигатель заводится от пускового, обеспечивающего обороты, достаточные для образования надежной искры.

На двигателе Г-58 устанавливаются специальные «холодные» неразборные свечи типа НМ 12-14АГ с резьбой 1М18×1,5 (фиг. 22). Свеча состоит из металлического корпуса 2 и сердечника 4. Искровой зазор между центральным и боковым электродами 6 должен быть в пределах 0,4—0,5 мм.

Для плотности соединения между головкой цилиндра, сердечником и корпусом свечи по-

ставлены прокладки 3 и 5 из цветного металла. Закрепление сердечника в корпусе и создание герметичности свечи достигается путем заливки специальным цементным раствором. Автотракторные свечи, предназначенные для бензиновых, лигроиновых и керосиновых двигателей, не обеспечивают нормальной работы газового двигателя Г-58, имеющего степень сжатия 8,5. Это объясняется тем, что повышенная степень сжатия, вызывая увеличение давления и температуры в цилиндрах при работе двигателя, разрушающе действует на фарфор обычных автотракторных свечей.

Система охлаждения двигателя Г-58 водяная, с принудительной циркуляцией воды (фиг. 23). Система охлаждения состоит из центробежного водяного насоса, радиатора, вентилятора и трубопроводов, соединяющих радиатор с двигателем. Впереди водяного радиатора установлен масляный радиатор и брезентовая шторка, при помощи которой регулируется температура в системе охлаждения. Температура воды контролируется дистанционным термометром, приемник которого помещен в отводящем патрубке головки цилиндров, а указатель с циферблатом — на щитке контрольных приборов.



Фиг. 22. Запальная свеча двигателя Г-58:

1 — цементный раствор; 2 — корпус свечи; 3 — прокладка; 4 — сердечник; 5 — прокладка; 6 — электроды.

Радиатор (фиг. 24) состоит из сердцевин, образованной из тонких латунных трубок (280 шт.), спаянных с охлаждающими пластинами (125 шт.).

Пластины предназначены для увеличения охлаждающей поверхности радиатора.

Сердцевина радиатора крепится болтами к верхнему и нижнему чугунным резервуарам (бакам). Для уплотнения между сердцевинной и резервуарами ставятся паранитовые прокладки.

Необходимая прочность радиатора создается двумя чугунными боковыми стойками 4.

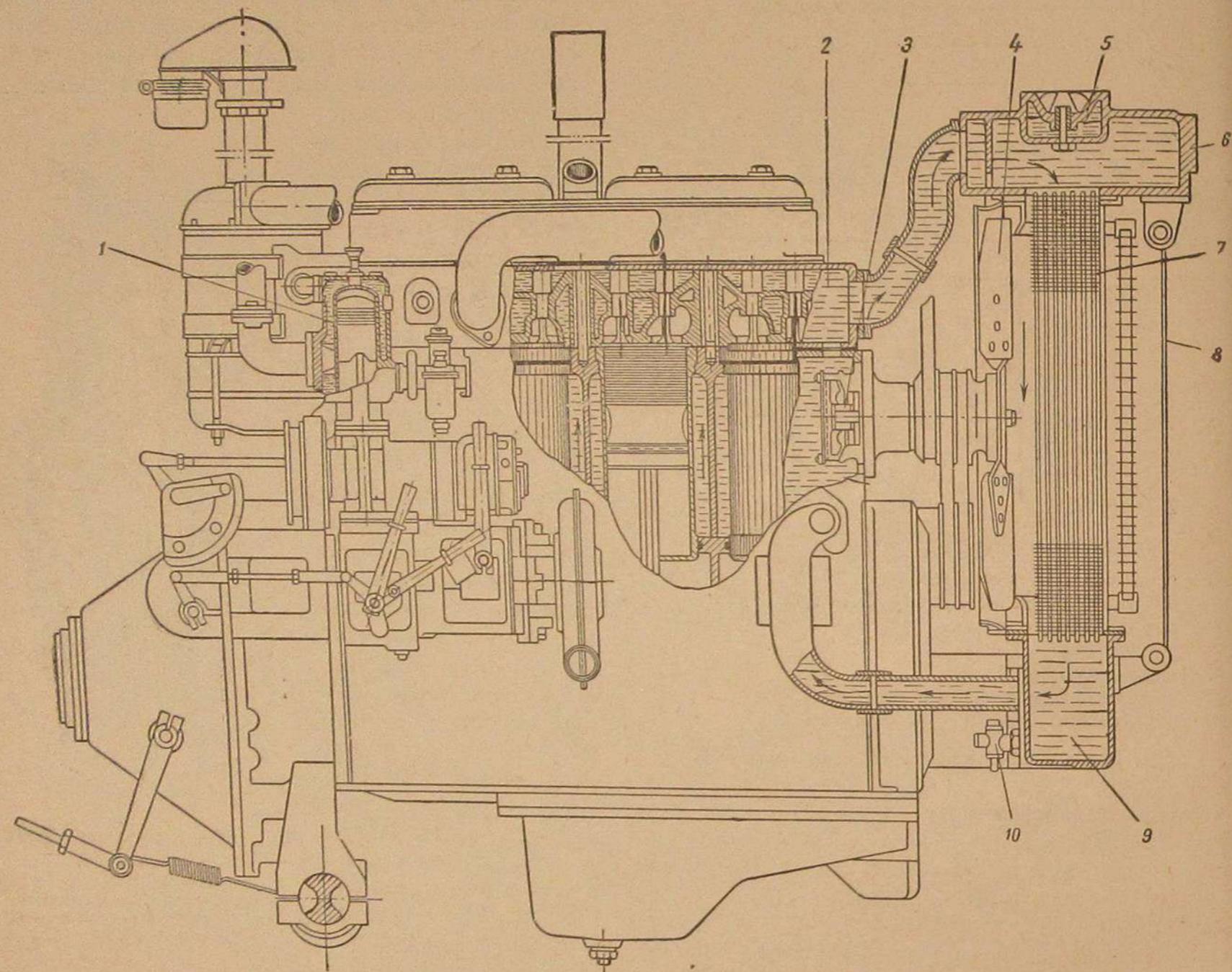
Верхний бак 2 имеет горловину, через которую заливается вода. Горловина закрывается

крышкой 3. Для сообщения с атмосферой в верхнем баке имеется трубка.

В нижней плоскости верхнего бака имеется отверстие для водяного патрубка 7.

Нижний бак 5 является основанием радиатора. Он крепится болтами к переднему брусу рамы трактора.

Вода, залитая через горловину верхнего бака радиатора, заполняет всю систему охлаждения. Во время работы двигателя центробежный насос забирает воду из нижнего бака радиатора и нагнетает ее в водяные рубашки газового и пускового двигателей.



Фиг. 23. Схема охлаждения:

1 — водяная рубашка пускового двигателя; 2 — водяная рубашка основного двигателя; 3 — водяной насос; 4 — крыльчатка вентилятора; 5 — крышка заливной горловины; 6 — верхний бак радиатора; 7 — сердцевина радиатора; 8 — шторка; 9 — нижний бак радиатора; 10 — сливной краник.

Через сквозное отверстие в левой стороне бака проходит рукоятка для прокручивания коленчатого вала двигателя. Для прохода газовых труб к охладителю в баке по его краям сделано два сквозных отверстия.

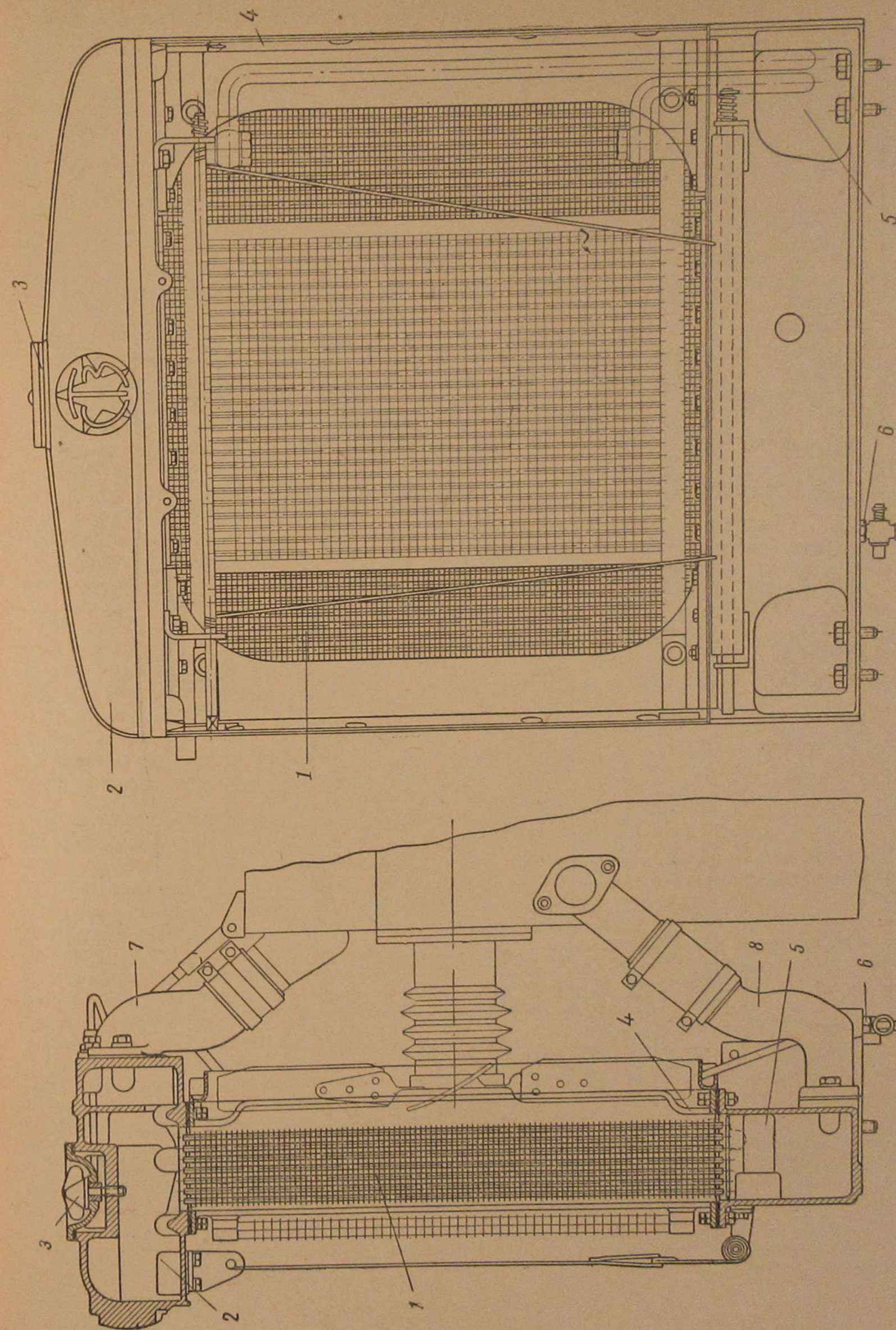
Для отвода охлажденной воды в двигатель в задней стенке нижнего бака крепится двумя болтами отводящий патрубок 8.

Краник 6 для слива воды из системы охлаждения ввернут в отводящий патрубок нижнего бака.

Отняв от стенок цилиндров и головки тепло, выделяющееся при работе двигателя, вода поступает в верхний бак радиатора, а затем по трубкам сердцевины радиатора в нижний бак.

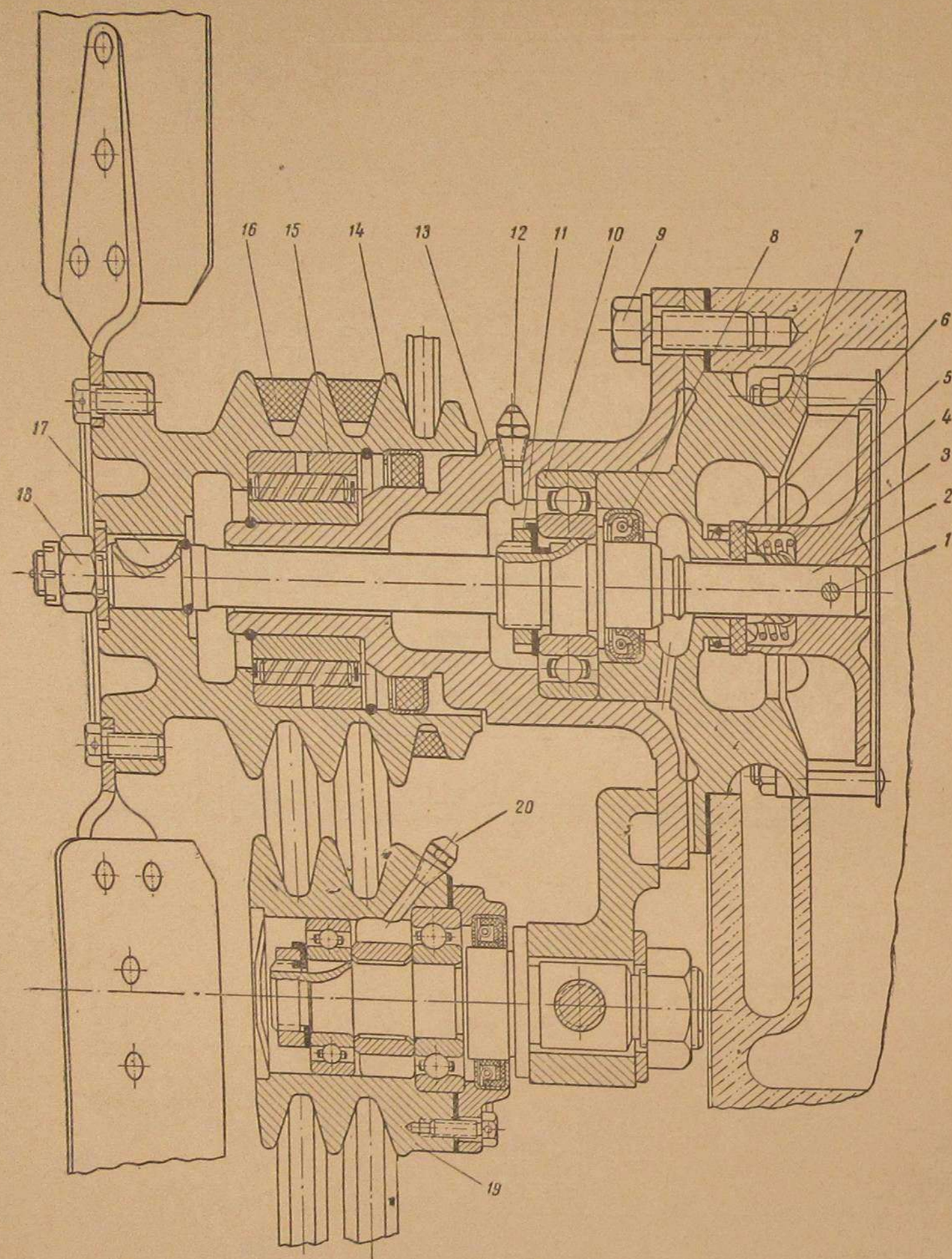
Проходя через трубки сердцевины радиатора, вода охлаждается потоком воздуха, просасываемым вентилятором.

Вентилятор помещен на одном валике с водяным насосом. Водяной насос и вентилятор показаны на фиг. 25.



Фиг. 24. Водяной радиатор:

1 — сердцевина радиатора; 2 — верхний бак радиатора; 3 — крайняя заливная горловина; 4 — стойка радиатора; 5 — нижний бак радиатора; 6 — сливной краник; 7 — подводящий патрубок; 8 — отводящий патрубок.



Фиг. 25. Водяной насос и вентилятор.

1 — штифт крыльчатки; 2 — валик насоса; 3 — крыльчатка; 4 — пружина уплотнения; 5 — резиновый чехол уплотнения; 6 — шайба уплотнения; 7 — корпус крыльчатки; 8 — самоподжимной сальник; 9 — болт крепления насоса; 10 — шариковый подшипник; 11 — гайка крепления подшипника; 12 — масленка; 13 — корпус водяного насоса; 14 — шкив вентилятора; 15 — роликовый подшипник; 16 — ремень вентилятора; 17 — шпонка шкива вентилятора; 18 — корончатая гайка; 19 — натяжной ролик; 20 — масленка.

Шкив вентилятора 14 вращается на подшипнике 15 с витыми роликами, установленном на переднем конце корпуса водяного насоса 13 и вентилятора. Шкив соединен с валиком насоса 2 сегментной шпонкой 17 и корончатой гайкой 18.

Валик водяного насоса опирается на шариковый подшипник 10, закрепленный гайкой, и роликовый подшипник 15. Задний конец валика проходит через отверстия в корпусе крыльчатки 7. На конце валика насажена и закреплена штифтом крыльчатка 3. В углублении крыльчатки помещается уплотнение, предохраняющее от вытекания воды, устроенное следующим образом.

Пластмассовая шайба 6 двумя выступами входит в пазы крыльчатки и вращается вместе с ней. Одна сторона шайбы плотно прилегает к торцу корпуса крыльчатки, а другая сторона уплотнена резиновым чехлом 5, прижатом к шайбе пружиной. В неприработанном уплотнении, а также при чрезмерном его износе возможно просачивание воды. Просочившаяся вода сливается по каналу.

Для разгрузки подшипников от осевого давления воды крыльчатка с торцевой стороны закрыта разгрузочным щитком. Щиток крепится четырьмя стойками к корпусу насоса. Зазор между щитком и крыльчаткой должен быть в пределах 0,5—1,0 мм, а зазор между крыльчаткой и корпусом насоса — не менее 0,5 мм.

Шкив вентилятора приводится во вращение двумя ремнями 16 от шкива приводного валика. Натяжение ремней осуществляется роликовым натяжным устройством. Подшипники смазываются солидолом через масленки 12 и 20.

Система смазки двигателя Г-58 (фиг. 26). Продолжительная работа двигателя без заметных износов трущихся частей возможна лишь при хорошей смазке.

Масло, попадая между трущимися поверхностями, образует масляную пленку, благодаря которой уменьшается износ деталей и снижаются потери на преодоление трения. Непрерывная циркуляция масла обеспечивает также отвод тепла, выделяющегося в результате трения деталей.

Система смазки двигателя Г-58 относится к типу комбинированных, т. е. смазка к трущимся поверхностям подводится как под давлением, создаваемым масляным насосом, так и разбрызгиванием.

Масло в количестве 25 л заливается в отстойник картера 14 двигателя через заливную горловину 23.

Уровень масла контролируется щупом, установленным в специальном приливе блока с левой стороны (по ходу трактора).

По насечкам на стержне шупа определяют уровень масла в масляном картере. Масло из отстойника картера 14 через сетку 13 маслозаборника засасывается масляным насосом и по сверленным каналам в насосе и блоке поступает в масляный фильтр 27 и 26. Отфильтрованное масло подается в главную масляную магистраль 16 двигателя через масляный радиатор 1.

Из главной масляной магистрали 16 масло по сверлениям 17, 18, 22 в блоке подводится к коренным подшипникам коленчатого вала, подшипникам распределительного вала, к паразитной шестерне и к клапанному механизму головки цилиндров. К шатунным подшипникам масло подводится по сверлениям 15 в коленчатом валу, а по сверлениям 19 в шатунах идет к втулкам поршневых пальцев.

Смазка гильз, поршней, кулачков распределительного вала, толкателей, шестерен распределения, деталей привода магнето и регулятора осуществляется разбрызгиванием. Для исключения возможности отказа в работе масляной системы служат клапаны 7, 8, 9 и 10. Температура масла в масляной системе контролируется дистанционным термометром 24, а давление масла — манометром 25. Приемник 2 дистанционного термометра устанавливается в корпусе 3 масляного фильтра. Манометр подключается к главной масляной магистрали 16 двигателя. Масляный фильтр и масляный радиатор соединены между собой, а также с двигателем трубопроводами 4, 5 и 6.

Необходимым условием нормальной смазки является строгое соблюдение установленных правил ухода.

Надежная работа системы смазки возможна при хороших уплотнениях, предупреждающих вытекание смазки и попадание пыли и грязи в двигатель извне через неплотности в соединениях.

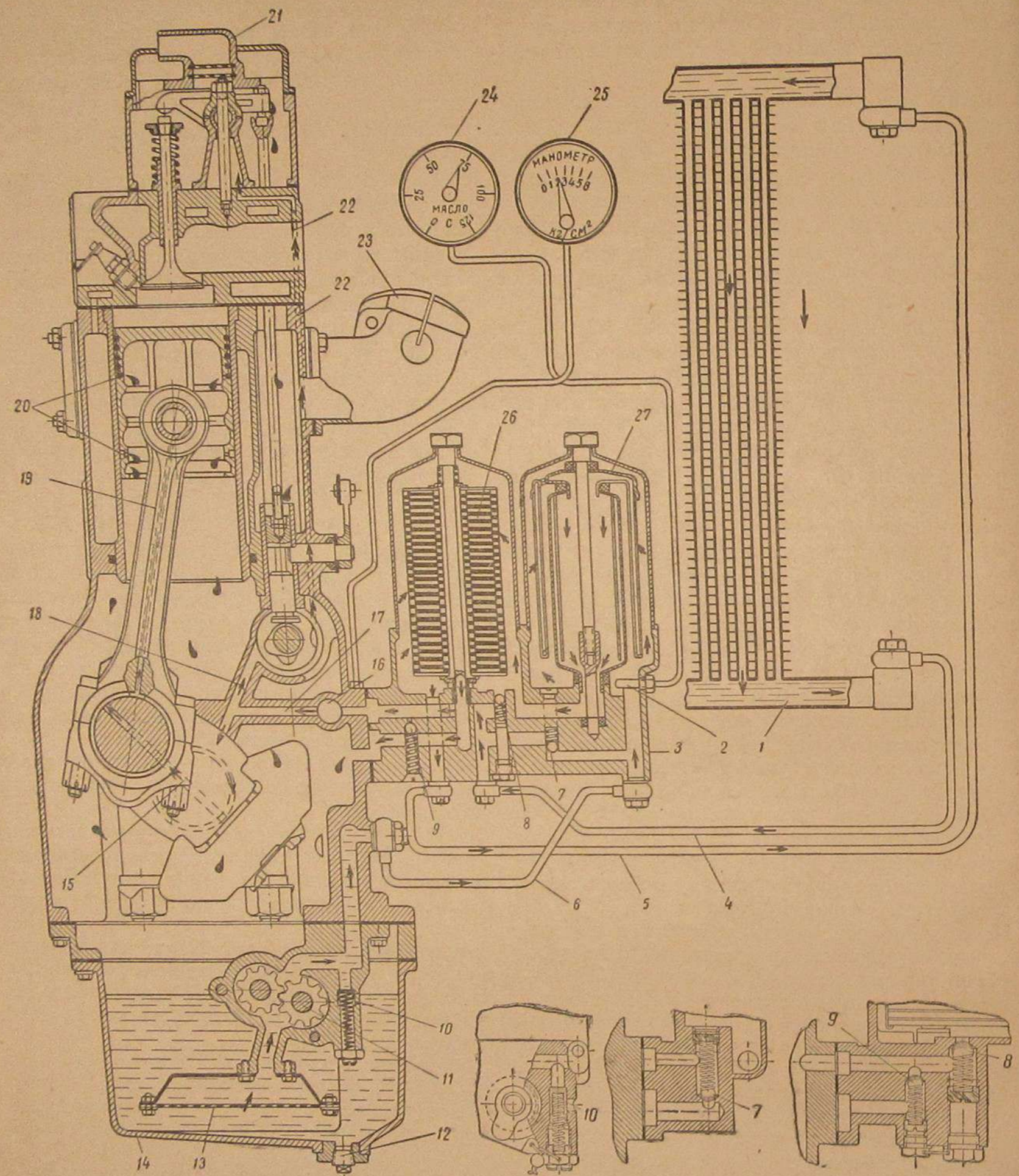
Масляный насос (фиг. 27) устанавливается в картере двигателя и приводится во вращение от шестерни коленчатого вала через паразитную шестерню и горизонтально расположенный вал привода.

Общий вид масляного насоса показан на фиг. 28. В чугунном корпусе насоса 4 помещается валик, на заднем конце которого насажена на шлицах ведущая масляная цилиндрическая шестерня 1.

На передней части валика маслонасоса закреплена штифтом соединительная муфта с валком привода.

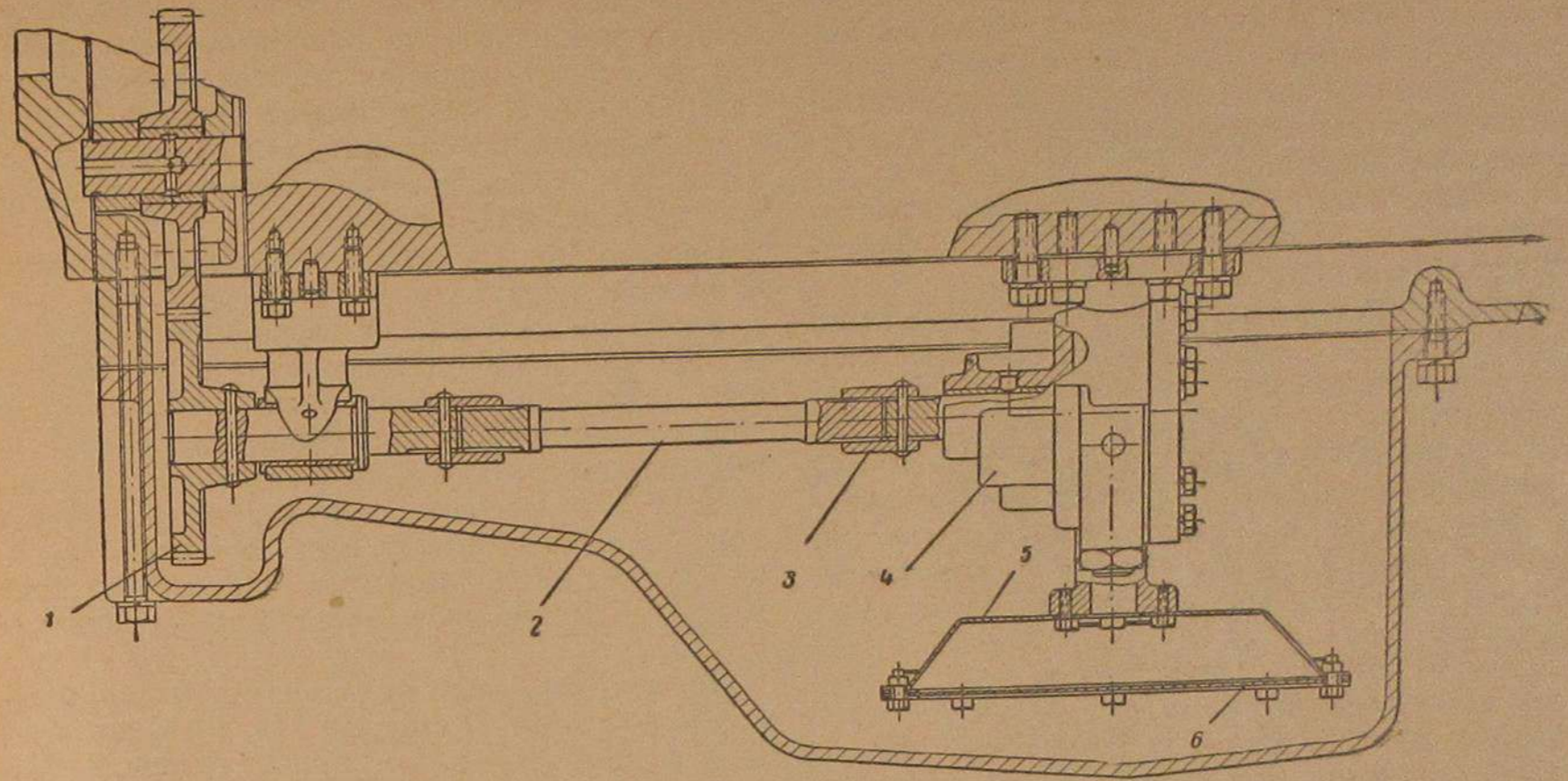
Ведомая масляная шестерня сидит на пальце 3, запрессованном в корпус насоса.

В нижней части корпуса насоса поставлен предохранительный клапан 5, необходимый для



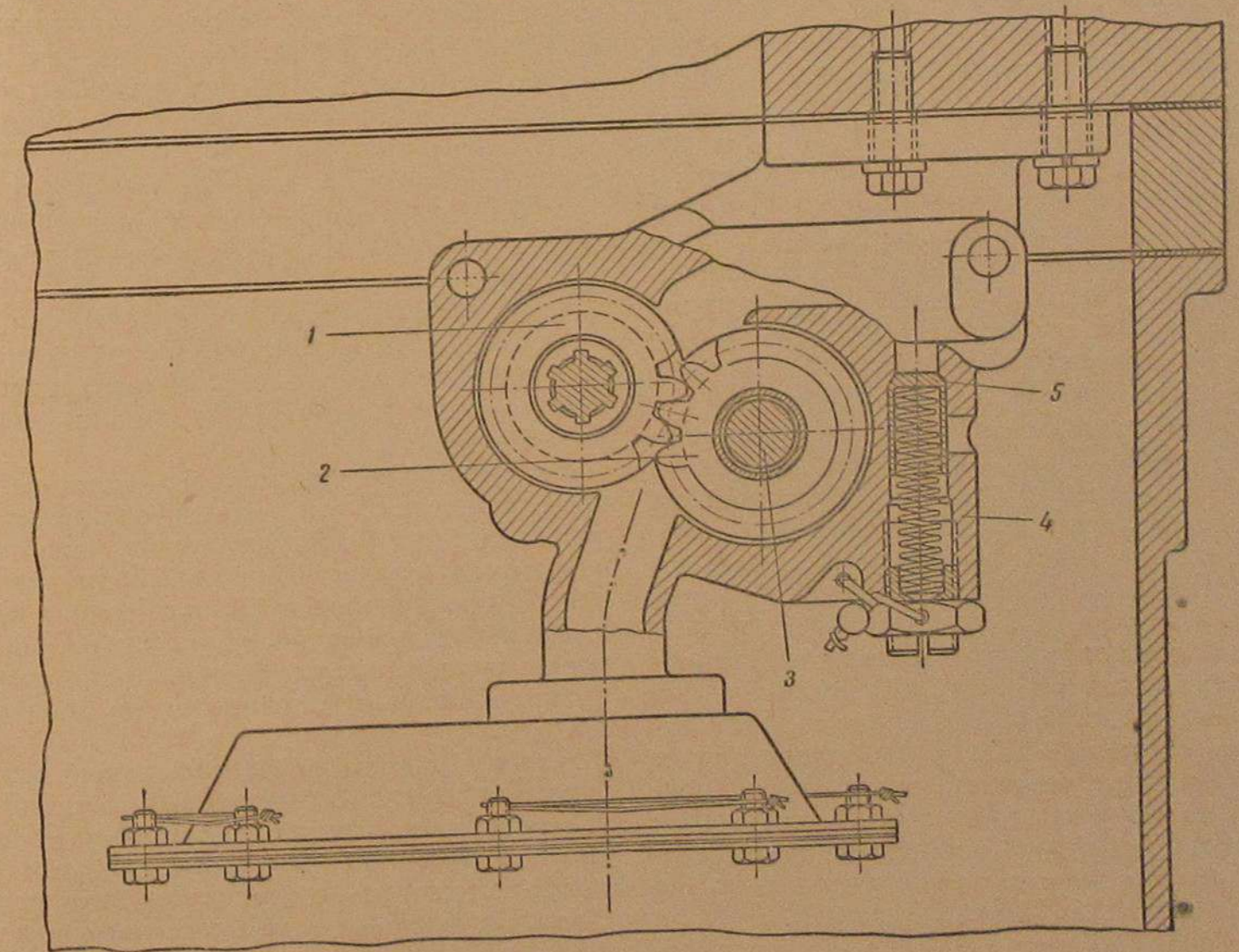
Фиг. 26. Схема смазки двигателя Г-58:

1 — масляный радиатор; 2 — приемник дистанционного термометра; 3 — корпус масляного фильтра; 4 — трубка для подвода охлажденного масла; 5 — трубка для подвода горячего масла; 6 — корпус для подвода масла в масляный фильтр; 7 — редукционный клапан; 8 — клапан термостата; 9 — сливной клапан; 10 — предохранительный клапан; 11 — шестерни масляного насоса; 12 — сливная пробка; 13 — фильтрующая сетка; 14 — отстойник картера; 15 — сверление в коленчатом валу; 16 — главная масляная магистраль; 17, 18, 19 — сверления для подвода масла к коленчатому и распределительному валу; 20 — клапанному механизму и поршневому пальцу; 21 — сапун; 22 — сверление для смазки клапанного механизма; 23 — заливная горловина; 24 — дистанционный термометр; 25 — манометр; 26 — фильтр тонкой очистки; 27 — металлический фильтр первичной очистки масла.



Фиг. 27. Установка масляного насоса:

1 — шестерня привода масляного насоса; 2 — вал; 3 — соединительная муфта; 4 — масляный насос; 5 — заборник; 6 — фильтрующая сетка.



Фиг. 28. Масляный насос:

1 — ведущая масляная шестерня; 2 — ведомая масляная шестерня; 3 — палец; 4 — корпус; 5 — предохранительный клапан.

перепуска масла при запуске холодного двигателя, так как в противном случае большая вязкость холодного масла вызывала бы большое давление в насосе, вредное для его работы. Предохранительный клапан в насосе отрегулирован на давление 5 атм.

К нижнему торцу насоса прикреплена маслоприемная горловина, перекрытая предохранительной проволочной сеткой.

При температуре масла 85—90° С и давлении в магистрали 2,5—3 атм. масляный насос должен обеспечивать подачу не менее 40 л масла в минуту.

Масляный фильтр состоит из металлических элементов 1 и 3 первичной очистки и бумажного элемента 11 вторичной (тонкой) очистки, размещенных в общем чугунном корпусе 5, но заключенных в отдельные колпаки 4 (фиг. 29).

Корпус фильтра представляет собой чугунную отливку с чашками в верхней части, в которые поступает из двигателя отработанное масло. Сбоку корпуса имеется фланец. При помощи этого фланца фильтр через уплотнительную прокладку крепится к блоку двигателя. Сверления в корпусе, выходящие к фланцу и в полость чашек, являются маслопроводными каналами, через которые масло подводится от насоса к фильтрующим элементам и после очистки отводится в главную магистраль и в картер двигателя.

Первичный фильтрующий элемент состоит из двух секций — внутренней и наружной, представляющих собой цилиндрические гофрированные стаканы с плотно намотанной на них тонкой латунной лентой. Лента на одной стороне через каждые 3,5 мм имеет небольшие выпуклости, благодаря которым между витками образуются щели шириной 0,06—0,09 мм.

Стаканы устанавливаются в корпусе, как показано на фиг. 29, и закрываются колпаком.

Для обеспечения необходимой герметичности в соединениях между корпусом и колпаком поставлена паранитовая прокладка, а под головку стяжной гайки 16 — прокладка из красной меди.

В качестве фильтра тонкой очистки применяется бумажный элемент 11, выпускаемый под названием АСФО-1 (автотракторный суперфильтр отстойник № 1). Он представляет собой набор картонных дисков и прокладок, попеременно сложенных в стопку высотой 200 мм и диаметром 116 мм. Диски и прокладки стягиваются в один элемент с помощью крышек на торцах и трех металлических стяжек.

Фильтр АСФО-1 рассчитан на 50 часов работы двигателя, после чего должен быть заменен новым.

В случае отсутствия нового фильтра допускается вторичное его использование после тщательной промывки (см. восстановление фильтра АСФО-1). К этому следует прибегать лишь в исключительных случаях, так как фильтрующая способность восстановленного фильтра значительно ниже нового.

Процесс очистки масла в масляном фильтре протекает следующим образом (фиг. 26).

Масло из насоса 11 по сверлению в блоке и трубке 6 поступает в фильтр 27 первичной очистки и, пройдя сквозь щели между витками обмотки внутреннего и наружного стаканов (секций), отфильтрованное, попадает в центральную полость внутреннего стакана, откуда через кольцевой зазор между осью и нижней втулкой стакана и по каналу в корпусе проходит в отделение бумажного фильтра тонкой очистки 26.

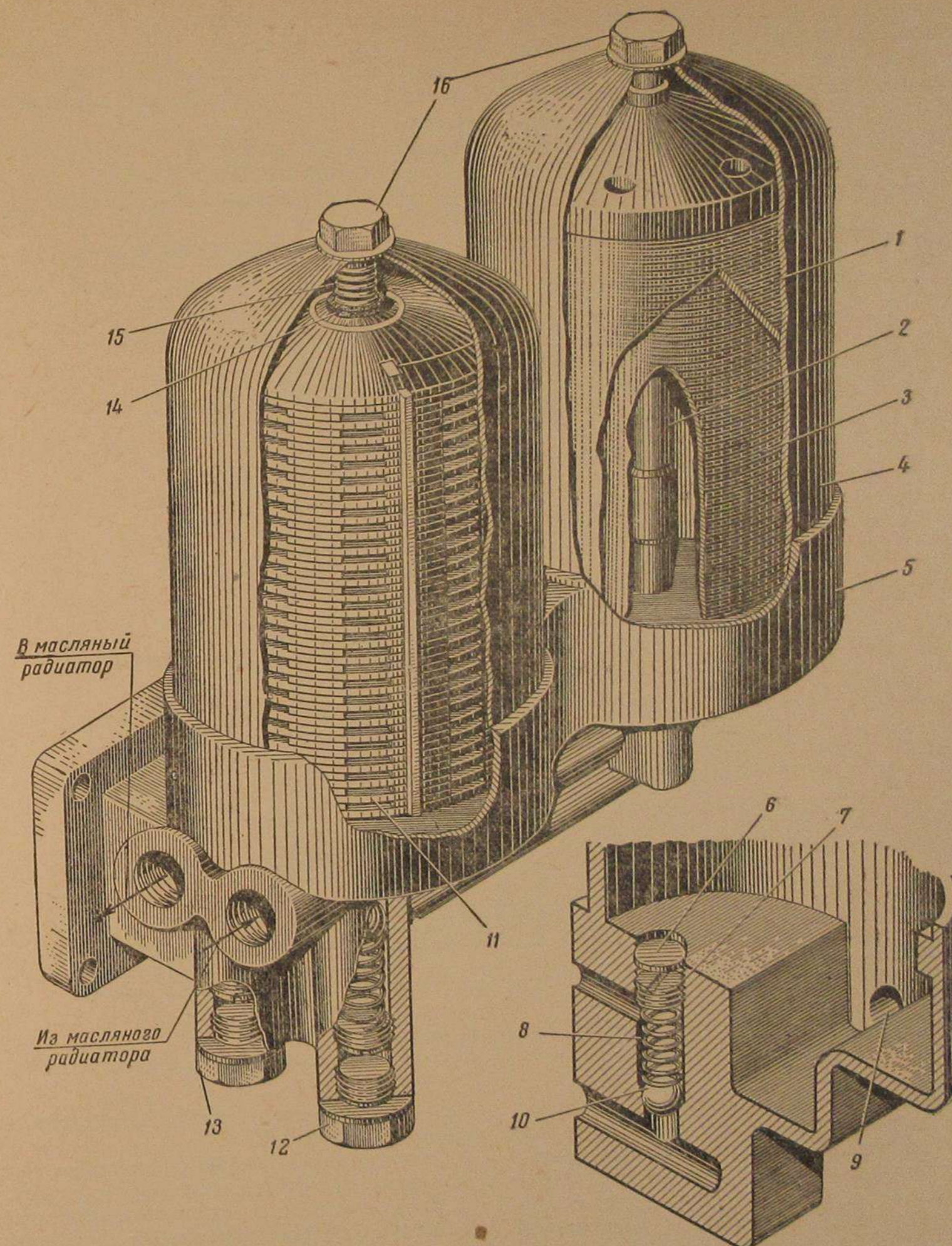
Через отверстие в дне корпуса масло отводится по масляной трубке 5 в радиатор 1 и, охлажденное, снова по второй трубке 4 возвращается в корпус фильтра 3, поступая по сверлениям в масляную магистраль 16 двигателя.

Таким образом, в фильтр тонкой очистки проходит лишь часть масла, составляющая 5—6% общего количества. Все масло, находящееся в системе, в течение 1 часа успевает два раза пройти через бумажный фильтр, что оказывается достаточным для резкого увеличения продолжительности его работы, так как в бумажном фильтре задерживаются мельчайшие частицы (до 0,001 мм) и отлагаются смолистые вещества.

В корпусе фильтра размещены три предохранительных клапана шарикового типа (фиг. 29): редукционный клапан 10 масляного фильтра, сливной клапан 13 и клапан масляного радиатора 12.

Назначение редукционного клапана фильтра — перепускать масло непосредственно в магистраль двигателя, когда оно не может пройти через фильтр из-за возросшего сопротивления в нем. Сопротивление в фильтре может возрасти в результате его загрязнения или большой вязкости масла при запуске двигателя в холодное время. Клапан отрегулирован на давление 3—3,5 атм.

Клапан радиатора служит также для перепуска масла в магистраль двигателя, когда оно имеет низкую температуру и обладает поэтому большой вязкостью. В этом случае масло не может пройти через масляный радиатор. Давление масла при этом повышается, и клапан открывается, пропуская масло в магистраль помимо радиатора. По мере нагревания масла его вязкость уменьшается, сопротивление



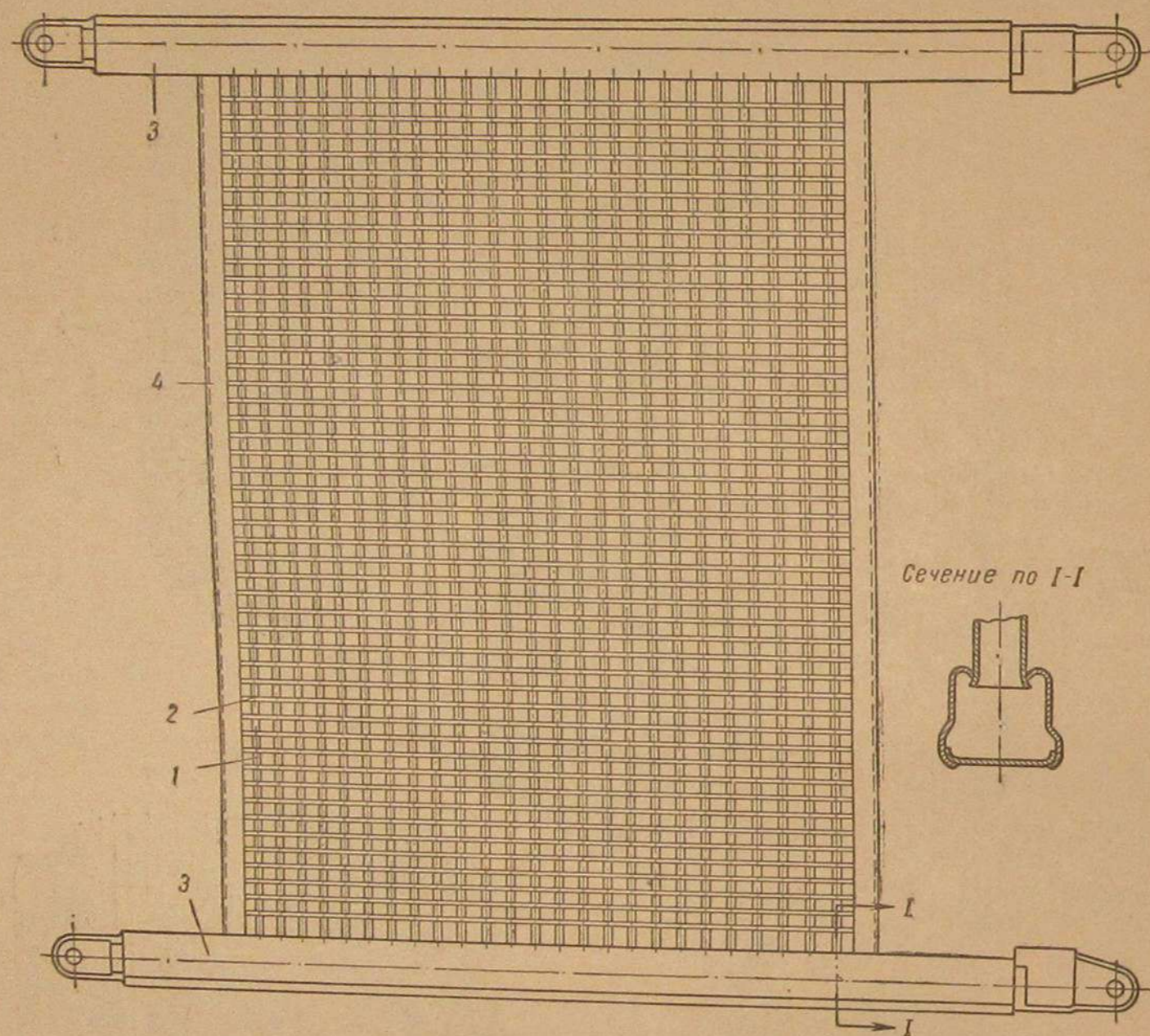
Фиг. 29. Масляный фильтр:

1 — внешний фильтрующий элемент; 2 — шпилька колпака; 3 — внутренний фильтрующий элемент; 4 — колпак; 5 — корпус; 6 — заглушка; 7 — регулировочная пробка; 8 — пружина; 9 — соединительный канал с фильтром тонкой очистки; 10 — редукционный клапан; 11 — фильтрующий элемент АСФО-1; 12 — клапан масляного радиатора (термостат); 13 — сливной клапан; 14 — фетровое уплотняющее кольцо; 15 — поджимная пружина; 16 — гайка шпильки колпака.

прохождению падает, уменьшая давление. Клапан радиатора закрывается, и масло свободно начинает проходить через масляный радиатор. Этот клапан отрегулирован на давление 1,5—2 атм. Сливной клапан служит для поддержания постоянного давления масла в главной магистрали двигателя путем перепуска масла из магистрали в картер.

Сливной клапан регулируется на давление 2—2,5 атм. Давление масла указывается манометром, присоединенным через стальную трубку к заднему концу главной магистрали.

Масляный радиатор (фиг. 30) служит для охлаждения масла в двигателе, что улучшает работу масляной системы. Благодаря ра-



Фиг. 30. Масляный радиатор:  
1 — охлаждающая трубка; 2 — охлаждающая пластина; 3 — маслобонник; 4 — планка.

Необходимость слива части масла в картер определяется тем, что в новом или отремонтированном двигателе зазоры в подшипниках малы. Если пропускать через эти зазоры полное количество масла, подаваемое насосом, создавалось бы очень высокое давление в масляной магистрали. По мере износа деталей зазоры в подшипниках увеличиваются, и они пропускают большее количество масла. При этом клапан прикрывает сливное отверстие, тем самым уменьшая количество масла, сливаемого из магистрали в картер.

Давление в системе вследствие этого сохраняется постоянным.

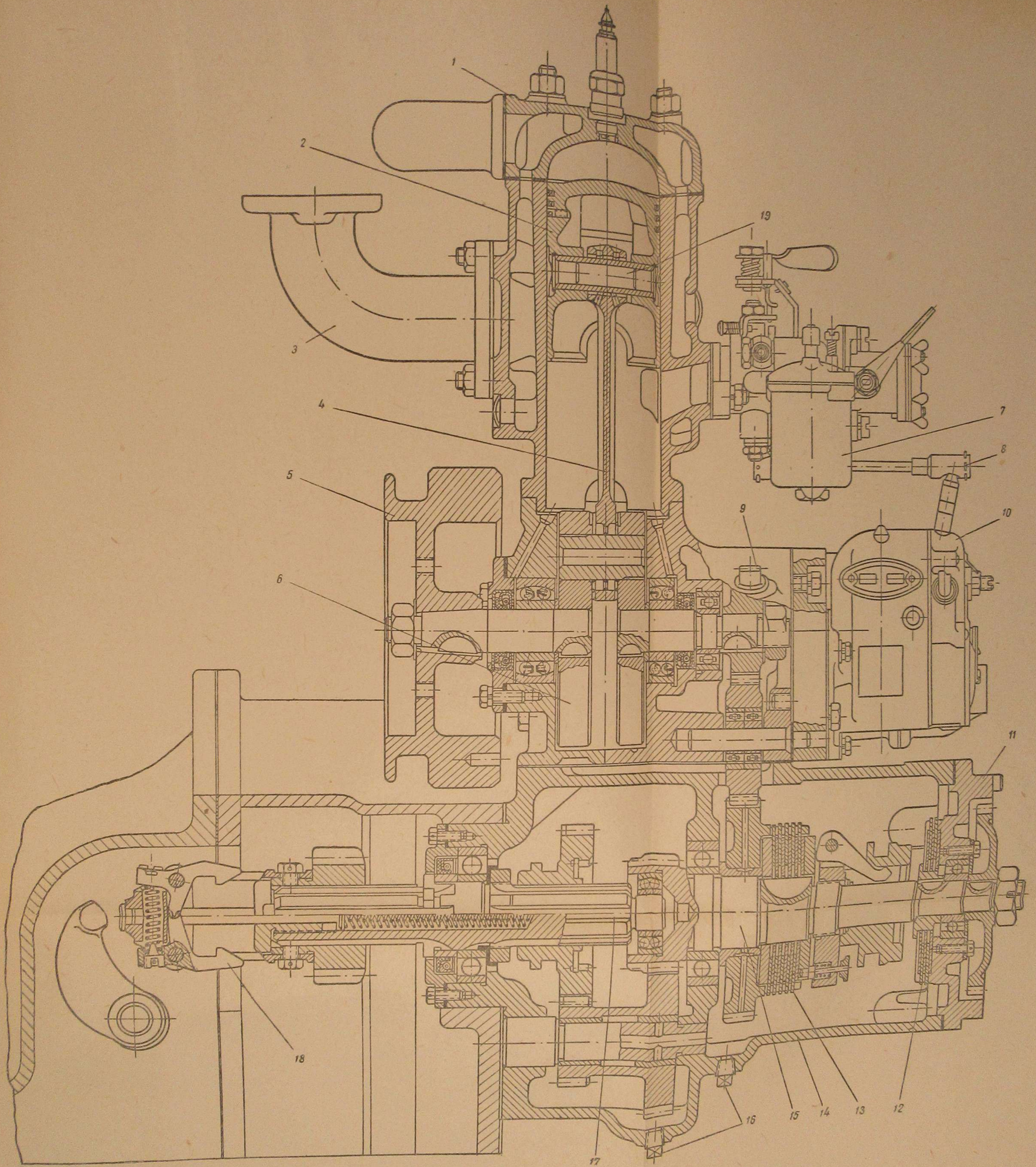
диатору температура масла в системе понижается на 15—20° С.

Он представляет собою однорядную секцию, состоящую из охлаждающих овальных трубок 1 (31 шт.), спаянных с охлаждающими пластинами 2 (48 шт.). К концам трубок секции припаяны маслобонники 3, штампованные из листовой стали, с боковых сторон секция закрывается планками 4.

Масляный радиатор устанавливается между водяным радиатором и охладителем газа и крепится четырьмя болтами к стойкам водяного радиатора.

Через специальные отверстия, имеющиеся в



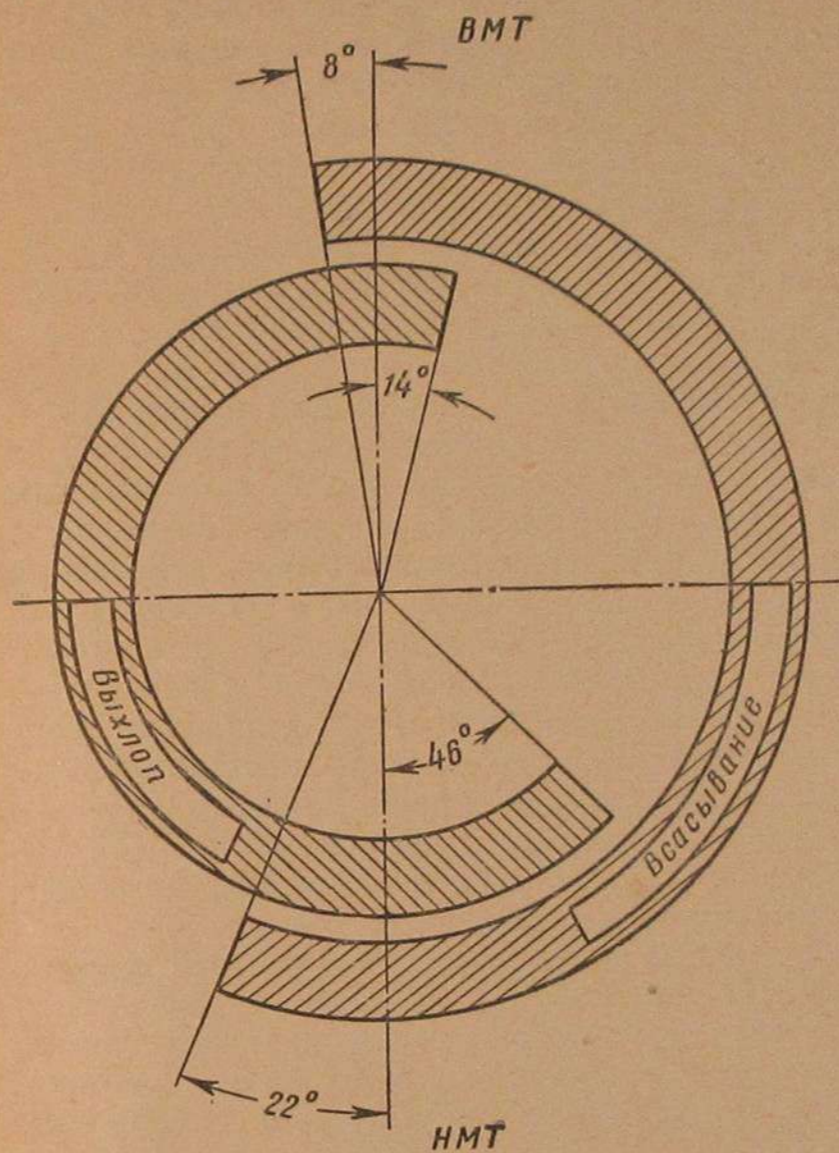


Фиг. 32. Пусковое устройство:

1 — головка цилиндра; 2 — поршень; 3 — выхлопной патрубок; 4 — шатун; 5 — маховик; 6 — коленчатый вал; 7 — карбюратор; 8 — тяга регулятора; 9 — пробка редуктора; 10 — магнето; 11 — крышка редуктора; 12 — тормоз; 13 — муфта пускового двигателя; 14 — корпус редуктора; 15 — вал муфты сцепления; 16 — сальные пробки; 17 — вал механизма выключения; 18 — механизм выключения; 19 — поршневой палец.

при  
паи  
во  
тор  
1,5  
дер  
ной  
мас

левой стойке водяного радиатора, масляный радиатор соединен двумя трубками с масляным фильтром двойной очистки, причем масло из фильтра по трубке, расположенной ближе к блоку, поступает к верхнему маслосборнику. Проходя по секции вниз, охлажденное масло



Фиг. 31. Диаграмма газораспределения.

отводится от нижнего маслосборника по второй трубке через сверления в корпусе фильтра и блоке в главную магистраль двигателя.

Температура масла в масляной магистрали контролируется масляным аэротермометром.

## 2. ПУСКОВОЕ УСТРОЙСТВО И ВЕНТИЛЯТОР РОЗЖИГА

Для розжига топлива в газогенераторе и запуска газового двигателя Г-58 служит двухтактный, карбюраторный, бензиновый, одноцилиндровый двигатель с кривошипно-камерной продувкой ПД-10.

Пусковой двигатель с муфтой сцепления, двухступенчатым редуктором и вентилятором розжига крепится к задней балке основного двигателя с правой его стороны.

Разрез пускового двигателя с редуктором представлен на фиг. 32.

Головка цилиндра 1 двигателя, отлитая из чугуна, снизу имеет выемку, образующую камеру сгорания. Головка крепится к цилиндру при помощи четырех шпилек и гаек. Между головкой и цилиндром ставится асбожелезная прокладка.

Головка цилиндра имеет рубашку водяного охлаждения, соединенную отверстиями с рубашкой цилиндра. В головке размещены свеча зажигания и заливной краник.

Цилиндр двигателя отлит из серого чугуна. Цилиндр имеет четыре окна: всасывающее, к площадке которого крепится карбюратор 7, выхлопное, к площадке которого крепится патрубок 3 выхлопной трубы, и два продувочных окна, соединенных с картером. Цилиндр крепится нижней плоскостью к картеру четырьмя шпильками и гайками; при этом выхлопное окно должно быть направлено в сторону маховика.

Поршень 2 представляет собой отливку из алюминиевого сплава. Снаружи поршень имеет три кольцевых канавки для компрессионных колец. С целью устранения возможности проворачивания в канавках поршневых колец во время работы двигателя и предохранения от попадания замков колец во всасывающее, выхлопное и продувочные окна цилиндра, в каждую канавку поршня завернут латунный стопорный винт.

В поршне имеются две бобышки с отверстиями для поршневого пальца 19.

Соединение поршневого пальца с шатуном 4 и поршнем — плавающего типа. От бокового перемещения палец удерживается двумя стопорными кольцами, изготовленными из пружинной проволоки.

Шатун представляет собой стальную поковку с двумя головками и стержнем двутаврового сечения. В верхнюю головку запрессовывается бронзовая втулка, служащая подшипником поршневому пальцу. В нижнюю неразъемную головку устанавливается шатунный роликовый подшипник. Шатун и роликовый подшипник устанавливаются при сборке коленчатого вала.

Коленчатый вал 6 состоит из пяти кованых и обработанных стальных деталей: передней и задней полуосей, двух щек и пальца кривошипа. Передняя и задняя полуоси запрессовываются в отверстия в центре соответствующих щек коленчатого вала и фиксируются от проворачивания шпонками. Палец кривошипа запрессовывается в верхние отверстия щек и служит шейкой шатунного подшипника.

При запрессовке пальца кривошипа и при установке шатуна в сборе с поршнем необходимо, чтобы риска на днище поршня и стопорный

Не  
опред  
рован  
малы  
колич  
дось  
магис  
подши  
больш  
прику  
шая  
страл  
Дат  
няете.

винт нижнего компрессионного кольца были направлены в сторону задней полуоси коленчатого вала, на которой крепится маховик 5. В противном случае замки колец попадут в продувочные окна и поломаются.

Коленчатый вал уложен в корпусе картера на двух сферических шариковых подшипниках и одном радиальном. На переднем конце коленчатого вала устанавливается шестерня привода, которая через паразитную шестерню передает вращение шестерням привода регулятора, магнето и редуктора.

На заднем конце коленчатого вала устанавливается маховик.

Маховик представляет собой обработанную стальную отливку, на наружной поверхности которой имеется канавка для пускового шнура.

Картер пускового двигателя состоит из двух частей, отлитых из серого чугуна и механически обработанных. Картер служит опорой для коленчатого вала, цилиндра, магнето и регулятора оборотов.

Сам картер крепится к корпусу редуктора четырьмя шпильками и гайками.

В передней половине картера монтируются: сферический и радиальный шариковые подшипники передней полуоси коленчатого вала, шестерня привода магнето, шестерня привода регулятора и паразитная шестерня.

В задней половине монтируется сферический шариковый подшипник задней полуоси коленчатого вала.

Обе половины картера соединяются при помощи четырех болтов и двух установочных штифтов.

К передней обработанной плоскости картера через промежуточную, отлитую из чугуна и обработанную плиту крепятся регулятор оборотов и магнето М-24.

Регулятор служит для сохранения постоянного числа оборотов и обеспечения устойчивой работы пускового двигателя под нагрузкой.

Это достигается изменением положения дроссельной заслонки карбюратора.

Дроссельная заслонка открывается и закрывается автоматически центробежным шаровым регулятором, показанным на фиг. 33.

Основными частями регулятора являются: корпус 5, крышка корпуса 6, шайба упорная, конический подвижной диск 4 регулятора с шаровыми грузами 2, рычаг регулятора 8, пружина 12, направляющий палец 7, вал регулятора 3 с шестерней привода 1 и наружный рычаг 9, связанный тягой 10 с дроссельной заслонкой 13.

Вал регулятора устанавливается на двух шариковых подшипниках, которые запрессованы в передней половине корпуса картера пу-

скового двигателя. На вал между подшипниками на шпонке насажена шестерня привода. От осевого перемещения вал предохраняется упорной шайбой, запрессованной в переднее гнездо шарикового подшипника, и ведущим диском регулятора, навинченным на вал регулятора до упора во внутреннее кольцо переднего шарикового подшипника. В ведущем диске имеется четыре прорези, в каждую из которых вставляется шар, являющийся грузом регулятора. На консоль вала на бронзовой втулке устанавливается подвижной диск регулятора, представляющий собой скользящую муфту, имеющую на одном конце коническую тарелку, а на другом — шариковый подпятник.

Коническая тарелка опирается на четыре шара регулятора, а шариковый подпятник — в направляющий палец, смонтированный в крышке корпуса регулятора и имеющий две лыски, на которые надеваются рожки нижнего конца рычага регулятора. Рычаг регулятора насажен на поперечную ось и закреплен на ней неподвижно цилиндрическим штифтом.

Верхний конец рычага имеет отверстие, через которое пропущен винт натяжителя пружины. На двух скользящих подшипниках в крышке корпуса регулятора монтируется поперечная ось, на наружном конце которой насажен рычаг, шарнирно связанный с тягой дроссельной заслонки карбюратора.

В верхней части крышки регулятора ввернут винт 11 натяжителя, на который надевается пружина регулятора. Одним концом пружина упирается в верхнюю головку отжимного рычага, другим — через втулку — в головку винта.

Винт натяжителя нарезной частью выходит наружу крышки корпуса регулятора, где кончается гайкой, проволокой и пломбируется.

Регулятор закрывается литыми чугунными корпусом и крышкой, которые крепятся болтами к передней половине картера пускового двигателя.

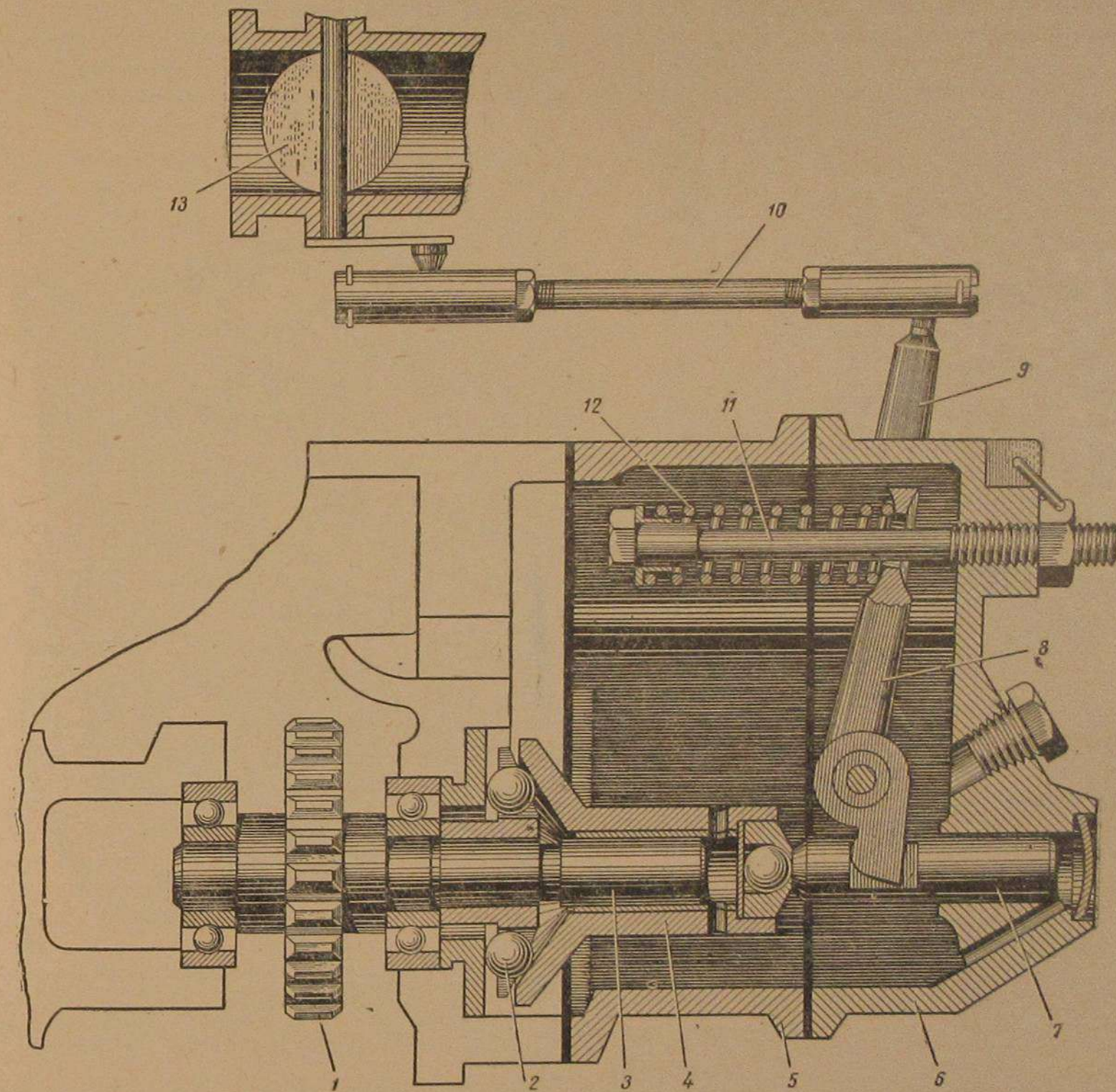
При работе пускового двигателя вращение ведущего диска (крестовины) вызывает вращение шаров, которые, перекатываясь по неподвижной упорной шайбе, заставляют вращаться подвижной диск регулятора. Одновременно, под действием центробежной силы, шары расходятся, перемещая диск в осевом направлении.

Осевое перемещение подвижного диска регулятора через направляющий палец и рычаг регулятора вызывает поворот поперечной оси и наружного рычага, который соединен тягой с дроссельной заслонкой.

Осевому перемещению подвижного диска препятствует пружина регулятора. При увели-

чении оборотов двигателя расхождение шаров увеличивается, сила нажатия их на подвижной диск возрастает, и диск, преодолевая натяжение пружины, передвигается вперед. При этом дроссельная заслонка карбюратора прикрывает-

Таким образом поддерживаются постоянные обороты двигателя. Для получения нормальных оборотов регулятор устанавливается путем сжатия или ослабления пружины регулировочным винтом.



Фиг. 33. Центробежный шаровой регулятор:

1 — шестерня привода; 2 — шаровые грузы; 3 — вал; 4 — конический подвижной диск; 5 — корпус; 6 — крышка корпуса; 7 — направляющий палец; 8 — рычаг регулятора; 9 — наружный рычаг; 10 — тяга дроссельной заслонки; 11 — винт натяжителя; 12 — пружина; 13 — дроссельная заслонка.

ся, количество горючей смеси, поступающей в двигатель, уменьшается, и число оборотов коленчатого вала падает.

В результате этого расхождение шаров и сила их нажатия на подвижной диск уменьшается, подвижной диск под действием пружины перемещается назад, дроссельная заслонка открывается, и число оборотов коленчатого вала возрастает.

Система зажигания пускового двигателя состоит из магнето М-24, запальной свечи и провода высокого напряжения.

Магнето М-24 — одноцилиндровое правого вращения с фланцевым креплением (фиг. 34).

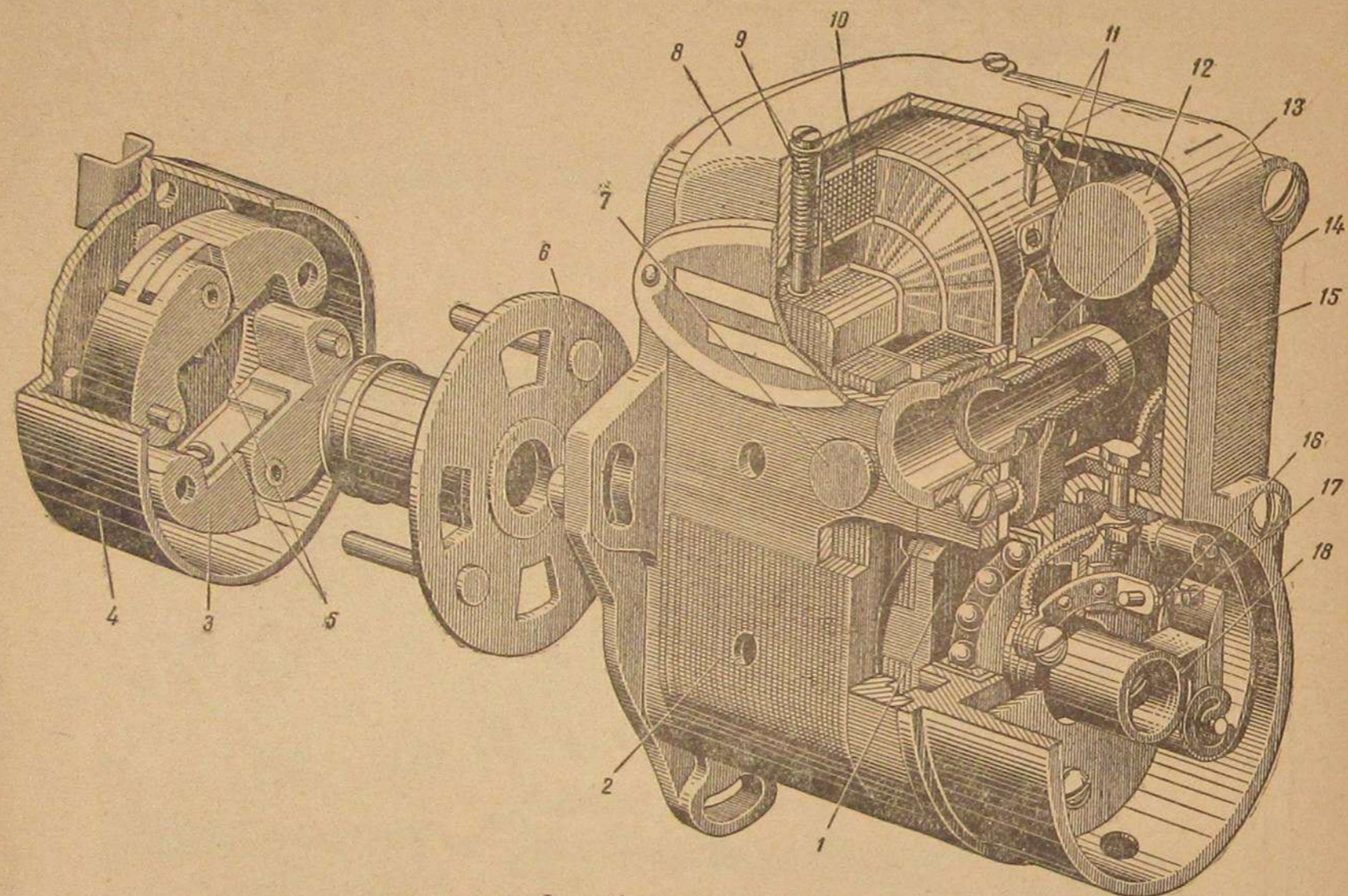
Магнето вырабатывает ток высокого напряжения, который подводится по проводу к запальной свече, ввинченной в головку цилиндра.

Магнето состоит из корпуса 8, ротора 1, крышки корпуса 15, трансформатора, прерывателя 17 и центробежного регулятора 4 опережения зажигания.

Корпус отлит из цинкового сплава. В тело корпуса залиты полюсные башмаки 2, на которых устанавливается трансформатор, крепящийся к ним двумя винтами. В расточку с внутренней стороны корпуса запрессовывается наружное кольцо шарикоподшипника.

В верхней части крышки сбоку расположен рабочий электрод 14, служащий для подсоединения провода свечи.

Трансформатор состоит из сердечника, собранного из изолированных друг от друга пластин из специальной стали и первичной 9 и вторичной 10 обмоток. Около трансформатора крепится конденсатор 12, устройство и назначение которого аналогично конденсатору магнето М-18.



Фиг. 34. Магнето М-24:

1 — ротор; 2 — полюсные башмаки; 3 — грузик центробежного регулятора опережения; 4 — центробежный регулятор опережения; 5 — пружины грузиков регулятора; 6 — диск центробежного регулятора; 7 — кнопка выключения зажигания; 8 — корпус магнето; 9 — первичная обмотка трансформатора; 10 — вторичная обмотка трансформатора; 11 — электроды искрового промежутка; 12 — конденсатор; 13 — контакт высокого напряжения; 14 — гнездо провода высокого напряжения; 15 — крышка магнето; 16 — неподвижный контакт прерывателя; 17 — прерыватель; 18 — кулачок прерывателя.

Ротор состоит из валика и пакета железных пластин, напрессованных на магнит. Валик и магнит с пластинами залиты цинковым сплавом. На валике имеются два конуса: один для посадки кулачка прерывателя 18, второй — для посадки центробежного регулятора приводной муфты 4.

На валике напрессованы два внутренних кольца шариковых подшипников.

Крышка корпуса отлита из цинкового сплава. В ней имеются расточки, в которые запрессовывается наружное кольцо шарикоподшипника ротора и устанавливается пластина прерывателя.

Пластина прерывателя монтируется в крышке корпуса магнето, к ней прикреплена стойка пружины, контактная стойка и ось рычага.

Центробежный регулятор опережения зажигания служит для изменения угла опережения зажигания в зависимости от оборотов двигателя.

Устройство регулятора следующее (фиг. 34). На валу ротора 1 магнето закреплен ведомый диск центробежного регулятора 6, связанный с корпусом регулятора 4 двумя грузиками 3. Каждый грузик состоит из двух частей, шарнирно соединенных в середине. Грузики 3 надеты на четыре штифта, два из которых закреплены на ведомом диске 6, а два другие — на

корпусе центробежного регулятора 4, одновременно служащем приводной муфтой магнето. Таким образом, ротор магнето 1 получает вращение от корпуса регулятора 4 через грузики 3 и ведомый диск 6.

При невращающемся корпусе регулятора или при малых его оборотах грузики удерживаются с помощью плоских пружин 5 в выпрямленном положении, и регулятор опережения не работает.

При увеличении числа оборотов коленчатого вала двигателя и соединенного с ним шестернями привода корпуса 4 середины грузиков регулятора 3 под действием центробежной силы разойдутся в стороны, и диск 6, а следовательно, и ротор 1 вместе с кулачком прерывателя 18 повернутся относительно корпуса регулятора на некоторый угол в сторону вращения, что вызовет более раннее размыкание подвижного контакта прерывателя 17, а поэтому и более раннее проскакивание искры в запальной свече, т. е. увеличится угол опережения зажигания.

При уменьшении числа оборотов двигателя пружины, противодействующие раздвиганию грузиков, возвращают их в исходное положение, проворачивая при этом ротор с кулачком прерывателя против направления его вращения; вследствие этого контакты прерывателя размыкаются позже, и угол опережения зажигания уменьшается. При переходе с малых оборотов холостого хода к более высоким рабочим оборотам двигателя первоначально работают длинные пластинчатые пружины регулятора, и угол опережения резко увеличивается.

При дальнейшем повышении оборотов двигателя вступают в работу все пластинчатые пружины (длинные и короткие), и угол опережения увеличивается плавно.

Принцип работы магнето М-24 аналогичен работе магнето М-18. Схема магнето М-24 представлена на фиг. 35.

Воспламенение рабочей смеси в цилиндре пускового двигателя осуществляется запальной свечой типа А11—11 В или НА11—11 В, с резьбой М14×1,25.

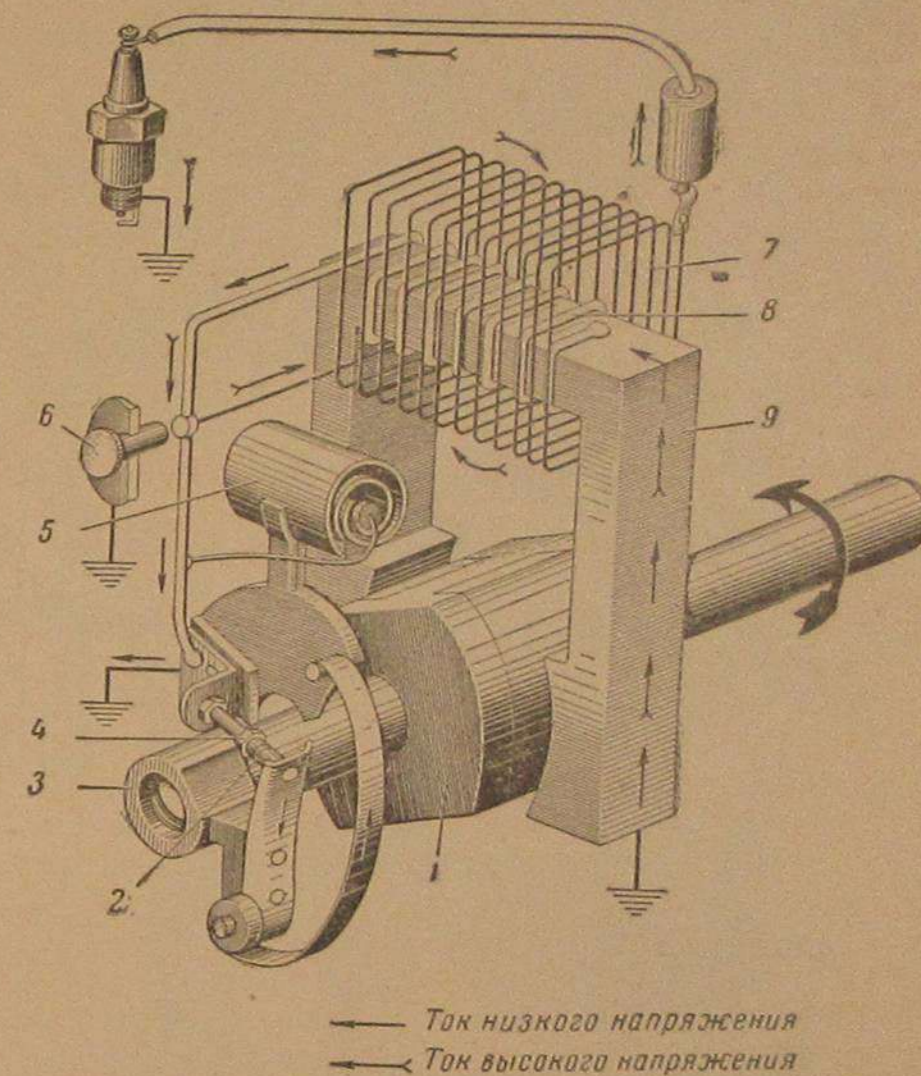
Система охлаждения пускового двигателя водяная, общая с основным газовым двигателем Г-58. К фланцу цилиндра (фиг. 23) пускового двигателя крепится двумя болтами водяной патрубок, соединяющийся с патрубком рубашки 2 блока цилиндров основного двигателя.

Отводящий водяной патрубок соединяется с патрубком головки цилиндров основного двигателя.

Смазка пускового двигателя, как и на всех двухтактных двигателях мотоциклетного типа, осуществляется маслом, предварительно сме-

шанным с бензином в пропорции 1:15 по объему.

Из топливного бака масло вместе с бензином всасывается через карбюратор в картер двигателя и, оседая на деталях кривошипного механизма, образует на них масляную пленку, тем самым обеспечивая смазку трущихся деталей.



Фиг. 35. Схема магнето М-24:

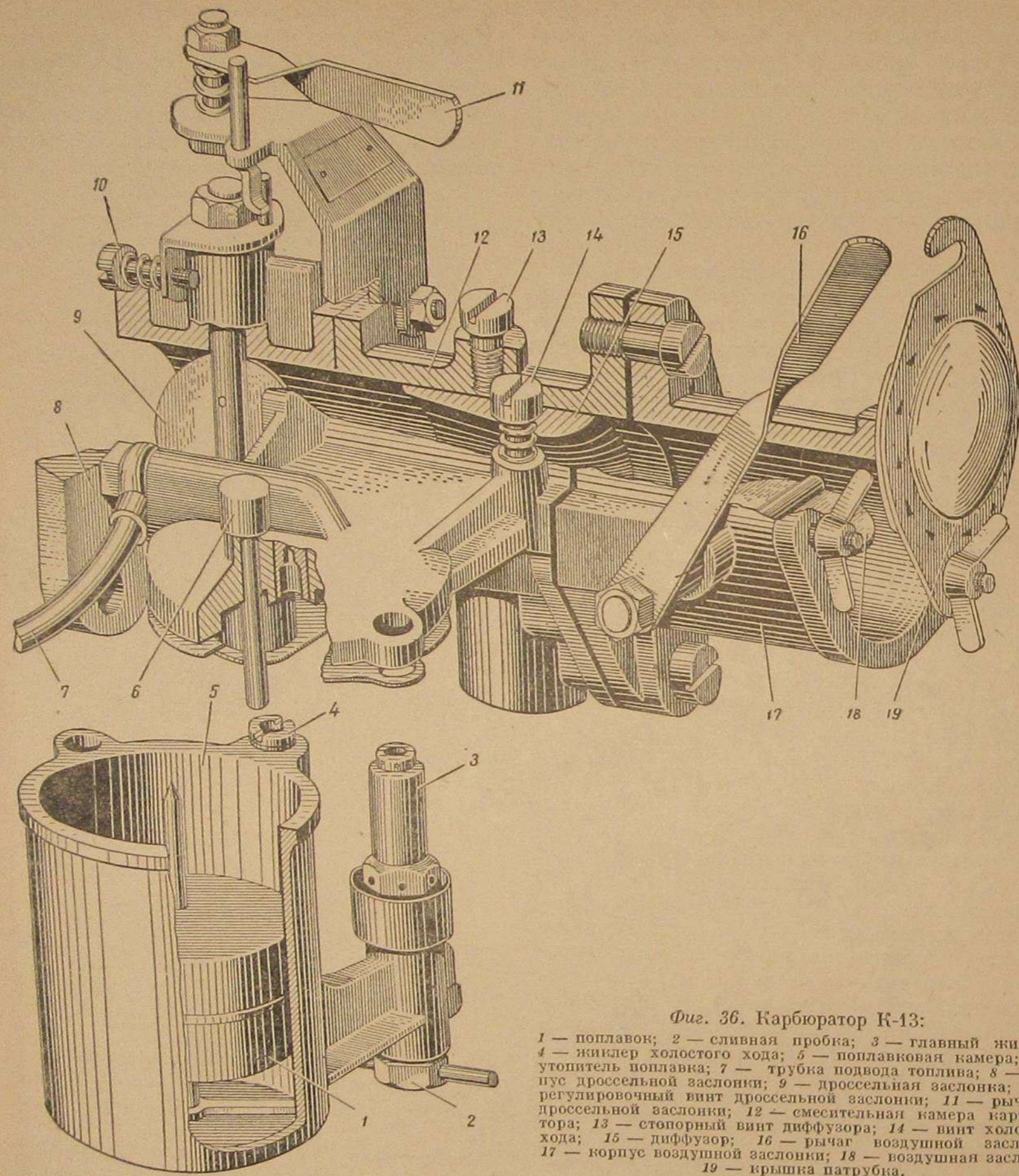
1 — ротор; 2 — подвижной контакт прерывателя; 3 — кулачок прерывателя; 4 — неподвижный контакт прерывателя; 5 — конденсатор; 6 — кнопка выключения зажигания; 7 — вторичная обмотка трансформатора; 8 — первичная обмотка трансформатора; 9 — сердечник трансформатора.

Система питания пускового двигателя состоит из топливного бака с отстойником, который крепится под капотом трактора, и карбюратора К-13.

Для заливки топлива бак имеет горловину, выведенную на поверхность капота. Горловина закрывается пробкой, имеющей небольшое отверстие, сообщающее внутреннюю полость бака с атмосферой.

Во фланец, приваренный к днищу бака, ввертывается корпус отстойника, к которому прикрепляется стеклянный стакан-отстойник.

Бак крепится к капоту хомутами. От бака к карбюратору топливо подводится по топливопроводу, состоящему из стальной трубки с припаянными наконечниками.



Фиг. 36. Карбюратор К-13:

1 — поплавок; 2 — сливная пробка; 3 — главный жиклер; 4 — жиклер холостого хода; 5 — поплавковая камера; 6 — утопитель поплавка; 7 — трубка подвода топлива; 8 — корпус дроссельной заслонки; 9 — дроссельная заслонка; 10 — регулировочный винт дроссельной заслонки; 11 — рычажок дроссельной заслонки; 12 — смесительная камера карбюратора; 13 — стопорный винт диффузора; 14 — винт холостого хода; 15 — диффузор; 16 — рычаг воздушной заслонки; 17 — корпус воздушной заслонки; 18 — воздушная заслонка; 19 — крышка патрубка.

На пусковых двигателях ПД-10 устанавливается карбюратор К-13. Разрез карбюратора показан на фиг. 36, а его схема — на фиг. 37.

Основными узлами карбюратора являются поплавковая камера 5 с колонкой главного жиклера 3, смесительная камера 12, корпус дроссельной заслонки 8 и корпус воздушной заслонки 17.

Корпус поплавковой камеры отлит из цинкового сплава.

Внутри камеры находится латунный поплавок 1, спаянный из двух частей.

Через середину поплавка проходит стержень, нижняя часть которого служит направляющей поплавка, а верхняя — игольчатым клапаном.

Поплавок и игольчатый клапан обеспечивают постоянный уровень топлива в поплавковой камере.

Вместе с корпусом поплавковой камеры отлиты колонки, внутри которых находятся жи-

клер холостого хода 4 и главный жиклер 3, представляющие собой сопла с калиброванными отверстиями.

Калиброванные отверстия в соплах жиклеров служат для ограничения расхода топлива.

Главный жиклер вместе с поплавковой камерой крепится к корпусу смесительной камеры, в которой устанавливается конический насадок, называемый диффузором 15. При установке корпуса поплавковой камеры главный жиклер выходит в суженном месте диффузора.

Смесительная камера отлита из цинкового сплава и является корпусом карбюратора.

Назначение диффузора — увеличение скорости потока всасываемого воздуха для интенсивного перемешивания его с топливом.

В корпусе смесительной камеры имеется горизонтальный канал, являющийся каналом малых нагрузок и холостого хода.

Один конец горизонтального канала соединен с каналом в корпусе дроссельной заслонки, а другой сообщается с начальной частью диффузора.

В середине канал имеет гнездо, которым он соединен с жиклером холостого хода. Канал перекрывается регулировочным винтом 14 холостого хода.

К корпусу смесительной камеры карбюратора крепится корпус 8 дроссельной заслонки, отлитый из чугуна. Дроссельная заслонка 9 закреплена на валике.

На нижнем конце валика дроссельной заслонки установлен рычажок, шарнирно соединенный с поводком регулятора. На верхнем конце валика закреплен рычажок 11 ручного управления дроссельной заслонкой. В этом же рычажке имеется винт 10, ограничивающий закрытие дроссельной заслонки.

Канал в корпусе заслонки служит продолжением канала малых нагрузок в корпусе смесительной камеры. Его выходное отверстие находится перед дроссельной заслонкой.

Максимальную мощность двигатель развивает при полностью открытой дроссельной заслонке (фиг. 37, б). При этом в поплавковой камере и в полости главного жиклера создается значительная разность давлений, и топливо переливается через главный жиклер в горловину диффузора, где смешивается с воздухом. Каналы малых нагрузок и холостого хода при работе на полном дросселе на работу карбюратора не влияют.

При работе двигателя на холостом ходе дроссельная заслонка почти полностью прикрыта (фиг. 37, а).

Разрежение в диффузоре при этом резко падает, разрежение же за дроссельной заслонкой и в канале малых нагрузок возрастает.

Под действием разности давлений топливо из горизонтального канала вместе с воздухом, проходящим через отверстие, регулируемое винтом тихого хода, поступает в отверстие за дроссельной заслонкой. Здесь, благодаря большой скорости, смесь распыляется и поступает в цилиндр двигателя.

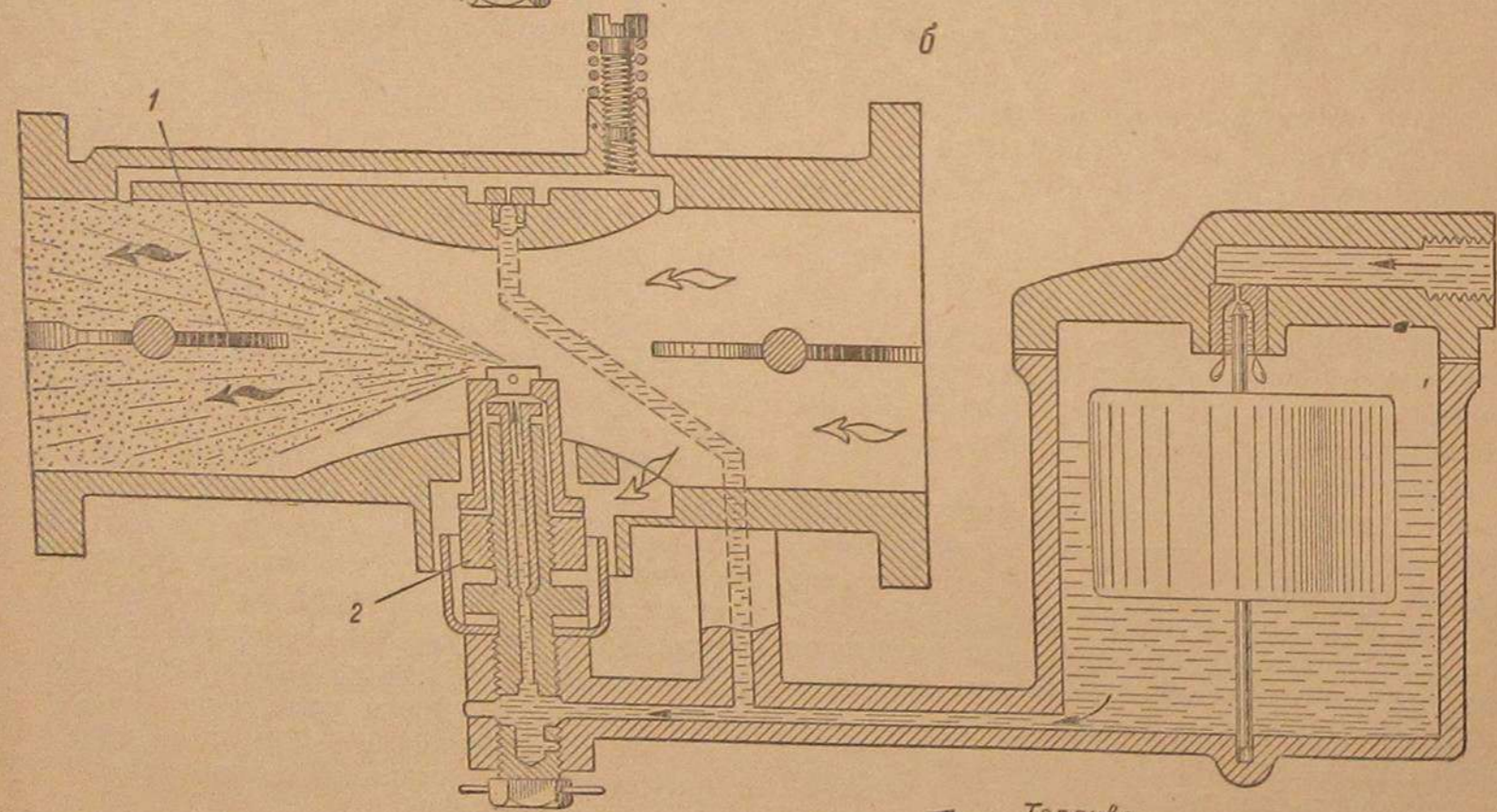
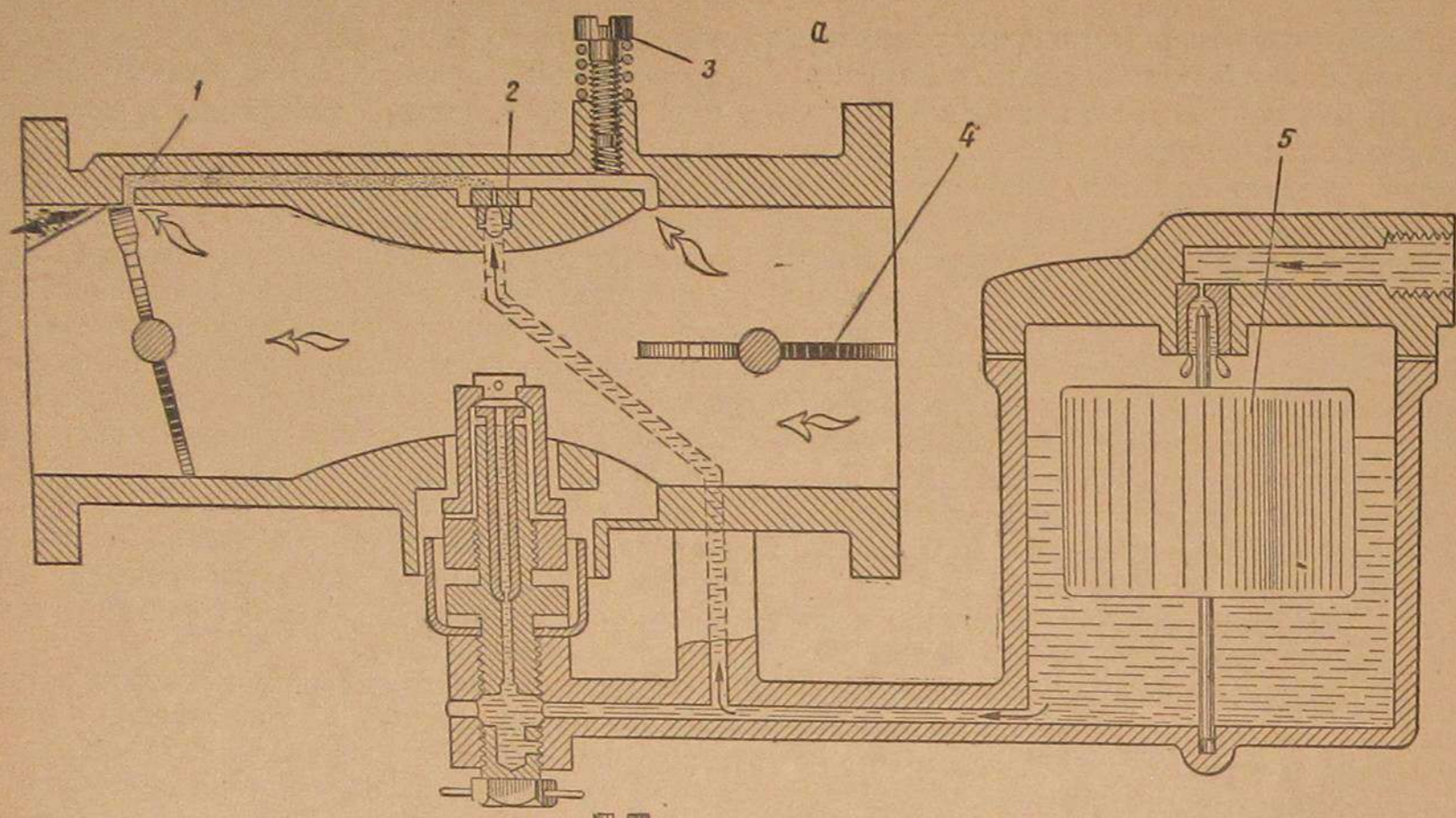
При движении поршня вверх горячая смесь, приготовленная в карбюраторе и поступившая в цилиндр из кривошипной камеры через продувочные окна, сжимается и в определенный момент воспламеняется от искры, вырабатываемой магнето. Под давлением газов поршень перемещается вниз, горячая смесь в кривошипной камере сжимается, а отработанные газы через выхлопные окна, открываемые поршнем, выходят в выхлопную трубу. Одновременно с выходом отработанных газов рабочая смесь из кривошипной камеры вдувается через продувочные окна в цилиндр, и двигатель готовится к новому циклу.

От поршня движение передается через шатун на коленчатый вал пускового двигателя. Вращение от шестерни, закрепленной на конце коленчатого вала, передается коленчатому валу основного двигателя через передаточный механизм.

Передаточный механизм (фиг. 38) пускового устройства предназначен для облегчения прокручивания коленчатого вала основного двигателя при прогреве и запуске, а также для привода вентилятора при розжиге топлива в газогенераторе. Он состоит из муфты сцепления 1, редуктора, представляющего собой двухскоростную коробку передач 6—7, центробежного автомата выключения 9 и привода вентилятора розжига газогенератора.

Муфта сцепления 1, шестерни редуктора 6—7, а также ведущий 4 и ведомый 8 валы передаточного механизма заключены в отлитом из чугуна корпусе 5. Центробежный автомат выключения 9 с шестерней 10 надевается на выступающий из чугунного корпуса конец ведомого вала 8 механизма выключения. На переднем конце ведущего вала 4 закреплена на сегментной шпонке при помощи корончатой гайки ведущая шестерня 3 механизма привода вентилятора розжига.

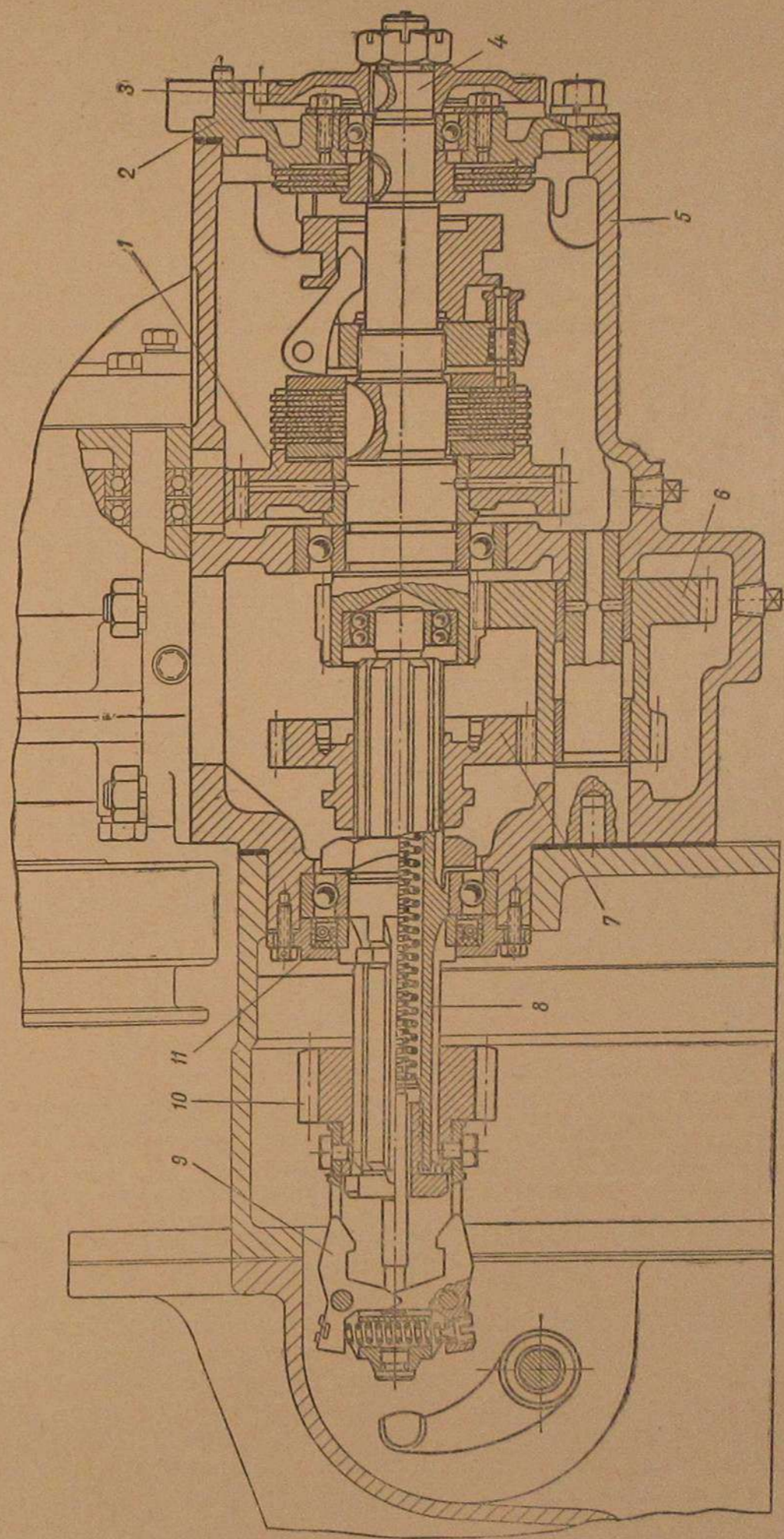
Корпус 5 передаточного механизма представляет собой обработанную коробчатую отливку из серого чугуна. К верхней плоскости корпуса на четырех шпильках крепится картер пускового двигателя. К передней плоскости корпуса крепится чугунная крышка 2, являющаяся корпусом шестерни 3 привода вентилятора и опорой подшипника ведомого вала 4 муфты сцепления. Задняя плоскость корпуса 5 четырьмя болтами крепится к плоскости задней



← Топливо  
 ← Воздух  
 ← Рабочая смесь

Фиг. 37. Схема карбюратора К-13:

а) работа карбюратора на холостых оборотах двигателя: 1 — горизонтальный канал холостого хода; 2 — жиклер холостого хода; 3 — винт холостого хода; 4 — воздушная заслонка; 5 — поплавок; б) работа карбюратора под нагрузкой: 1 — дроссельная заслонка; 2 — главный жиклер.



Фиг. 38. Редуктор пускового двигателя:

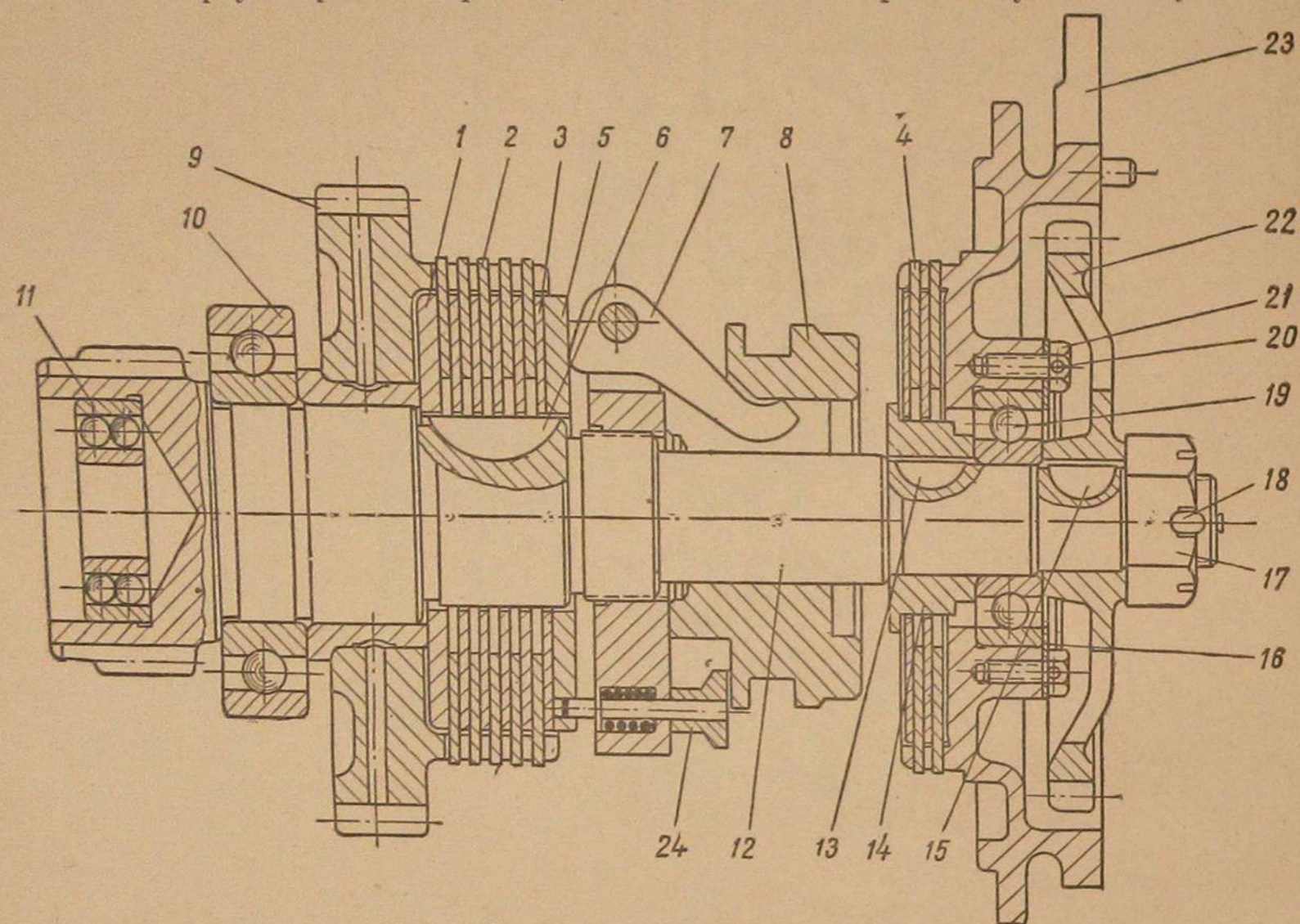
1 — ведущая шестерня с муфтой сцепления; 2 — крышка редуктора; 3 — шестерня привода вентилятора розжига; 4 — вал муфты сцепления; 5 — корпус редуктора; 6 — промежуточная шестерня; 7 — передняя шестерня; 8 — вал переднего автомата выключения; 9 — центральный автомат выключения; 10 — шестерня центрального автомата выключения; 11 — крышка подшипника.

балки основного двигателя. Точность установки корпуса на задней балке обеспечивается направляющим пояском, который входит в отверстие прилива задней балки. Литая перегородка в средней части корпуса отделяет муфту сцепления 1 от шестерен 6—7 редуктора и служит второй опорой ведущего вала 4.

К обработанным площадкам двух люков в боковой стенке корпуса крепятся крышки, на

ми муфты сцепления являются: ведомый вал 12, ведущая шестерня 9, служащая корпусом муфты, ведущие стальные диски 2, ведомые стальные диски 3, рычаги включения 7, смонтированные на специальном корпусе навинчиваемом на ведомый вал 12, подвижная муфта включения 8 и диски тормозка 4.

Ведомый вал 12 муфты сцепления представляет собой обработанную стальную поковку,



Фиг. 39. Ведомый вал в сборе:

1 — нажимной внутренний диск; 2 — ведущий диск; 3 — ведомый диск; 4 — диски тормозка; 5 — нажимной внешний диск; 6 — шпонка; 7 — нажимной рычажок; 8 — подвижная муфта включения; 9 — шестерня муфты сцепления; 10 — подшипник; 11 — подшипник вала редуктора; 12 — вал муфты сцепления; 13 — шпонка тормозка; 14 — корпус тормозка; 15 — шпонка шестерни вентилятора; 16 — шайба; 17 — корончатая гайка; 18 — шплинт; 19 — подшипник передний; 20 — проволочная шплинтовка болта; 21 — болт крепления шайбы; 22 — шестерня привода вентилятора; 23 — крышка корпуса редуктора; 24 — стопор.

которых смонтированы рычаги управления муфтой, редуктором и включением центробежного автомата.

Два отверстия в днище корпуса служат для слива масла. Эти отверстия закрываются пробками с конической резьбой.

**Муфта сцепления** представляет собой непостоянно замкнутый фрикционный механизм, позволяющий плавно соединять коленчатый вал пускового двигателя с венцом маховика основного двигателя, безударно включать шестерни редуктора, а также включать и выключать вентилятор розжига.

Муфта сцепления (фиг. 39) смонтирована в ступице ведущей шестерни 9. Основными частями

на заднем конце которой имеется шестерня, откованная за одно целое с валом. Вал 12 вращается в двух шариковых подшипниках. Задний подшипник 10 вставлен в отверстие перегородки корпуса редуктора, а передний подшипник 19 зажат в отверстии с буртиком передней крышки корпуса редуктора при помощи шайбы 16 и болтов 21. Внутренняя обойма подшипника 19 прижата корончатой гайкой 17 через ступицу шестерни 22 привода вентилятора розжига к торцу корпуса тормозка 14. Шестерня, откованная за одно целое с валом 12, является ведущей шестерней редуктора.

На вал надевается ведущая шестерня 9, которая может свободно вращаться на бронзо-

вой втулке, служащей подшипником скольжения.

Смазывается подшипник маслом, поступающим по радиальным сверлениям в теле шестерни.

Ведущей частью муфты являются шестерня 9 и пять стальных дисков 2 с четырьмя выступами на наружных краях.

Выступы ведущих дисков входят в прорезы, выфрезерованные в цилиндрической стенке ступицы ведущей шестерни 9.

Ведомой частью муфты служат пять стальных ведомых дисков 3 и два нажимных диска 1 и 5, имеющие три паза на внутренних краях, которыми диски надеваются на сегментные шпонки 6, фрезерованные в ведущий вал 12 под углом 120°. Благодаря наличию трех пазов в дисках и трех шпонок на валу ведомые и нажимные диски могут свободно перемещаться вдоль оси вала, но вращаться могут только вместе с валом.

В выключенном положении муфты сцепления ее ведущие диски 2 могут свободно проходить между ведомыми дисками 3, а ведущая шестерня 9 свободно вращаться на невращающемся валу 12.

При включенном положении муфты сцепления происходит сжатие дисков, вследствие чего между ними возникает трение, заставляющее вращаться ведущий вал 12 вместе с шестерней 9 как одно целое.

Включается и выключается муфта сцепления с помощью трех нажимных рычажков 7, закрепленных шарнирно в прорезях на специальной крестовине, которая вместе с рычажками навинчивается на ведущий вал 12.

Нажимные рычажки 7 с одной стороны имеют выступы, воздействующие на нажимной диск 5 муфты, а с другой стороны — лапки, входящие в пазы подвижной муфты (кольца) 8, которая может свободно передвигаться только вдоль оси вала 12, одновременно вращаясь вместе с ним.

При включении муфты сцепления подвижная муфта 8 передвигается в сторону рычажков 7 и, нажимая на их лапки, воздействует на нажимной диск 5 кулачками рычажка, плавно сжимает ведомые и ведущие диски, тем самым заставляя вращаться ведущий вал 12.

При выключении муфты сцепления подвижная муфта 8 передвигается от рычажков 7 до упора в диски 4 тормозка, тем самым выключая муфту и затормаживая при помощи тормозка вал 12.

Тормозок муфты сцепления располагается в передней крышке 23 и служит для быстрой остановки валика 12 при выключении муфты, что необходимо для безударного включения первой и второй передач редуктора.

Тормозок состоит из двух невращающихся и двух вращающихся дисков 4.

Невращающиеся и вращающиеся диски взаимозаменяемы с дисками муфты и входят своими выступами в прорезы в крышке 23, а пазами насажены на три выступа корпуса 14, закрепленном шпонкой 13 на конце ведущего вала 12. При упоре подвижной муфты 8 в диски тормозка вызывается зажатие вращающихся дисков между неподвижными, и ведущий вал муфты быстро останавливается. Между нажимным диском 5 и кулачком рычажка 7 имеется зазор, от величины которого зависит их усилие нажатия на диск. Зазор регулируется проворачиванием крестовины рычажков 7 по резьбе вала 12. Для предотвращения произвольного проворачивания крестовины служит стопор 24, который входит в одно из отверстий, имеющих на нажимном диске 5.

Редуктор передаточного механизма представляет собой двухскоростную коробку передач, служащую для увеличения крутящего момента при прокручивании коленчатого вала основного двигателя.

Редуктор (рис. 38) состоит из двух пар цилиндрических шестерен, размещенных во второй части корпуса 5 передаточного механизма. Основными деталями редуктора являются: ведущая шестерня, откованная за одно целое с валиком 4, промежуточная шестерня 6 и передвигая шестерня 7, сидящая на шлицах вала 8 центробежного автомата выключения.

Вал 8 центробежного автомата выключения вращается в двух шариковых подшипниках. Передний шариковый подшипник установлен в торцовой выточке ведущего вала 4 муфты сцепления, а задний подшипник 11 расположен в задней стенке корпуса 5 передаточного механизма.

Между опорами на шлицы вала 8 центробежного автомата выключения насажена передвигая шестерня 7 с внутренними и наружными зубьями.

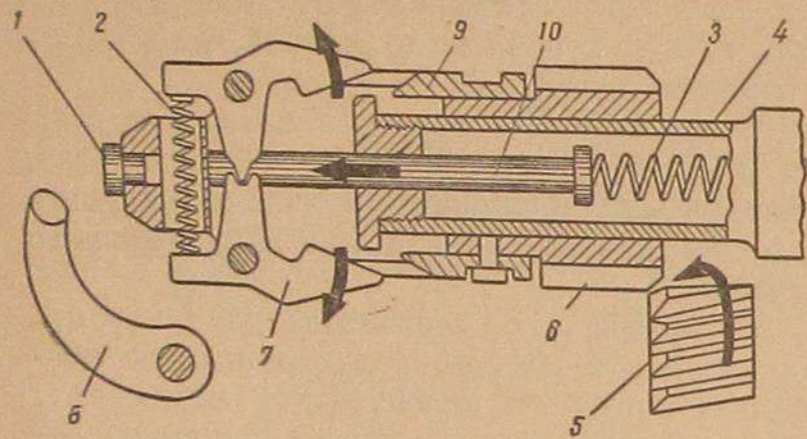
При включении второй передачи редуктора внутренние зубья передвигая шестерни 7 входят в зацепление с зубьями шестерни ведущего вала 4, соединяя таким образом его с валом 8 центробежного автомата выключения в одно целое, и шестерня 10 будет вращаться быстро.

При включении первой передачи подвижная шестерня 7 входит в зацепление с наружными зубьями через промежуточную двойную шестерню 6, установленную на скользящих подшипниках и валике, запрессованном в корпусе редуктора 5, с шестерней ведущего вала 4 муфты сцепления. Передаточное число в этом случае будет равно 2,79. Шестерня 10 центробежного автомата будет вращаться медленнее, чем на второй передаче, в 2,79 раза, поэтому

крутящий момент на ней будет больше в такое же число раз.

Передвижная шестерня 7 может свободно перемещаться на шлицах вдоль оси вала 8 при помощи механизма переключения (фиг. 41), смонтированного на крышке заднего люка корпуса передаточного механизма и состоящего из вилки переключения 3, валика рукоятки переключения 4, стопорного механизма 2, предотвращающего самовыключение шестерен, и рукоятки переключения передач 1.

Центробежный автомат выключения (фиг. 40) предназначен для сцепления приводной шестер-



Фиг. 40. Центробежный автомат выключения (бендикс): 1 — упор механизма включения; 2 — поперечная пружина грузиков защелок; 3 — длинная пружина автоматического выключения; 4 — шлицевой вал редуктора; 5 — венец маховика; 6 — приводная шестерня; 7 — грузик-защелка; 8 — рычаг; 9 — ведущая муфта; 10 — толкатель.

ни автомата 6 с зубчатым венцом маховика 5 основного двигателя и для автоматического выключения ее в момент запуска основного двигателя.

Центробежный автомат выключения состоит из следующих деталей: шлицевого вала 4, приводной шестерни 6 механизма выключения, ведущей муфты 9, двух грузиков-защелок 7, поперечной пружины 2, длинной пружины 3 и толкателя 10.

Шестерня механизма выключения 6 надета на наружный консольный шлицевой конец вала 4 редуктора и может свободно передвигаться вдоль его оси. К хвостовой части шестерни 6 прикреплены болтами ведущая муфта 9 с двумя продольными пазами на боковой поверхности для установки в них защелок 7.

Зашелки 7 свободно качаются на своих пальцах, входящих в проушины ведущей муфты 9.

Между наружными концами защелок установлена поперечная пружина 2.

Внутренние плечи обеих защелок 7 упираются в торец ведущей муфты, а толкатель, вставленный в отверстие вала, сжимает находящуюся внутри вала пружину 3. В торец вала ввернута направляющая втулка толкателя муфты, снабженная буртом, служащим для удержания

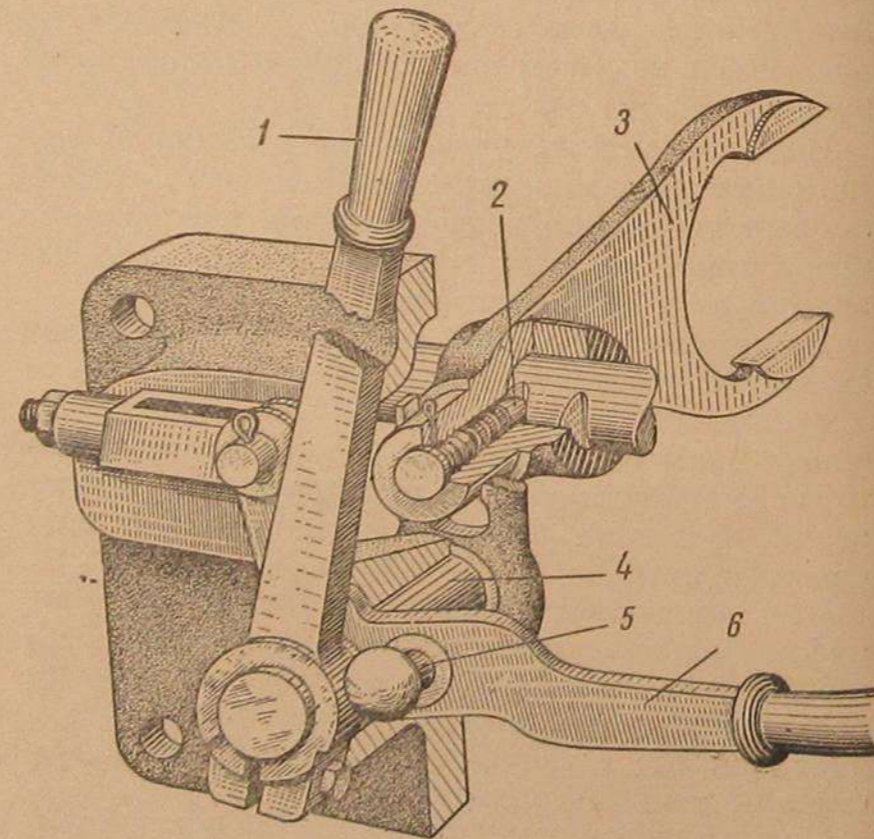
зашелок 7 при включенной в зацепление с венцом маховика шестерни 6. Бурт направляющей втулки служит также упором для шестерни 6, когда механизм выключен.

В торец ведущей муфты впрессован подпятник, в который при включении шестерни упирается нажимной рычажок 8. Рычажок сидит жестко на валике и качается вместе с ним в отверстии корпуса муфты сцепления основного двигателя.

На наружном конце валика укреплен другой рычажок, соединенный тягой с рукояткой включения 6, смонтированной вместе с рычагом включения передачи редуктора, как указано на фиг. 41.

При переводе рукоятки 6 включения центробежного автомата вниз нажимной рычаг упирается в подпятник ведущей муфты автомата и подвигает ее вперед вдоль вала вместе с шестерней механизма, сжимая при этом пружину.

Когда шестерня полностью войдет в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя (см. фиг. 40), плечи защелок 7 своим выступом охватят буртик направляющей втулки толкателя. В этом положении защелки удерживают



Фиг. 41. Механизм переключения:

1 — рукоятка переключения передач редуктора; 2 — стопорный механизм переключения; 3 — вилка переключения; 4 — валик рукоятки; 5 — стопор рукоятки включения приводной шестерни; 6 — рукоятка включения приводной шестерни.

весь механизм во включенном положении под действием поперечной пружины 2 и внутренней осевой пружины 3.

После включения соответствующей передачи редуктора и муфты сцепления работающий пу-

сковой: двигатель приводит во вращение вал 4 и шестерню 6 автомата выключения. Шестерня 6, будучи сцеплена с зубчатым венцом 5 маховика, приводит во вращение коленчатый вал основного двигателя.

В момент запуска основного двигателя наружные плечи защелок под действием центробежной силы расходятся, преодолевая натяжение поперечной пружины 2, и защелки 7 выходят из зацепления с буртиком направляющей втулки толкателя. Это происходит при достижении коленчатым валом основного двигателя 300—350 об/мин.

При этом сжатая пружина 3, действуя через толкатель на ведущую муфту автомата, отталкивает ее назад, автоматически выключая шестерню 6 из зацепления с венцом маховика 5.

Вентилятор розжига (фиг. 42) приводится во вращение от пускового двигателя и состоит из следующих основных частей: корпуса вентилятора 7, крыльчатки 6 и валика вентилятора 10.

Корпус вентилятора состоит из двух частей, представляющих собой улиткообразные чашки с отбортовкой по контуру, являющейся фланцем. Отверстия во фланце служат для крепления половинок корпуса.

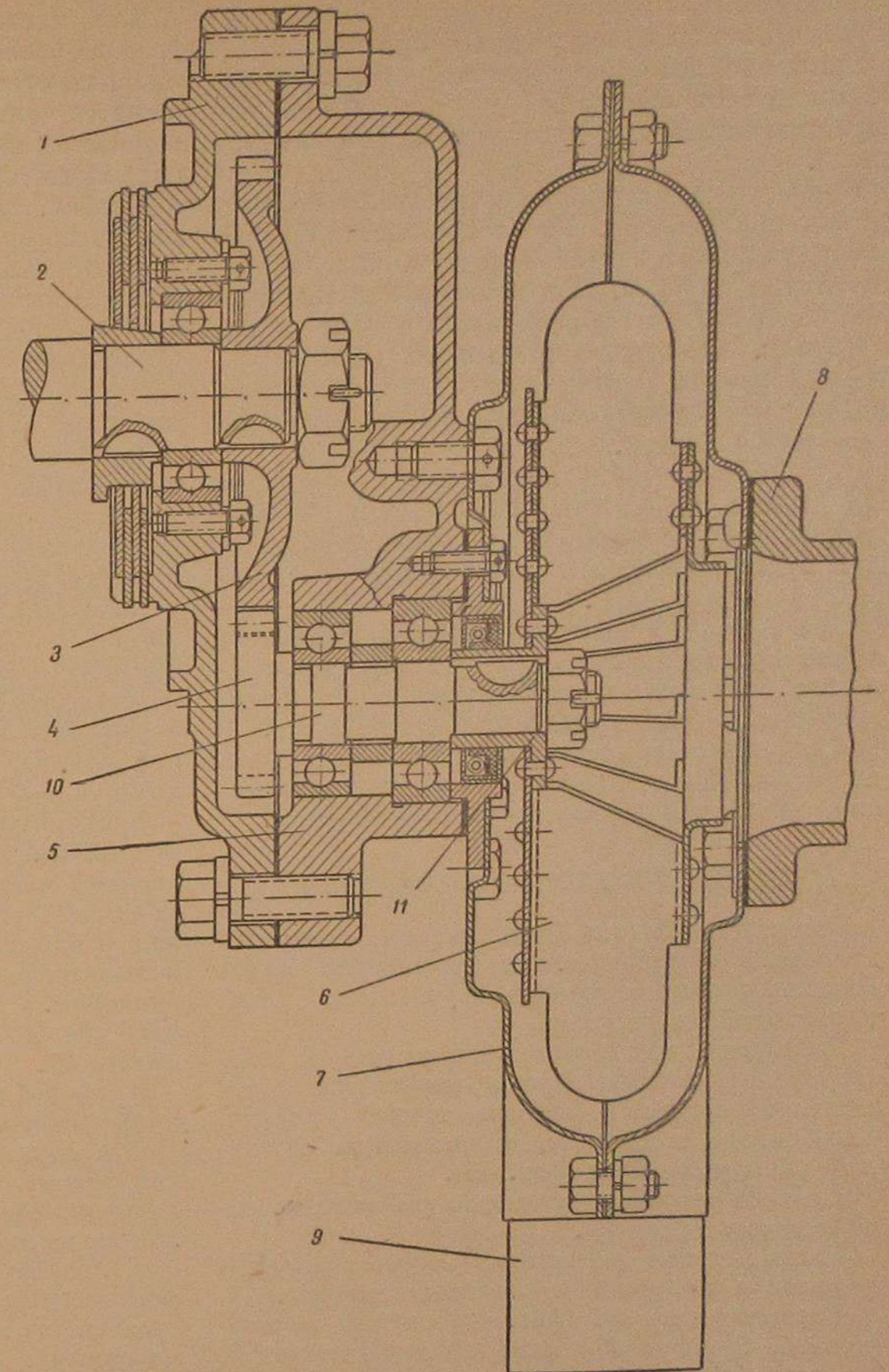
К левой половине корпуса вентилятора приваривается корпус сальника, предотвращающего утечку смазки из шариковых подшипников.

К правой половине также приваривается фланец с резьбовыми отверстиями. К фланцу крепится входной патрубок 8, в котором смонтирована на валике запорная заслонка, открываемая только при розжиге топлива в газогенераторе.

Собранные на болтах правая и левая половины корпуса образуют улиткообразную полость с патрубком выхода газа 9.

Корпус вентилятора вместе с корпусом шестерен крепится к крышке корпуса передаточного механизма.

Валик вентилятора вращается на двух шариковых подшипниках, установленных в корпу-



Фиг. 42. Вентилятор розжига:

1 — крышка корпуса редуктора; 2 — вал муфты сцепления; 3 — шестерня привода вентилятора; 4 — ведомая шестерня вентилятора; 5 — корпус валика вентилятора; 6 — крыльчатка вентилятора; 7 — корпус вентилятора; 8 — входной патрубок; 9 — патрубок выхода газа; 10 — валик вентилятора; 11 — ступица крыльчатки.

се шестерен привода вентилятора. На валике вентилятора с одной стороны посажена на шпонке ведомая шестерня вентилятора 4, а с другой, также на шпонке, ступица крыльчатки вентилятора 11. От продольного перемещения валик фиксируется гайкой, накрученной на резьбовой конец валика, и распорной втулкой,



помещенной между подшипниками. Со стороны шестерни валик имеет упорный буртик.

Вращение ведомой шестерни вентилятора передается от шестерни 3, установленной на переднем конце ведущего вала муфты сцепления 2.

Крыльчатка вентилятора вращается со скоростью 4 000 об/мин. При этом лопасти крыльчатки увлекают за собой воздух, находящийся внутри корпуса. Под действием центробежной силы воздух выбрасывается наружу через патрубок. Вследствие этого в центре вентилятора образуется разрежение, под действием которого через входной патрубок начинает засасываться воздух.

Входной патрубок вентилятора соединен шлангом с патрубком, вваренным в газоподводящую трубу перед смесителем, поэтому воздух будет просасываться через всю газогенераторную установку.

При розжиге в патрубок воздушного клапана газогенератора вставляется факел, пламя которого при работе вентилятора будет проходить сквозь слой топлива и разжигать его.

Для облегчения прокручивания газового двигателя при его запуске служит декомпрессор, описанный в разделе «Распределение».

### 3. ГАЗОГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА

Генераторный газ для питания газового двигателя вырабатывается из твердых видов топлива в газогенераторной установке, смонтированной на тракторе.

Газогенераторная установка состоит из газогенератора, центробежного очистителя (циклона), охладителя, фильтра тонкой очистки, газопровода и деталей, соединяющих отдельные узлы установки (фиг. 43).

Газогенераторная установка работает по обратному процессу.

Расположение агрегатов газогенераторной установки на тракторе показано на фиг. 44.

Газогенератор ГВ (фиг. 45) состоит из корпуса 3, бункера 4 с камерой газификации 5, колосникового устройства, горловины бункера 2 с крышкой загрузочного люка 1 и экрана 20.

Корпус газогенератора 3 представляет собой полый цилиндр, он изготавливается из мягкой листовой стали толщиной 2,5 мм. К верхней части корпуса приварен угольник 24, образующий фланец для крепления бункера. Несколько ниже угольника, на боковой поверхности корпуса, приварен газоотборный патрубок с фланцем 25. К этому фланцу через асбестовую прокладку крепится патрубок, служащий для отбора и направления газа в циклон.

Для крепления газогенератора к опоре в средней части корпуса газогенератора приварен опорный угольник 26. В нижней части корпуса имеются четыре отверстия. Первое (верхнее) отверстие предназначено для фланца воздушного обратного клапана 7, второе — для горловины с резьбой, оно служит для очистки неподвижных решеток 16 и надколосникового пространства от скопившихся отходов, третье — для корпуса сальника колосниковой решетки и четвертое — под горловину с резьбой, для очистки зольника от отходов. Обе горловины закрываются чугунными крышками 10 и 14 с уплотняющими прокладками 12.

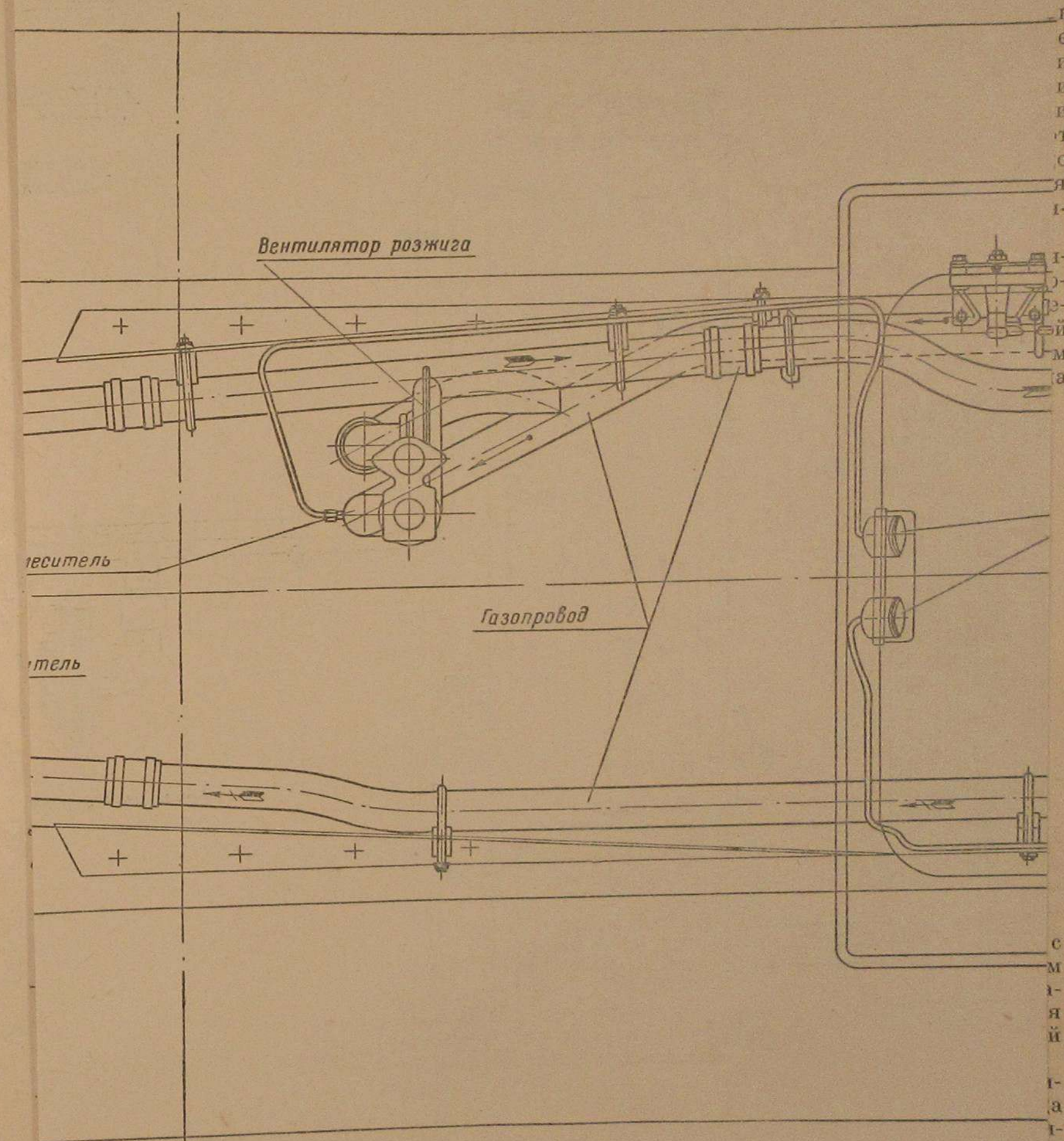
К нижней части корпуса приварено штампованное днище из листовой стали толщиной 2 мм.

Внутри корпуса прикреплены два симметрично расположенных сварных кронштейна 27, являющихся опорами качающейся колосниковой решетки 19, а также приварены опорные угольники и штифты для неподвижных решеток 16. Несколько выше опорных угольников приварены крюки 28 для подвешивания створок экрана 20. Головки заклепок и крюков с наружной стороны корпуса обвариваются для обеспечения герметичности.

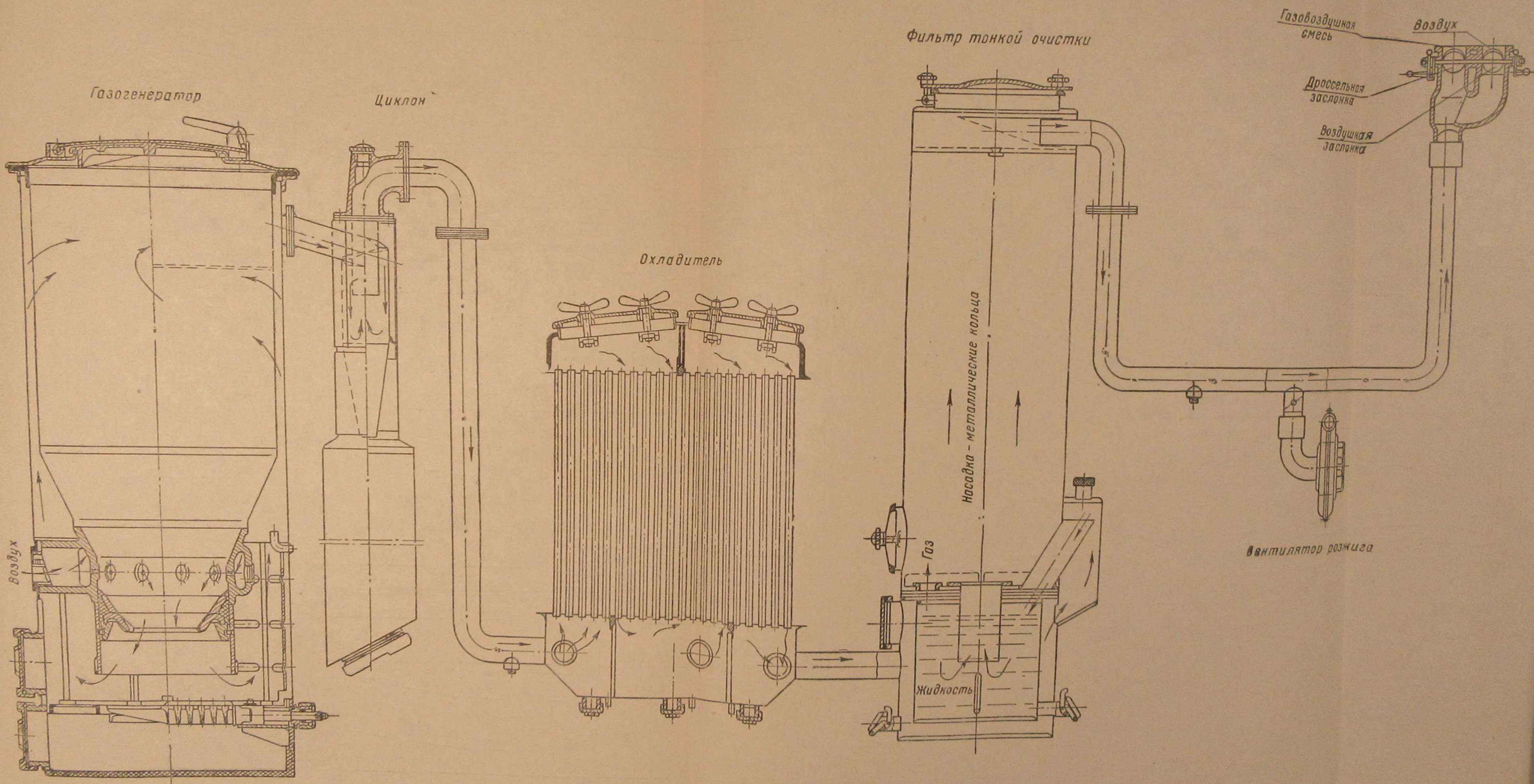
Бункер газогенератора 4 изготавливается из мягкой листовой стали толщиной 2,5 мм. В верхней части бункера с наружной стороны приваривается отражатель газа 22, служащий для равномерного распределения потока газа в кольцевом пространстве между корпусом и бункером. С внутренней стороны бункера для удобства его монтажа и демонтажа приварены крюки 21.

К нижней части бункера приварен конус 29, направляющий топливо в камеру газификации. Конус способствует лучшей осадке топлива и усиленному прогреву его газом, омывающим снаружи стенки бункера. Конус 29 изготавливается из листовой стали толщиной 3 мм.

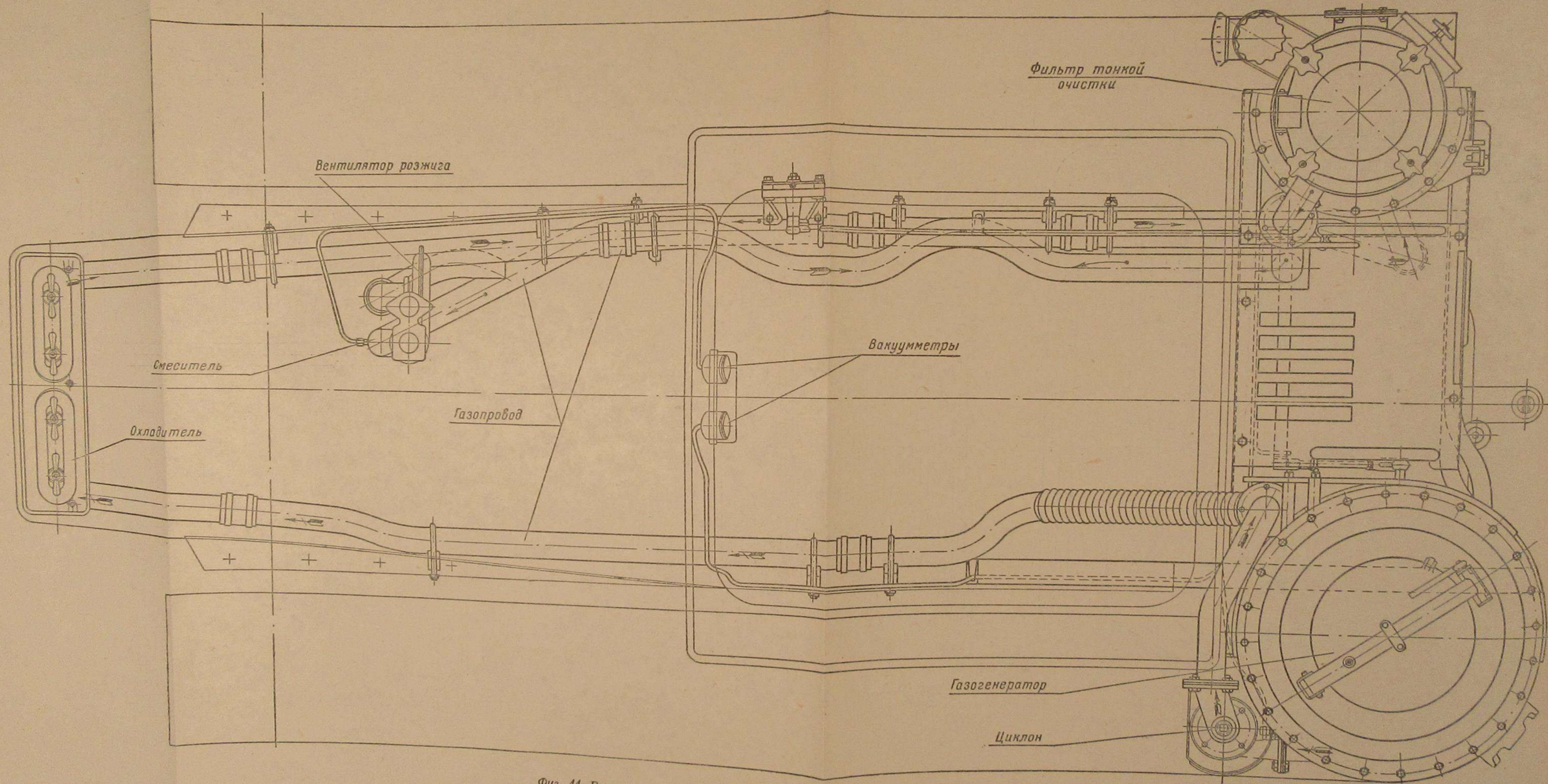
К конусу бункера приваривается комбинированная сварная камера газификации, состоящая из литого воздушного пояса 5 с приваренным к нему цилиндром 15, горловины 8 и опорного кольца 11. Пояс отливается из малоуглеродистой стали с толщиной стенок 12 мм. В нем имеется десять фурм 6 диаметром 12 мм, по которым воздух из атмосферы поступает в зону горения. К коробке 30 пояса камеры газификации приварен фланец 31 для крепления к нему корпуса с обратным клапаном 7. К корпусу обратного клапана приварен патрубок с косым срезом, к которому плотно прилегает клапан. Клапан подвешен на двух кольцах, вследствие чего он может свободно открываться под действием разрежения, создаваемого двигателем или вентилятором розжига.



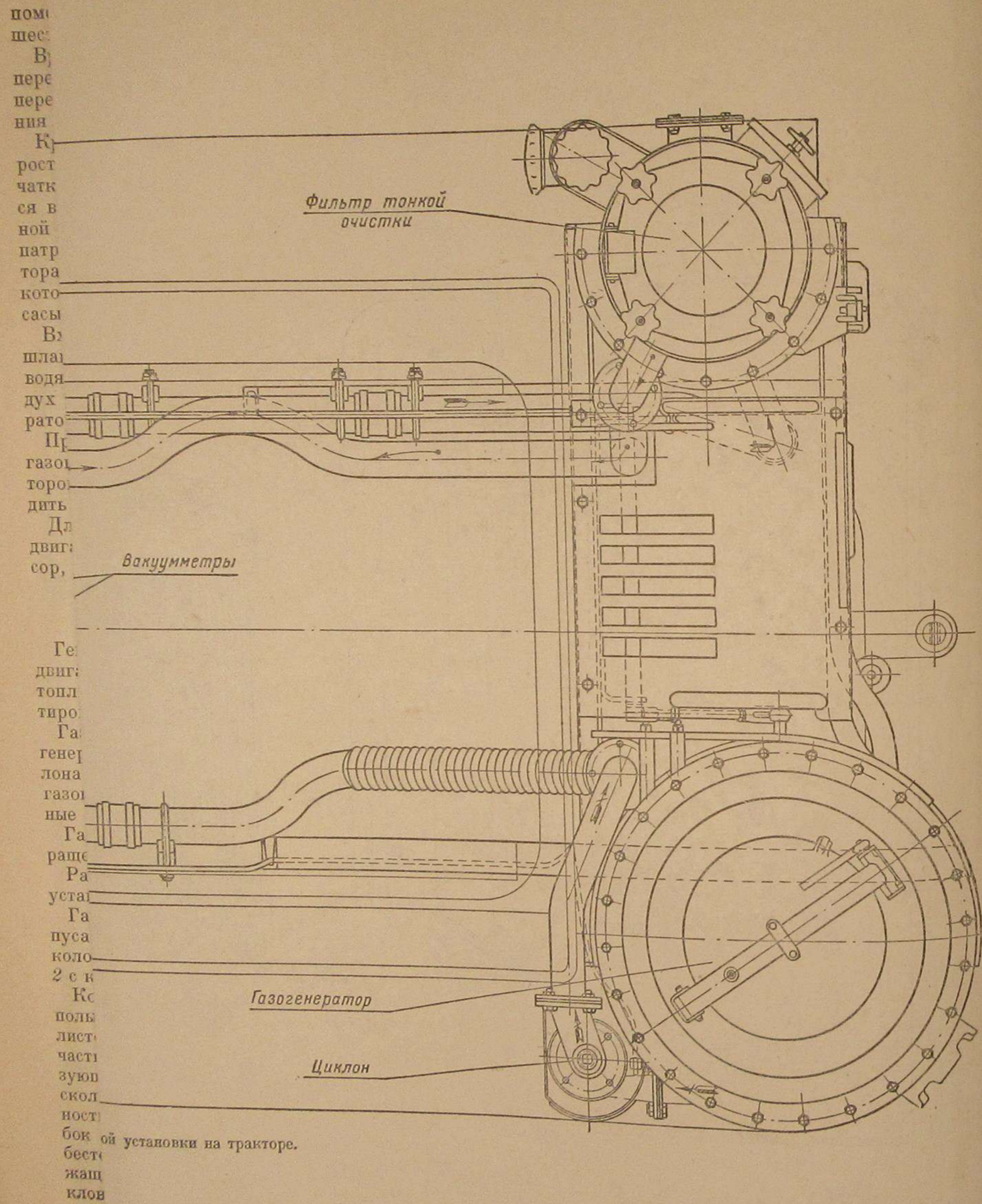
Фиг. 44. Расположение агрегатов газогенератора



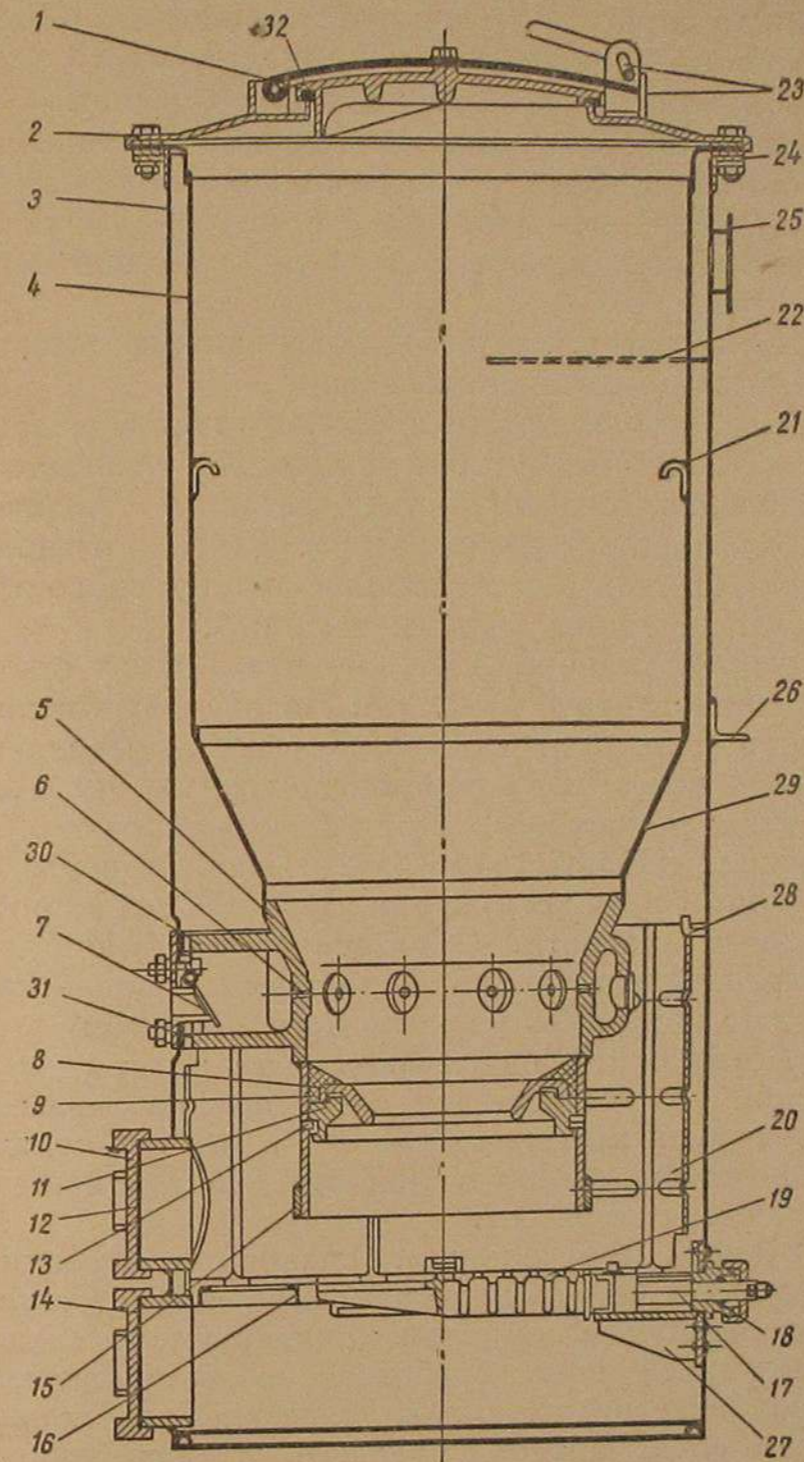
Фиг. 43. Схема газогенераторной установки.



Фиг. 44. Расположение агрегатов газогенераторной установки на тракторе.



Обратный клапан предотвращает выброс пламени и газа при повышенном давлении в газогенераторе во время работы или при остановках двигателя.



Фиг. 45. Газогенератор:

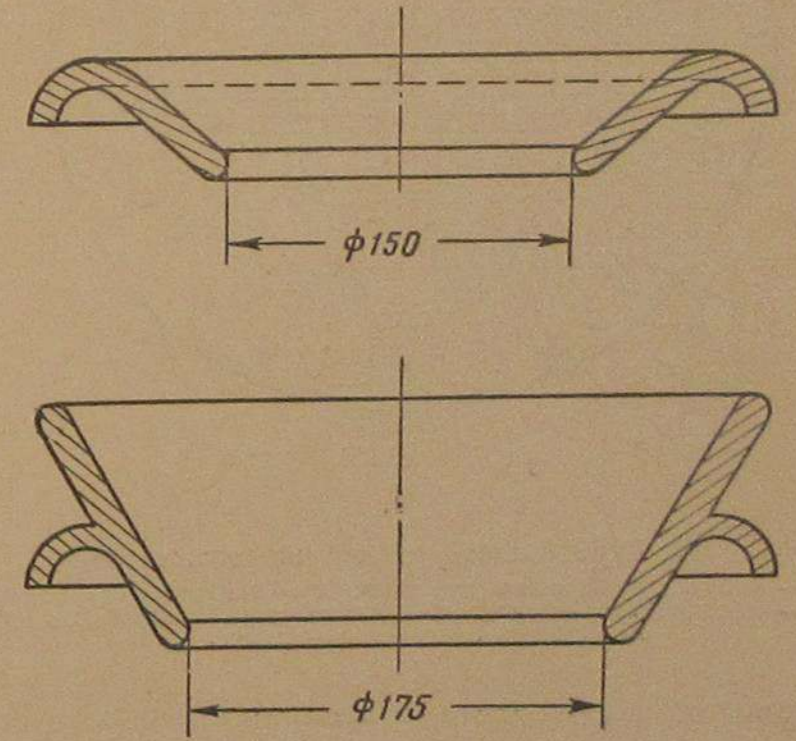
1 — крышка загрузочного люка; 2 — горловина бункера загрузочного люка; 3 — корпус; 4 — бункер; 5 — камера газификации; 6 — фурма; 7 — обратный клапан; 8 — сменная горловина; 9 — уплотнение из жароупорной замазки; 10 — крышка разгрузочного люка; 11 — опорное кольцо; 12 — уплотнительная прокладка; 13 — установочная шпилька опорного кольца; 14 — крышка зольникового люка; 15 — цилиндр камеры газификации; 16 — неподвижная решетка; 17 — валик колосниковой решетки; 18 — уплотнение валика колосниковой решетки; 19 — качающаяся колосниковая решетка; 20 — экран; 21 — крюк для сборки и разборки; 22 — отражатель; 23 — запорный рычаг крышки загрузочного люка; 24 — угольник; 25 — газоотборный патрубок; 26 — опорный угольник; 27 — кронштейн; 28 — крюк экрана; 29 — конус; 30 — коробка воздушного пояса; 31 — фланец; 32 — асбестовый шнур.

Воздушный пояс камеры газификации выступающей частью с приваренным к ней фланцем через асбестовую прокладку и корпус газогенератора соединен четырьмя болтами с фланцем обратного клапана.

Цилиндр 15 камеры газификации изготовлен из листовой стали толщиной 8 мм и приварен к воздушному поясу специальными электродами. Для усиления нижней части цилиндра к нему с наружной стороны приварено кольцо из мягкой листовой стали толщиной 8 мм.

В цилиндре по окружности приварены восемь шпилек 13, на которых монтируется опорное кольцо 11, имеющее канавку для установки горловины и прорези для прохода шпилек. При монтаже опорное кольцо поворачивается, при этом шпильки заходят в прорези и удерживают опорное кольцо от выпадения. Опорное кольцо служит также оправкой в период остывания камеры и обеспечивает сохранение цилиндричности ее корпуса.

В канавку опорного кольца через загрузочный люк устанавливается сменная литая горловина 8. При работе газогенератора на древесных чурках ставится более низкая с малой конусностью горловина (фиг. 46) с проходным отверстием диаметром 150 мм, а при работе на



Фиг. 46. Сменные горловины для древесных чурок и для торфобрикетов.

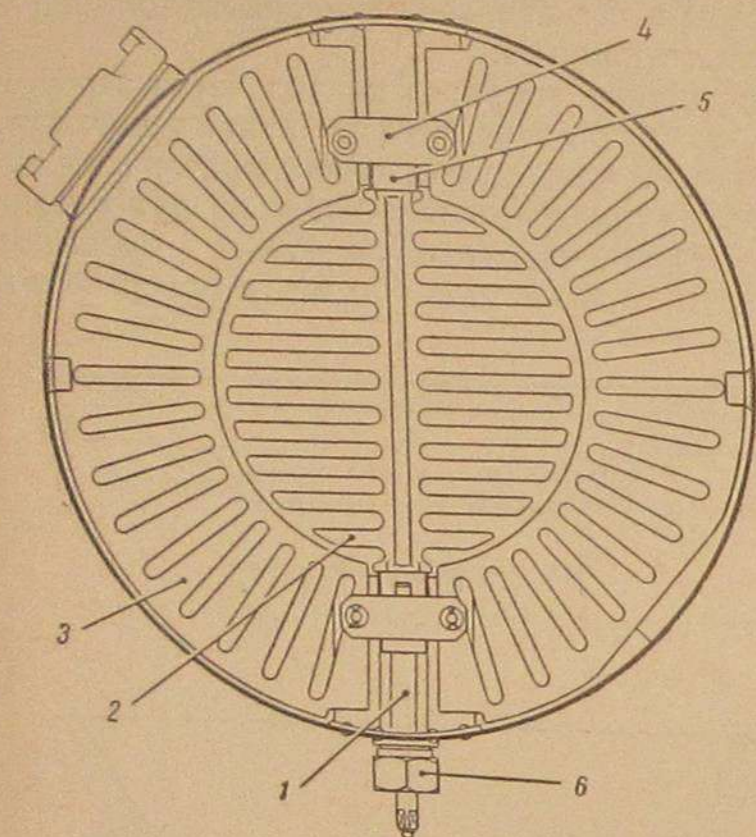
торфобрикетах — более высокая горловина с большой конусностью и проходным отверстием диаметром 175 мм. Горловины могут быть заменены без разборки газогенератора. Сменная горловина отливается из малоуглеродистой стали.

Уплотнение горловины 9 (фиг. 45) обеспечивается заполнением канавки опорного кольца и зазора между внутренней поверхностью цилиндра-камеры газификации и установленной горловиной жароупорной замазкой, приготовляемой из шамотной глины в смеси с жидким стеклом. На обмазку одной горловины

требуется около 3 кг шамотной глины, 3 кг воды и 0,3 кг жидкого стекла.

Для приготовления жароупорной замазки необходимо перемешивать ее составные части до такого состояния, при котором составленная масса не будет растекаться по горизонтальной поверхности.

Приготовленная огнеупорная замазка должна накладываться ровным слоем на боковую поверхность и торец горловины. После посадки горловины на опорное кольцо необходимо заполнить жароупорной замазкой зазор, образующийся между стенками камеры и горловины.



Фиг. 47. Колосниковое устройство газогенератора:  
1 — валик качающейся решетки; 2 — подвижная решетка;  
3 — неподвижная решетка; 4 — планки неподвижной решетки;  
5 — опорная цапфа; 6 — гайка.

При этом необходимо тщательно следить за его заполнением по всей окружности. Уплотнение обеспечивает лучший отвод тепла от горловины и препятствует проникновению смолистых газов по периферии камеры.

Жароупорная замазка должна затвердеть до пуска газогенератора в работу. Замазка готовится перед постановкой горловины в бункер.

Под камерой газификации монтируется колосниковое устройство, показанное вместе с приводом для подвижной решетки на фиг. 47.

Колосниковое устройство состоит из средней подвижной решетки 2 и двух полуколец неподвижной решетки 3. Средняя колосниковая решетка, отлитая из малоуглеродистой стали, имеет по концам две опорные цапфы 5, одна из которых профрезерована для соеди-

нения с валиком 1. Такое соединение обеспечивает возможность поворота решетки в случае деформации ее под влиянием нагрева. Колосники решетки расположены по кругу перпендикулярно оси поворота решетки. Щели между колосниками по ширине равны 16 мм. Зазор между концами подвижной решетки и буртиками полуколец неподвижной решетки устанавливается в 6 мм. Неподвижная решетка изготовлена из листовой стали. Полукольца решетки укладываются на опорные угольники и штифты.

Последние удерживают неподвижную решетку от возможных перемещений.

Для поворота подвижной колосниковой решетки одна из цапф с пазом соединяется с валиком, проходящим через корпус сальника, сваренного в корпус газогенератора. Для уплотнения валика применяются сальник из шнурового асбеста, нажимное кольцо и гайка 6.

Корпус сальника проходит через опору рамы газогенератора 7 (фиг. 48). На квадратный конец валика 6 насаживается рычаг, соединяющийся через систему промежуточных рычагов и тяг с рукояткой сектора 1, смонтированного на полу кабины трактора с правой стороны.

Упоры в литом секторе являются ограничителями поворота. Отвернув стопорный болт (ограничитель хода) 3 на рычаге поворота, можно повернуть решетку на больший угол.

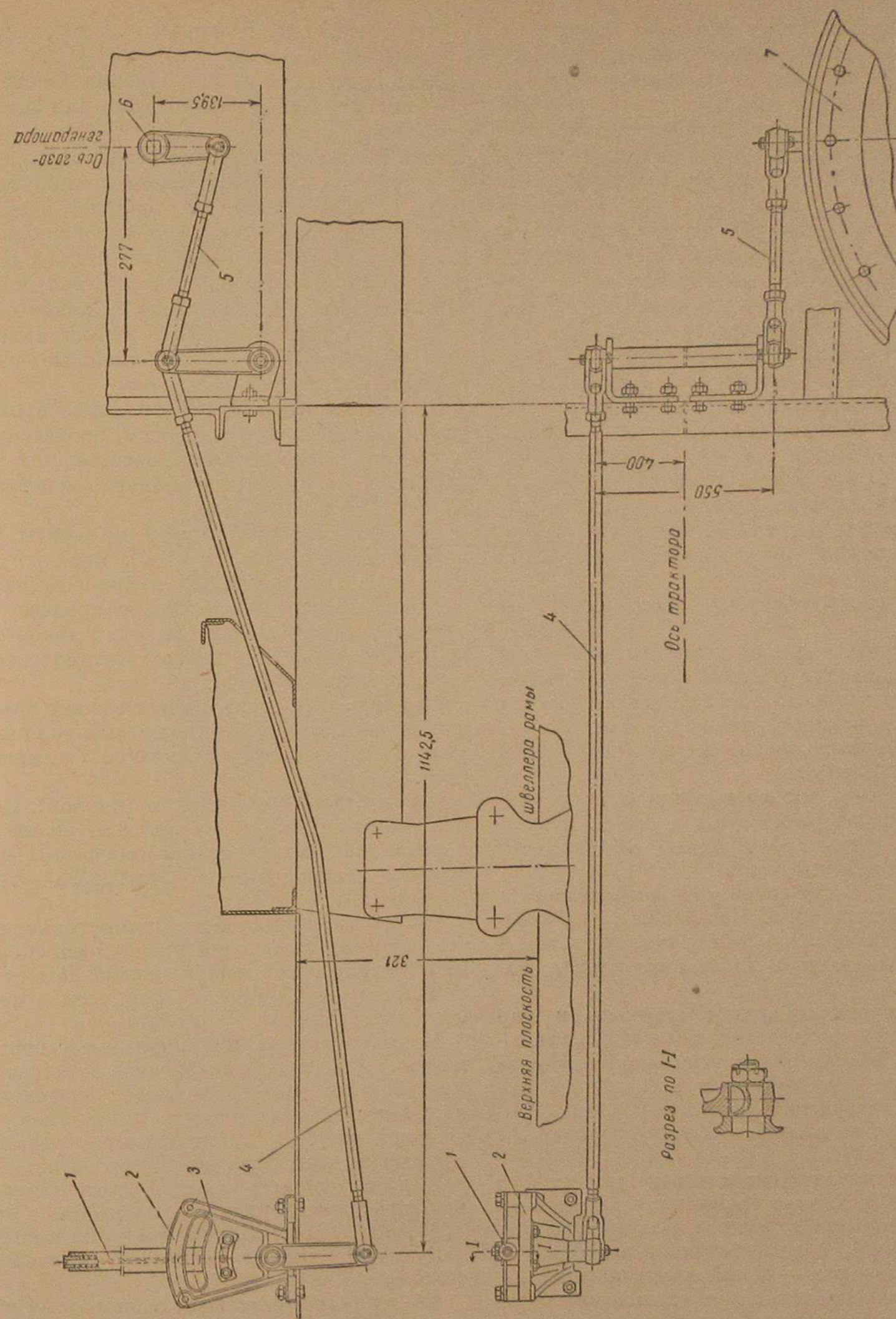
Нормально угол качания решетки для рыхления уплотняющегося слоя отходов топлива не должен превышать 8—10°. При этом концы колосников входят в слой отходов топлива не более чем на 20 мм.

Камера газификации, сменная горловина, опорное кольцо и колосниковые решетки металлизуются алюминием (алитируются) с последующей термообработкой, обеспечивающей получение на поверхностях деталей жаростойкого слоя, предохраняющего от образования окалины.

Горловина загрузочного люка 2 (фиг. 45), изготовленная из листовой стали толщиной 4 мм, крепится болтами к фланцу корпуса газогенератора через отверстия во фланце бункера. Между фланцами горловины и бункера, так же как и между фланцами бункера и корпуса, проложены асбестовые прокладки толщиной по 4 мм.

Топливо в бункер загружается через люк, герметически закрывающийся литой крышкой 1 при помощи имеющейся рессорной пружины и запорного рычага 23. Для уплотнения крышки в ее паз вкладывается прографиченный асбестовый шнур 32.

Устройство запора крышки загрузочного люка полностью предохраняет газогенератор от



Фиг. 48. Привод качания колосниковой решетки.

1 — рукоятка сектора; 2 — ограничитель хода; 3 — стопорный болт; 4 — опора рамы; 5 — большая тяга; 6 — валик решетки; 7 — газогенератор.

повреждений при повышении в нем давления от случайных всплесков газа.

Для уменьшения нагрева стенок корпуса в нижней части газогенератора установлен съемный экран 20, состоящий из шести створок, подвешенных на крюках 28.

Процесс газификации битуминозного топлива (древесные чурки, торфобрикеты) в газогенераторе протекает следующим образом (фиг. 49).

Вследствие разрежения, создаваемого работающим двигателем в газогенераторе, наружный воздух, приподнимая обратный клапан и проходя через воздушный пояс и отверстия фурм, поступает с большой скоростью в камеру газификации. Здесь происходит горение топлива, т. е. соединение кислорода ( $O_2$ ), содержащегося в воздухе, с горючими частями топлива, главным образом с углеродом (C). В результате горения топлива получается углекислый газ ( $C + O_2 = CO_2$ ) и окись углерода ( $2C + O_2 = 2CO$ ). В этой зоне, называемой зоной горения, кислород воздуха полностью расходуется. При этом происходит значительное выделение тепла.

Температура в зоне горения достигает 1100—1300° C.

В расположенном над зоной горения слое топлива происходит процесс сухой перегонки, в результате которого из топлива выделяются газообразные и парообразные продукты, а само топливо превращается в древесный уголь или торфяной кокс.

Таким образом, в зону горения во время работы газогенератора поступают уже не древесные чурки или торфобрикеты, а древесный уголь или торфяной кокс.

Пространство над зоной горения называется зоной сухой перегонки. Над зоной сухой перегонки находится зона подсушки, в которой топливо подвергается предварительному высушиванию.

Получающиеся продукты сгорания и пар проходят через расположенный ниже зоны горения слой раскаленного угля или торфяного кокса. Здесь под действием раскаленной поверхности негорючий углекислый газ ( $CO_2$ ) превращается в горючий — окись углерода ( $CO$ )  $CO_2 + C = 2CO$ .

При этом происходит поглощение тепла, и температура в камере газификации понижается. Эта химическая реакция называется восстановительной, а пространство, находящееся под зоной горения — зоной восстановления.

В этой зоне происходит и разложение водяных паров, в результате чего получается также горючий газ — водород ( $H_2$ ) и окись углерода ( $H_2O + C = CO + H_2$ ), или, при недостаточной

температуре, водород и углекислый газ  $2H_2O + C = 2H_2 + CO_2$ .

Часть водорода, реагируя с углеродом, дает горючий газ метан ( $C + 2H_2 = CH_4$ ).

Зона горения и восстановления вместе образуют активную зону газификации или активный слой топлива.

Из активной зоны газ поступает в кольцевое пространство между бункером и корпусом газогенератора, обогревает топливо в бункере и через верхний газоотводный патрубок поступает в центробежный очиститель. Здесь же происходит и частичная очистка газа от пыли, так как поток газа при входе в кольцевое пространство теряет скорость и меняет направление, вследствие чего более тяжелые частицы выпадают из потока в зольник.

Описанный процесс газификации называется опрокинутым, или обращенным, процессом, так как генераторный газ отбирается под зоной горения и движется в камере газификации сверху вниз.

Образующиеся в бункере продукты сухой перегонки (смолы и кислоты), проходя через активный слой топлива, частично сгорают, а частично подвергаются крекинг-процессу (разлагаются с выделением горючих газов) и не вызывают засмоления деталей газогенераторной установки и двигателя.

Опрокинутый процесс имеет важное значение для использования битуминозных топлив, так как он обеспечивает получение бессмольного газа.

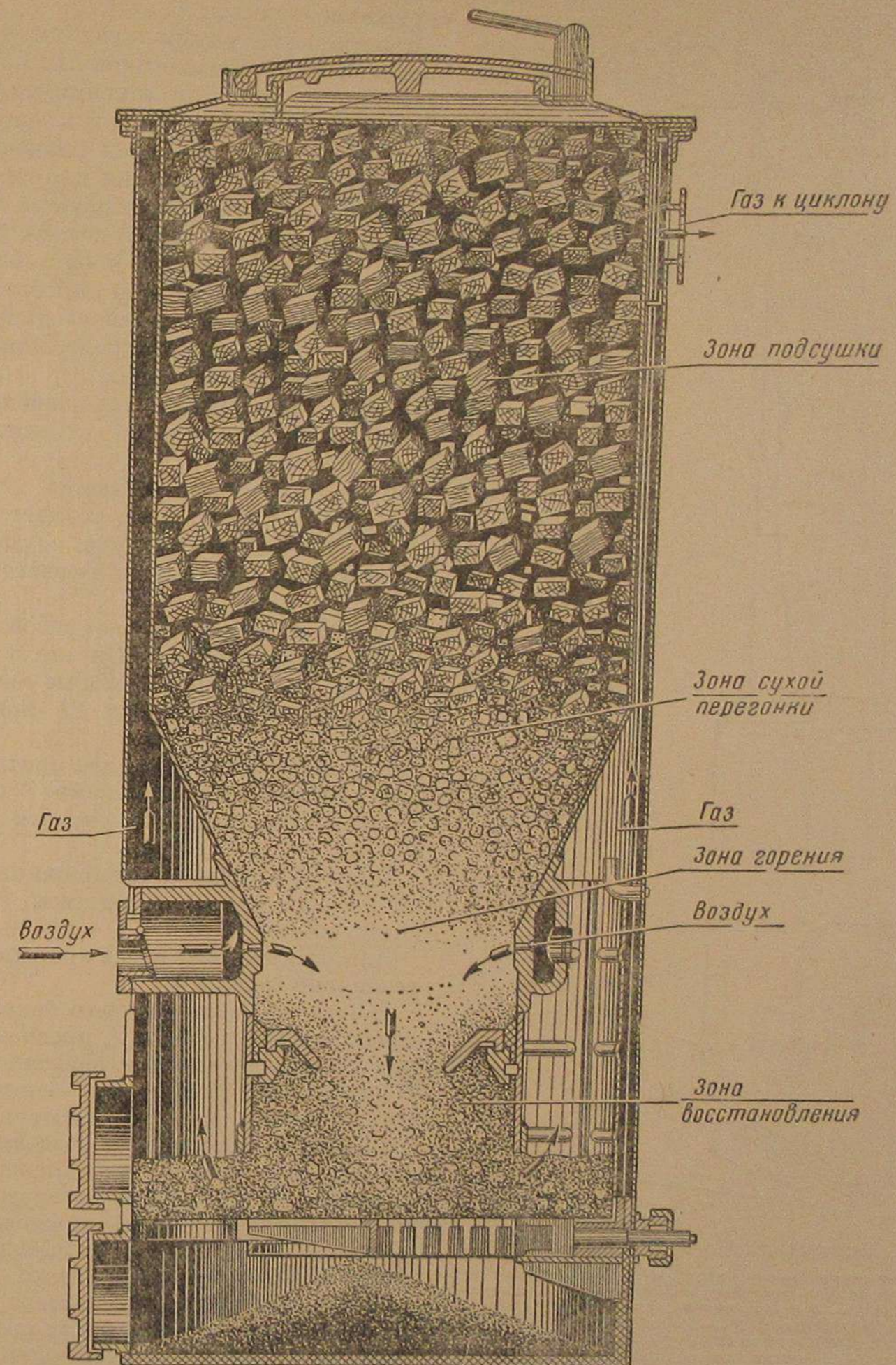
Центробежный очиститель (циклон). Грубая очистка газа от крупных частей угольной пыли и золы при выходе из газогенератора производится в центробежном очистителе — циклоне (фиг. 50).

Газ входит в циклон по прямоугольному патрубку 1 и, постепенно увеличивая скорость, приобретает вращательное движение в кольцевом пространстве 2 между корпусом и патрубком выхода газа 3.

Верхняя кромка цилиндра имеет винтовую линию. Довышко, приваренное к корпусу и патрубку выхода газа, создает винтовую поверхность, направляющую поток газа вниз. Входной патрубок приваривается касательно к патрубку и корпусу в раствор витка.

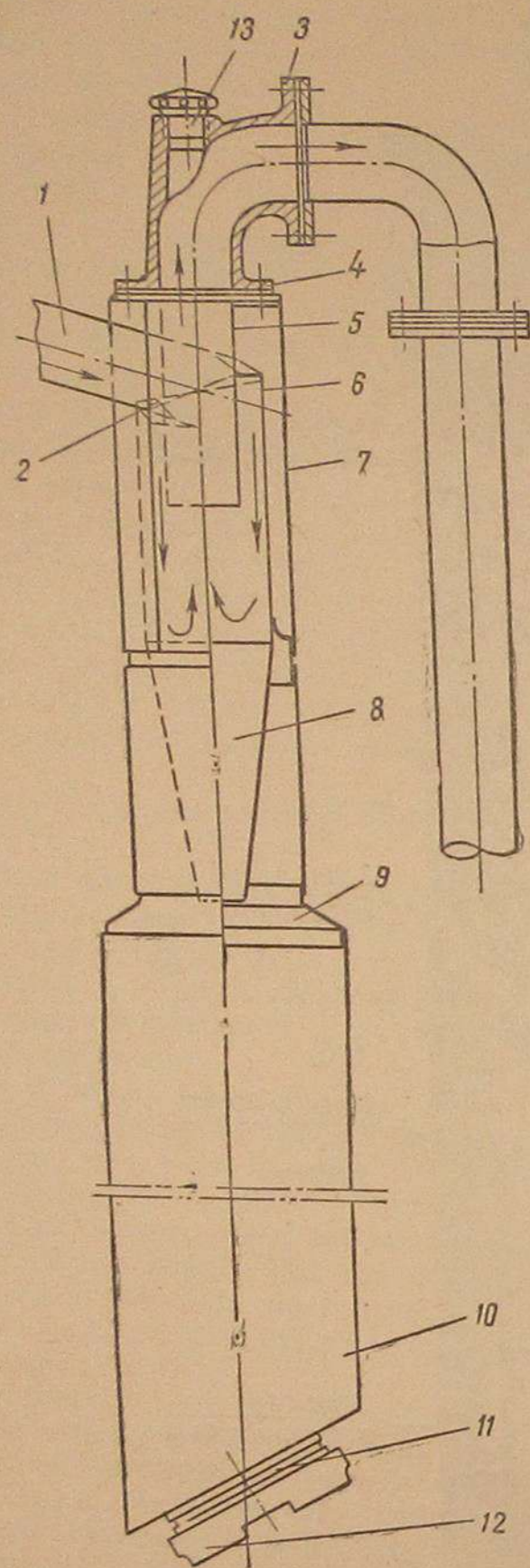
В целях уменьшения дополнительных вихрей поверхности входного патрубка и цилиндра корпуса должны быть гладкими и не должны иметь никаких выступов и шероховатостей.

Газ в циклоне совершает один полный оборот и выходит из циклона через патрубок. Пыль, выпадающая из потока, по стенкам пылеотделителя 6 и приваренного к нему конуса 8



Фиг. 49. Схема обращенного процесса газификации.

через отверстие в конусе ссыпается в пылесборник 10.



Фиг. 50. Центробежный очиститель (циклон).

1 — входной прямоугольный патрубок; 2 — кольцевое пространство; 3 — выходной патрубок; 4 — фланец; 5 — патрубок пылеотделителя; 6 — пылеотделитель; 7 — наружный кожух; 8 — конус пылеотделителя; 9 — обечайка; 10 — пылесборник; 11 — люк пылесборника; 12 — крышка люка; 13 — пробка для чистки пылеотделителя.

Пылесборник представляет собой полый цилиндр, в нижней части которого для удаления пыли имеется резьбовая горловина 11 с крышкой 12. Для уплотнения между крышкой и горловиной установлена прокладка.

Верхняя часть корпуса циклона для уменьшения конденсации водяных паров окружена наружным кожухом 7.

Пространство между кожухом и цилиндром заполняется теплоизоляционным материалом — стеклянной ватой или другими материалами.

В верхней части циклона к наружному кожуху и патрубку приварен фланец, в котором нарезаны четыре отверстия для присоединения чугунного патрубка, отводящего газ к охладителю. В чугунном патрубке имеется отверстие, через которое очищают конус. Отверстие заворачивается специальной пробкой 13. Обечайка 9 циклона является соединительной деталью между цилиндром пылесборника, наружным кожухом и корпусом.

Охладитель газа. Для охлаждения газа применяется четырехходовой охладитель трубчатого типа (фиг. 51).

Охладитель устанавливается перед водяным и масляным радиаторами, что дает возможность использовать поток воздуха, создаваемый вентилятором двигателя, для лучшего охлаждения газа.

Охладитель представляет собой неразборную сварную конструкцию. Он имеет два бака — верхний 2 и нижний 9, которые соединены двадцатью полыми трубками 21 прямоугольного сечения.

В верхний бак вварены две плотно закрывающиеся чугунными крышками 7 горловины 6, предназначенные для очистки и промывки трубок.

Крышки к горловинам прижимаются четырьмя барашками 4 посредством траверс 3 со шпильками 5.

Для уплотнения в пазах крышек установлены резиновые кольца 8.

В средней части верхнего бака вварена вертикальная перегородка 1, предназначенная для изменения направления движения газа. Перегородка делит бак на две секции. Точно так же две перегородки 11 имеют и нижний бак охладителя. Перегородки разделяют его на три секции, работающие при охлаждении газа последовательно. Каждая из перегородок имеет паз, в который вложена прокладка 22 из шнура асбеста, создающая достаточное уплотнение между секциями в баках.

Для стока конденсирующейся влаги в нижней стенке бака сделаны три отверстия, защищенные от засорения трубочками 10.

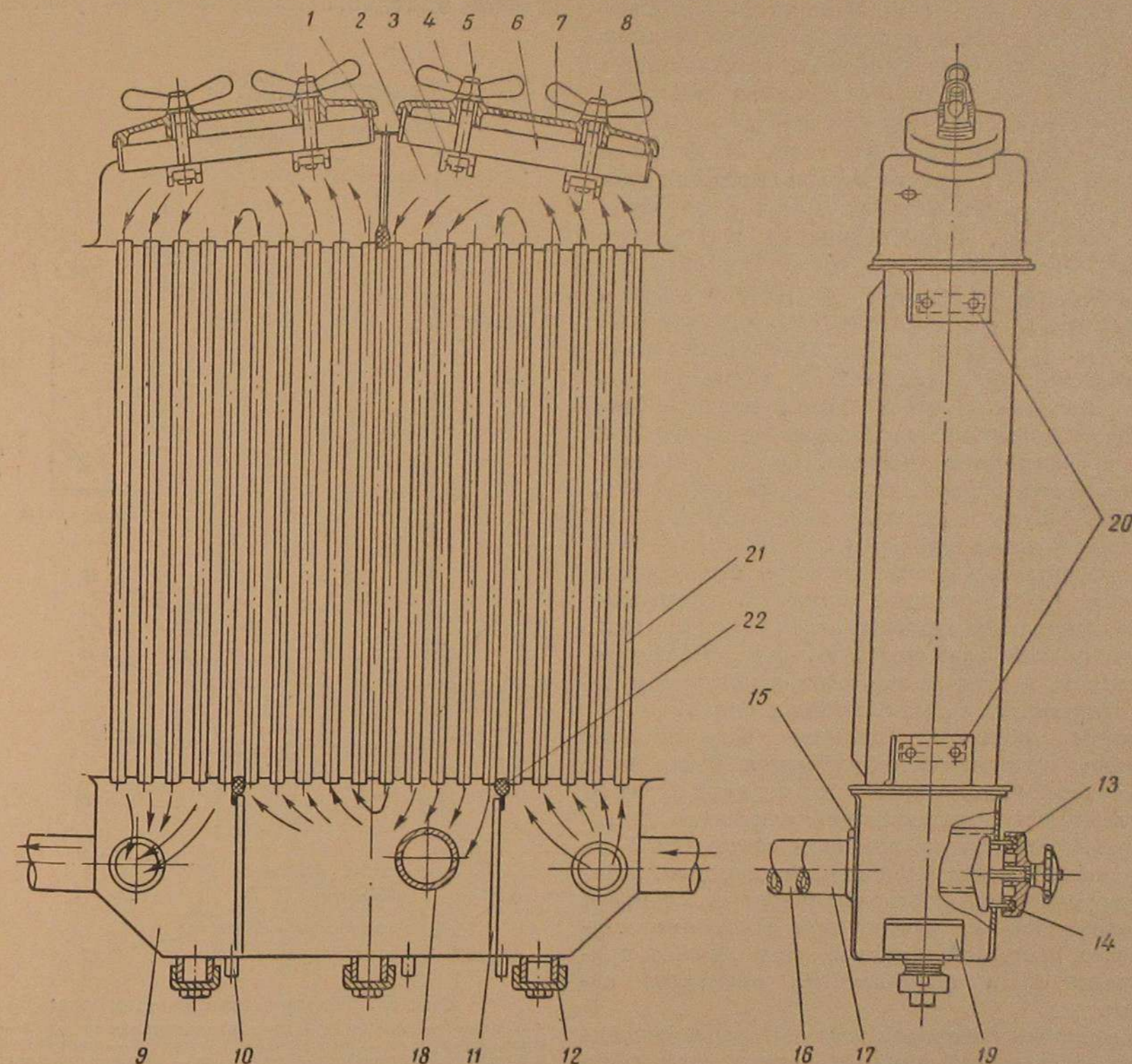
Три сливные отверстия, закрытые пробками 12, служат для стока воды при промывке охладителя.

В переднюю стенку нижнего бака вварены три горловины, закрываемые чугунными крышками 14. Крышки прижимаются к горловинам

посредством траверсы со шпилькой и барашком. Эти горловины дают возможность очищать секции нижнего бака охладителя. Для уплотнения горловины установлены резиновые кольца 13.

торую проходит рукоятка для прокручивания коленчатого вала двигателя.

Охладитель крепится при помощи лапок к кронштейнам 19 и 20, укрепленным на переднем бруске рамы трактора. Охладитель вместе



Фиг. 51. Охладитель газа:

1 — перегородка; 2 — верхний бак; 3 — траверса; 4 — барашек крышки; 5 — шпилька; 6 — горловина; 7 — крышка горловины; 8 — уплотняющее кольцо горловины; 9 — нижний бак; 10 — трубка конденсационного отверстия; 11 — перегородка нижнего бака; 12 — сливная пробка; 13 — уплотнение люка; 14 — крышка люка; 15 — фланец; 16 и 17 — входной и выходной патрубки; 18 — труба для рукоятки двигателя; 19 и 20 — кронштейны; 21 — трубка охладителя; 22 — уплотняющая прокладка.

К задней стенке нижнего бака приварены два фланца 15 с патрубками 16 и 17.

Левый патрубок (по ходу трактора) служит для подвода газа к охладителю, а правый — для отвода охлажденного газа к фильтру тонкой очистки.

В стенку средней секции нижнего бака охладителя вварена сквозная труба 18, через ко-

с масляным и водяным радиаторами закрывается общим капотом.

Газ входит в левую (по ходу трактора) секцию нижнего бака, поднимается по трубкам, расположенным слева от перегородки, в верхний бак, откуда по трубкам, расположенным справа от перегородки, опускается в среднюю секцию нижнего бака и т. д. Таким образом,

на своем пути к отводящему патрубку газ четыре раза меняет направление движения. Движение газа в охладителе показано стрелками.

Благодаря разделению общего газового потока по трубкам охладителя газ в них охлаждается интенсивнее. При этом часть содержащихся в газе паров конденсируется на стенках трубок и стекает в нижний бак. Увлажненные конденсатом стенки трубок и баков способствуют лучшей очистке газа от пыли.

**Фильтр тонкой очистки газа.** В фильтре тонкой очистки газа применен принцип так называемого глубокого барботажа с фильтрующей насадкой, заключающийся в том, что газовый поток проходит через барботажную жидкость, где он дробится на мелкие струи и пузырьки, которые вместе с брызгами образуют эмульсию. Благодаря эмульсии частички пыли смачиваются, утяжеляются и выпадают из газового потока. И чем длиннее будет путь прохождения пузырьков газа через эмульсию, тем больше будет поверхность и время соприкосновения газа с жидкостью и, следовательно, тем лучше будет очищаться газ. Происходящее при этом увлажнение «сухого» газа позволяет использовать для дополнительной его очистки насадки (металлические кольца). Дополнительно очищается газ в фильтре за счет прохождения потока газа через насадку, смоченную эмульсией, в нижних ее слоях и конденсирующей жидкостью в вышележащих слоях.

Таким образом, наличие барботажной жидкости в нижнем слое фильтрующей насадки и сконденсированной жидкости в верхних слоях ее обуславливают поддержание элементов фильтрующей насадки во влажном состоянии и их самоочистку стекающей вниз жидкостью. Конденсируемая жидкость смачивает и собирает находящуюся во взвешенном состоянии тончайшую пыль, обеспечивая этим лучшее прилипание ее к поверхностям элементов насадки.

По данным советских исследователей степень очистки газа барботажным очистителем с насадкой в 1,5 раза выше, чем очистителем без барботажа.

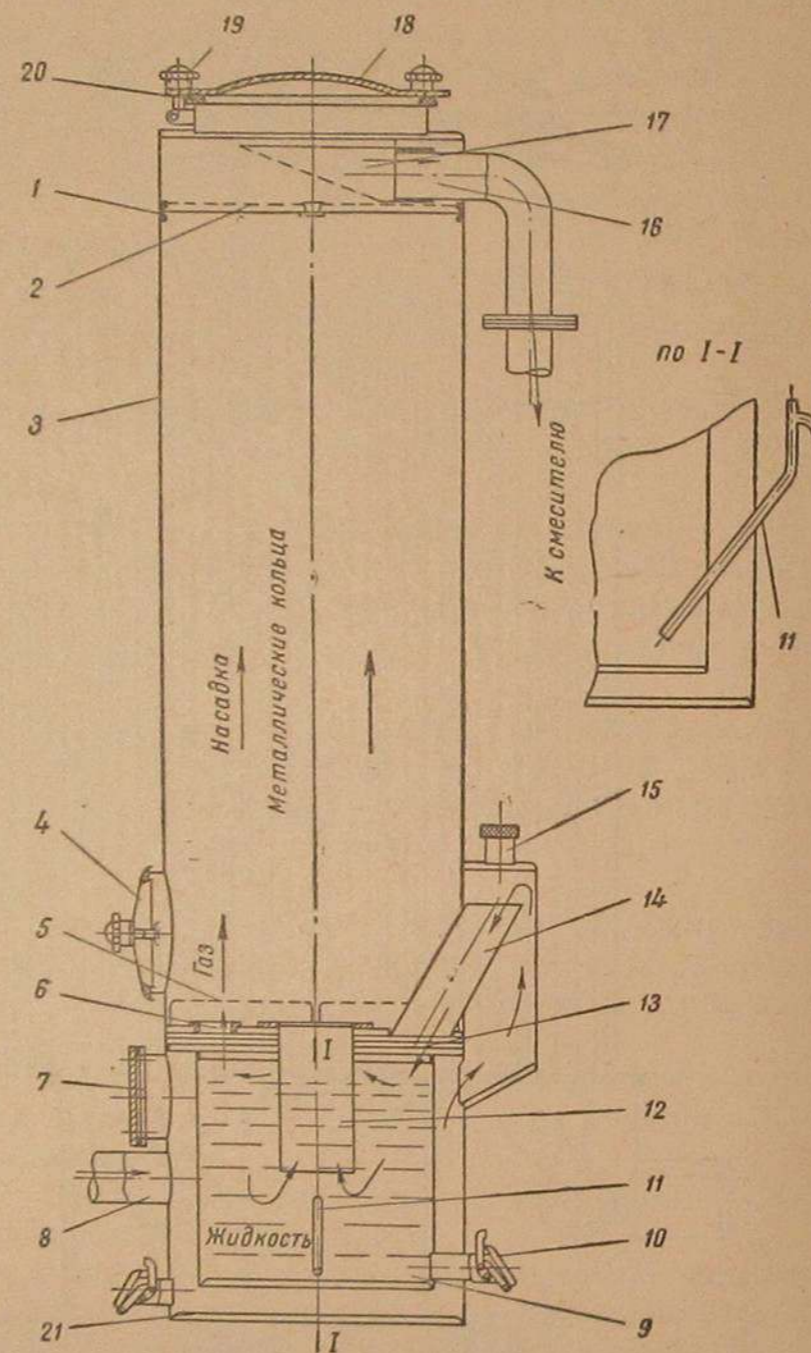
Фильтр тонкой очистки газа (фиг. 52) представляет собой цилиндрический корпус 3, изготовленный из листовой стали толщиной 2 мм, перегородженный в нижней части горизонтальной перегородкой 13, имеющей три отверстия: для центральной барботажной трубы 12, перекидной газоотводящей трубы 14 и дросселирующей диафрагмы 6.

Под перегородкой (внутри корпуса) вваривается поддон 9 для барботажной жидкости.

На перегородку устанавливаются разборные (половинчатые) опорные сетки 5, на которые

насыпается фильтрующая насадка — металлические кольца.

Верхний слой насадки покрывается складной предохранительной сеткой 2, укрепленной на опорном кольце 1. В верхней части фильтра на конце выходного патрубка 16, выступающего



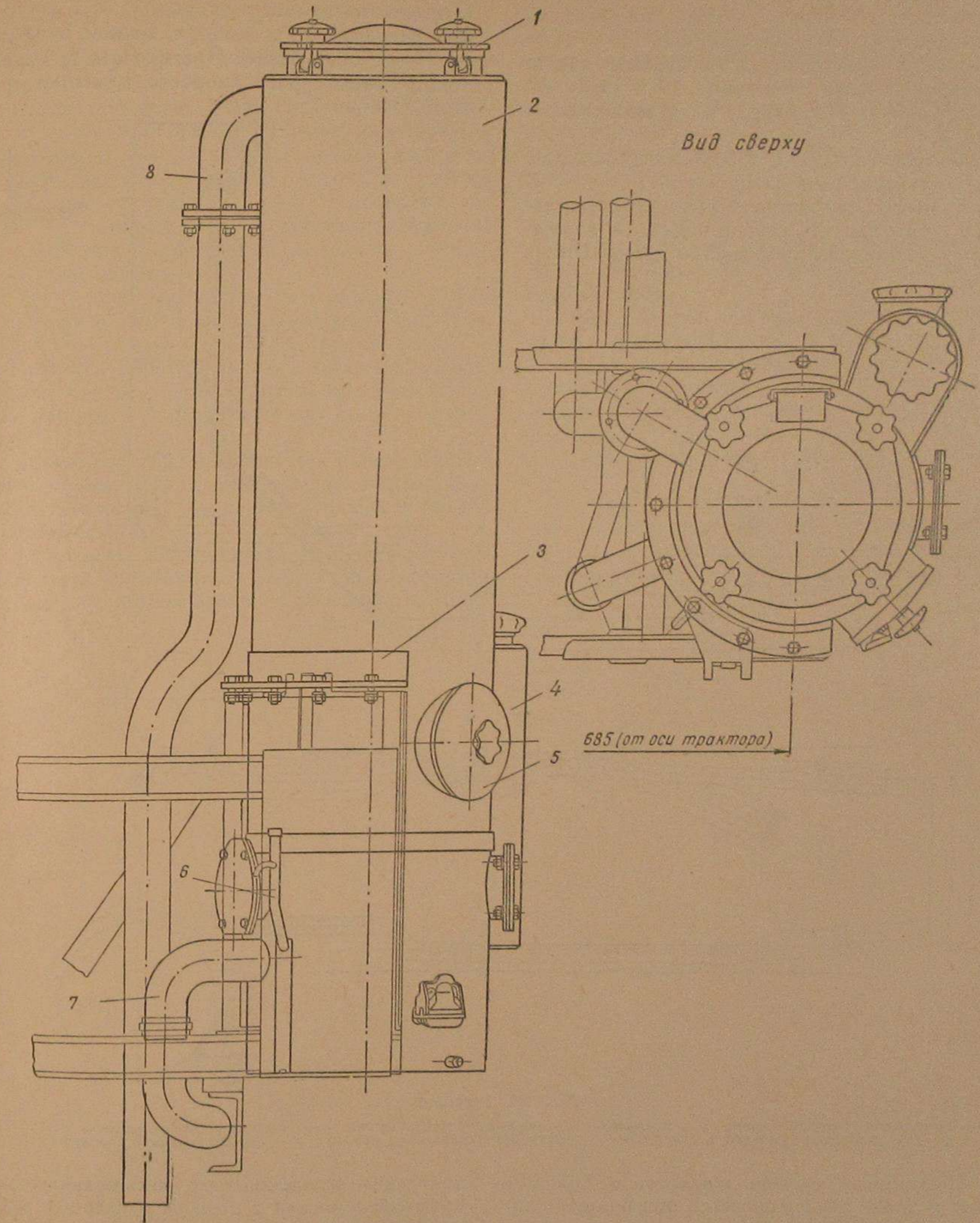
Фиг. 52. Фильтр тонкой очистки газа:

1 — опорное кольцо; 2 — предохранительная сетка; 3 — корпус фильтра; 4 — разгрузочный люк; 5 — опорная сетка; 6 — дросселирующая диафрагма; 7 — крышка лючка; 8 — входной патрубок; 9 — поддон барботажной жидкости; 10 — быстрозакрывающийся затвор; 11 — сливная трубка; 12 — труба барботажной жидкости; 13 — перегородка; 14 — труба газа; 15 — горловина; 16 — выходной патрубок; 17 — газоотборная труба; 18 — крышка фильтра; 19 — барашки; 20 — уплотняющее резиновое кольцо; 21 — днище корпуса.

внутри фильтра, закреплена съемная газоотборная труба 17 со скошенным краем.

Насадка загружается через большой верхний люк, закрываемый крышкой 18, изготовленной из листовой стали толщиной 10 мм, с четырьмя барашками 19. Для уплотнения в паз крышки вставляется резиновое кольцо 20.

Разгружается очиститель от насадки через боковой разгрузочный люк 4.



Фиг. 53. Общий вид фильтра тонкой очистки:

1 — крышка загрузочного люка фильтра; 2 — корпус фильтра; 3 — опора фильтра; 4 — перекидной карман; 5 — разгрузочный люк насадки; 6 — сливная трубка; 7 — входной патрубок; 8 — выходной патрубок.



Барботажная жидкость в фильтр тонкой очистки заливается через верхний загрузочный люк по уровень сливной трубки 11.

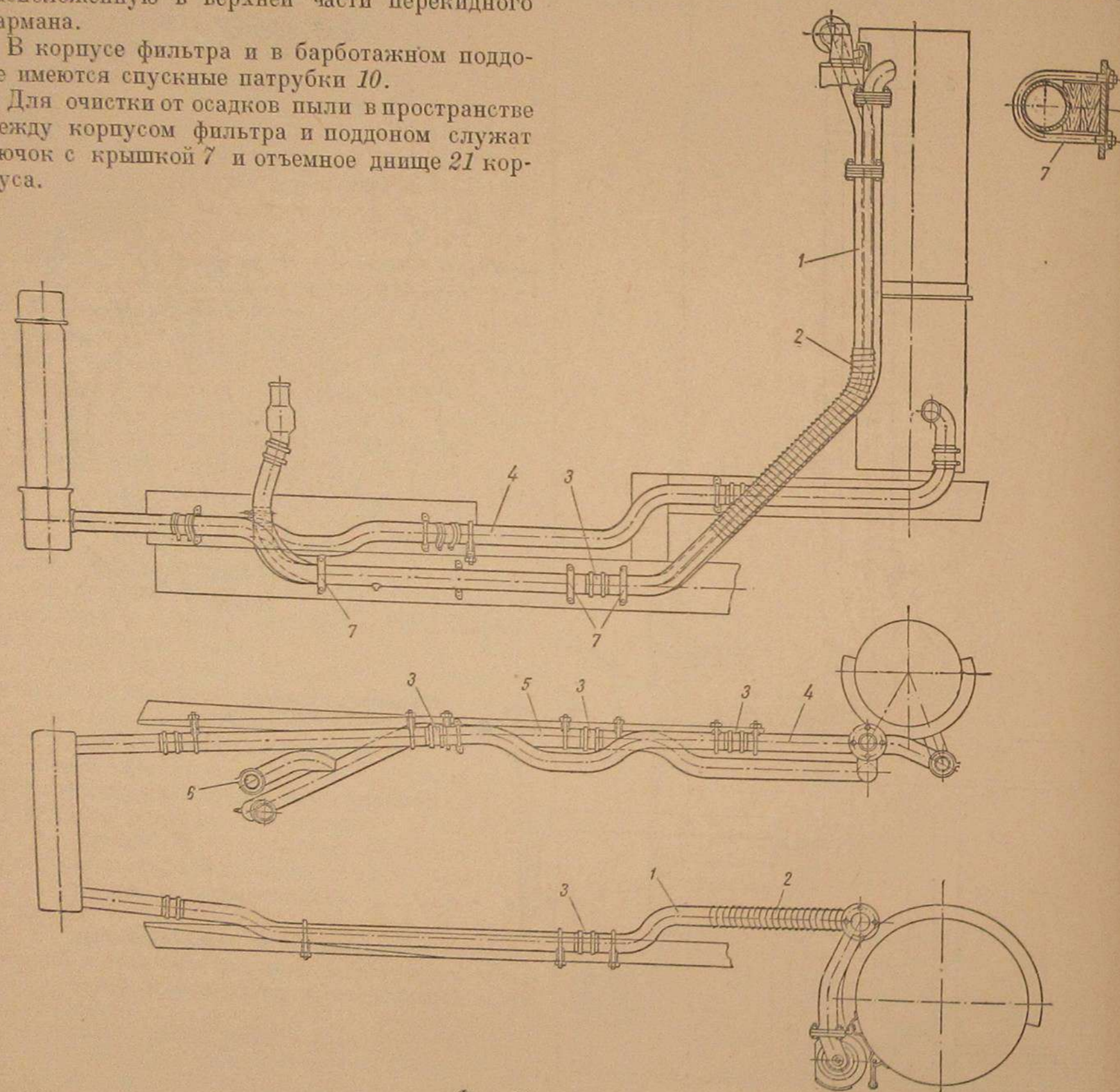
Доливают барботажную жидкость в случае ее испарения через горловину 15 и трубу 14, расположенную в верхней части перекидного кармана.

В корпусе фильтра и в барботажном поддоне имеются спускные патрубки 10.

Для очистки от осадков пыли в пространстве между корпусом фильтра и поддоном служат лючок с крышкой 7 и отъемное днище 21 корпуса.

б) в барботажном поддоне.  
в) в слое насадки.

Газ подводится к фильтру тонкой очистки снизу через патрубок 8. При входе в рубашку газовый поток теряет скорость и меняет на-



Фиг. 51. Газопровод:

1 — газопровод горячей линии; 2 — изоляция; 3 — соединительный шланг; 4 — газопровод от охладителя к фильтру; 5 — газопровод от фильтра к смесителю; 6 — патрубок вентилятора розжига; 7 — скоба крепления газопровода.

Постоянный уровень жидкости в барботажном поддоне поддерживается при помощи сливной трубки. Очищается газ в трех следующих частях фильтра:

а) в пространстве рубашки между корпусом и поддоном и в перекидном кармане,

б) в барботажном поддоне.  
в) в слое насадки.

Из перекидного кармана по трубе 14 газ поступает в поддон, где он ударяется о поверхность барботажной жидкости и освобождается

от наиболее крупных уносов топлива. Далее газ через дросселирующее отверстие (диафрагму) 6 устремляется в слой фильтрующей насадки. При этом возникает перепад давлений между поддоном и верхней частью фильтра, вызывающий перетекание барботажной жидкости из поддона в нижний слой фильтрующей насадки. Высота слоя барботажной жидкости, омывающая фильтрующую насадку, изменяется в зависимости от расхода газа. Чем выше расход газа, тем больше перепад давлений, и тем выше поднимается барботажная жидкость в фильтрующей насадке.

Ввиду того, что расход газа во время работы трактора в зависимости от нагрузки меняется, жидкость в связи с этим то поднимается, то опускается, перетекая из поддона в корпус фильтра и обратно. Таким образом, смываются уносы топлива с поверхностей металлических колец.

В качестве насадки в фильтре тонкой очистки газа применяются металлические кольца длиной и диаметром 10—15 мм с толщиной стенки кольца до 1 мм.

В качестве барботажной жидкости служит вода или отработанное картерное масло двигателя, а в зимнее время — дизельное топливо.

Фильтр тонкой очистки газа расположен сзади трактора с правой стороны и монтируется на специальной опоре (фиг. 53). Для крепления его к корпусу фильтра приварен опорный угольник 3.

Из фильтра очищенный и охлажденный генераторный газ по газопроводу 8, расположенному с правой стороны трактора, поступает в смеситель.

#### 4. ГАЗОПРОВОД

Детали газопровода служат для соединения отдельных агрегатов установки в одну общую систему.

К числу таких деталей относятся: металлические трубы различных длин, шланги, изготовленные из прорезиненной ткани, патрубки с фланцами, прокладки, а также стяжные хомутки с болтами, позволяющие создавать необходимую герметичность между отдельными деталями газопровода и агрегатами установки.

На фиг. 54 представлены газопроводы в плане в том виде, как они расположены на тракторе, а также отдельные узлы, их соединение и расположение на тракторе.

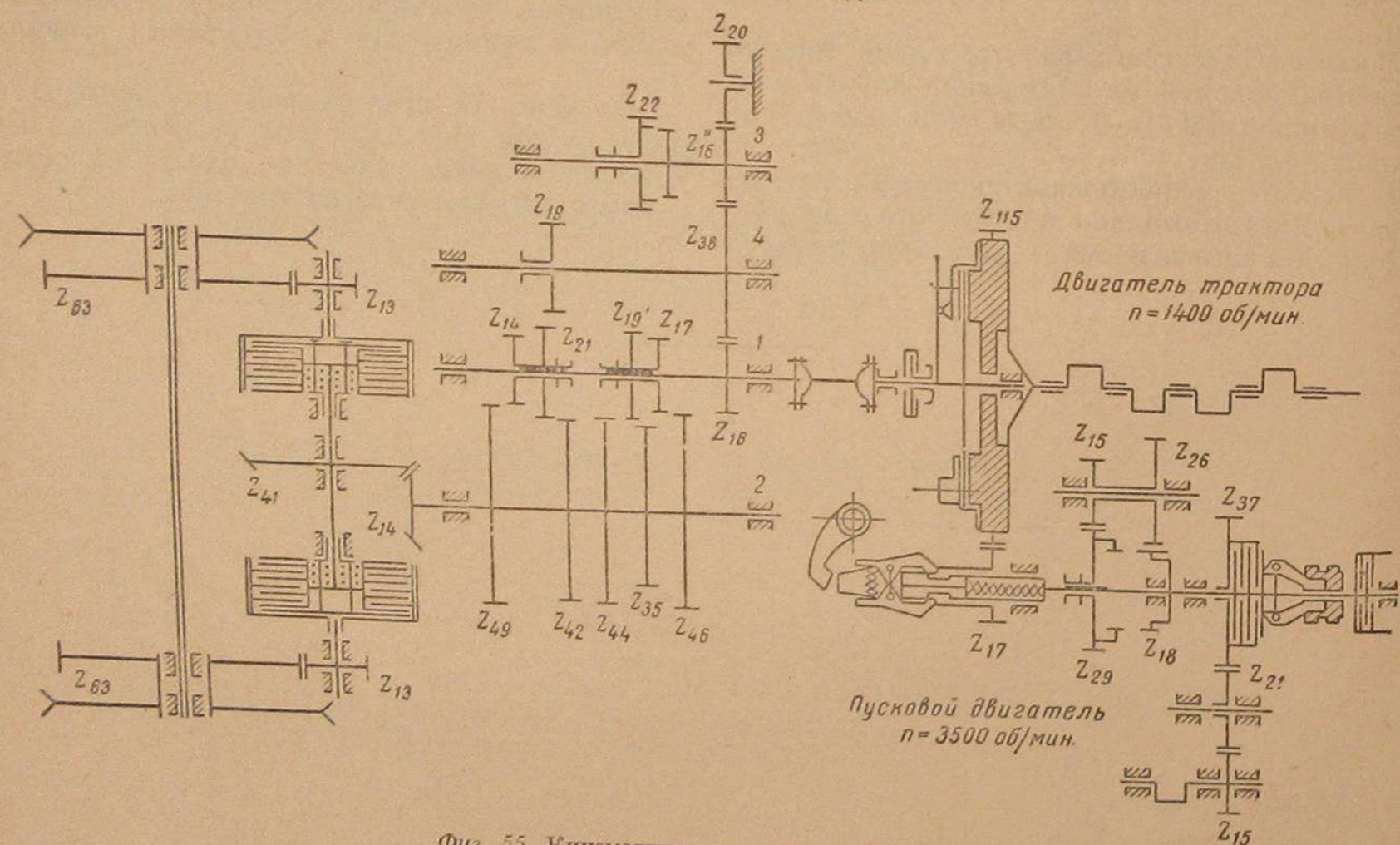
### Глава третья ТРАНСМИССИЯ ТРАКТОРА

Механизмы, передающие крутящий момент от двигателя к ведущим колесам, составляют трансмиссию трактора.

В трансмиссию входят: муфта сцепления, карданный вал, коробка перемены передач, задний мост, конечная передача и механизмы управления (фиг. 55).

тированный на маховике двигателя. Работа муфты сцепления постоянно замкнутого типа основана на использовании сил трения, возникающих между поверхностями дисков при их сжатии.

Выключается и включается муфта посредством педали.



Фиг. 55. Кинематическая схема трансмиссии.

#### 1. МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ

Муфта сцепления является соединительным узлом между коленчатым валом двигателя и трансмиссией трактора, позволяющим быстро разобщать их в момент переключения скорости или при трогании трактора с места.

Муфта сцепления, установленная на тракторе, представляет собой однодисковый сухой фрикцион постоянно замкнутого типа, смон-

Устройство муфты сцепления показано на фиг. 56. Основными рабочими деталями муфты сцепления являются: вал муфты 3, ведомый диск 15 с райбестовыми накладками 5 и 6 и нажимной диск 14 с корпусом муфты 13.

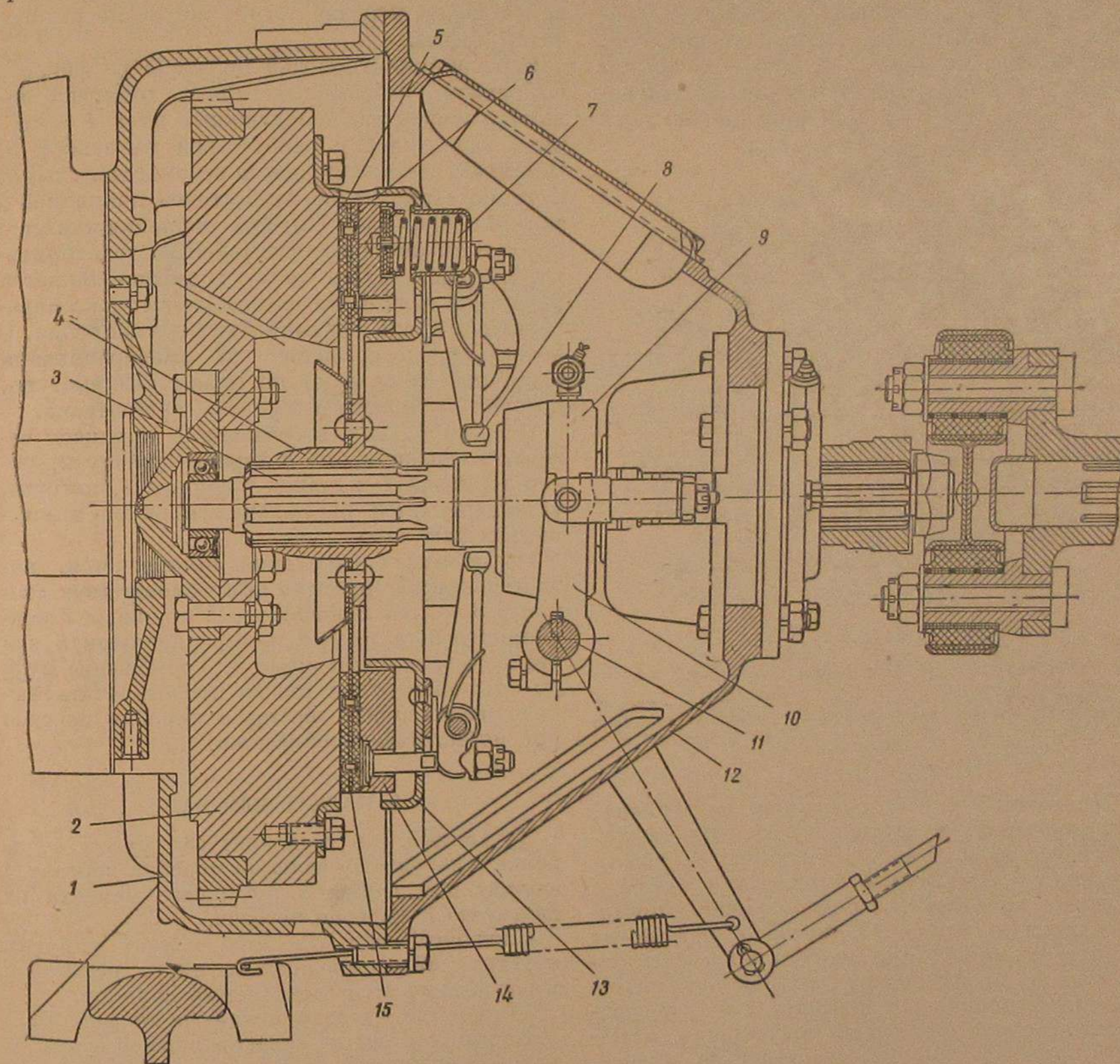
Все прочие вспомогательные детали муфты вместе с рычагами управления ее служат для того, чтобы осуществить нажатие (включение) или отжатие (выключение) дисков.

Соединение коленчатого вала с валом муфты сцепления производится зажатием райбесто-

вых накладок 5 и 6, приклепанных к диску 15, между шлифованными поверхностями маховика 2 и нажимного диска 14 при помощи пружин 7. Ведомый диск 15, маховик 2 и нажимной диск 14 под действием пружин 7 находятся все время во включенном состоянии.

Нажимные пружины 7 заключены в стальные штампованные стаканы, которые монтируются в корпусе муфты 13.

Корпус муфты 13 представляет собой штампованную из листовой стали коробку, крепящуюся фланцем к маховику 2 болтами.



Фиг. 56. Муфта сцепления:

1 — задний вал; 2 — маховик; 3 — вал муфты сцепления; 4 — ступица ведомого диска; 5 и 6 — райбестовые накладки; 7 — пружина; 8 — отжимной рычаг; 9 — корпус отжимного подшипника; 10 — двойная вилка; 11 — вал двойной вилки; 12 — картер муфты сцепления; 13 — корпус муфты сцепления; 14 — нажимной диск; 15 — ведомый диск.

Ведомый диск 15 вместе с маслоудовительной шайбой прикреплен к фланцу ступицы 4, сидящей свободно на шлицах вала муфты 3. Вал вращается в двух шариковых подшипниках, один из которых помещается в расточке коленчатого вала, а другой — в гнезде, сидящем в картере муфты 12.

К корпусу 13 прикреплены три державки. В каждую державку с внутренней стороны запрессован ведущий палец, который заходит в соответствующий паз на нажимном диске муфты сцепления.

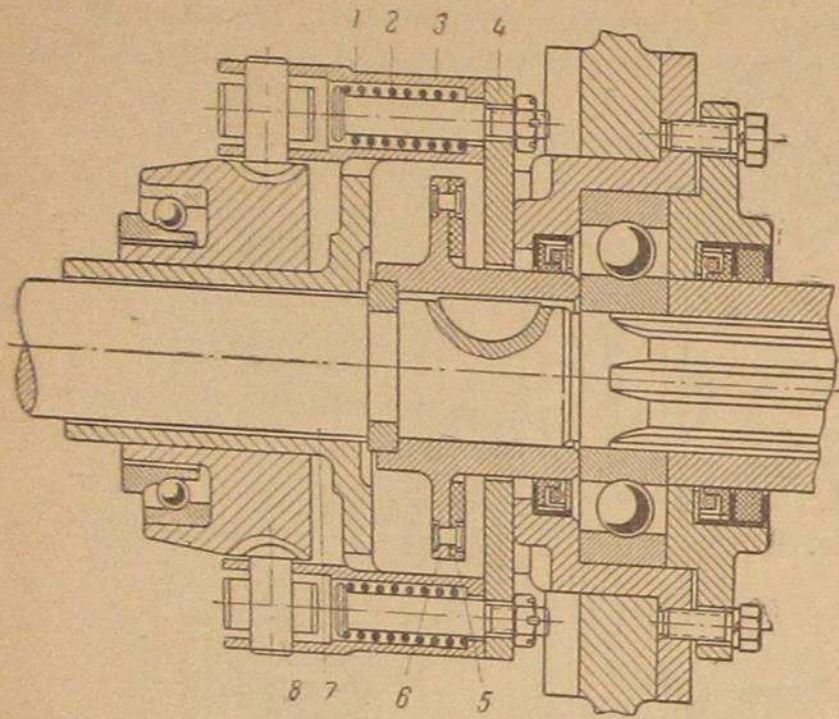
К наружной стенке корпуса приклепываются три серьги, несущие стальные отжимные

рычаги 8. Через отверстие в рычаге проходит отжимной болт, головка которого упирается в нажимной диск.

Положение отжимных рычагов регулируется гайками.

Отжимной болт всегда прижат головкой к нажимному диску с помощью пружины, действующей на него через отжимной рычаг 8.

Для выключения муфты сцепления служит двойная вилка 10, которая неподвижно закреплена на поперечном валу 11 при помощи двух сегментных шпонок и двух болтов.



Фиг. 57. Тормозок муфты сцепления:

1 — палец тормозка; 2 — пружина; 3 — стакан; 4 — нажимной диск; 5 — райбестовая накладка тормозка; 6 — ступица тормозка; 7 — валик муфты; 8 — корпус отжимного подшипника.

отжимные рычаги через радиальноупорный шариковый подшипник, посаженный внутри его.

Для более быстрой остановки первичного вала коробки передач муфта сцепления снабжена специальным тормозком, автоматически тормозящим ведомые части муфты и первичный вал коробки передач тотчас же после выключения муфты.

Конструкция тормозка показана на фиг. 57. Основными рабочими деталями тормозка являются нажимной неподвижный диск 4 и ступица тормозка 6 с райбестовой накладкой 5. Остальные детали являются вспомогательными. Ступица тормозка 6 с райбестовой накладкой 5 закреплена на валу 7 муфты сцепления как одно целое и является вращающейся частью тормозка. Невращающейся частью тормозка является нажимной диск 4, который может только перемещаться вдоль оси вала 7 муфты сцепления. С целью предотвращения от проворачивания нажимной диск имеет по краям два выступа, которые вставлены в прорези кронштейна.

Нажимной диск 4 соединен с корпусом отжимного подшипника 8 через пружину 2, палец тормозка 1 и стакан пружины 3, который устанавливается на пальцах корпуса отжимного подшипника.

Когда муфта сцепления выключается, нажимной диск 4 тормозка при помощи двух стаканов 3 и двух пальцев через пружины 2 поджимается к ступице 6 прикрепленными к ней райбестовыми накладками 5. Торможение муфты сцепления имеет целью предотвратить выкрашивание зубьев шестерен коробки передач при переключении скоростей.

## 2. КАРДАНЫЙ ВАЛ

Карданный вал соединяет вал муфты сцепления с первичным валом коробки передач и служит для передачи крутящего момента от двигателя к коробке передач.

Карданный вал относится к типу упругих конструкций, позволяющих иметь некоторое несоответствие осей соединяемых валов.

Устройство кардана показано на фиг. 58.

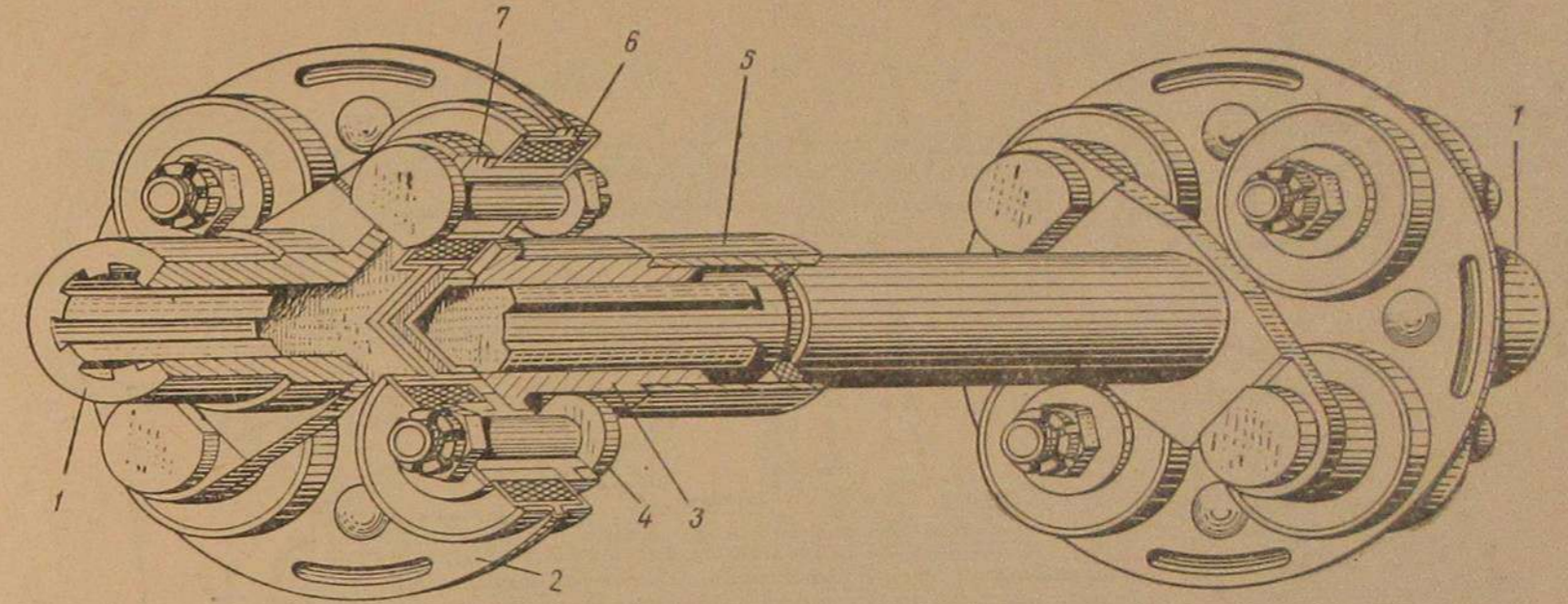
Кардан состоит из вала, подвижной вилки 3, надетой на шлицы вала, двух головок 2, образованных двумя склепанными штампованными дисками, между которыми вставлены четыре резиновые втулки 6, двух вилок 1, посаженных на шлицы валов коробки передач и муфты сцепления и закрепленных на них при помощи гаек.

Каждая головка крепится четырьмя болтами 4 к крестообразно расположенным вилкам.

Благодаря возможности продольного перемещения подвижной вилки на шлицах вала

кардана допускает значительные колебания расстояния между соединяемыми вилками, а резиновые втулки позволяют иметь перекос между вилками муфты сцепления и коробки передач до 3 мм.

В соединительную полость кардана перед сборкой закладывается густая смазка, которая удерживается сальниковым кольцом, поставленным в кольцевой зазор между валом кардана и трубой 5 подвижной вилки. Смазки



Фиг. 58. Карданный вал:

1 — вилка; 2 — головка кардана с втулками; 3 — вилка кардана; 4 — соединительный болт с гайкой; 5 — труба; 6 — резиновая втулка; 7 — металлическая втулка.

кардана в эксплуатации не требуется, благодаря чему уход за ним упрощается.

## 3. КОРОБКА ПЕРЕМНЫ ПЕРЕДАЧ

Коробка перемены передач предназначена: 1. Для изменения тягового усилия на ведущих колесах (звездочках) путем изменения его поступательной скорости при постоянном числе оборотов коленчатого вала двигателя.

2. Для осуществления заднего хода трактора при неизменном направлении вращения коленчатого вала двигателя.

3. Для получения длительного холостого хода двигателя при его запуске и на остановках.

Коробка перемены передач трехходовая, пятискоростная, она имеет пять передач для движения вперед и одну передачу заднего хода.

Перемена передач осуществляется выключением и включением подвижных кареток.

Основные части коробки перемены передач следующие: корпус, первичный (ведущий) вал в сборе, промежуточный вал в сборе, вторичный (ведомый) вал в сборе, шестерня пятой передачи, шестерни заднего хода и механизм переключения передач.

Корпус коробки передач представляет собой чугунную отливку с несколькими обработан-

ными отверстиями для установки подшипников. К верхней плоскости корпуса крепится чугунная крышка. Задней плоскостью корпус болтами крепится к заднему мосту.

Первичный (ведущий) вал (фиг. 59) вращается в двух шариковых подшипниках 3 и 15, посаженных в отверстия картера коробки 21. По шлицам вала свободно перемещаются две каретки: каретка 10 с шестернями II и III передач и каретка 14 с шестернями I и IV передач.

Кроме того, на переднем конце первичного вала наглухо закреплена шестерня 9, находящаяся в постоянном зацеплении с шестерней 8, сидящей на шлицах вала заднего хода (фиг. 60).

Вторичный (ведомый) вал 2 (фиг. 59) изготовлен заодно с малой шестерней 16 конической передачи, соединяющейся с шестерней вала заднего хода.

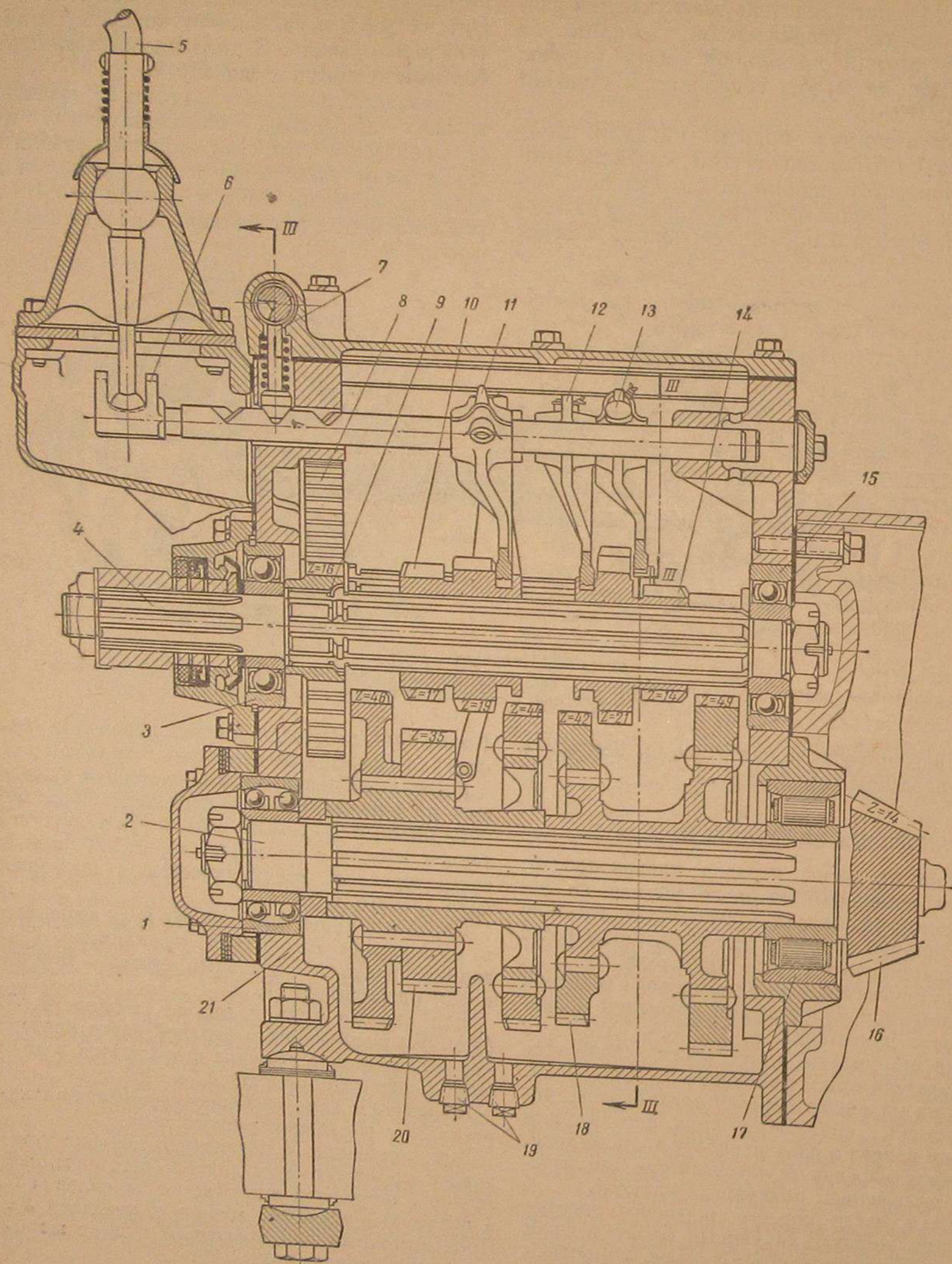
Передний конец вторичного вала вращается в двухрядном шариковом подшипнике 1, а задний, более нагруженный конец — в роликовом подшипнике 17.

Вал заднего хода и отбора мощности 30 (фиг. 60) расположен в верхней части картера коробки с правой стороны и вращается в двух шариковых подшипниках 31 и 38.

По шлицам вала свободно перемещается каретка 29 с шестерней заднего хода.

Для получения V передачи в коробке установлен промежуточный вал 32, изготовленный заодно с шестерней постоянного зацепления 37 и шестерней зубчатой муфты V передачи 35. Промежуточный вал вращается в двух шариковых подшипниках 33 и 36.

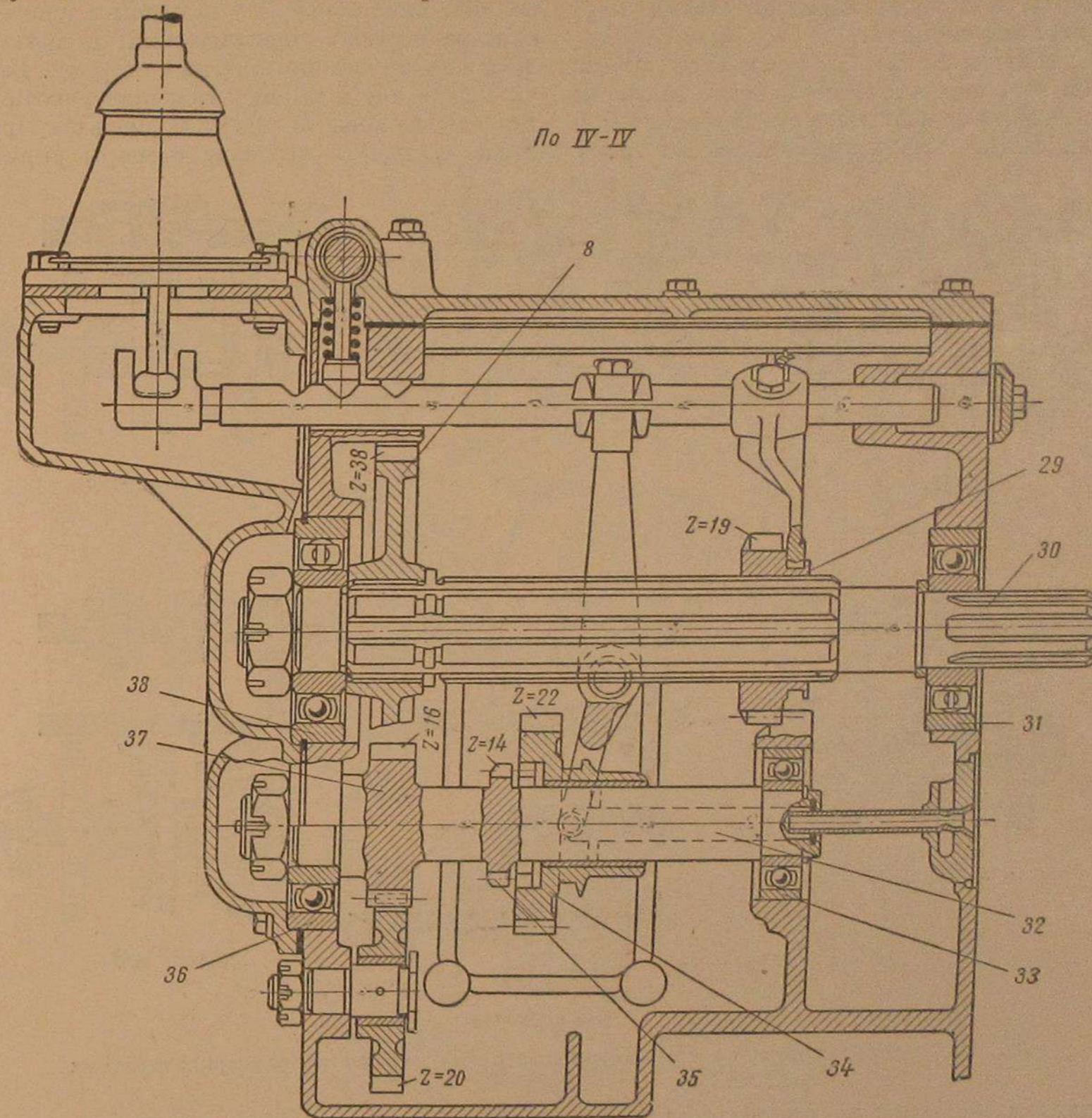
Шестерня V передачи 34 свободно сидит на промежуточном валу и находится в постоянном зацеплении с шестерней 20 вторичного вала (фиг. 59).



Фиг. 59. Коробка перемены передач (продольный разрез).

Смазка шестерен и подшипников осуществляется разбрызгиванием масла. Втулка подвижной шестерни V передачи 34 смазывается маслом, улавливаемым специальным карманом на

зубцами промежуточного вала 35. При этом вращение от первичного вала 4 передается через шестерни постоянного зацепления 9 и 8 на вал заднего хода 30, а от вала заднего хода —



Фиг. 60. Разрез коробки перемены передач по валу пятой передачи.

задней стенке картера и поступающим по трубке и каналу в промежуточном валу (фиг. 60).

Первые четыре передачи осуществляются соединением одной из подвижных шестерен первичного вала с соответствующей шестерней вторичного вала. При этом вращение от ведущего вала на ведомый передается непосредственно через включенную пару шестерен.

Для получения V передачи шестерня 34 внутренними зубцами вводится в зацепление с

через шестерни 8 и 37 на промежуточный вал и затем через шестерни 35, 34 и 20 (фиг. 59 и 60) на вторичный вал.

Задний ход осуществляется перемещением каретки с шестерней 29 и вводом ее в зацепление с шестерней 18. При этом вращение от ведущего вала передается через пару шестерен постоянного зацепления 9 и 8 шестерням 29 и 18. Положение шестерен при различных передачах показано на фиг 61.

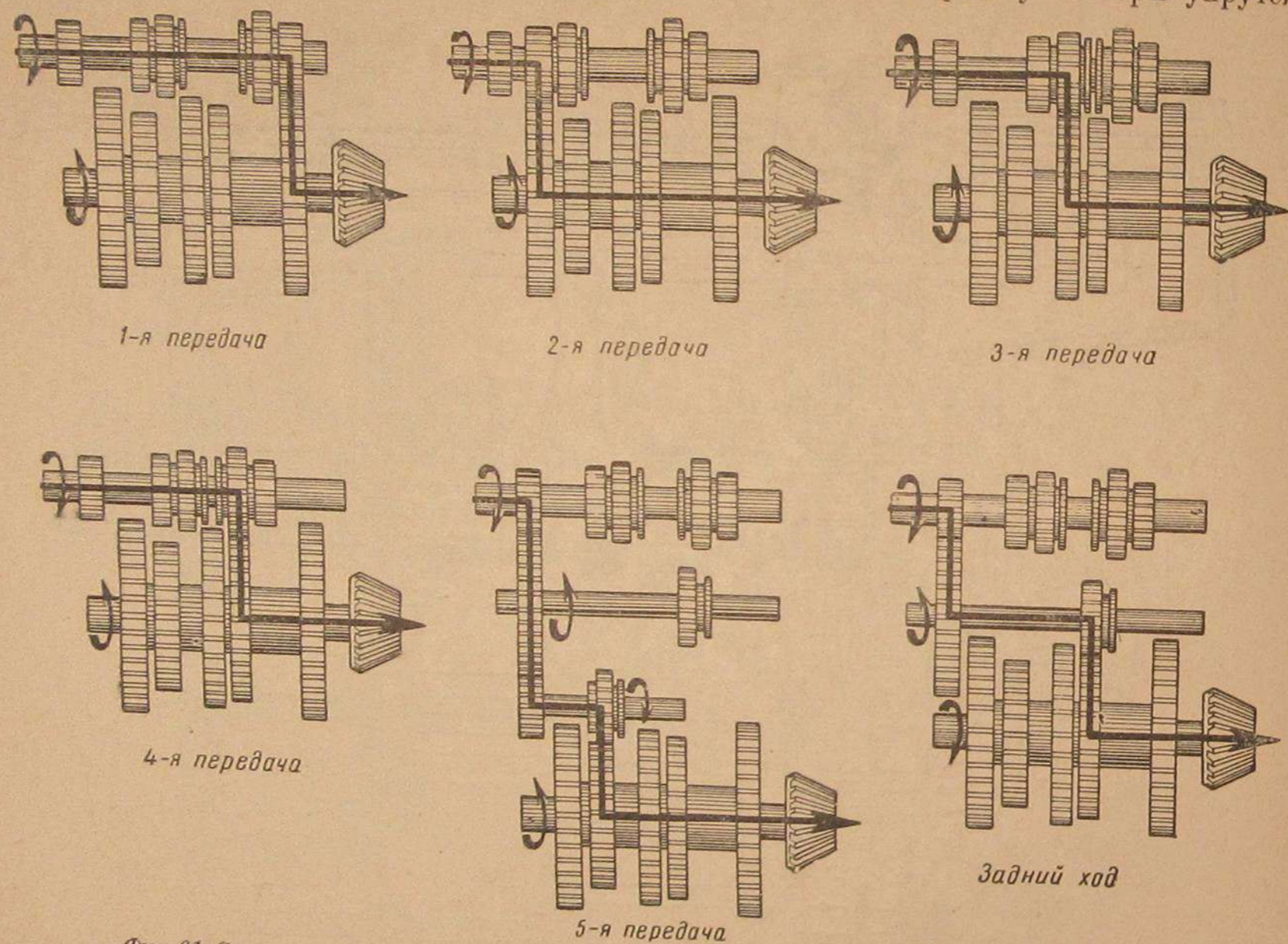
Переключаются передачи (фиг. 59 и 62) с помощью рычага 5, валиков 6, 25 и 26, вилки переключения 11, 12 и 13.

Стопоры валиков переключения 7, 22 и 23 помещаются в гнезда передней стенки картера в верхней ее части.

Для уменьшения торцового износа зубьев шестерен при переключении передач, а также для устранения произвольного самовыключения шестерен введен механизм блокировки 24.

его гнезда 9 устанавливаются над стопорами. При переключении передачи стопор 6 поднимается и концом заходит в гнездо валика.

При включенной муфте сцепления рычаг валика блокировки 1 упирается в упор 2 на картере коробки переключения, а гнезда валика блокировки повернуты в сторону. Выключить передачу в таком положении невозможно, так как стопоры не могут подняться. При попытке включить передачу стопоры упрутся в



Фиг. 61. Схема расположения шестерен коробки перемены передач при различных передачах.

Механизм блокировки кинематически связывает механизмы переключения передач и включения главной муфты сцепления. Включать или выключать передачу можно только при полностью выключенной главной муфте сцепления.

Устройство механизма блокировки показано на фиг. 63.

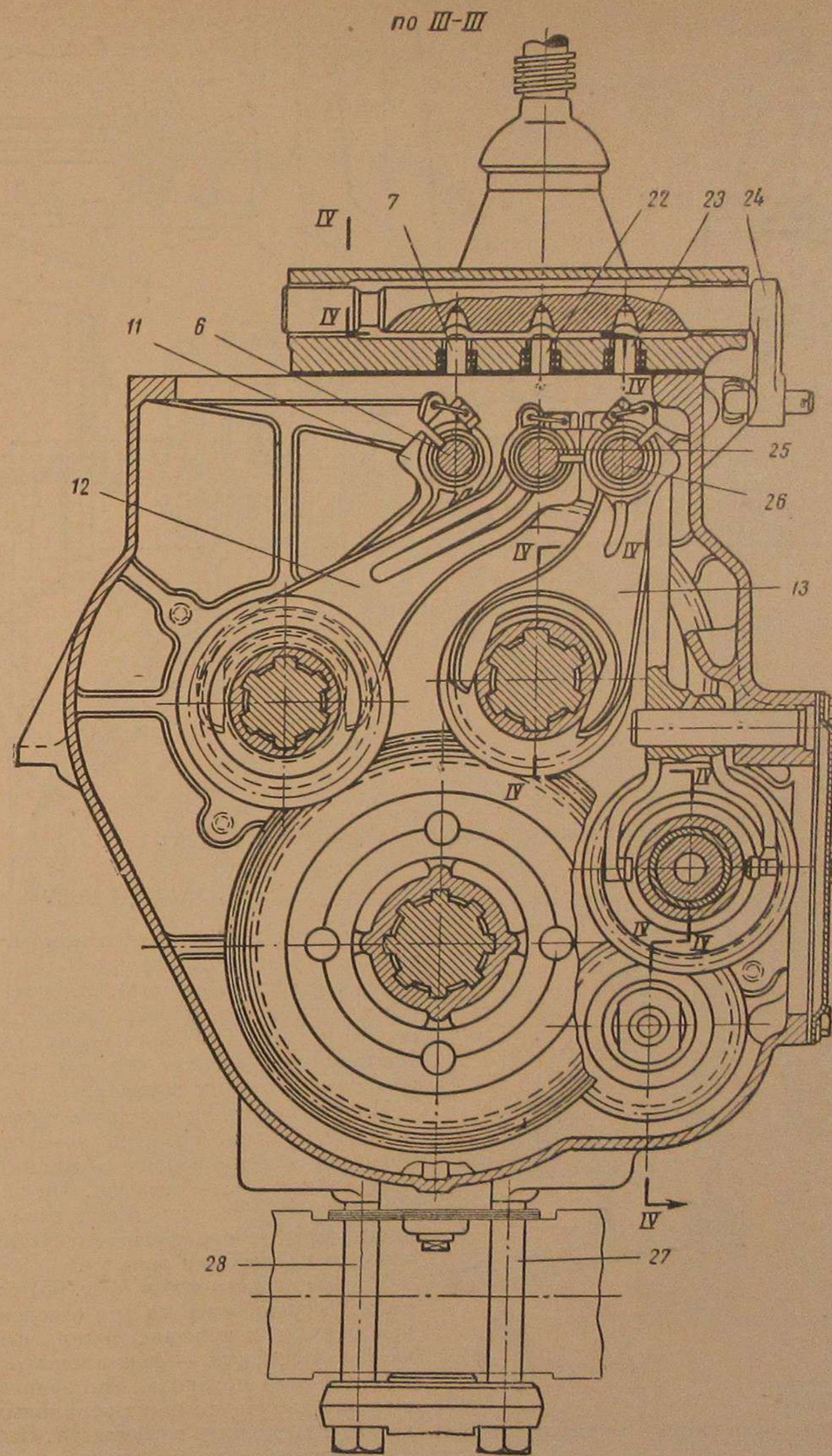
В крышке коробки передач над стопорами 6 валиков переключения 5 расположен валик блокировки 8 с гнездами 9. Валик соединен тягой 3 с педалью 4 главной муфты сцепления.

Когда главная муфта сцепления выключается, валик блокировки поворачивается так, что

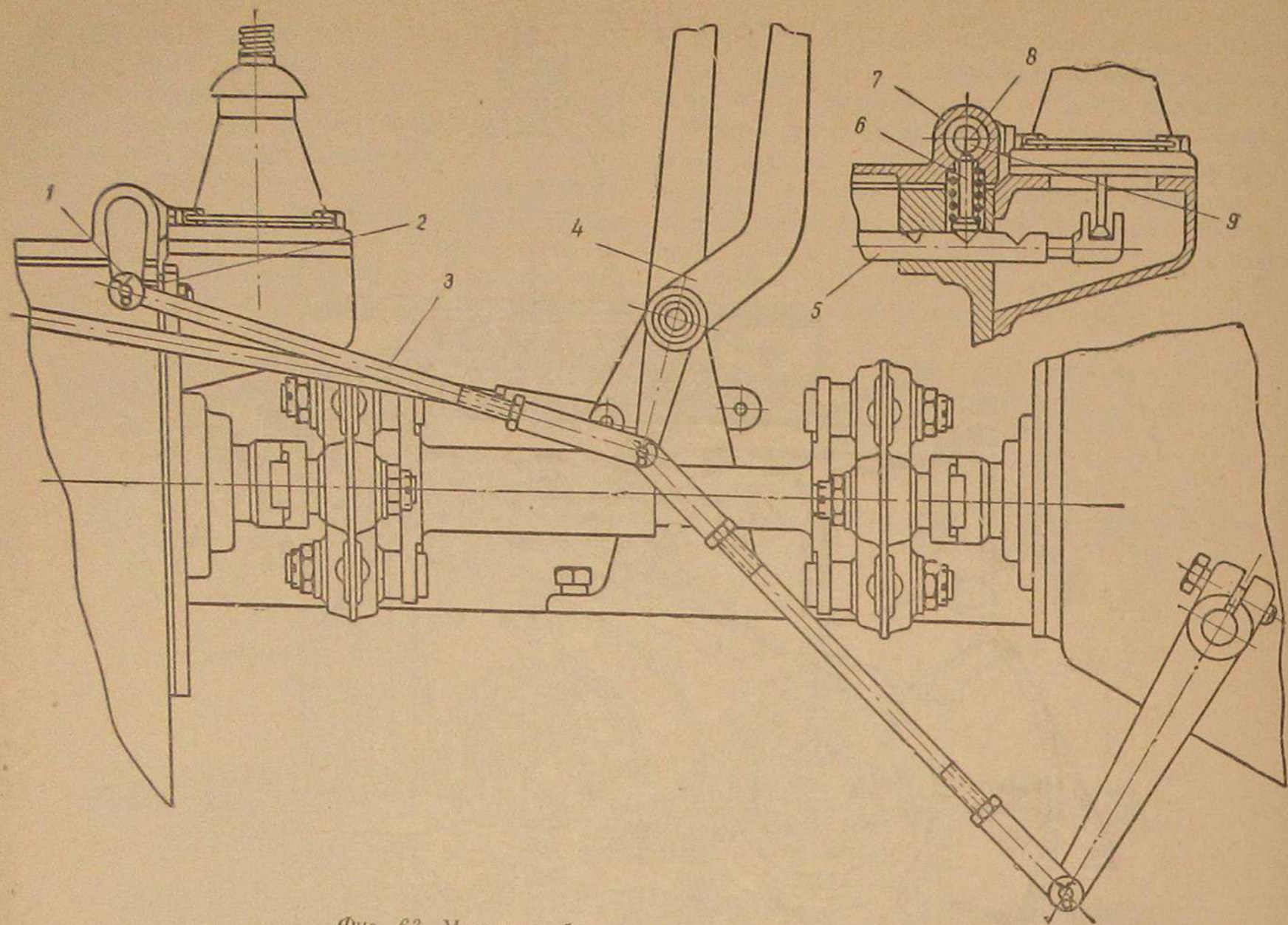
валик блокировки. Схема блокировки показана на фиг. 64.

Уровень масла в картерах коробки и конической передачи одинаков. Это достигается наличием совпадающих отверстий в задней стенке картера коробки и передней стенке корпуса заднего моста.

Масло заливается через заливной патрубок, расположенный на задней стенке заднего моста. Пробка, закрывающая патрубок, имеет стержень (щуп) для контроля уровня смазки. Масло из картера коробки сливается через отверстия в днище картера, закрываемые пробками 19 (рис. 59).



Фиг. 62. Поперечный разрез коробки перемены передач.



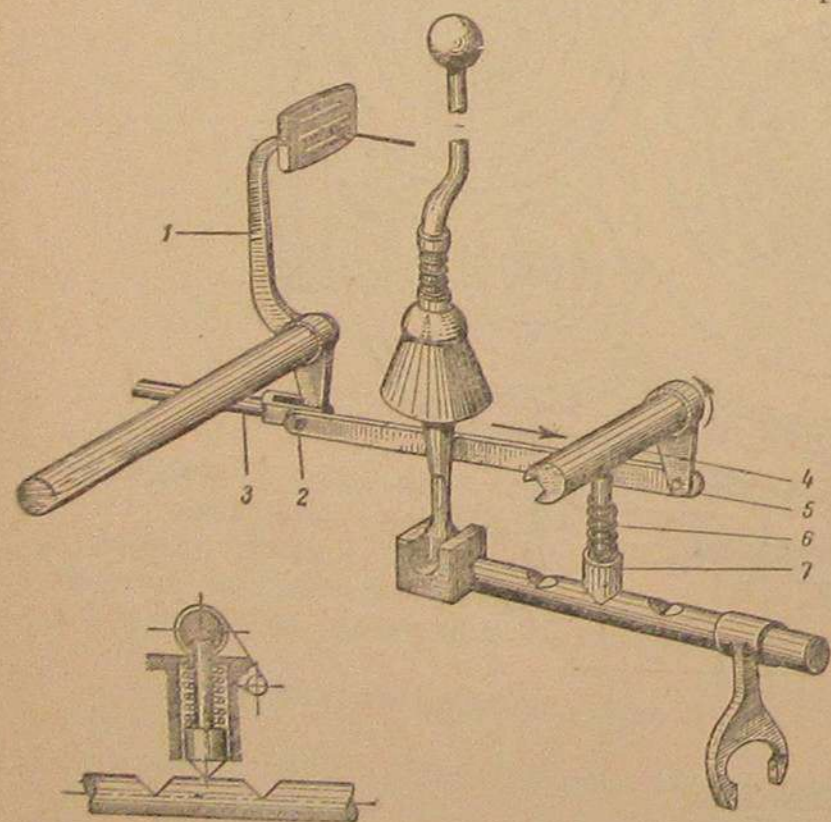
Фиг. 63. Механизм блокировки переключения передач.

#### 4. ЗАДНИЙ МОСТ

В корпусе заднего моста монтируются коническая передача и бортовые фрикционы с тормозами (муфты поворота). Корпус заднего моста представляет собой коробчатую отливку из серого чугуна. По бокам корпуса имеются две горловины, служащие опорами валочков малых шестерен бортовых передач.

В передней стенке корпуса имеется большое отверстие, служащее для установки центрирующего пояса гнезда подшипника вторичного вала коробки передач. На задней стенке имеется отверстие для выхода вала отбора мощности (вал отбора мощности устанавливается заводом по особому заказу).

Корпус заднего моста (фиг. 65) разделен двумя перегородками 9 на три отделения. В среднем отделении помещается коническая передача 5, а в боковых — фрикционы 22 и тормозы 13 механизма поворота. Вал заднего моста вращается в двух конических роликовых подшипниках 7, помещенных в стаканы 8. Стаканы лежат в горловинах заднего моста и сверху зажаты перегородками 29.

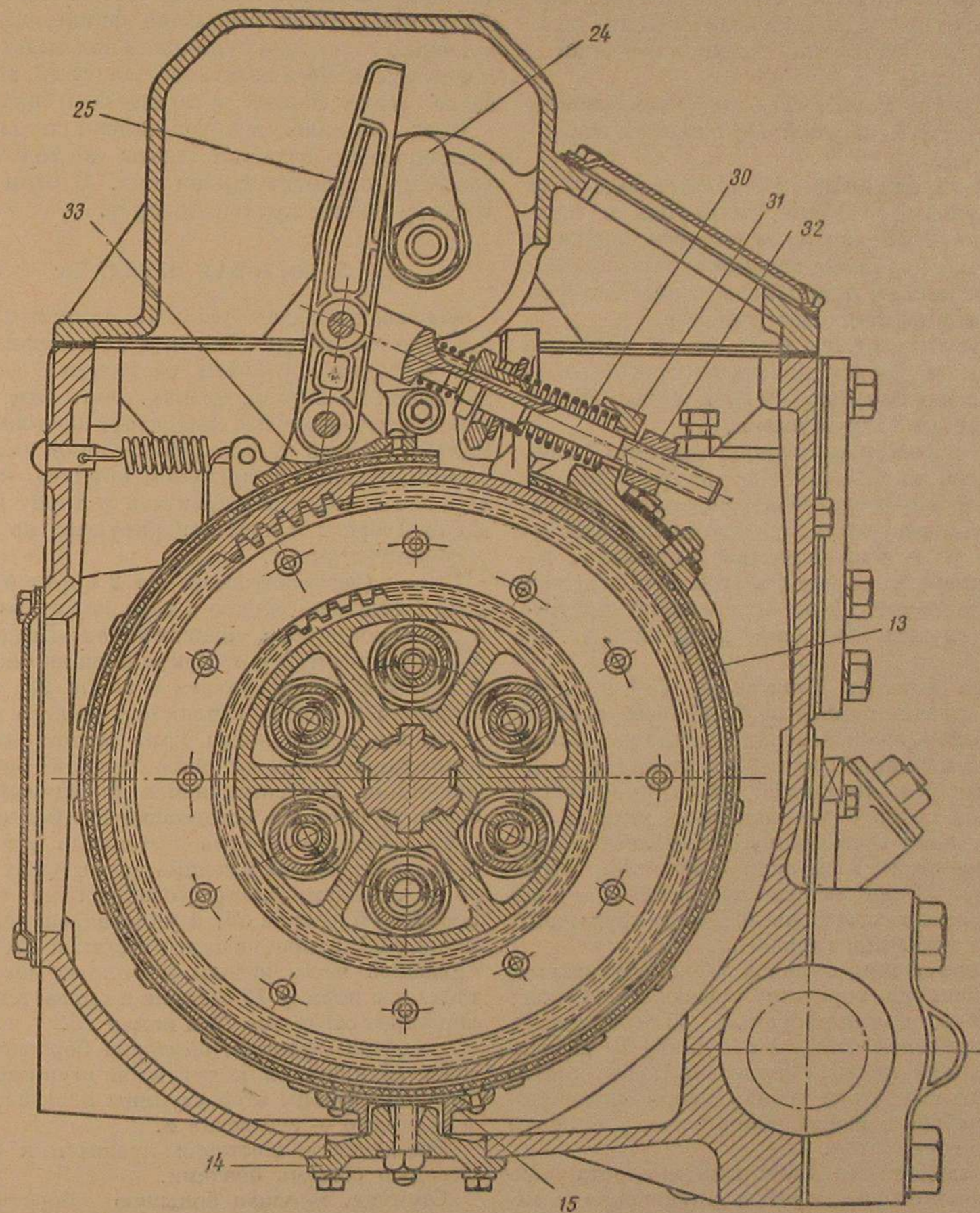


Фиг. 64. Схема блокировки коробки перемены передач:  
1 — педаль; 2 — палец; 3 — тяга муфты сцепления; 4 — вал блокировки; 5 — тяга валика блокировки; 6 — пружина стопора; 7 — стопор.

Для регулировки зазоров в конической паре и подтяжки подшипников служат регулировочные гайки 6, навинченные на стаканы.

и заднего моста проложены войлочные уплотняющие полосы.

К задней стенке корпуса заднего моста при-



Фиг. 66. Задний мост (разрез по тормозу).

В целях предохранения от перетекания масла из полости конической передачи в полости фрикционов и тормозов в местах стыка перегородок

винчен патрубок 3 для заливки масла в полость конической передачи и картер коробки перемены передач. Для слива масла в нижней

части корпуса имеется сливное отверстие, закрываемое пробкой 4.

Корпус заднего моста крепится к трубе рамы с помощью двух узких бугелей, расположенных с краев, и двух широких 2. Передней стенкой корпус соединен с коробкой перемены передач.

Фрикционы механизма поворота — многодисковые сухие.

На шлицевом конце вала 10 заднего моста посажен ведущий барабан 19, зажатый конической гайкой.

Девять ведущих дисков 16 зубьями надеты на зубья ведущего барабана, чередуясь с ведомыми дисками 17, которые входят зубьями в зацепление с зубьями ведомого барабана 22. К ведомым дискам приклепаны с обеих сторон фрикционные накладки из райбеста.

Диски зажаты между фланцем 18 ведущего барабана и нажимным диском 12 шестью большими 21 и шестью малыми 20 концентрически расположенными пружинами.

При выключении фрикциона нажимной диск оттягивается вдоль вала по направлению к конической передаче. Освобожденные от усилия пружин ведущие и ведомые диски расцепляются и перестают передавать вращение ведомому барабану, трактор в этом случае делает плавный поворот. Для совершения крутого поворота служат ленточные тормозы (фиг. 65 и 66).

Ведомый барабан фрикциона 22, являясь одновременно и тормозным барабаном, охватывается по наружной поверхности стальной лентой 13 с наклепанной на ней накладкой из райбеста. Снизу к тормозной ленте приклепано гнездо 15, которое удерживается упором 14.

К переднему сбегающему концу ленты шарнирно крепится тормозной рычаг 25. Через проушину 31 на заднем набегающем конце ленты проходит стержень 30 вилки тормозного рычага с натяжной гайкой 32.

При торможении кулачок 24 поворачивается и нажимает на тормозной рычаг 25. Рычаг, отклоняясь, тянет проушину 33 сбегающего конца тормозной ленты и проушину 31 набегающего конца ленты. Тормозная лента стягивается и, вследствие трения между поверхностью барабана и фрикционной накладкой ленты барабан тормозится.

Над отделениями механизма поворота трактора расположены коробки управления с механизмами выключения фрикционов и затяжки тормозов.

При перемещении рычага управления назад поворачивается соединенный с ним тягой валик 28; вместе с валиком поворачиваются кулачок 27 выключения фрикциона и тормозной кулачок 24.

Кулачок 27 винтовой поверхностью нажимает на вилку выключения 26 и заставляет ее отходить.

Вилка 26 через уравниватель перемещает отводящие рычаги 23, оттягивает отводку 11 и нажимной диск 12, выключая фрикцион. Одновременно тормозной кулачок 24 нажимает на тормозной рычаг 25 и затягивает ленту 13, выбирая зазор между лентой и тормозным барабаном.

После выключения фрикциона происходит последующая затяжка ленты и торможение ведомого барабана фрикциона. В этом случае трактор делает крутой поворот.

## 5. БОРТОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Бортовая передача (фиг. 67) служит для увеличения крутящего момента на ведущих колесах (звездочках) путем снижения скорости движения на всех передачах. Она представляет собой шестеренчатый редуктор, состоящий из малой ведущей и большой ведомой шестерен, смонтированных в чугунном корпусе, который через стальной лист крепится к торцу заднего моста. Корпус и лист центрируются по пояску и фланцу стакана.

Малая (ведущая) шестерня 2 бортовой передачи выполнена заодно с валиком и вращается в двух роликовых подшипниках. Внутренний 15 и наружный 3 роликовые подшипники установлены в центрирующем стакане 22, запрессованном в гнездо горловины заднего моста.

На шлицевой конец вала малой шестерни посажена ступица ведомого барабана бортового фрикциона 21, соединяемая с ведомым барабаном фрикциона восемнадцатью болтами.

Уплотнением против вытекания масла из бортовой передачи в задний мост служат корпус 20 с кольцами, напрессованный на ступицу ведомого барабана 21, и уплотняющее стальное кольцо 23, запрессованное в стакан 22. Просочившаяся через зазоры в уплотнении смазка стекает в выемку 18 стакана и сливается в картер через отверстие 17 и канал 16.

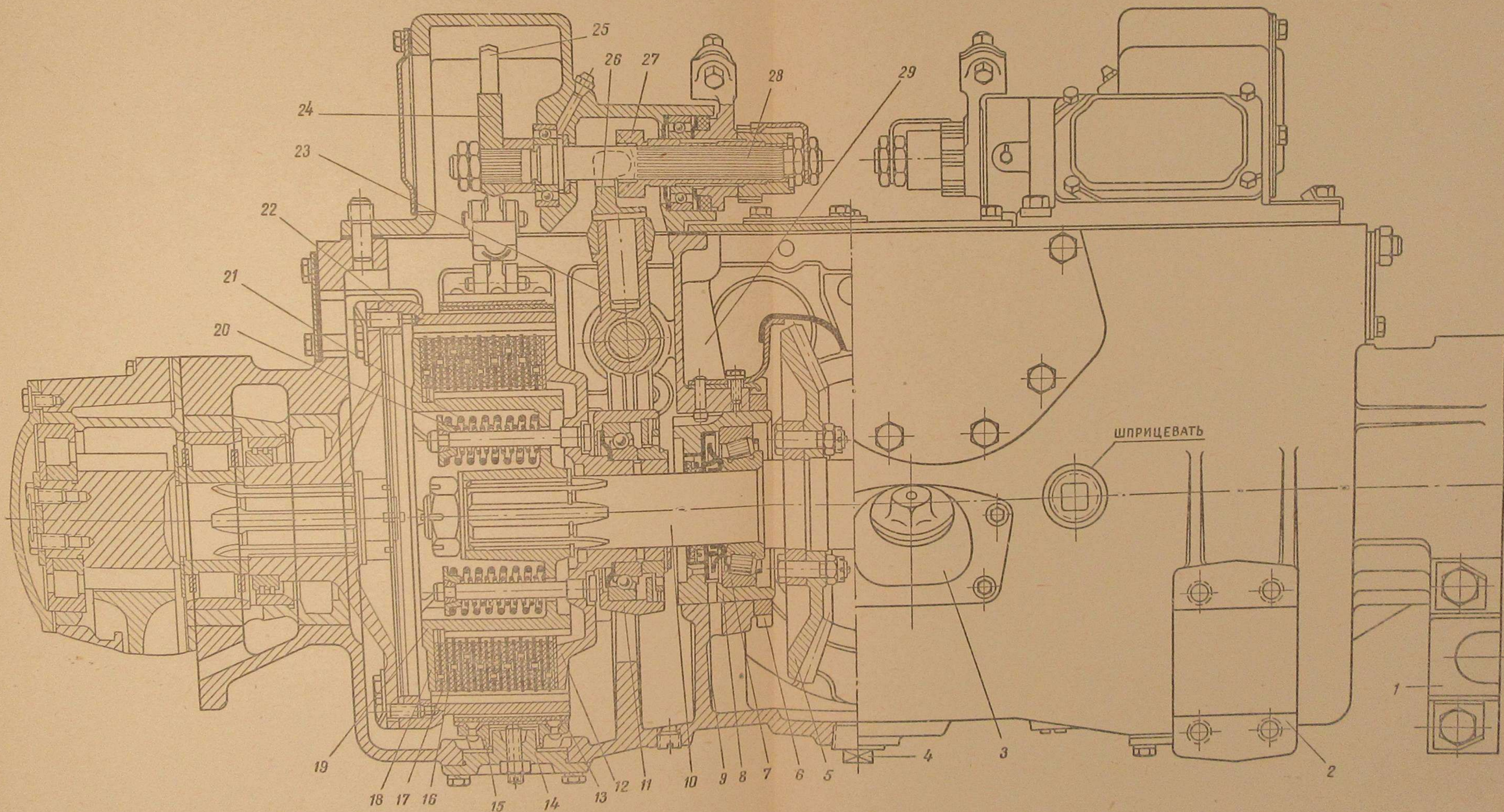
Большая (ведомая) шестерня бортовой передачи 11 крепится к чугунной ступице. С наружной стороны этой ступицы посажено ведущее колесо — звездочка 4.

Звездочка и шестерня крепятся к ступице восемью общими болтами.

Ступица, ведущая большую бортовую шестерню и звездочку, вращается на двух роликовых конических подшипниках 14, внутренние кольца которых напрессованы на концы задней оси — трубы рамы 13. Регулируется зазор в подшипниках регулировочными прокладками 8, зажимаемыми тремя болтами 6 через шайбу 7.



Фиг. 67. Продольный разрез бортовой передачи.

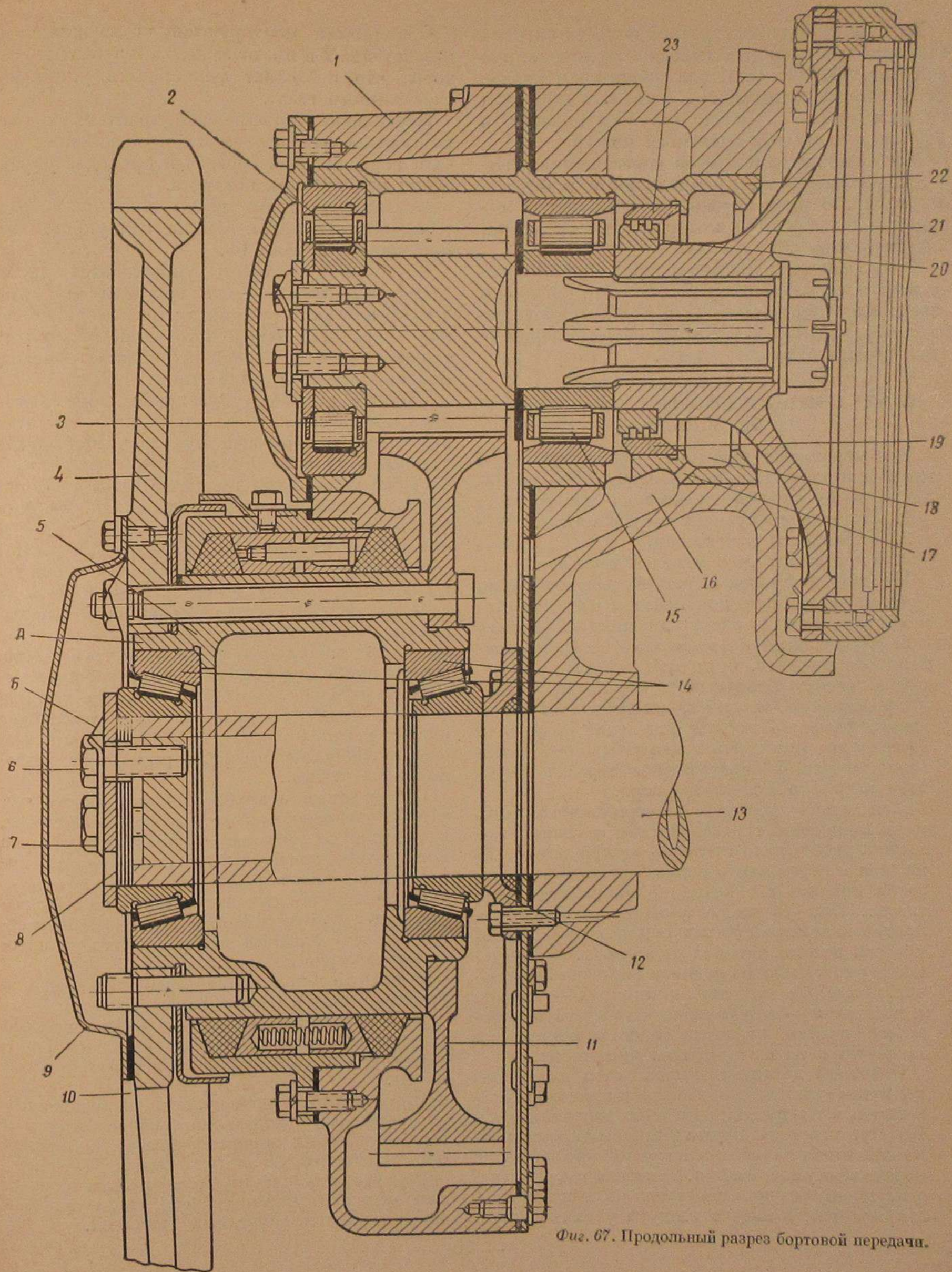


Фиг. 65. Продольный разрез заднего моста.



лачок 21 выключения фрикциона и тормозной  
 кулачок 24.

через шайбу 7.



Фиг. 67. Продольный разрез бортовой передачи.

Для уплотнения внутренней полости картера ставится двойной войлочный самоподжимной сальник. Корпус сальника крепится к корпусу бортовой передачи. Кроме сальника для защиты от грязи, между ведущим колесом и ступицей поставлен защитный кожух.

Масло в картер бортовой передачи заливается через патрубок, прикрепленный к боковому листу. В нижней части листа имеются отверстия для спуска и контроля уровня масла, закрывающиеся пробками.

В верхней части листа имеется закрытое пробкой отверстие для доступа к болтам, крепящим звездочку с шестерней. При необходимости замены болтов без разборки бортовой передачи пользуются этим отверстием.

## 6. МЕХАНИЗМЫ И ПРИВОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОМ

Все механизмы трактора управляются при помощи приводов управления. Приводы управления по назначению делятся на три группы:

1. Управление пусковым устройством.
2. Управление двигателем.
3. Управление трансмиссией трактора.

Управление пусковым устройством двигателя (фиг. 68) находится под капотом с правой стороны и состоит из следующих деталей: рычага 8 запорной заслонки выходного патрубка вентилятора розжига, крышки 4 воздушного патрубка, рычага 3 воздушной заслонки, рычага 2 дроссельной заслонки, выключателя зажигания, рычага 7 муфты сцепления, рычага 9 включения шестерни центробежного автомата, рычага 6 переключения передач редуктора и рычага 1 декомпрессора.

Для ввода шестерни центробежного автомата выключения в зацепление с венцом маховика необходимо оттянуть стопор рычага 10 на себя и переместить рычаг 9 доотказа вниз, а затем поднять его вверх до упора стопора в гнездо. При установке рычага декомпрессора против надписи «Прогрев 1» выключается компрессия во всех четырех цилиндрах. При установке рычага против надписи «Прогрев 2» включается компрессия в двух цилиндрах — третьем и четвертом — и при переводе рычага в положение против надписи «Работа» компрессия включается во всех четырех цилиндрах.

Основной двигатель управляется из кабины водителя при помощи рычагов и приводов дроссельной и воздушной заслонок смесителя (фиг. 70). При повороте рычага 2 дроссельной заслонки смесителя на себя заслонка прикрывается, и подача газа уменьшается. При повороте рычага 3 воздушной заслонки смесителя на себя заслонка открывается, и подача воздуха увеличивается.

Оба рычага монтируются на специальном кронштейне 1 и имеют защелки и зубчатые секторы, что позволяет фиксировать установку «постоянного газа».

Управление трансмиссией трактора состоит из привода выключения муфты сцепления, рычага переключения передач и приводов управления механизмами поворота.

Механизмами трактора управляют из кабины с места тракториста. Общий вид управления представлен на фиг. 69.

Бортовые фрикционы управляются двумя расположенными впереди водителя рычагами 5 и 10, которые при помощи тяг связаны с системой рычагов описанного выше механизма выключения фрикционов и затяжки тормозов, монтированного в заднем мосту.

Валик 8 рычагов управления закреплен в двух кронштейнах 7. Между кронштейнами на вал надеваются рычаги управления бортовыми фрикционами и педаль 6 муфты сцепления.

Рычаг управления правого бортового фрикциона, посаженный свободно на валик, нижним коротким плечом шарнирно соединяется с тягой при помощи навинченной на ее конец вилки 12.

На другом конце тяги накручен коленчатый рычажок 13, шарнирно соединенный с рычагом вала кулачка выключения правой коробки управления. К ступице рычага управления левого бортового фрикциона приварена труба 9, на другом конце которой снизу приваривается короткий рычажок. Труба необходима для соединения левого рычага, находящегося справа от оси трактора с тягой, проходящей по левую сторону. В расточки ступиц рычагов запрессовываются втулки.

Приваренный к трубе рычажок левого рычага управления, так же как и правый рычаг, шарнирно соединяется с тягой при помощи коленчатого рычажка 13 с рычагом вала выключения левой коробки управления.

При отведении рукоятки рычага на себя выключается бортовой фрикцион, тем самым осуществляется плавный поворот трактора в соответствующую сторону.

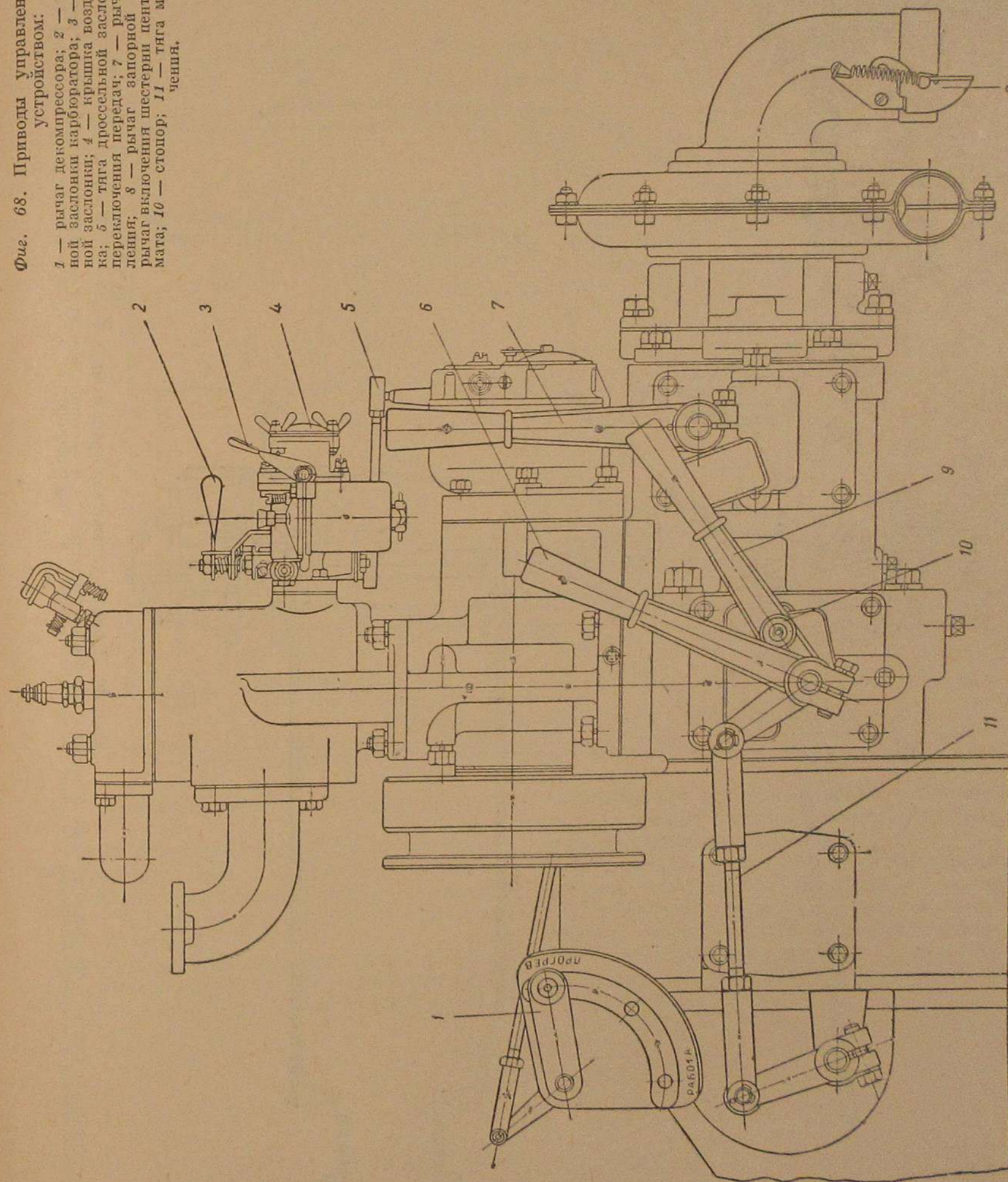
В исходное положение рычаг возвращается усилием пружин бортового фрикциона.

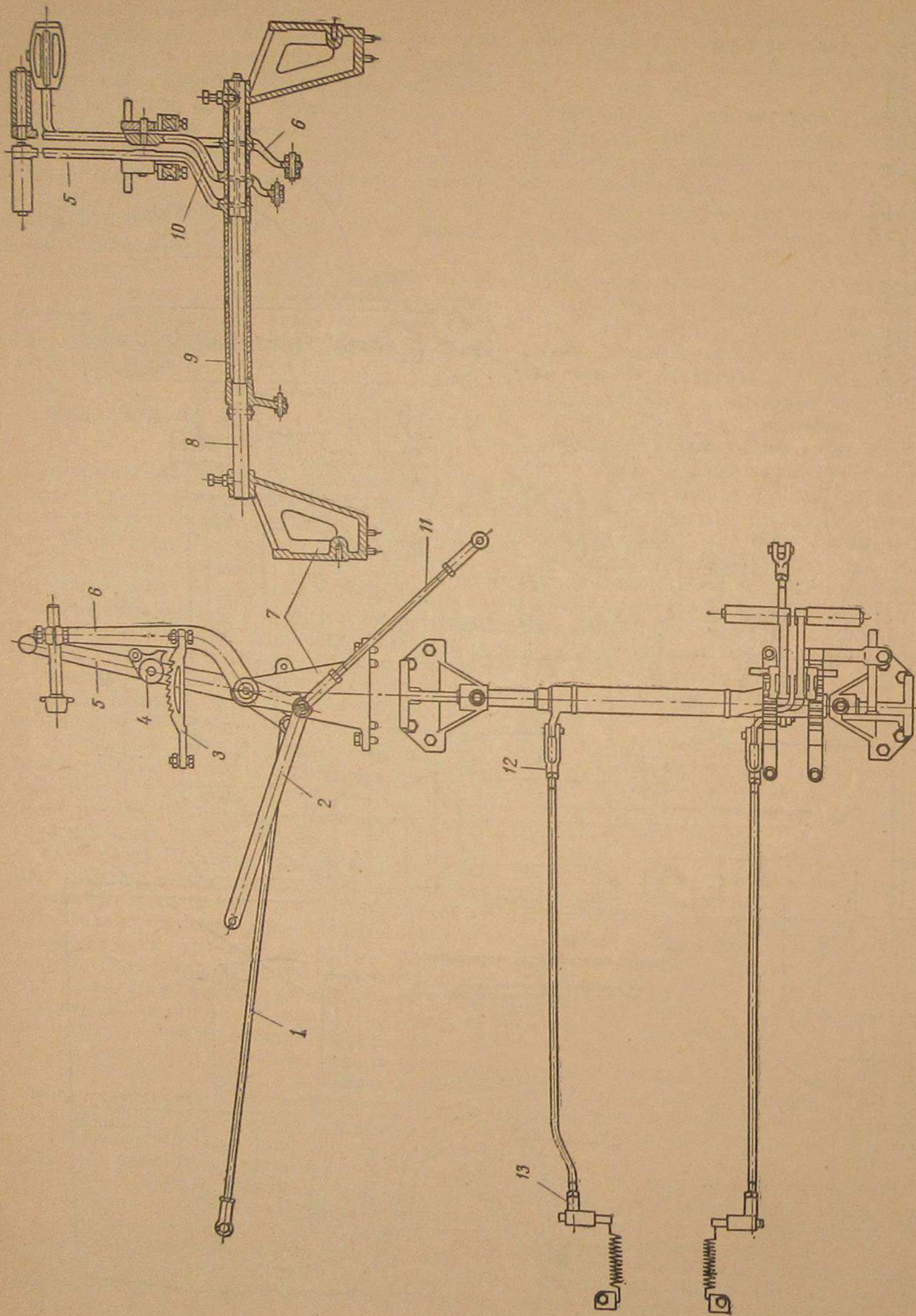
При дальнейшем отведении рычага на себя тормозится ведомый барабан бортового фрикциона путем затягивания на нем тормозной ленты.

При этом тормозной кулачок, закрепленный на конце вала выключения, поворачивается и воздействует на тормозной рычаг, затягивая при этом тормозную ленту на ведомом барабане.

Рулевое управление должно быть отрегулировано так, чтобы вначале выключался, а затем тормозился бортовой фрикцион.

Фиг. 68. Приводы управления пусковым устройством:  
1 — рычаг декомпрессора; 2 — рычаг дроссельной заслонки карбюратора; 3 — рычаг воздушной заслонки; 4 — крышка воздушного патрубка; 5 — тяга дроссельной заслонки; 6 — рычаг переключения передач; 7 — рычаг муфты сцепления; 8 — рычаг запорной заслонки; 9 — рычаг включения шестерни центробежного автомата; 10 — стопор; 11 — тяга механизма выключения.





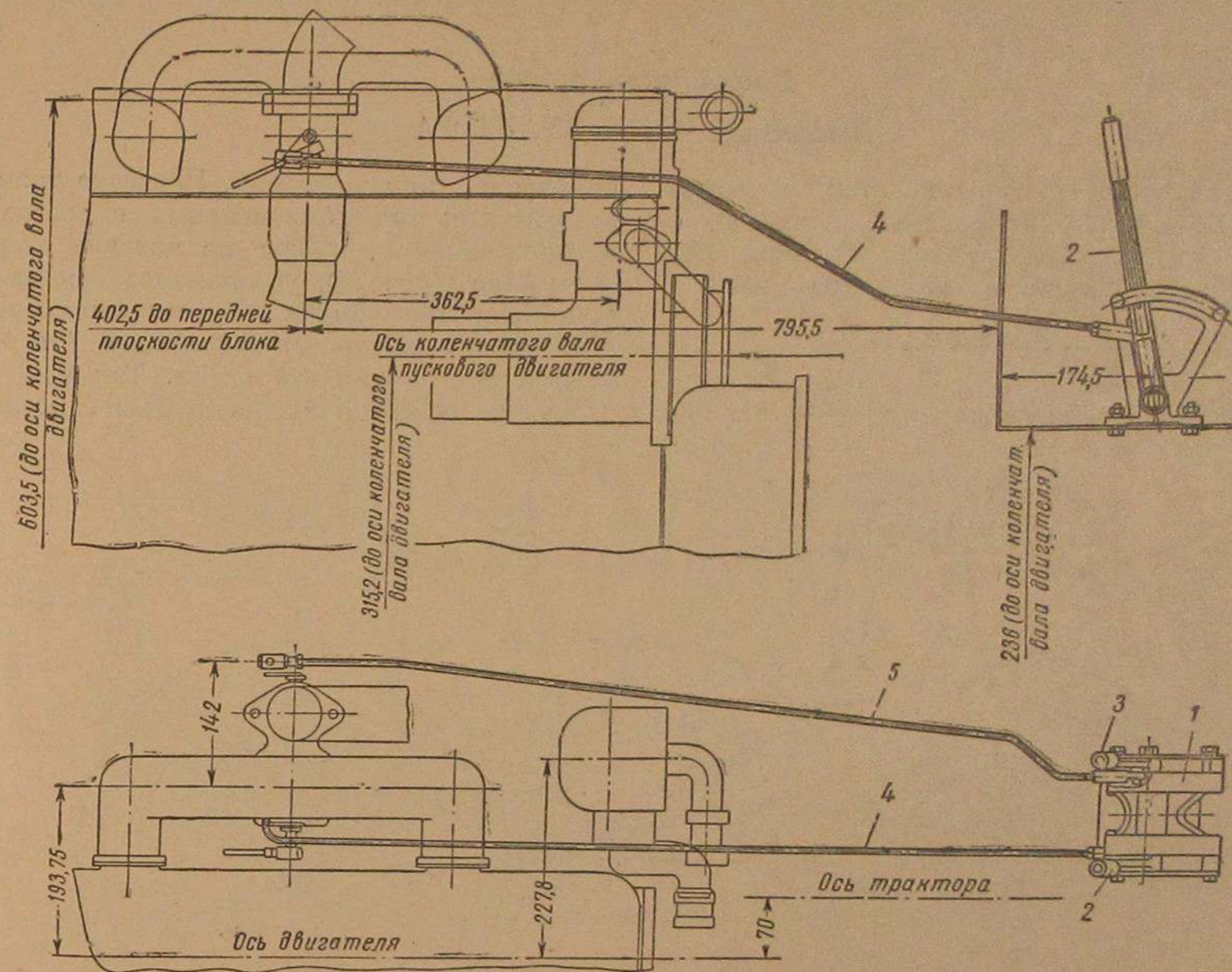
Фиг. 69. Приводы управления трактором:

1 — тяга левого бортового фрикциона; 2 — тяга блокировки коробки перемены передач; 3 — сектор собачки; 4 — собачка рычага; 5 — рычаг левый; 6 — педаль муфты сцепления; 7 — кронштейн валика; 8 — валик; 9 — труба левого рычага; 10 — правый рычаг; 11 — тяга левого рычага; 12 — вилка; 13 — коленчатый рычажок.

На первой половине хода одного из рычагов управления происходит плавный поворот трактора, на второй половине хода поворот получается более резкий, а при отведенном назад доотказа рычаге, когда полностью затормаживается фрикцион, трактор поворачивается на месте.

Для того чтобы можно было зафиксировать рычаги управления в положении выключения или торможения, к рычагу шарнирно крепится собачка 4, а на полу кабины закреплены зубчатые секторы 3. Педаль 6 муфты сцепления также посажена на вал рычагов управления и имеет возможность качаться на нем. В разрезной головке верхнего

конца педали крепится подушка педали. Нижний конец педали шарнирно, через вилки и тяги 2 и 11, соединяется с рычагом муфты сцепления и валиком блокировки коробки передач. При нажатии правой ногой на подушку педали



Фиг. 70. Приводы управления основным двигателем:

1 — кронштейн рычагов дроссельной и воздушной заслонок смесителя; 2 — рычаг дроссельной заслонки; 3 — рычаг воздушной заслонки; 4 — тяга воздушной заслонки; 5 — тяга дроссельной заслонки.

выключаются муфта сцепления и блокировочный механизм, после чего становится возможным переключение передач.

Передачи в коробке скоростей переключаются рычагом, расположенным слева от водителя.

Переключать передачи можно только при полном выжиме педали муфты сцепления, когда блокировочный механизм находится в положении, допускающем передвижение поводковых валиков в коробке.

**Глава четвертая**  
**ХОДОВАЯ ЧАСТЬ ТРАКТОРА**

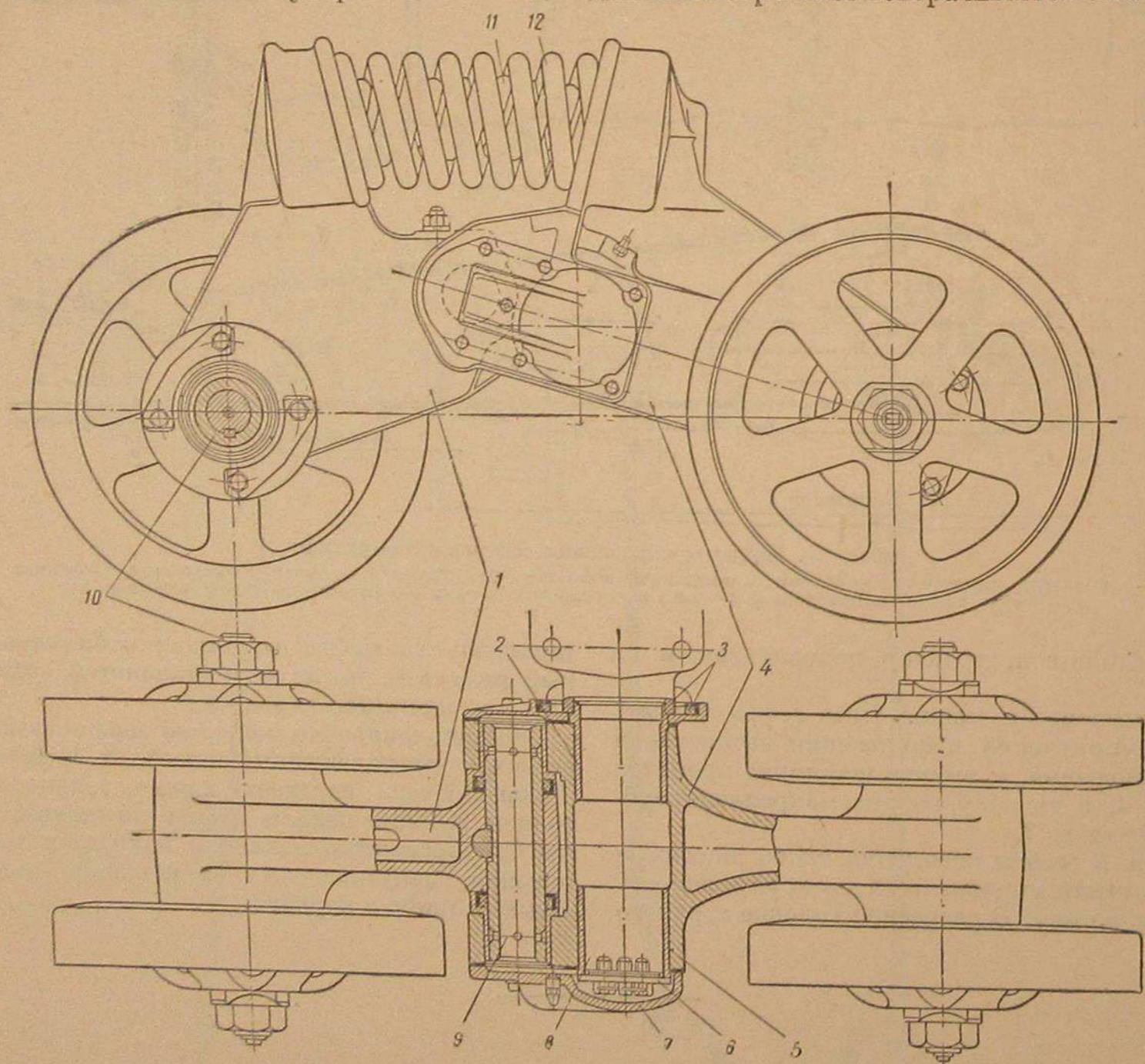
Ходовая часть трактора делится на следующие узлы: подвеску, направляющие колеса (ленивцы) с натяжным приспособлением, поддерживающие ролики и гусеничные цепи.

**1. ПОДВЕСКА**

Подвеска является опорой трактора и предназначена для смягчения ударов и толчков,

получаемых при движении. Подвеска трактора относится к типу балансирных и состоит из четырех кареток, по две на каждой стороне.

Каретка (фиг. 71), устанавливаемая на цапфе 8 поперечного бруса, представляет собой два шарнирно соединенных балансира 1 и 4, несущих по два опорных катка. Так как каждый балансир может поворачиваться относитель-



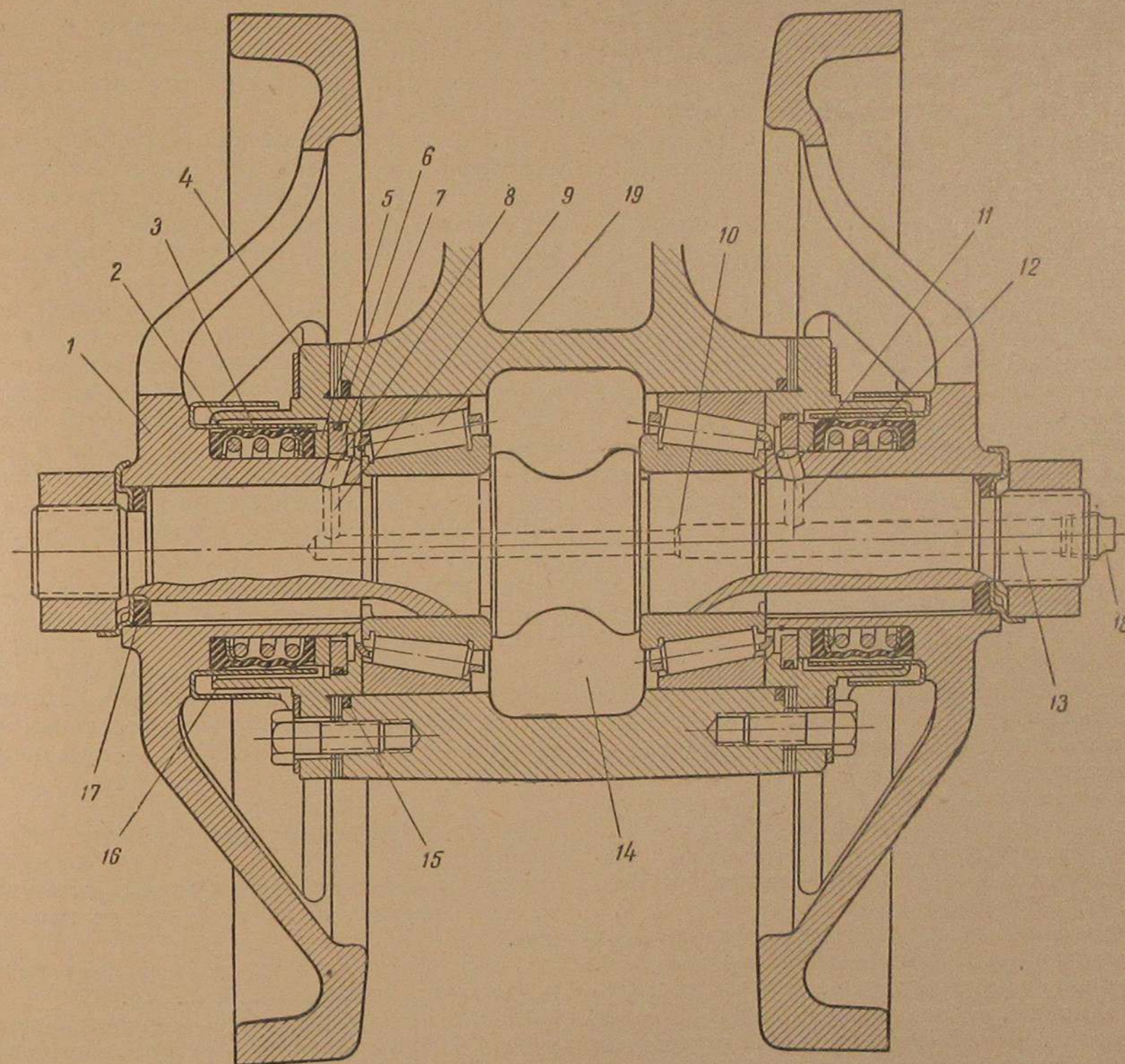
Фиг. 71. Каретка подвески:

1 — внутренний балансир; 2 и 5 — втулки балансира; 3 — войлочное уплотнение; 4 — внешний балансир; 6 — упорная шайба; 7 — крышка накладки; 8 — цапфа поперечного бруса; 9 — ось шарнира; 10 — ось катков; 11 и 12 — внутренняя и внешняя пружины.

но оси 9 качания, катки, связанные с балансиrom, перемещаются в вертикальной плоскости. Одновременно с этим вся каретка может поворачиваться на цапфе поперечного бруса. От продольного смещения каретка удерживается упорной шайбой 6. С внешней стороны

Втулки оси качания и втулки цапфы поперечного бруса смазываются через одну масленку, ввернутую в крышку балансира.

Опорные катки монтируются попарно на оси 10, установленной на двух конических роликовых подшипниках в корпусе балансира.



Фиг. 72. Продольный разрез опорных катков:

1 — опорный каток; 2 — пружина уплотнения; 3 — резиновый манжет; 4 — корпус уплотнения; 5 — подвижное стальное кольцо торцового уплотнения; 6, 15 и 17 — резиновые уплотнительные кольца; 7 — неподвижное стальное кольцо торцового уплотнения; 8, 9, 10, 11, 12 и 13 — масляные каналы; 14 — масляный карман; 16 — лабиринт; 18 — пробка на резьбе; 19 — роликовый подшипник.

цапфа закрыта крышкой 7 балансира, а с внутренней имеет уплотнение из войлочных колец 3.

Между верхними плечами балансира вставлены цилиндрические пружины 11 и 12, служащие для смягчения толчков, возникающих при движении трактора от неровностей дороги.

Зазор в подшипниках регулируется набором прокладок между корпусом балансира и повернутым к нему корпусом уплотнения. Уплотнение подшипников (фиг. 72) осуществляется следующим образом.

На двух лысках ступицы катка посажено закаленное шлифованное кольцо 5, могущее свободно

передвигаться вдоль ступицы. Это кольцо прижимается пружиной 2 к неподвижному шлифованному кольцу 7, которое удерживается в корпусе уплотнения резиновым кольцом 6.

Для предотвращения вытекания масла с нерабочей стороны кольца, пружина заключена в уплотняющий чехол из маслостойкой резины 3. От непосредственного попадания грязи уплотнение защищено лабиринтом 16, образующим штампованным колпаком.

Течь масла в местах соединения корпуса уплотнения 4 со ступицей балансира, а также из под гайки оси катка, предотвращена постановкой резиновых колец 15 и 17.

Подшипники 19 опорных катков 1 смазываются жидким маслом через глубокое сверление в оси опорного катка 8—13, закрываемое специальной резьбовой пробкой 18. Запас масла находится в кармане 14.

Жидкая смазка хорошо омывает рабочие поверхности подшипников и резко увеличивает их работоспособность.

Уплотнение из металлических шлифованных колец надежно предохраняет подшипники от проникновения песка и пыли и препятствует вытеканию смазки.

## 2. НАПРАВЛЯЮЩЕЕ КОЛЕСО С НАТЯЖНЫМ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ

Направляющее колесо (ленивец) служит для направления гребней гусеницы во время движения трактора, а натяжное приспособление — для натяжения гусеничной цепи.

Направляющее колесо 9 (фиг. 73) монтируется на коленчатой оси 5. Оно состоит из чугунной ступицы и двух ободьев из стального литья. Ободья крепятся к ступице пятью болтами 11, затянутыми гайками.

Направляющее колесо вращается на двух конических роликовых подшипниках 3 и 4. Зазор в подшипниках регулируется корончатой гайкой 12, навинченной на нарезной конец коленчатой оси. Между гайкой и внутренним кольцом подшипника ставится специальная шайба 13.

В крышке 14, которая закрывает внутреннюю полость ступицы с наружной стороны, имеется закрытое пробкой 2 отверстие для подвода смазки к подшипникам. Для слива масла из кармана 10 имеется отверстие, закрываемое резьбовой пробкой 1.

Направляющее колесо, как и опорные катки кареток подвески, смазывается жидкой смазкой и имеет аналогичную конструкцию уплотнения, которое устанавливается со стороны рамы.

Коленчатая ось вставляется во втулки 6, запрессованные в передний брус 7 рамы, и затягивается корончатой фасонной гайкой 15, упирающейся в бурт оси. При проворачивании оси во втулках натяжное колесо качается по радиусу, равному расстоянию между осями колен.

Проворачивание коленчатой оси, осуществляемое натяжным приспособлением, необходимо для натяжения гусеницы (фиг. 74).

Натяжное приспособление состоит из натяжного винта 6, вилки 2, цилиндрической пружины 3, надетой на болт, и упорного шарового яблока, вставленного в шаровую опору 9 кронштейна 8 и удерживаемого повернутым к кронштейну щитком.

Натяжной болт проходит сквозь отверстие в шаровом яблоке и соединяется головкой с фасонной вилкой; вилка через шарнирное соединение, состоящее из вставного ушка и пальца, связана с коленчатой осью. Пружина одной стороной упирается во фланец вилки, а другой — в упорную шайбу 4. Пружина служит в качестве амортизатора, смягчающего удары на ходовую часть при наезде трактора на препятствие.

При вращении в том или ином направлении навинченных на болт регулирующих гаек 5 и 7, упирающихся через упорное яблоко в неподвижный кронштейн рамы, коленчатая ось во втулках будет проворачиваться, а натяжное колесо перемещаться, осуществляя таким образом натяжение или ослабление гусеничной цепи.

## 3. ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ РОЛИКИ

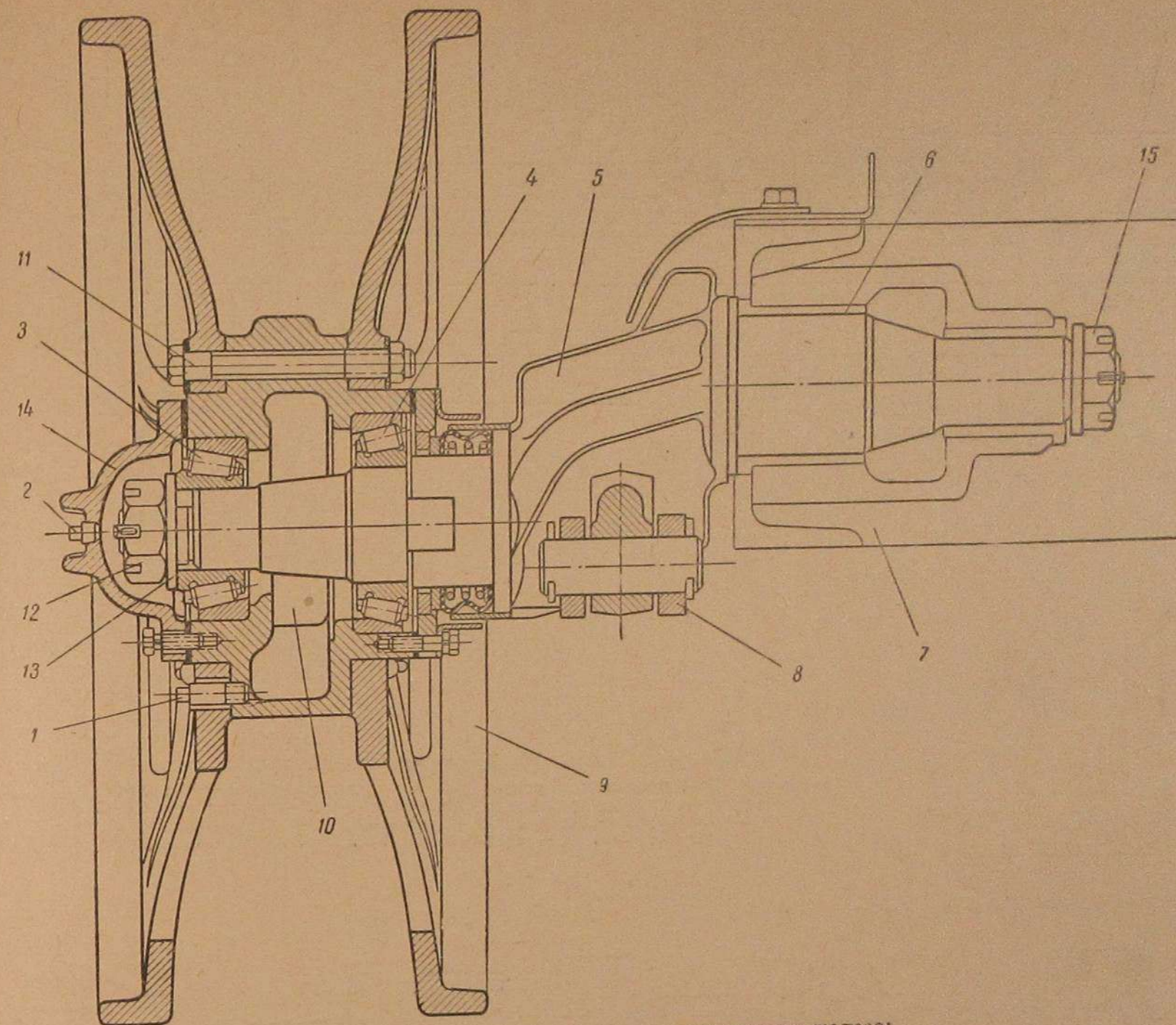
Поддерживающие ролики служат для удерживания верхней ветви гусеницы от провисания.

С каждой стороны трактора имеется по два поддерживающих ролика (фиг. 75).

Ось 2 поддерживающего ролика запрессована в боковой кронштейн рамы 1. Поддерживающий ролик вращается на двух шарикоподшипниках 5.

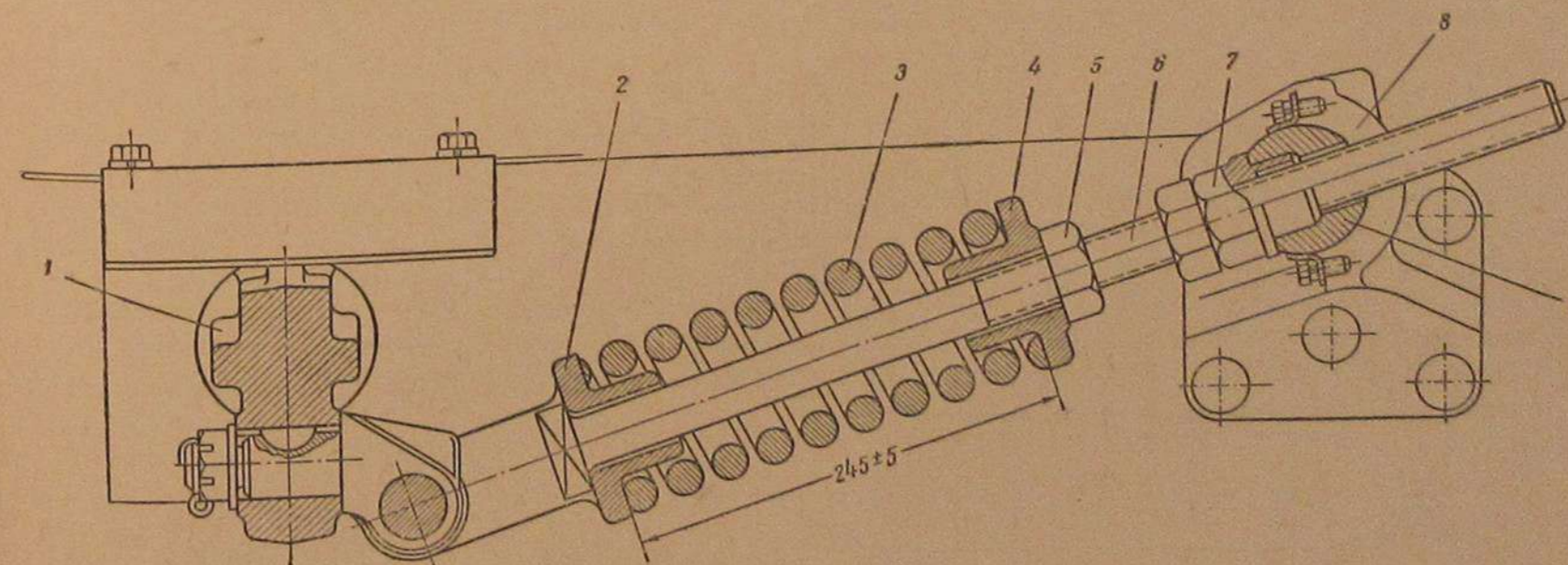
От осевого смещения ролик удерживается корончатой гайкой.

Со стороны кронштейна в корпусе сальника 3, повернутого к ролику, смонтировано уплотнение, аналогичное по конструкции уплотнениям опорного катка и направляющего колеса. Жидкое масло подводится к подшипникам поддерживающего ролика через отверстие в крышке, закрываемое резьбовой пробкой 8. Отработанное масло сливается через отверстие, закрываемое пробкой 9.



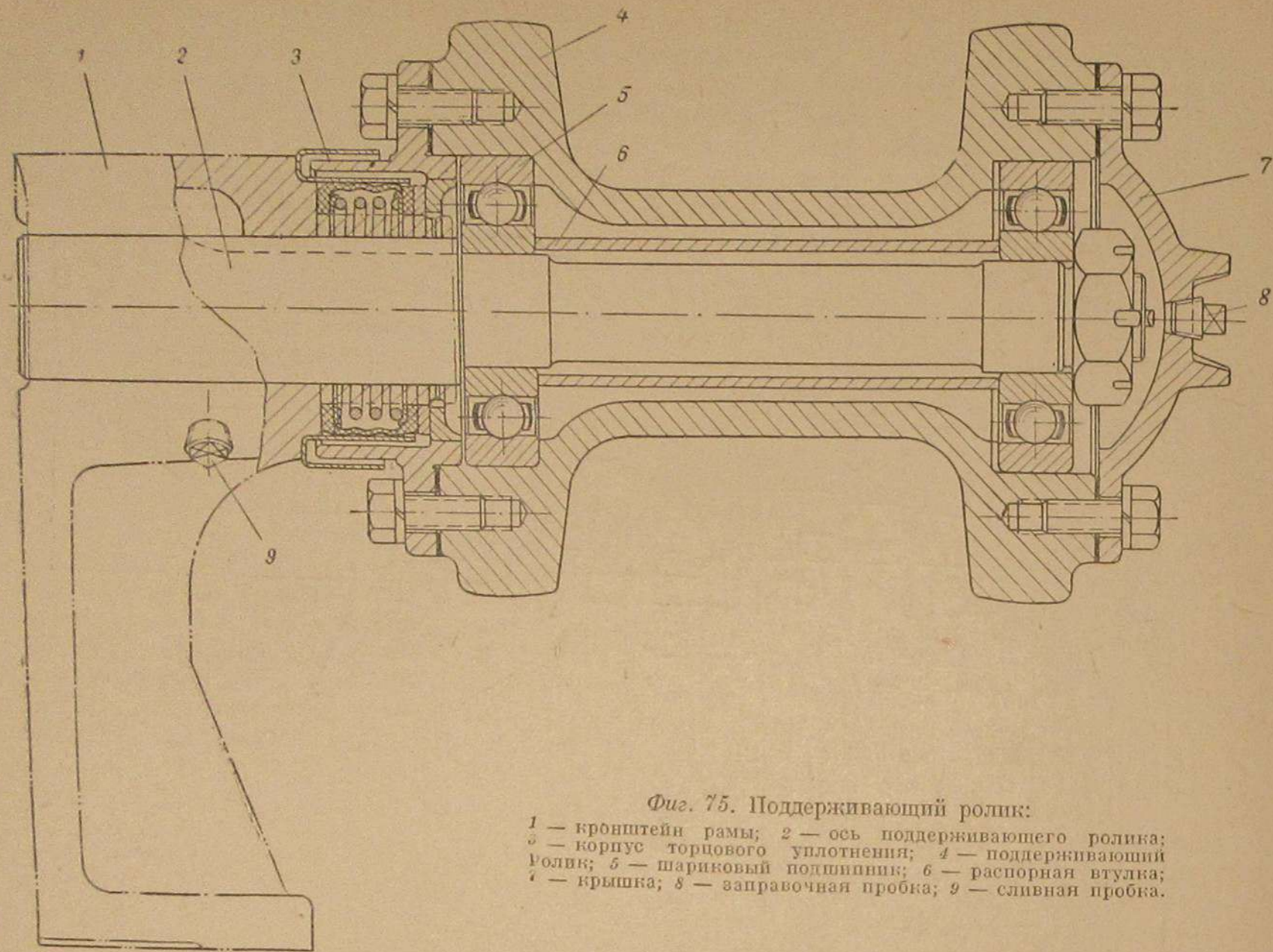
Фиг. 73. Продольный разрез направляющего колеса:

1 — пробка для слива масла; 2 — пробка для заливки масла; 3 и 4 — роликовые подшипники; 5 — коленчатая ось направляющего колеса; 6 — втулка коленчатой оси направляющего колеса; 7 — передний брус; 8 — серьга натяжного приспособления; 9 — направляющее колесо; 10 — масляный карман; 11 — болт; 12 и 15 — корончатые гайки; 13 — шайба; 14 — крышка.

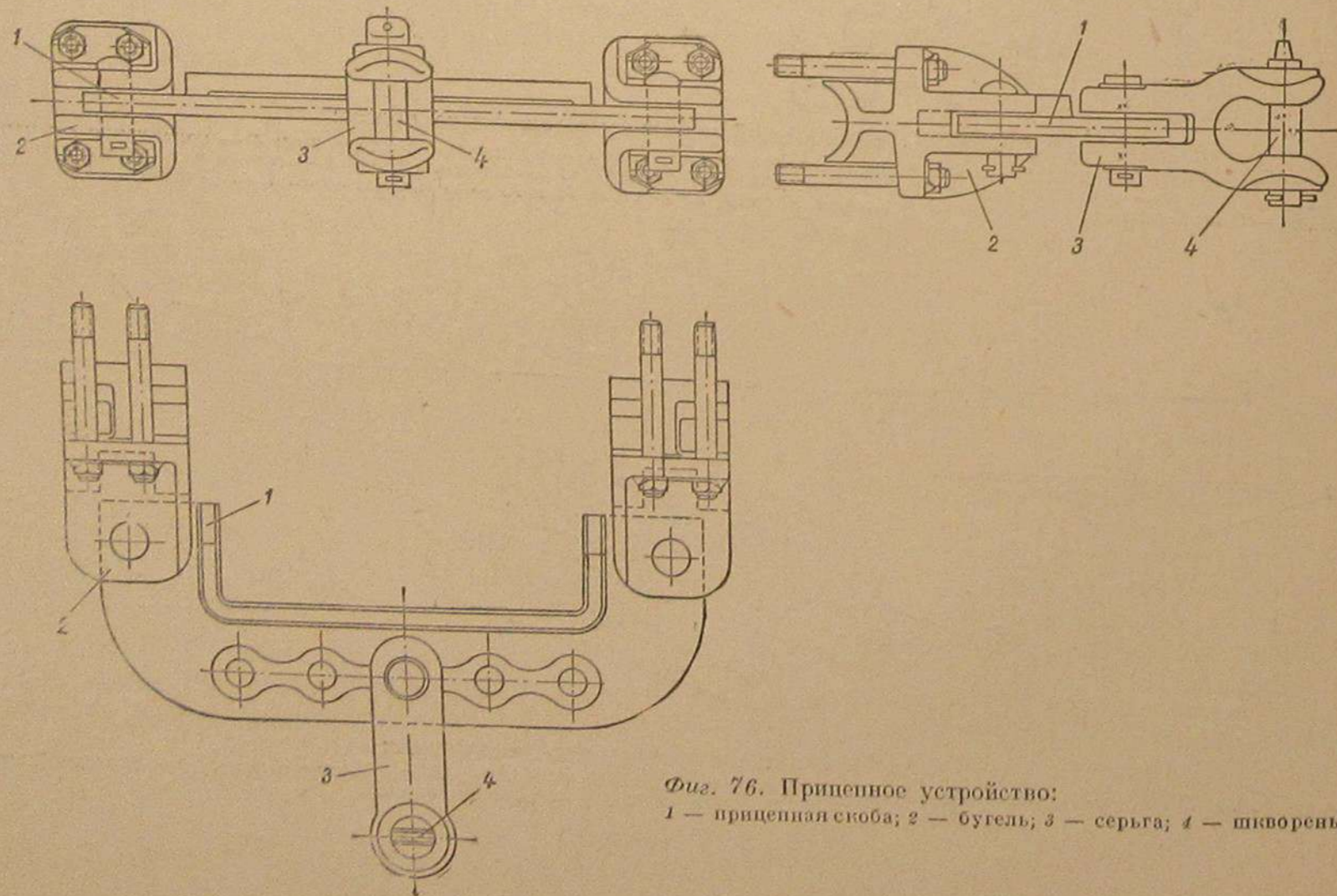


Фиг. 74. Натяжное приспособление гусеницы:

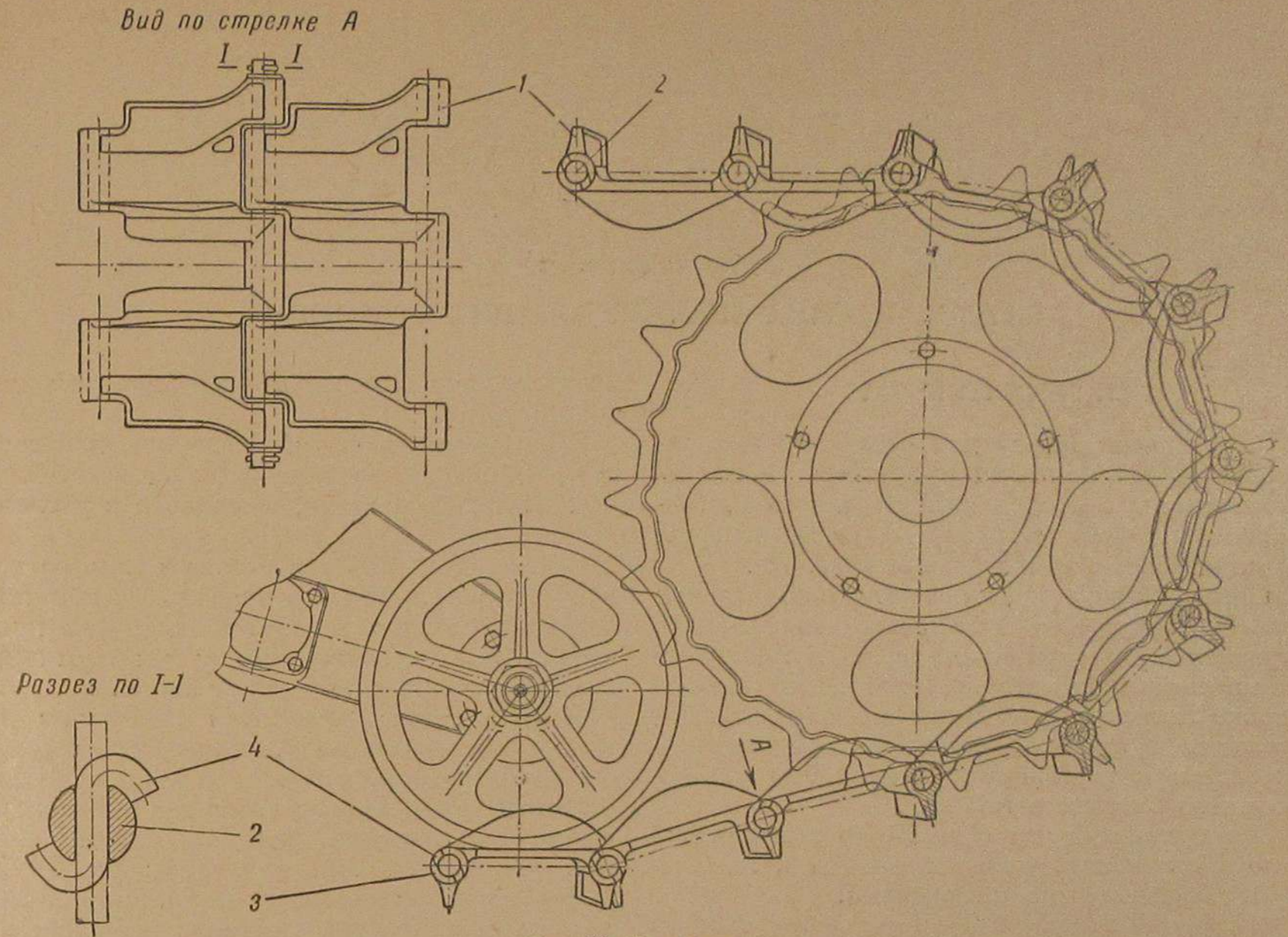
1 — коленчатая ось; 2 — вилка; 3 — пружина; 4 — шайба пружины; 5 и 7 — гайки натяжного винта; 6 — натяжной винт; 8 — кронштейн шаровой опоры; 9 — шаровая опора.



Фиг. 75. Поддерживающий ролик:  
 1 — кронштейн рамы; 2 — ось поддерживающего ролика;  
 3 — корпус торцового уплотнения; 4 — поддерживающий ролик;  
 5 — шариковый подшипник; 6 — распорная втулка;  
 7 — крышка; 8 — заправочная пробка; 9 — сливная пробка.



Фиг. 76. Прицепное устройство:  
 1 — прицепная скоба; 2 — бугель; 3 — серьга; 4 — шкворень.



Фиг. 77. Гусеница:  
 1 — звено гусеницы; 2 — палец звена; 3 — шайба; 4 — шплинт.

#### 4. ГУСЕНИЦА

Гусеничная цепь состоит из отдельных звеньев 1, соединенных между собой шарнирно при помощи пальцев 2, вставленных в проушины звеньев (фиг. 77). Крепятся пальцы шайбой 3 и шплинтом 4.

Благодаря тому, что цепь замкнута, гусеничная лента непрерывно подстилается под опорные катки во время движения трактора.

Гусеничная цепь приводится в движение ведущим колесом. Звенья гусеницы отливаются из высокомарганцовистой стали.

Звено гусеницы имеет в средней части цевку для зацепления с ведущим колесом и направляющие реборды для опорных катков, натяж-

ного колеса и поддерживающих роликов, а также шпоры для сцепления с почвой.

Количество звеньев в одной гусеничной цепи 41.

Правильно натянутая гусеница должна иметь провисание между поддерживающими роликами от 30 до 50 мм.

#### 5. ПРИЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

Прицепное устройство, изображенное на фиг. 76, служит для присоединения к трактору прицепных сельскохозяйственных орудий.

Оно представляет собой скобу 1, прикрепленную к бугелям 2 заднего моста при помощи штырей, прицепной серьги 3 и шкворней 4.

## Глава пятая

### РАМА, КАБИНА И ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРА

#### 1. РАМА ТРАКТОРА

Рама предназначена для установки и крепления на ней механизмов трактора. Рама состоит из двух продольных швеллеров 2, соединенных передним брусом 10, двумя поперечными брусками 11 и трубой 4 (фиг. 78).

Передний брус представляет собой отливку из серого чугуна и является основанием для крепления передней опоры двигателя, водяного и масляного радиаторов, охладителя газа, а также направляющих колес с механизмом натяжения гусеничной цепи. Каждый швеллер крепится к переднему брусу шестью установочными болтами и гайками.

Поперечные бруска (фиг. 79) являются стальными отливками, прикрепленными к швеллерам обработанными площадками.

Передний поперечный брус имеет в средней части две проточки, на которые опирается лопатка задняя балка двигателя.

Задний поперечный брус имеет посередине фрезерованную площадку для установки шаровой опоры крепления коробки перемены передач.

Концы поперечных брусков 1 оканчиваются сменными цапфами 2, служащими осями кареток подвески трактора. Сменные цапфы 2 вставляются в разрезные цилиндры, отлитые заодно целое с поперечным брусом 1, и крепятся в них болтами 4. Гайки 3 и болты 4 стопорятся пластинчатыми замковыми шайбами 5.

С наружной стороны рамы к вертикальным полкам швеллера и поперечным брускам прикрепляются на заклепках боковые кронштейны, в ступицы которых запрессованы оси поддерживающих роликов.

К заднему концу каждого швеллера (фиг. 78) через косынки 7 прикрепляются стальные кованые кронштейны 6 с бугелями 3. В расточки кронштейнов вставляется труба 4, зажатая бугелями при помощи шпилек, служащая опорой для корпуса заднего моста и являющаяся осью ведущих колес (звездочек).

К верхней плоскости заднего моста и к задним кронштейнам поддерживающих роликов

крепится рама газогенератора и фильтра тонкой очистки (фиг. 80).

Рама представляет собой сварную конструкцию, состоящую из ряда деталей, изготовленных из листовой стали, швеллеров и угольников.

Основой рамы газогенератора и фильтра тонкой очистки служат два продольных швеллера 6, которые крепятся через специальные кронштейны 7 и 8 к заднему мосту и к двум кронштейнам поддерживающих роликов.

К продольным швеллерам приварены два поперечных швеллера 1, связывающих опоры 2 и 5 газогенератора и фильтра тонкой очистки.

Опоры представляют собой два полукольца, согнутые из листовой стали, к верхним и нижним концам которых приварены угольники. Для увеличения жесткости к листам опор приварены вертикальные ребра из угольников и полосовой стали.

Левая (по ходу трактора) опора служит для крепления газогенератора, правая — для крепления фильтра тонкой очистки.

Между опорами укреплена площадка 3 с поручнями 4, с которой загружается топливом газогенератор.

#### 2. КАБИНА, СИДЕНЬЕ, ОБШИВКА И КАПОТ

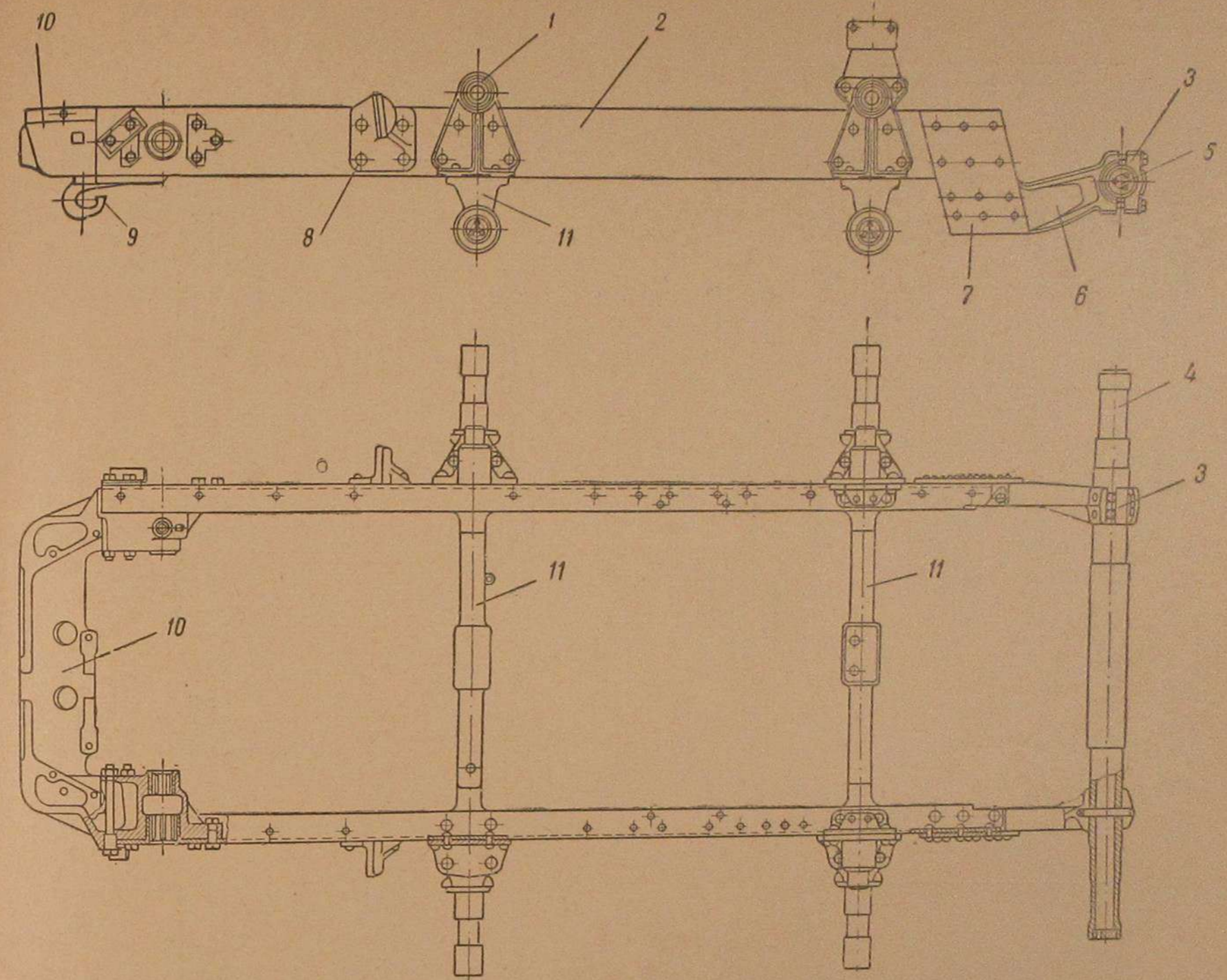
На тракторе установлена универсальная кабина, легко превращаемая из закрытой в открытую (фиг. 81).

Кабина состоит из передней цельноштампованной стенки 1 с двумя смотровыми окнами с застекленными рамками. Левая рамка укреплена неподвижно, а правая может отодвигаться в сторону.

Боковины и дверки кабины состоят из трех шарнирно соединенных частей. Верхние части боковин и дверок застеклены и могут быть откинuty вниз и закреплены в этом положении.

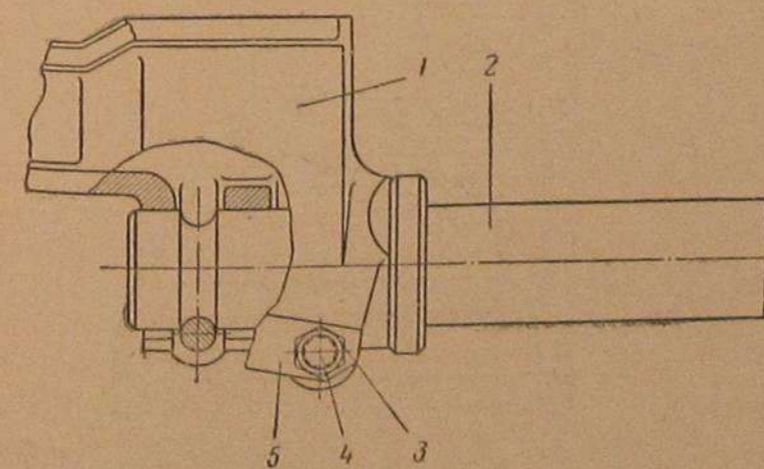
Нижние части боковин и дверок выштампованы из листовой стали.

В нижней части левой и правой боковин имеются крышки, образующие вместе с боковинами коробки 4 (ниши), в которые укладываются



Фиг. 78. Рама трактора:

1 — боковой кронштейн; 2 — швеллер; 3 — бугель; 4 — труба; 5 — крышки трубы; 6 — кронштейн трубы; 7 — косынка; 8 — кронштейн шаровой опоры натяжного приспособления; 9 — буксирный крюк; 10 — передний брус; 11 — поперечный брус.



Фиг. 79. Поперечный брус:

1 — поперечный брус; 2 — цапфа; 3 — гайка; 4 — болт; 5 — замковая шайба.

верхние застекленные рамки боковин и дверка в сложенном виде.

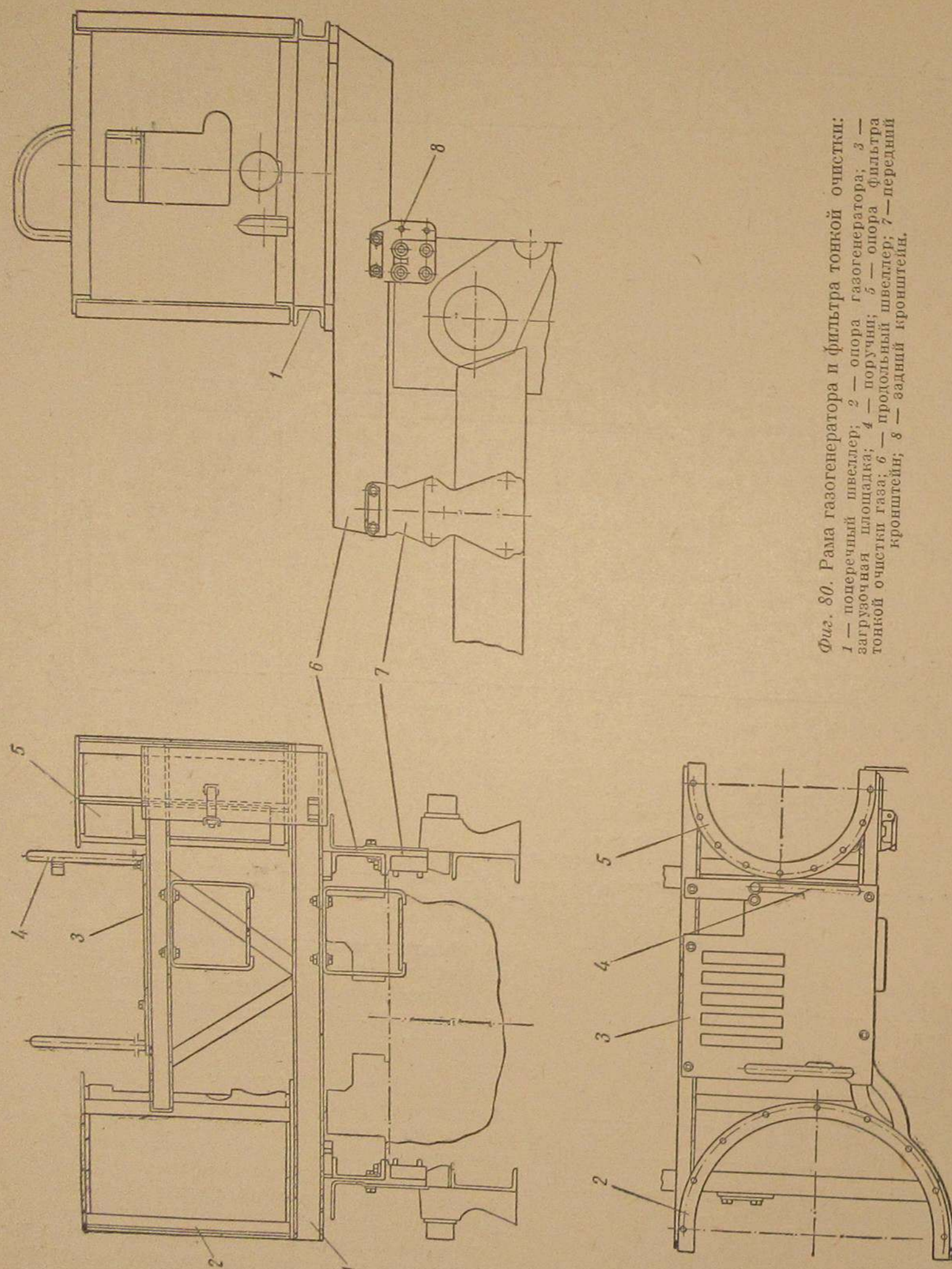
Задняя стенка 3 кабины изготовлена из листовой стали, она имеет два широких застекленных окна для наблюдения за работой прицепных машин.

Крышей кабины служит штампованный из листовой стали багажник 2 с откидной крышкой 5, предназначенный для хранения запаса топлива на одну-две заправки газогенератора.

Собранная кабина жестко крепится болтами к крыльям и рамке капота между двигателем и загрузочной площадкой газогенератора.

Внутри кабины на специальном жестко закрепленном каркасе устанавливается съемное сиденье водителя.

К задней стенке кабины крепится на двух крючках спинка. Спинка и сиденье водителя



Фиг. 80. Рама газогенератора и фильтра тонкой очистки:  
 1 — поперечный швеллер; 2 — опора газогенератора; 3 — загрузочная площадка; 4 — поручни; 5 — опора фильтра тонкой очистки газа; 6 — продольный швеллер; 7 — передний кронштейн; 8 — задний кронштейн.

мягкие, обтянутые дерматином. На передней стенке кабины имеется щиток контрольных приборов.

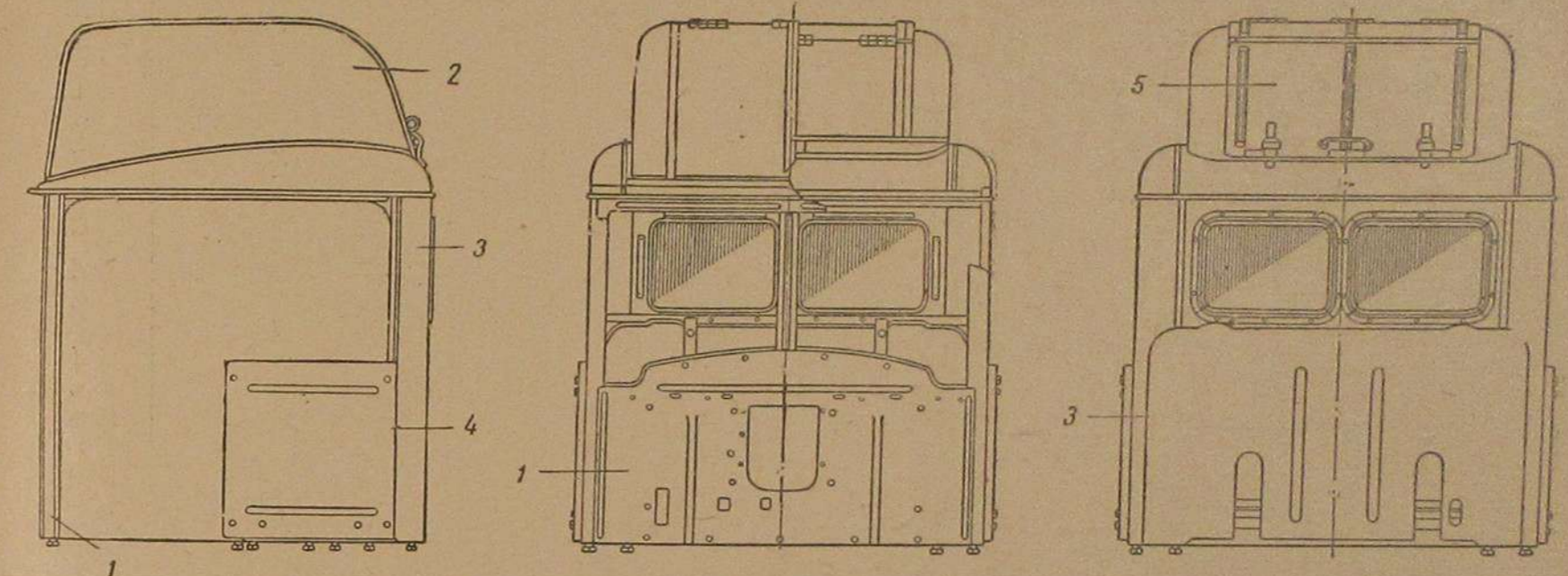
К полу кабины крепятся: инструментальный ящик, зубчатые секторы для стопорения собачек рычагов управления трактором, кронштейн рычага управления дроссельной и воздушной заслонками смесителя и кронштейн с рычагом для качания колосниковой решетки.

Пол изготовлен из листовой рифленой стали, что уменьшает скольжение ног.

Таблица 1

Характеристика генератора

Число оборотов в минуту	Напряжение на клемме (в вольтах)	Примечание
1 300	не менее 4	Напряжение соответствует нагрузке каждой фазы одной лампой в 21 свечу
2 100	» » 5,3	
2 300	5,5—7,9	



Фиг. 81. Кабина:

1 — передняя стенка; 2 — багажник; 3 — задняя стенка; 4 — ниша для укладки боковин кабины; 5 — крышка багажника.

Обшивка и капот трактора (фиг. 82) состоят из передних боковых листов 2, цельноштампованных крыльев 1, передней облицовки охладителя и водяного радиатора 3, крыши капота 4 и боковин 5.

Все съемные детали обшивки и капота крепятся к раме трактора непосредственно или через промежуточные детали.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ТРАКТОРА

Электросистема трактора состоит из электрического генератора, трех фар, выключателя и проводов.

Источником электроэнергии служит трехфазный генератор переменного тока Г30-А, рассчитанный так, что вырабатываемая им электроэнергия обеспечивает нормальный накал ламп в пределах эксплуатационных чисел оборотов двигателя. Этот генератор работает без регулятора напряжения.

Основные данные генератора:

Номинальная мощность . . . . .	60 ватт
Номинальное напряжение . . . . .	6 вольт
Номинальное число оборотов . . . . .	2 100 об/мин.
Номинальная нагрузка . . . . .	3 лампы по 21 свече каждая

Генератор состоит из следующих основных узлов и деталей:

- а) статор,
- б) ротор,
- в) две крышки с шарикоподшипниками,
- г) шкив.

Статор служит одновременно корпусом генератора.

Внутри него имеются 6 полюсов, на которых размещены 6 одинаковых катушек, образующих при попарно-последовательном их соединении 3 фазы обмотки.

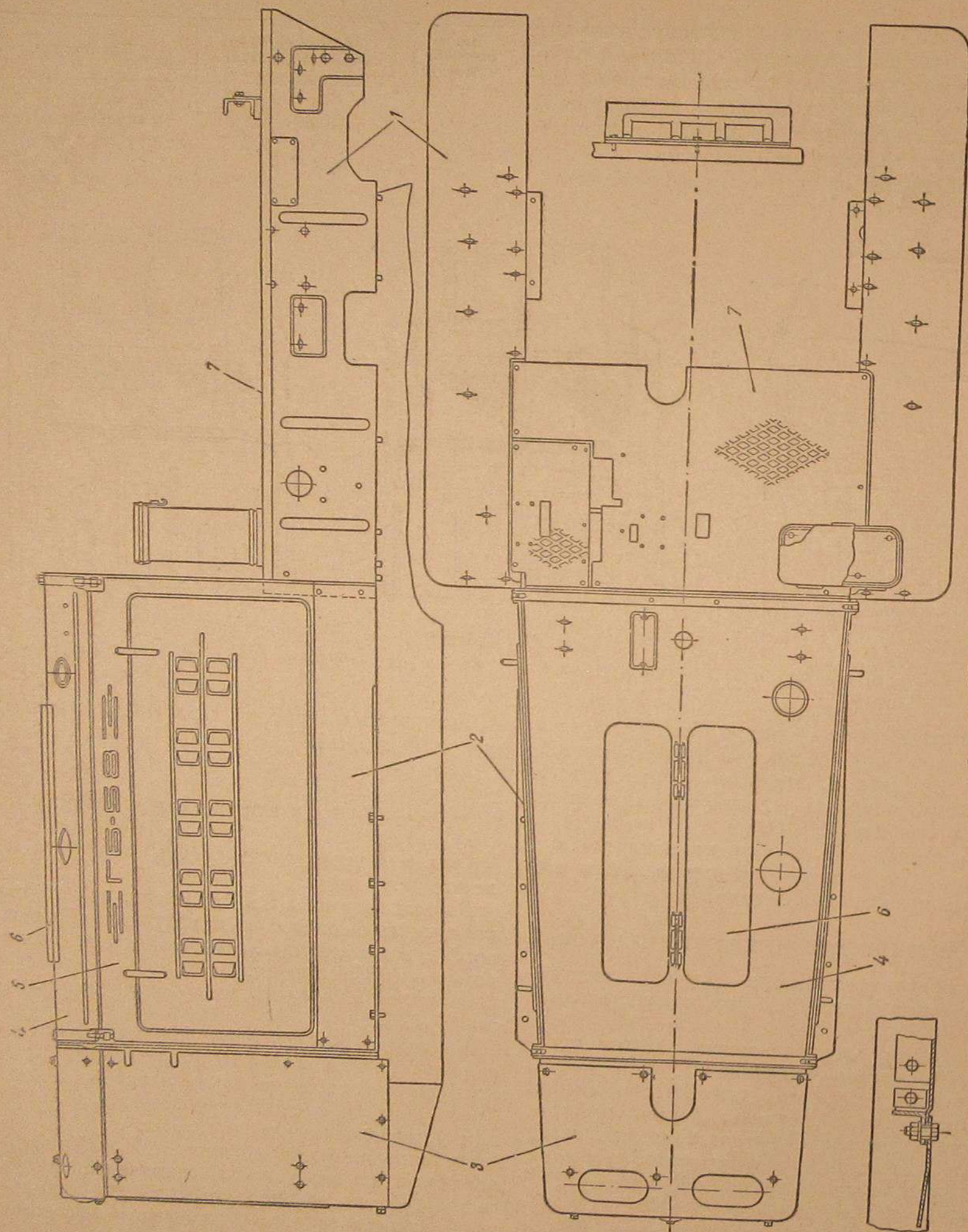
Снаружи корпуса имеются 4 выводные клеммы (фиг. 83).

К клемме с обозначением «М» (масса) присоединены начала всех фаз. К остальным трем клеммам подведено по концу одной из 3 фаз. Таким образом, каждая фаза обслуживает свою лампу, независимо от остальных.

Ротор представляет собой постоянный шести-полюсный магнит в виде шестилучевой звезды, состоящий из специального железо-никель-алюминиевого сплава, обладающего высокими магнитными свойствами.

Электрическая схема генератора Г30-А показана на фиг. 84.

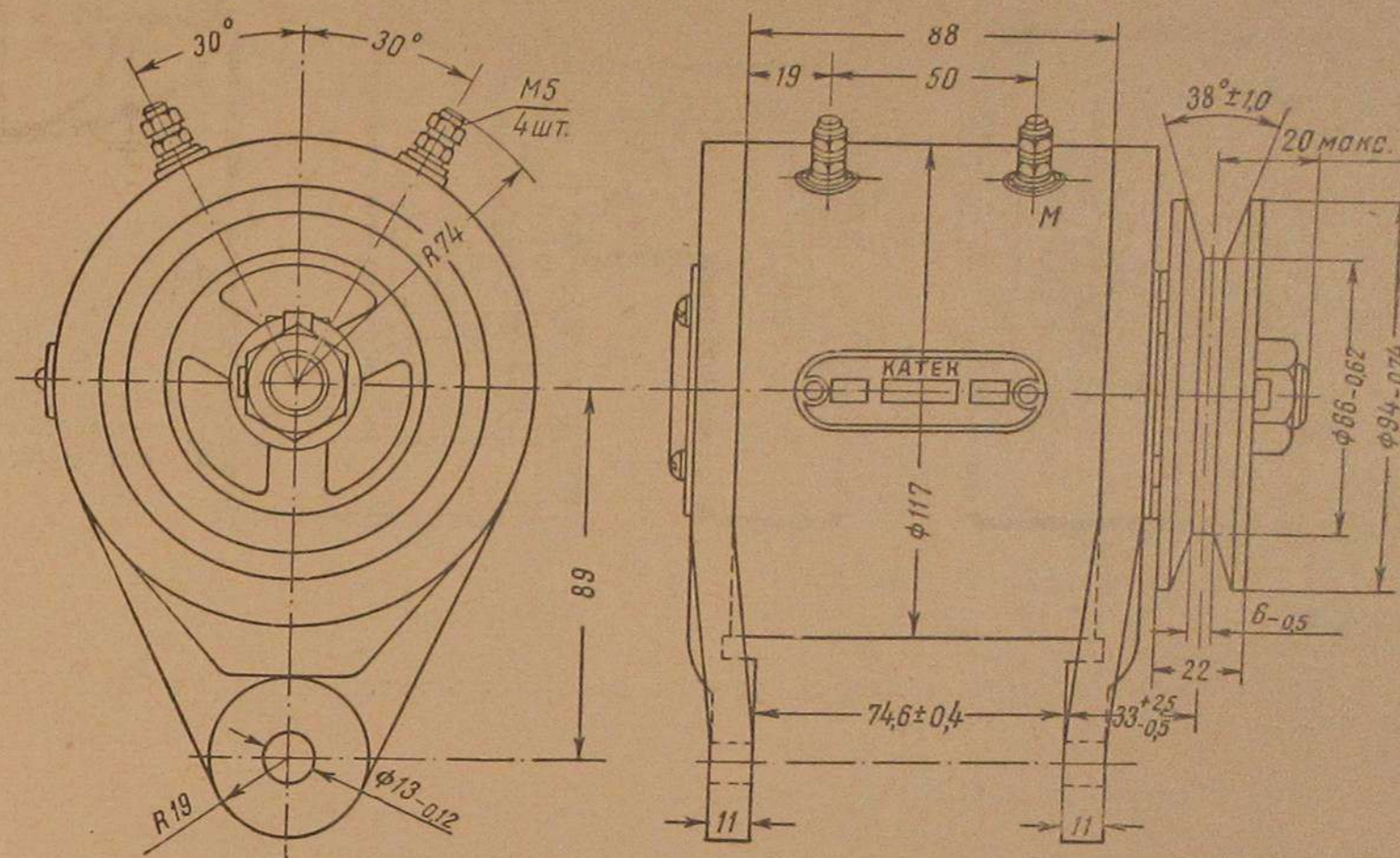




1 — крылья; 2 — передний боковой лист; 3 — облицовка радиатора; 4 — крыша капота; 5 — съемная боковина; 6 — створки капота; 7 — пол кабины.

Генератор укрепляется с правой стороны двигателя на специальном кронштейне, прикрепленном к головке цилиндров, и приводится во

Крепятся фары к кронштейнам посредством вилки шарнира, служащего для установки фары в требуемом положении.



Фиг. 83. Генератор Г30-А.

вращение клиновидным ремнем от шкива на корпусе водяной помпы.

Переключатель установлен на щитке приборов и служит для включения и выключения света, а также для выключения зажигания.

Генератор соединяется с фарами и переключателем следующим образом (фиг. 85).

От клеммы «М» провод 4 сечением 6 мм<sup>2</sup> подводится к среднему контакту переключателя 4. Две другие клеммы соединяются проводами 2 и 3 с передними фарами. Четвертая клемма соединяется проводом 1 сечением не менее 1,3 мм<sup>2</sup> с контактом переключателя 5. Щитковая лампа и задняя фара присоединяются к контакту 6.

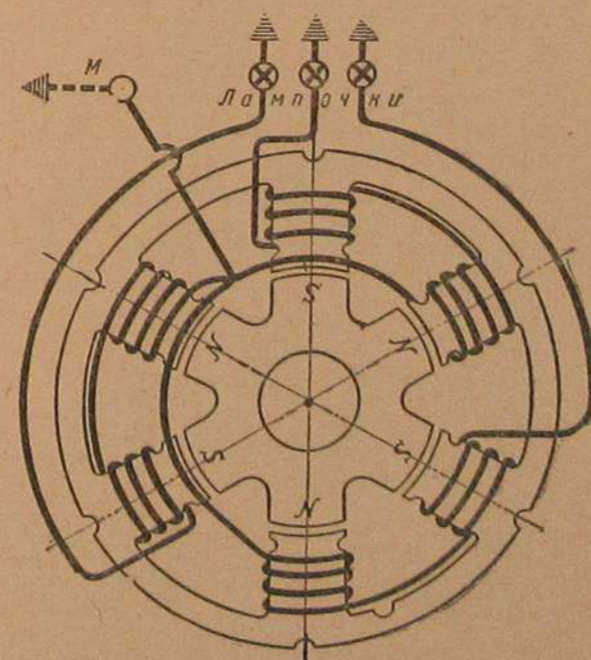
После установки генератора необходимо тщательно проверить правильность всех соединений по схеме, а также надежность контактов.

При правильно соединенной схеме включение передних фар происходит при нажатии переключателя 9.

Для включения задней фары нажимается кнопка 10. Кнопка 9 при этом не выключается. В этом положении кнопок должны гореть все три фары.

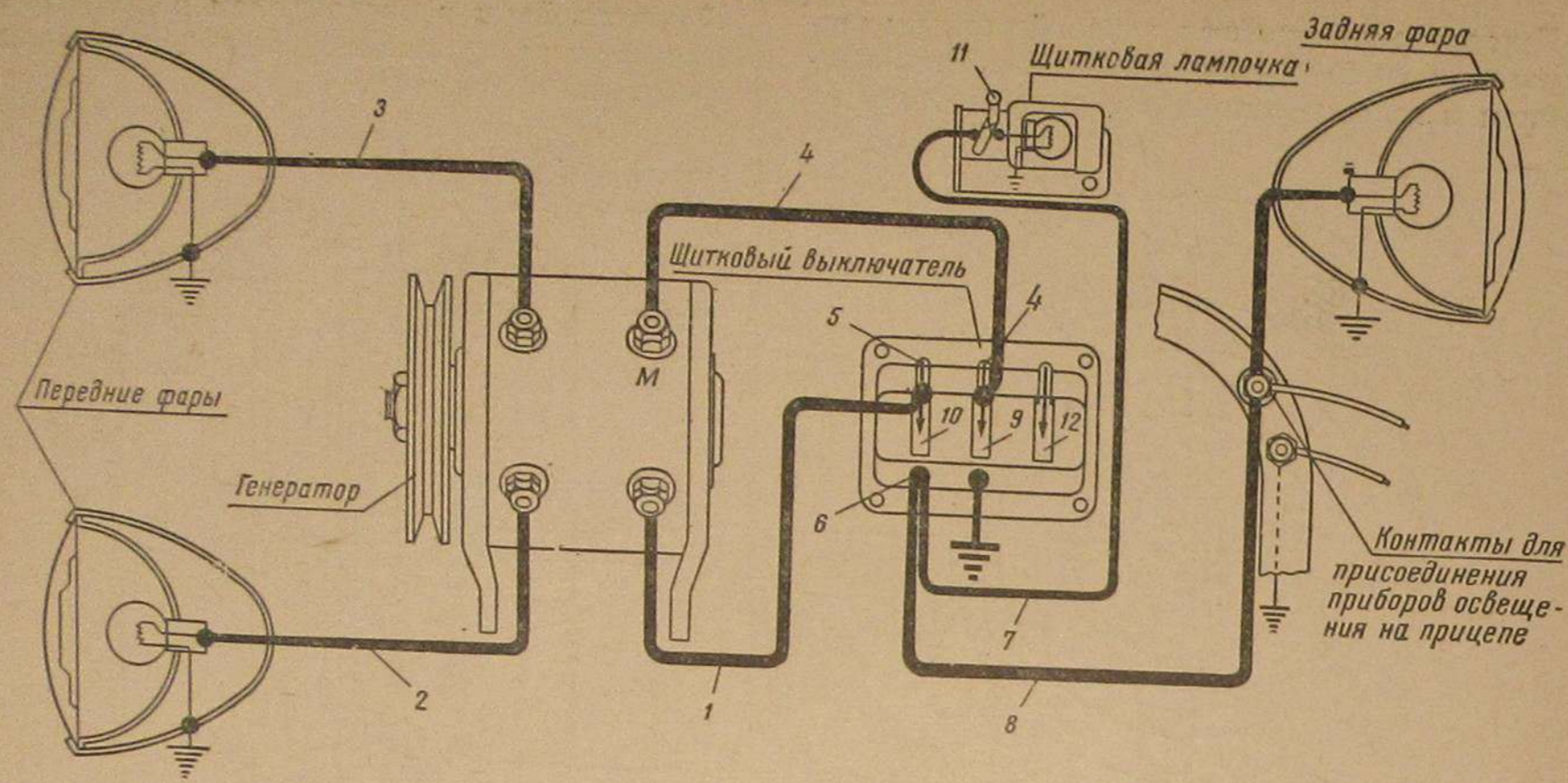
Для включения щитковой лампочки нажимается кнопка 11 после включения кнопок 9 и 10. Таким образом, отдельно от задней фары щитковая лампа гореть не может.

Кнопка 12 служит для выключения магнето.

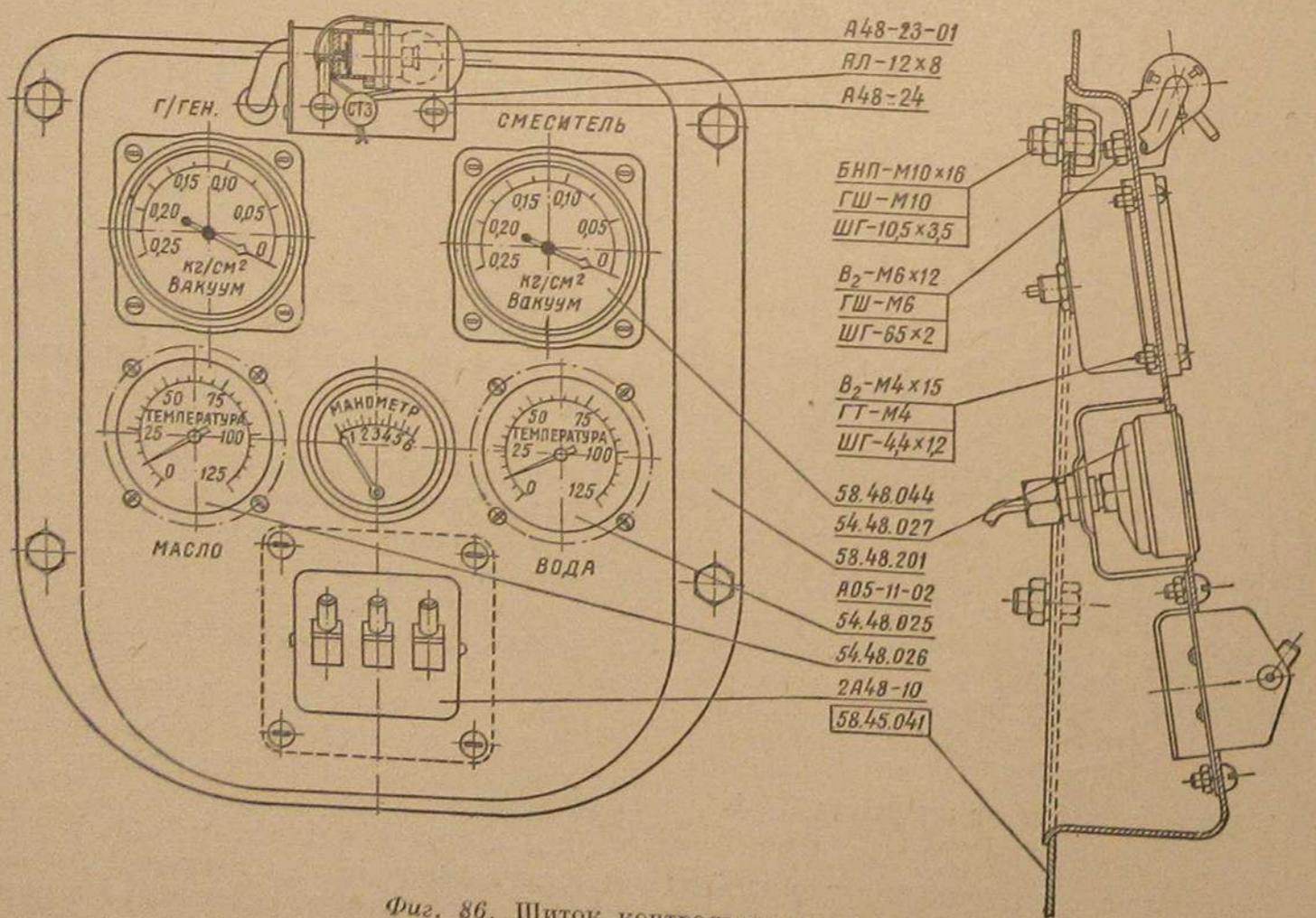


Фиг. 84. Электрическая схема генератора Г30-А.

Для освещения дороги и прицепных орудий на тракторе установлены три фары: две спереди на кронштейнах, укрепленных к стойкам водяного радиатора, и одна сзади на кронштейне, привертнутом к опоре фильтра тонкой очистки.



Фиг. 85. Схема проводки электроосвещения.

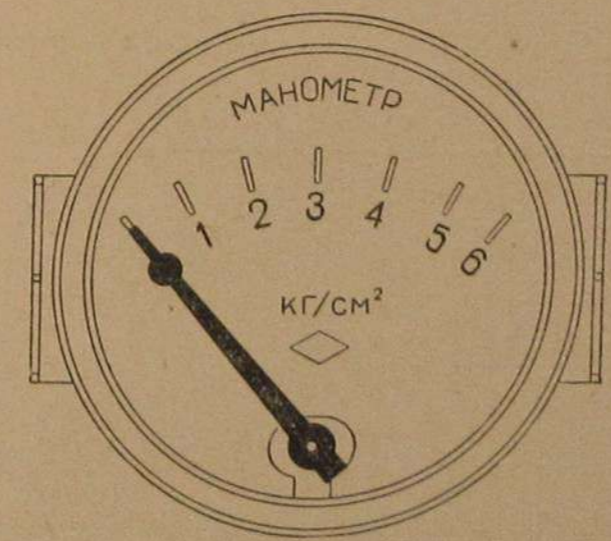
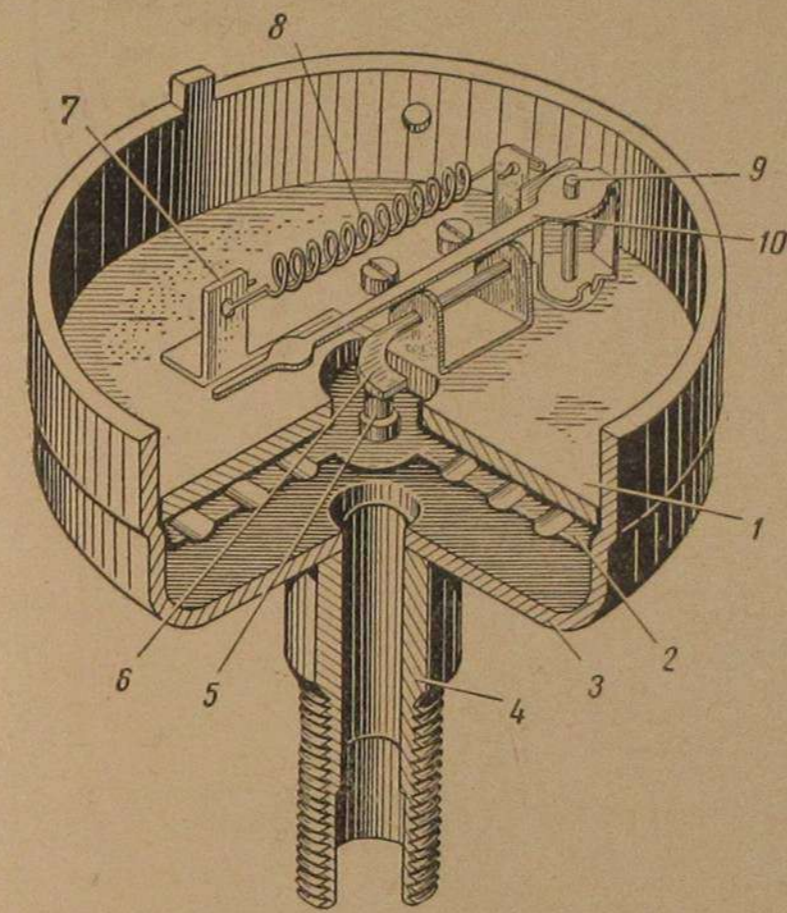


Фиг. 86. Щиток контрольных приборов.

#### 4. КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Режим работы двигателя на газогенераторных тракторах контролируется при помощи приборов, смонтированных на специальном штампованном щитке (фиг. 86).

Работа масляной системы контролируется при помощи манометра и дистанционного термометра.



Фиг. 87. Манометр:

1 — панель; 2 — мембрана; 3 — корпус; 4 — штуцер; 5 — шпенец; 6 — рычажок стрелки; 7 — опора рычага и пружины; 8 — пружина; 9 — ось стрелки; 10 — стрелка.

метра, работа системы охлаждения контролируется дистанционным термометром, а работа газогенераторной установки — при помощи двух вакуумметров.

Манометр служит для измерения давления масла в главной магистрали двигателя и соединен с ней трубкой. Применяющийся на тракторе

манометр (фиг. 87) мембранного типа рассчитан на показание давления от 0 до 6 атм. Его действие основано на прогибании мембраны 2 под влиянием изменения давления масла.

С повышением давления масла мембрана начинает прогибаться, припаянный к ней по середине шпенец 5 упирается в рычажок 6, связанный со стрелкой 10, движущейся по делениям шкалы циферблата.

При падении давления масла мембрана стремится выпрямиться, т. е. принять первоначальное положение, а стрелка под действием пружины 8 движется к нулевому обозначению на циферблате.

Поле циферблата манометра черное. Цифры деления и надписи белые. Цифры нанесены через каждый 1 кг/см<sup>2</sup>.

Допускается работа двигателя с давлением не выше 3 кг/см<sup>2</sup> и не ниже 0,7 кг/см<sup>2</sup>.

Дистанционные термометры служат для измерения температуры масла в главной масляной магистрали, а также температуры воды при выходе ее из головки блока двигателя.

Дистанционный термометр (фиг. 88) состоит из термобаллона 8, погруженного в среду, температура которой измеряется, и соединяется капиллярной трубкой 7 с трубчатой пружиной прибора 1. Свободный конец трубчатой пружины при помощи поводка и сектора 6 соединяется с зубчатым колесом, закрепленным на оси стрелки 4.

Система, состоящая из термобаллона, капиллярной трубки и трубчатой пружины, заполнена хлорметилом — жидкостью, имеющей точку замерзания —97° С и точку кипения —24° С.

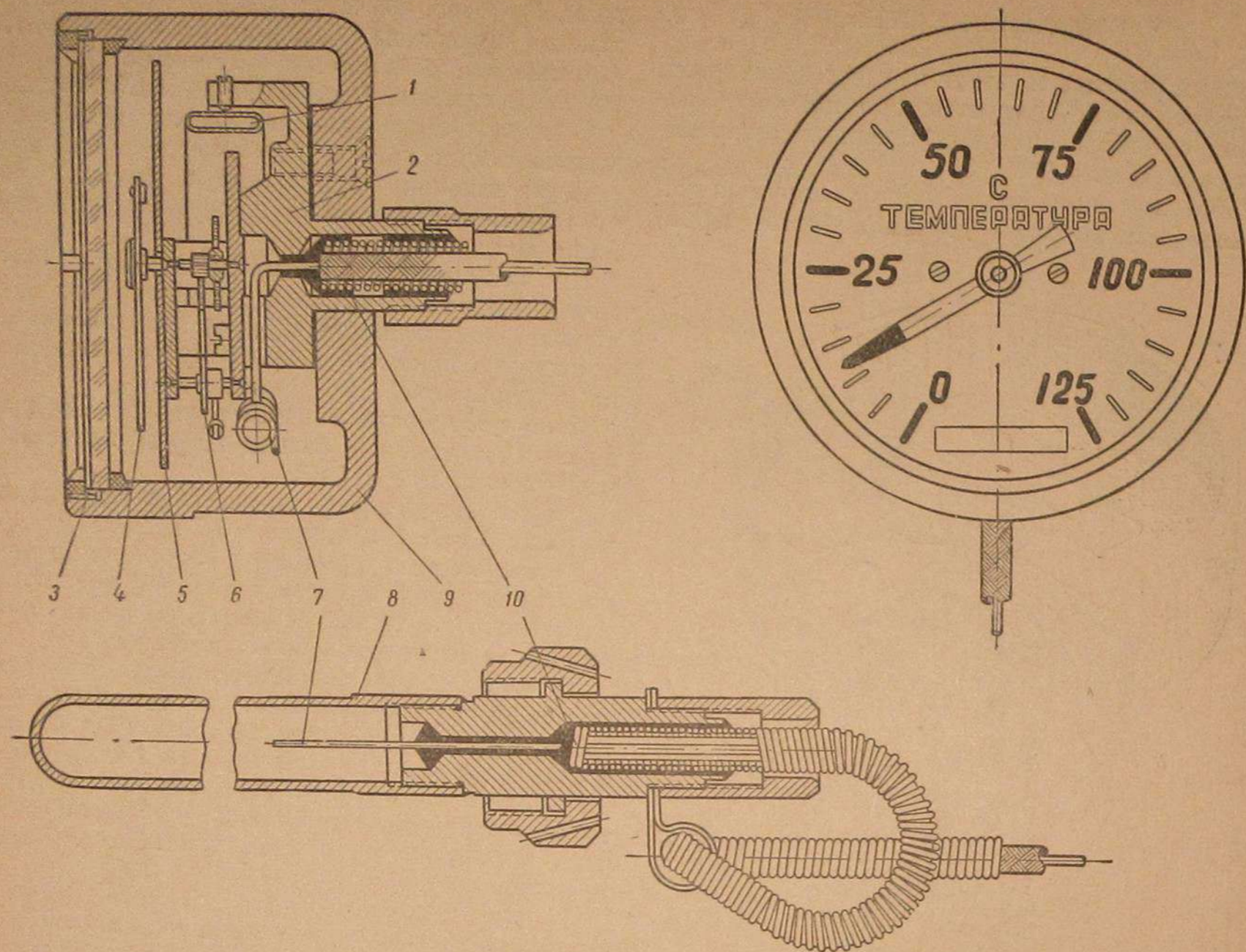
Капиллярная трубка защищена медной и бронированной оплетками 10 от внешних механических повреждений.

Длина трубки масляного термометра 2 000 мм, водяного — 3 000 мм, внутренний диаметр их 0,35 мм.

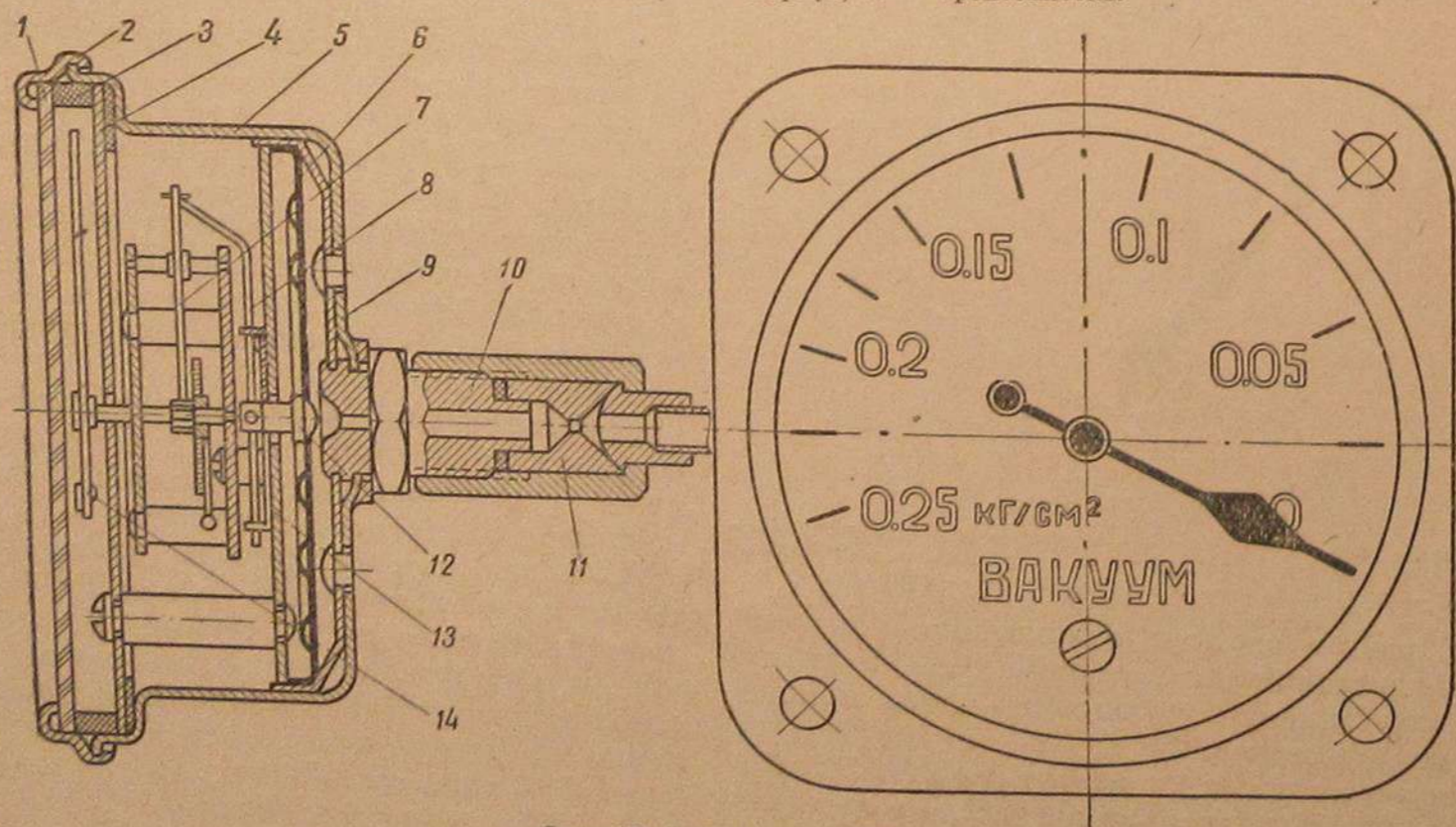
Действие дистанционного термометра основано на зависимости давления насыщенных паров хлорметила, находящегося в замкнутом пространстве, от окружающей температуры.

При нагревании термобаллона увеличивается давление внутри системы, трубчатая пружина раскручивается и через передаточный механизм поворачивает стрелку.

По положению стрелки на шкале судят о температуре измеряемой среды. Цвет поля циферблата термометра черный. Цифры, деления и надписи белые. Указательный конец стрелки покрыт белой светящейся массой. Деления на шкале циферблата с диапазоном от 0 до 125° С нанесены в виде рисок через каждые 5° С, цифры нанесены через 25° С.



Фиг. 88. Дистанционный термометр:  
 1 — трубчатая пружина; 2 — остов прибора; 3 — стекло; 4 — стрелка; 5 — шкала; 6 — поводок с сектором; 7 — капиллярная трубка; 8 — термобаллон; 9 — корпус; 10 — бронеоплетка.



Фиг. 89. Вакуумметр ВК-1:  
 1 — стекло; 2 — обечайка; 3 — резиновая прокладка; 4 — шкала; 5 — корпус; 6 — мембрана; 7 — зубчатый механизм; 8 — поводок зубчатого механизма; 9 — корпус мембраны; 10 — штуцер; 11 — диафрагма; 12 — шпенец мембраны; 13 — опора поводка; 14 — стрелка.

Вакуумметр служит для измерения разрежения в системе газогенераторной установки трактора. Разрежение измеряется в двух точках: после газогенератора, с целью определения сопротивления в нем, и перед смесителем, для определения сопротивления во всей системе газогенераторной установки. По разности показаний вакуумметров определяется состояние системы очистки.

Вакуумметр ВК-1 (фиг. 89), устанавливаемый на тракторе, мембранного типа с зубчатым передаточным механизмом к стрелке.

Степень разрежения определяется по положению стрелки на шкале циферблата.

Цвет поля циферблата вакуумметра черный. Цифры и надписи белые. Указательный конец стрелки покрыт белой краской. Деления на

шкале циферблата с диапазоном от 0 до 0,25 кг/см<sup>2</sup> нанесены в виде рисок через каждые 0,025 кг/см<sup>2</sup>. Цифры нанесены через 0,05 кг/см<sup>2</sup>.

При работе двигателя в системе газогенераторной установки создается разрежение (давление ниже атмосферного).

Под действием атмосферного давления мембрана 6 вакуумметра прогибается, действуя на стрелку 14 через зубчатый передаточный механизм 7.

По мере засорения системы разрежение в ней возрастает, и отклонение стрелки вакуумметра от нуля соответственно увеличивается.

Вакуумметры герметически соединены с установкой трубками с накидными гайками.

## Глава шестая ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ

Эксплуатационная надежность и быстрота пуска трактора в ход во многом зависят от того, как он подготовлен.

### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ТРАКТОРА К РАБОТЕ

Перед началом работы нужно:

1. Тщательно осмотреть трактор, обращая особое внимание на крепление узлов, затяжку наружных креплений и пробок. Если при осмотре будут замечены неисправности, необходимо их устранить.

2. Убедиться в том, что все места, подлежащие смазке, действительно смазаны согласно инструкции по смазке.

3. Открыв крышку заливной горловины радиатора, проверить наполнение системы охлаждения водой. Уровень воды должен быть на 40—45 мм ниже кромки заливного отверстия радиатора. Убедиться в отсутствии течи воды из радиатора и соединительных шлангов.

4. Проверить наличие индивидуального комплекта инструмента.

По окончании проверки общего состояния трактора и устранения всех замеченных дефектов можно приступить к подготовке основного и пускового двигателей к запуску, а газогенератора — к розжигу.

### 2. ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ И ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ К ПУСКУ

Для подготовки основного и пускового двигателей к пуску необходимо:

1. Проверить уровень масла в картере основного двигателя при помощи щупа. Уровень масла должен совпадать с верхней риской, обозначенной на щупе буквой «В».

2. Проверить соединения контактов в системе зажигания.

3. Проверить исправность приводов управления двигателем.

4. Проверить наличие топлива (смеси бен-

зина с маслом) в топливном бачке пускового двигателя. Для этого необходимо отвернуть пробку заливной горловины топливного бачка, вынуть сетчатый фильтр и замерить уровень горючего мерной линейкой. Полностью заправленный бак можно проверить простым осмотром через открытую горловину.

5. Проверить наличие масла в редукторе пускового двигателя.

6. Смазать шатунно-кривошипный механизм пускового двигателя (см. раздел «Смазка»).

7. Открыть вентиль топливного бачка пускового двигателя.

8. Прежде чем приступить к запуску пускового двигателя, к заправке и розжигу газогенератора, тщательно осмотреть всю установку, проверить затяжку болтов всех креплений, плотность крышек и люков и исправность уплотнительных прокладок. При необходимости смазать резьбу крышки зольника и уплотнение в крышке загрузочного люка графитовой пастой. Проверить плотность затяжки шлангов на трубах газопровода.

9. После длительного перерыва в работе нужно выгрузить из фильтра тонкой очистки металлические кольца, промыть их и заменить барботажную жидкость.

10. Прочистить отверстия для слива конденсата в фильтре тонкой очистки, охладителя и трубах газопровода, идущих от охладителя к фильтру тонкой очистки и от фильтра тонкой очистки к смесителю.

11. Прочистить центробежный очиститель (циклона) (фиг. 90) и зольник газогенератора (фиг. 91), если они не были очищены ранее.

12. Проверить качание колосниковой решетки за рычаг и устранить заедания.

Газогенератор подготавливается к розжигу в такой последовательности.

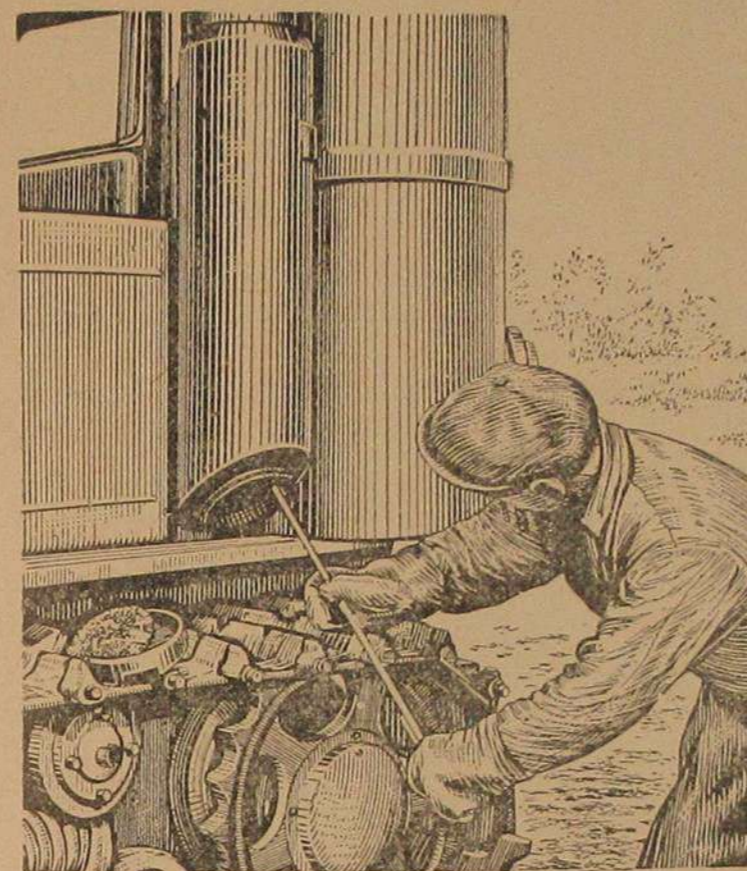
1. Открыть зольниковый и загрузочный люки. Проверить наличие топлива в газогенераторе.

2. Если в газогенераторе осталось топливо от предыдущей работы, нужно перед розжигом слегка прошуровать его в бункере специальным

ломиком через загрузочный люк. Затем, при помощи рычага, находящегося в кабине трактора, покачивают решетку для того, чтобы

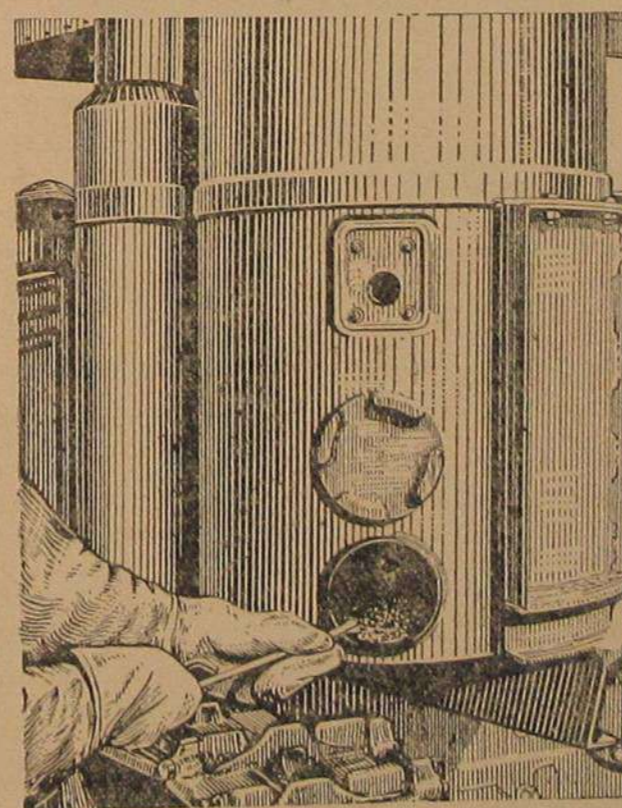
кетах. Ни в коем случае нельзя трамбовать топливо в газогенераторе, так как это может затруднить розжиг.

3. После окончания шуровки следует засыпать в бункер сухое топливо (древесные чурки или торфяные брикеты) с таким расчетом, чтобы им было заполнено не более  $\frac{1}{2}$  бункера. Загружать газогенератор сразу доверху не рекомендуется, так как при полном бункере удлиняется время розжига. Окончательно загружается бункер газогенератора после розжига и запуска основного двигателя (фиг. 92).



Фиг. 90. Очистка центробежного очистителя (циклона).

оставшееся топливо опустилось, устранив тем самым зависания и пустоты. Шуровать следует



Фиг. 91. Очистка зольника.

осторожно, чтобы не измельчить и не уплотнить уголь в нижней части газогенератора. Это особенно важно при работе на торфобри-



Фиг. 92. Загрузка топлива.

4. Если газогенератор перед началом работы не был загружен вовсе, то перед загрузкой древесных чурок или торфяных брикетов необходимо засыпать в газогенератор 8 кг древесного угля (на 100—150 мм выше фурменного пояса).

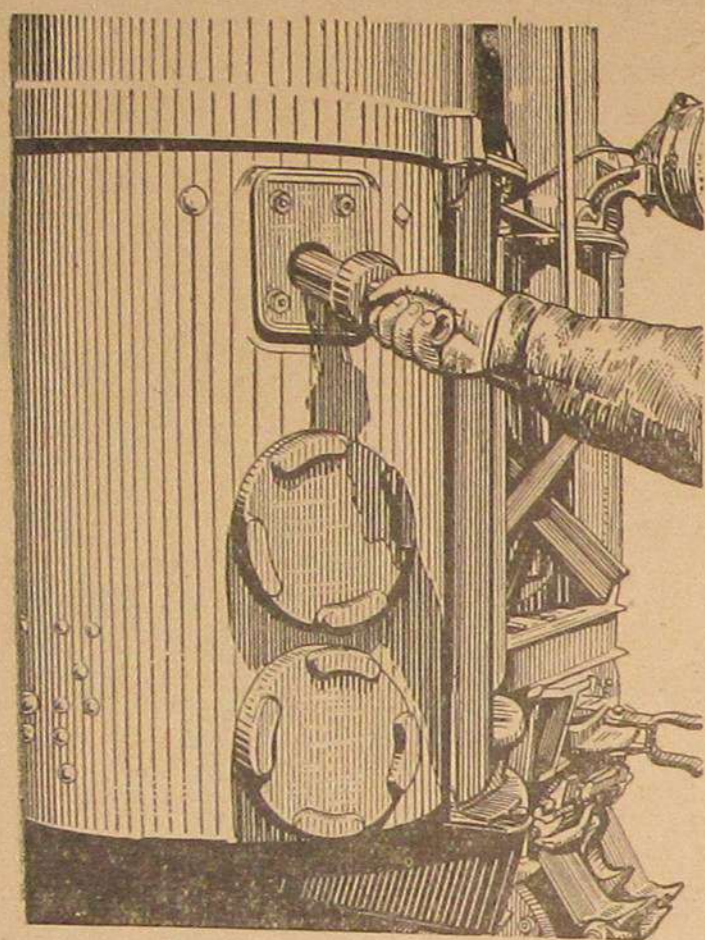
При засыпке угля ни в коем случае нельзя уплотнять его шуровкой, а лишь слегка разровнять с тем, чтобы уголь не застрял в горловине. Поверх слоя угля загружают древесные чурки или торфобрикеты, заполняя ими также не более  $\frac{1}{2}$  бункера.

5. Уголь должен быть с влажностью, не превышающей 12%, из любой породы древесины, с размерами кусков 21—40 мм по любому измерению. Не следует применять слишком крупные куски или одну мелочь.

Основное топливо должно быть чистым и сухим с влажностью, не превышающей 15—20%.

Характеристика топлива приводится в шестом разделе этой главы.

6. После окончания загрузки закрыть крышки загрузочного и зольникового люков и убедиться в плотности их прилегания.



Фиг. 93. Розжиг газогенератора.

7. Вынуть факел из факельницы и поместить его в отверстие футорки (фиг. 93). Для смачивания факела употребляется смесь бензина с маслом, которая заливается в факельницу.

### 3. РОЗЖИГ ГАЗОГЕНЕРАТОРА

Газогенератор розжигается при помощи вентилятора розжига, получающего вращение от пускового двигателя.

При розжиге топлива вентилятором следует (фиг. 94):

1. Выключить муфту сцепления, для чего рычаг 7 выключения муфты перевести в крайнее левое положение.

2. Включить первую передачу редуктора, передвинув рычаг 8 переключения передач в крайнее левое положение.

3. Убедиться в том, что шестерня приводного механизма не входит в зацепление с венцом маховика.

В случае, если механизм включен, его следует выключить путем нажатия на защелку через люк в задней балке основного двигателя.

4. Закрыть воздушную и дроссельную заслонки смесителя, действуя рычагами 3 и 4 (фиг. 98), поставить рычаг 3 вперед, а рычаг 4 — назад доотказа.

5. Открыть запорную заслонку (фиг. 94) вентилятора розжига.

6. Включить декомпрессор, переведя его рычаг 6 в положение «Прогрев», и провернуть коленчатый вал основного двигателя рукояткой, сделав 2—3 оборота.

7. Смазать шатунно-кривошипный механизм пускового двигателя, как указано в разделе смазки.

8. Запустить пусковой двигатель, для чего открыть крышку 1 воздушного патрубка карбюратора, прикрыть воздушную заслонку рычагом 2, наполнить поплавковую камеру топливом, нажав на утопитель поплавка.

При запуске категорически запрещается наматывать пусковой шнур на кисть руки, так как это может привести к несчастному случаю.

Когда пусковой двигатель начнет работать, открыть воздушную заслонку карбюратора и включить вентилятор розжига, переведя рычаг муфты сцепления в крайнее правое положение.

Убедившись в исправной работе вентилятора розжига по засасыванию воздуха, поджечь уголь в камере газификации факелом.

После 1—1,5 минуты вынуть факел и проверить, горит ли древесный уголь; если уголь разгорелся, вложить факел в факельницу.

9. Через 3—4 минуты проверить качество газа. Готовность газа проверяется осторожным поджиганием его струи у выходного патрубка вентилятора. Если выходящий газ при этом горит ровным пламенем, то можно приступить к пуску газового двигателя. В противном случае продолжать раздув газогенератора до получения качественного газа.

Если в течение 8—10 минут после розжига не будет получен горячий газ, проверить состояние установки.

**Примечание.** Топливо с повышенным содержанием влаги так же, как и подсосы, в установке при розжиге не обеспечат получения качественного газа.

Во избежание перегрева пускового двигателя при розжиге максимальная продолжительность непрерывной его работы не должна превышать 12—15 минут.

При исправной газогенераторной установке продолжительность розжига газогенератора и запуска газового двигателя составляет 4—6 минут.

Категорически запрещается розжигать газогенератор основным двигателем, используя его как насос.

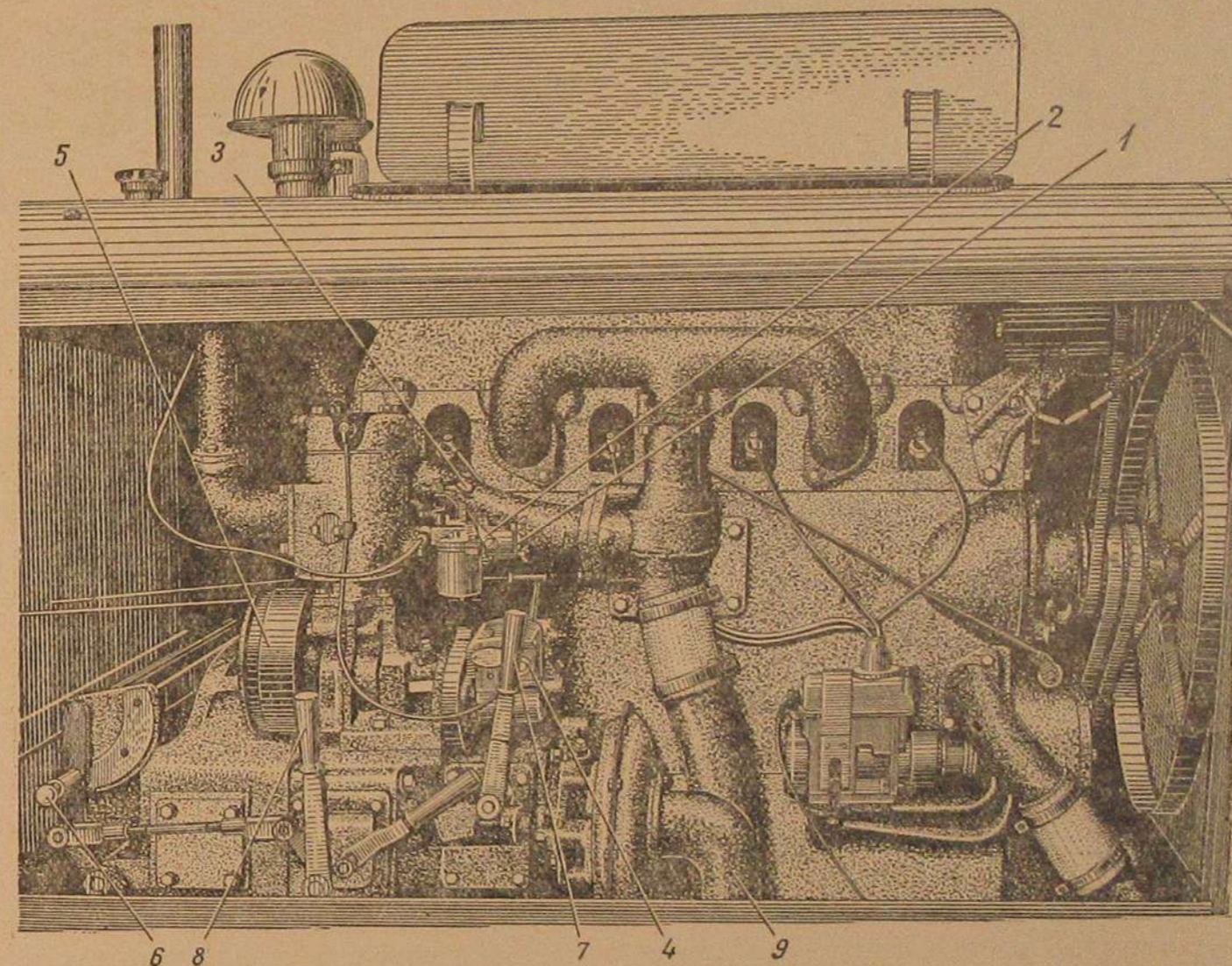
### 4. ПУСК ГАЗОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Пусковое устройство делает запуск основного двигателя на генераторном газе легким. Газовый двигатель запускается в такой последовательности:

1. Закрыть запорную заслонку вентилятора.  
2. Выключить сцепление редуктора (рычаг сцепления перевести в левое положение), вве-

заслонкой в переднее крайнее положение, а рычаг воздушной заслонки — в среднее положение.

6. Как только газовый двигатель начал работать, необходимо остановить пусковой двигатель. Для этого выключить муфту сцепления пускового двигателя, закрыть дроссельную заслонку, закрыть кран топливного бачка, выключить зажигание, нажав на кнопку выключателя,



Фиг. 94. Пусковое устройство:

1 — крышка воздушного патрубка; 2 — рычаг воздушной заслонки; 3 — рычаг дроссельной заслонки; 4 — кнопка магнето; 5 — маховик; 6 — рычаг декомпрессора; 7 — рычаг муфты сцепления; 8 — рычаг переключения передач редуктора; 9 — подводный патрубок.

сти в зацепление приводную шестерню с венцом маховика (перевести рычаг приводной шестерни в нижнее крайнее положение) и включить сцепление редуктора. При этом коленчатый вал основного двигателя начнет проворачиваться.

3. После 0,5—1 минуты проворачивания на первой передаче перейти на вторую передачу, для чего, выключив сцепление редуктора, переместить рычаг переключения передач в крайнее правое положение и включить сцепление.

4. Включить зажигание при помощи правого рычажка выключателя на щитке водителя, выключить декомпрессор, установив его рычаг в положение «Работа».

5. Установить рычаг управления дроссельной

заслонки, и, не отпуская кнопки выключателя зажигания, закрыть воздушную заслонку и крышку воздушного патрубка карбюратора.

7. После остановки пускового двигателя проверить давление масла в масляной магистрали по показанию манометра и работу газового двигателя на средних и максимальных оборотах в течение 2—3 минут.

Если двигатель работает с перебоем, необходимо рычагом управления воздушной заслонки отрегулировать качество рабочей смеси.

Увеличивать и уменьшать обороты следует плавно, перемещением рычага управления дроссельной заслонки.

Работа газового двигателя должна быть равномерной, без стуков и посторонних шумов.

Газовый двигатель считается прогретым и готовым к нормальной эксплуатации при температурах: масла 45—50°C и воды 50—55°C. Давление масла должно быть в пределах 2,0—2,5 кг/см<sup>2</sup>.

Разрежение за газогенератором при холостых оборотах двигателя должно быть в пределах 0,005—0,015 атм., разрежение перед смесителем в пределах 0,02—0,03 атм. Повышенное разрежение указывает на засорение агрегатов газогенераторной установки.

После кратковременной остановки двигателя (не более 5—10 минут) его вновь запускают на второй передаче редуктора без предварительного раздува газогенератора вентилятором.

### 5. ДОГРУЗКА ТОПЛИВА В ГАЗОГЕНЕРАТОР

Для обеспечения нормальной газификации тракторист должен регулярно и своевременно догружать топливо в бункер газогенератора. Если сильно запоздать с догрузкой, газификация нарушится и двигатель остановится. Догружать топливо рекомендуется возможно чаще, так как при этом оно к моменту поступления в зону горения подсыхает и газ получается лучшего качества. Чтобы догружать топливо в бункер газогенератора своевременно, необходимо:

а) при работе в полевых условиях создавать запасы топлива (в зависимости от длины загона) на одном или на обоих концах поля;

б) при транспортных работах удобнее всего брать с собой запас топлива для рейса в оба конца.

Догрузка топлива в газогенераторы производится:

при работе на древесных чурках через каждые 1—1,5 часа,

при работе на торфобрикетах — через каждые 2,5—3 часа.

В том случае, если момент догрузки газогенератора упущен и топливо в бункере оказалось ниже фурм камеры газификации, следует, в целях предотвращения засмоления двигателя, загружать сначала древесный уголь до уровня, как указано выше, а затем уже загружать чурки или торфобрикетки.

При отсутствии древесного угля разжигать газогенератор можно только самотягой, без включения вентилятора, до тех пор, пока в зоне восстановления не образуется уголь, служащий восстановительной средой.

Если топливо имеет нормальную влажность, то розжиг самотягой должен продолжаться не менее 30 минут. За это время надо один-два раза

слегка опустить ломиком топливо в бункере.

При повышенной влажности топлива продолжительность розжига самотягой возрастает.

Догружать топливо в бункер следует при остановленном тракторе и работающем вхолостую двигателе.

Чтобы двигатель не заглох, не следует долго держать открытым загрузочный люк. Поэтому необходимо заранее наполнять мешки топливом на одну, две заправки и держать, как запас, в багажнике на крыше кабины.

Необходимо знать, что при открытии загрузочного люка может вспыхнуть газ. Поэтому для предотвращения вспышек газа и выброса пламени из бункера газогенератора следует вначале открыть крышку «гасителя», расположенного на верхнем корпусе газогенератора, и после сжигания газа в бункере открыть загрузочный люк.

### 6. ТОПЛИВО

Для получения генераторного газа может служить почти всякое твердое топливо, но один и тот же тип газогенератора не может быть использован для работы на любом твердом топливе.

Работоспособность газогенераторных тракторов в значительной степени зависит от качества применяемого топлива. Поэтому особое внимание должно быть обращено на организацию заготовки и хранения топлива.

Основные требования, предъявляемые к газогенераторному топливу, следующие:

- 1) незначительная влажность,
- 2) минимальная зольность,
- 3) высокая температура плавления золы,
- 4) минимальное содержание серы,
- 5) большая механическая прочность,
- 6) однообразие состава, формы и размеров кусков топлива,
- 7) достаточная склонность к реакции.

Наряду с этим, при выборе рода топлива в районе эксплуатации газогенераторных тракторов должны учитываться возможность легкой его заготовки и бесперебойность снабжения в любое время.

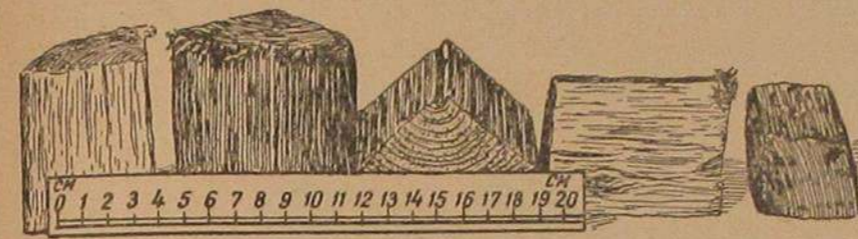
Газогенераторный трактор ГБ-58 предназначен для работы на битуминозных топливах — древесных чурках и торфобрикетах.

Древесный уголь в этом случае применяется только при первоначальном розжиге газогенератора после полной очистки.

Древесные чурки, употребляемые для газификации в газогенераторе ГБ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 2720-44. Форма чурок (фиг. 95) может быть любая, неправильная и неоднородная, но размеры чурок должны быть

обязательно выдержаны в пределах 5×5×6 см. Слишком большие чурки могут заклинить, образовать своды и препятствовать плавному опусканию топлива в газогенераторе, что приводит к ухудшению качества получаемого газа.

Слишком малая величина чурок увеличивает стоимость их заготовки и может вызвать большие сопротивления прохождению газа в слое газифицируемого топлива.



Фиг. 95. Древесные чурки.

Древесные чурки являются одним из основных видов газогенераторного топлива. По своим физико-химическим свойствам, удобству использования, эффекту газификации и другим свойствам древесные чурки считаются одним из лучших видов твердого топлива.

Наилучшими для газификации являются твердые породы древесины: дуб, бук, береза и др.

Обладая большим удельным весом и плотностью, древесина твердых пород позволяет при одних и тех же размерах газогенератора увеличить весовой запас и тем самым увеличить продолжительность работы трактора между догрузками бункера.

Кроме того, при сгорании твердых пород древесины обеспечивается выход более прочного древесного угля, способствующего лучшему прохождению газа из газогенератора в систему очистки газа.

Недостатком топлива из дерева мягких пород (особенно ели) является то, что при его сгорании получается очень мелкий и непрочный уголь, который быстро измельчается и засоряет нижнюю часть газогенератора, затрудняя проход образовавшегося газа. Кроме того, образующаяся и уносимая потоком газа угольная мелочь способствует быстрому засорению системы газогенераторной установки. Поэтому применение ели менее желательно, но вполне допустимо, так как газогенератор, устанавливаемый на трактор, имеет качающуюся колосниковую решетку, а улучшенные агрегаты очистки газа вполне обеспечивают работу газогенераторного трактора на всех породах древесины. Опасаться смол при работе на древесных чурках нет никаких оснований, так как при правильном пользовании газогенератором смолы полностью сгорают и разлагаются в самом же генераторе.

При заготовке древесины для газогенераторного топлива в первую очередь должен использоваться сухостойный лес, не пораженный гнилью, отходы лесосеки — верхняк, толстые сучья, горельник и отходы лесопильной и деревообрабатывающей промышленности — горбыли, рейки и другие обрезки.

Очень хорошим топливом являются отходы мебельных фабрик.

При отсутствии сухостойного леса и перечисленных выше отходов можно заготавливать чурки из свежей древесины. Наличие коры на чурках заметно не отражается на работе газогенераторной установки, поэтому специальной очистки древесины от коры при разделке чурок не требуется.

Нормальная влажность древесных чурок, применяемых в качестве топлива для газогенераторов, не должна превышать 18—20% абс.

При пользовании более влажными чурками мощность двигателя будет понижаться.

Проверять влажность древесных чурок необходимо после сушки каждой партии, а также при их хранении, не реже двух раз в месяц.

При сушке в сушильках не следует высушивать древесные чурки до влажности ниже 12—15% абс., так как при хранении на воздухе древесина впитывает в себя влагу, пока не дойдет до воздушносухого состояния.

Торфобрикетки изготавливаются из торфяной крошки путем формовки под большим давлением на специальных прессах. Торф в огромном количестве распространен в СССР. Образуется торф из различных растений при их медленном разложении под водой без доступа кислорода воздуха.

По своему химическому составу торф несколько сходен с древесиной, но имеет более высокую зольность, достигающую до 30%. Зола торфа обычно имеет невысокие температуры плавления, в среднем от 900 до 1200°C, хотя встречается торф и с тугоплавкой золой.

Торфобрикетки, употребляемые для газификации, должны удовлетворять следующим требованиям.

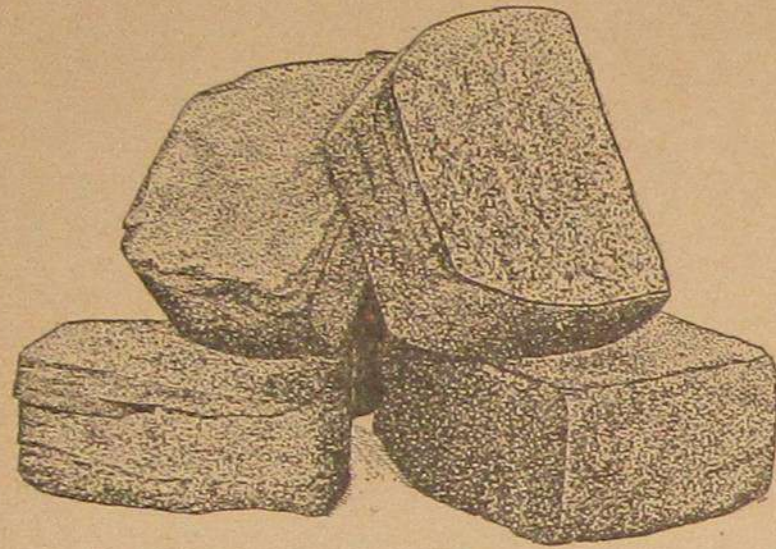
1. В качестве сырья должен применяться торф со степенью разложения не ниже 30%.
2. Зольность сухой массы торфобрикетов не должна превышать 8%.
3. Влажность торфобрикетов в рабочем состоянии не должна превышать 15—18%.
4. Торфобрикетки не должны рассыпаться при хранении в сухом месте в течение 6 месяцев.

5. Форма брикетов допускается любая. Размеры кусков торфобрикетов прямоугольной формы по длине и ширине не более 7 см, толщина 3—4 см.

Для цилиндрической формы — диаметр не более 7 см, высота не более 7 см.

6. Допускается добавление разрушившихся торфобрикетов в количестве до 50—60%, при этом крошки размером до 10 мм допускаются не более 10%.

7. Температура плавления золы должна быть не ниже 1200° С.



Фиг. 96. Торфяные брикеты

Торфобрикеты (фиг. 96) имеют ряд существенных преимуществ перед кусковым торфом.

Влажность брикетов более постоянна и почти вдвое меньше (12—15%), чем кускового торфа естественной сушки (25—30%). Механическая прочность их на раздавливание повышается в 1,5 раза. Теплотворная способность торфобрикетов увеличивается примерно на 50 кал/кг.

Торфобрикеты должны храниться в специально приспособленных помещениях.

Проверять влажность торфобрикетов необходимо не реже двух раз в месяц.

Древесный уголь должен удовлетворять требованиям ГОСТ 4635-49 (фиг. 97).

Рекомендуемыми размерами угля для розжига газогенератора считаются куски от 21 до 40 мм в поперечнике. Мелкий уголь применять не следует, так как это влечет за собой сильное засорение установки угольной пылью.

Наилучшим углем считается хорошо выжженный березовый. Внешние признаки хорошо выжженного угля следующие: пористые куски с раковистым изломом, в большей своей массе черного цвета, в изломе блестящие с чуть синеватым отливом, без трещин, не пачкающие рук, сухие и звонкие.

Древесный уголь обладает и некоторыми недостатками: он хрупок, непрочен, легко перетирается в пыль, легко впитывает влагу от дождя и росы (до 80% от своего веса) и с боль-

шим трудом отдает эту влагу, часто бывает неоднороден по составу.

Ввиду этого для хранения древесного угля требуется специальное помещение. Влажность угля при правильном хранении не превышает 8—12%.

Следует помнить, что для газогенераторов ГВ древесный уголь применяется только в качестве вспомогательного топлива при розжиге газогенератора. В случае отсутствия древесного угля в качестве вспомогательного топлива для розжига газогенератора может быть использован торфяной кокс.



Фиг. 97. Древесный уголь.

Использование древесного угля и торфяного кокса в качестве основного топлива совершенно недопустимо, так как это вызовет перегрев газогенератора, вследствие чего неизбежны прогары.

Топливо для газогенераторных тракторов должно храниться в специально подготовленных помещениях, исключающих возможность ухудшения его качества. Помещения для хранения топлива должны находиться в сухом месте, иметь деревянный настил, расположенный не ниже 0,3 м от земли, и надежную крышу.

Хранение топлива на земляном полу запрещается, так как от этого оно становится влажным (сыреет).

Особенно вредно увлажнение для торфобрикетов, которые от сырости разбухают, трескаются и становятся непригодными для использования в газогенераторах.

При хранении торфобрикетов и древесного угля не допускаются излишние перевалки при разгрузочных и погрузочных операциях, чтобы избежать дополнительных затрат на отсеб мелочи перед использованием топлива в газогенераторах.

Необходимо также помнить, что указанные виды топлива обладают способностью не только воспламеняться от непосредственного соприкосновения с открытым пламенем и от случайно попавших в него искр, но даже в некоторых случаях самовозгораться. Поэтому при

засыпке топлива в складские помещения должны быть соблюдены все правила, установленные для хранения легковоспламеняющихся материалов.

Категорически запрещается хранить древесный уголь с древесными чурками и торфобрикетами в одном помещении во избежание попадания смолистых топлив в бессмольные.

При транспортировке и хранении твердого топлива необходимо следить за тем, чтобы оно не засорилось посторонними примесями: песком, опилками, грязью, камнями, глиной, а в зимних условиях снегом и льдом.

Для определения влажности хранящегося топлива необходимо брать пробы не реже двух раз в месяц.

При проверке различают две влажности: абсолютную и относительную.

Абсолютная влажность представляет собой отношение веса влаги к весу сухого топлива и может быть представлена формулой:

$$V_{абс} = \frac{A - B}{B} \cdot 100\%$$

Относительная, или рабочая, влажность представляет собой отношение веса влаги к весу сырого топлива и выражается формулой:

$$V_{отн} = \frac{A - B}{A} \cdot 100\%$$

где А — вес сырого топлива;

В — вес топлива, высушенного при 105° С;

В — влажность.

Например, для определения абсолютной влажности древесных чурок поступают следующим образом: от проверяемой партии из различных слоев берут несколько чурок, раскалывают их и со стороны плоскости раскола от каждой чурки откалывают примерно одинаковое количество тонких лучинок. Далее определяется и записывается общий вес всех лучинок, т. е. вес сырого образца, например: 62,2 г.

После этого все лучинки высушиваются в сушильном шкафу при температуре 105° С до постоянного веса, т. е. пока два взвешивания, повторенные через час одно после другого, не покажут, что вес остается постоянным.

Допустим, что вес высушенных лучинок (вес сухого образца) оказался равным 53,4 г.

Имея вес двух образцов, т. е. сырого и сухого, можем определить абсолютную влажность древесных чурок по вышеприведенной формуле:

$$V_{абс} = \frac{62,2 - 53,4}{53,4} \cdot 100 = \frac{8,8}{53,4} \cdot 100 = 16,5\%$$

Влажность торфобрикетов и древесного угля определяется по той же методике, что и дре-

весных чурок, лишь с той разницей, что опытные образцы их не раскалываются пополам, а целиком размалываются в порошок, из которого берется навеска для взвешивания.

Для некоторых видов топлива, кроме влажности, на процесс газификации влияют содержание золы и летучих веществ. Поэтому определение золы и летучих веществ в топливе так же необходимо, как и определение влажности.

Пробы на зольность и летучие берутся от каждой вновь полученной партии топлива.

Содержание золы в топливе определяется следующим образом: в предварительно прокаленный, охлажденный и взвешенный фарфоровый тигель вместимостью 15—20 мл, помещают навеску около 1 г измельченного топлива, взятую с точностью 0,1 мг. Сжигание производят в муфельной электропечи. Пробы помещают в ненагретую печь.

Процесс сжигания ведут при вишнево-красном накаливании (около 750° С). Обычно по истечении 2,0—2,5 часа сгорание полностью заканчивается. Признаком окончания сгорания является отсутствие искрящихся точек в массе золы.

По окончании сжигания печь выключают и охлаждение ведут при открытой дверке муфеля. По истечении 10—15 мин. тигель осторожно переносят в эксикатор и после окончания охлаждения взвешивают с точностью 0,0002 г. После сжигания навески в тигле остается зола.

Содержание золы в топливе определяется по следующей формуле:

$$Z^p = \frac{B}{A} \cdot 100,$$

где  $Z^p$  — искомое содержание золы в %;

А — вес взятой навески до сжигания и высушивания, в г, т. е. рабочее топливо;

В — вес остатка после сжигания, в г.

Содержание летучих веществ определяется по нижеследующей методике: из приготовленной лабораторной пробы на влажность берут несколько граммов топлива, дополнительно измельчают в чугунной или фарфоровой ступке и просеивают через сито с отверстиями в 1 мм<sup>2</sup>. Из просеянного угля затем берется навеска в 1 г, взвешенная с точностью до 0,1 мг. Навеска помещается в фарфоровый тигель № 3 емкостью 13 мл, высотой 25 мм, с верхним диаметром 34 мм.

Тигель закрывают фарфоровой крышкой и после взвешивания устанавливают на железный треугольник с фарфоровыми насадками,

Для лучшего нагревания тигель устанавливается таким образом, чтобы дно его было на 7—8 мм ниже фарфоровых насадок треугольника. Расстояние от дна тигеля до горелки должно быть 3 см. Высота пламени — 18 см. Нагрев ведется на специальной горелке.

Предварительный нагрев ведется постепенно в течение 5 минут и прокаливание на полном пламени горелки — 10 минут. После окончания прокаливания тигель, не снимая с треугольника, в течение 5—6 минут охлаждают на воздухе, а затем переносят в эксикатор и после полного охлаждения взвешивают.

Потеря в весе после прокаливания соответствует содержанию летучих и влаги. Содержа-

ние летучих веществ определяется по формуле:

$$Л^p = \frac{A - B \cdot 100}{A} - В^p,$$

где  $Л^p$  — искомое содержание летучих в %;  
 $A$  — вес навески топлива до прокаливания и высушивания, в г, т. е. рабочее топливо;

$B$  — вес навески топлива после прокаливания, в г;

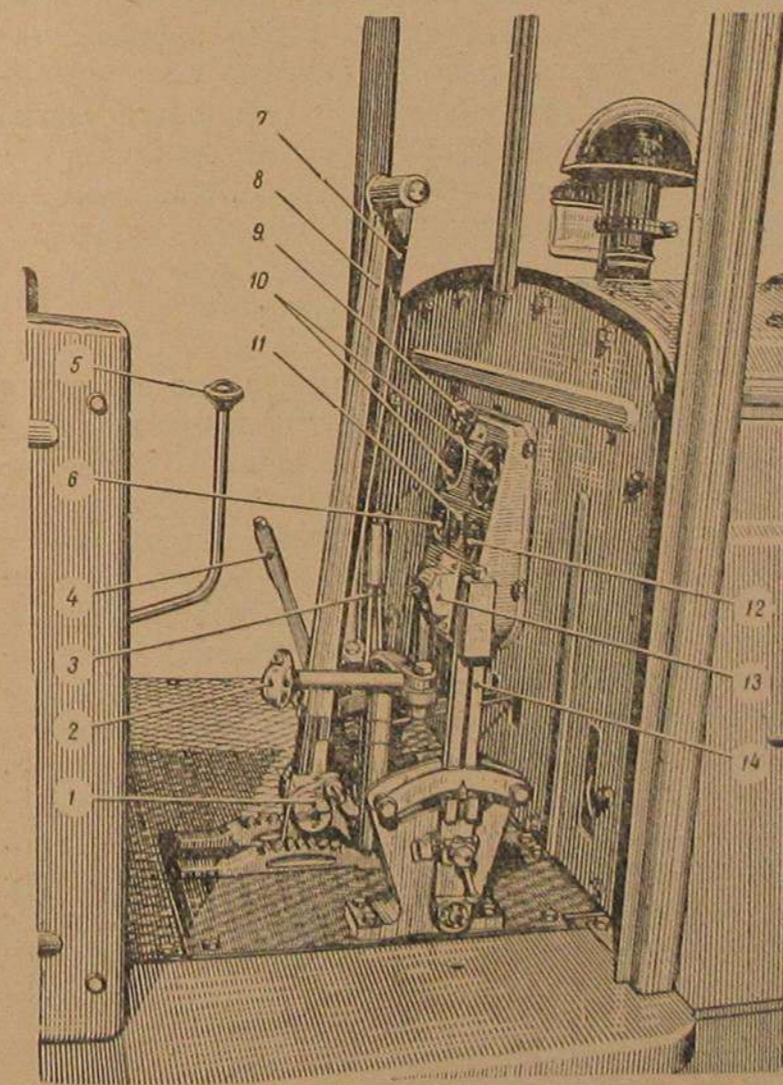
$В^p$  — влажность рабочего топлива в %.

За результат принимается среднее из двух определений при условии, что они не расходятся более чем на 0,5%. В противном случае делается новое определение.

Для того чтобы трактор хорошо работал, тракторист должен в совершенстве знать приемы управления им и последовательность применения этих приемов при трогании с места, во время движения и при остановках трактора.

Управление трактором осуществляется при помощи системы рычагов, а контроль за работой основного двигателя и газогенераторной установки — при помощи приборов.

Расположение органов управления и контрольных приборов показано на фиг. 98.



Фиг. 98. Расположение органов управления и контрольных приборов:

1 — защелка рычага управления; 2 — педаль муфты сцепления; 3 — рычаг воздушной заслонки; 4 — рычаг дроссельной заслонки; 5 — рычаг переключения передач; 6 — дистанционный термометр масла; 7 и 8 — рычаги управления; 9 — патрон лампы освещения пилтва; 10 — вакуумметры; 11 — манометр масла; 12 — дистанционный термометр воды; 13 — выключатель; 14 — рычаг колосниковой решетки газогенератора.

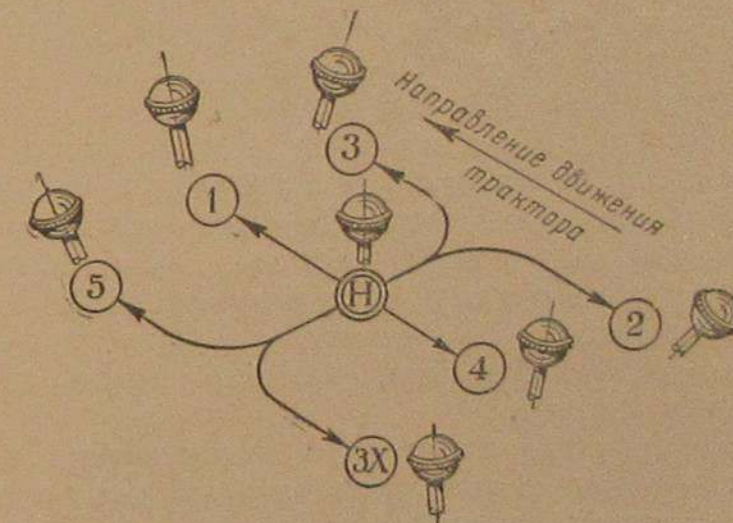
## Глава седьмая

### ПУСК ТРАКТОРА В ХОД И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ВОЖДЕНИЯ

Переднее положение рычага 4 управления дроссельной заслонкой смесителя соответствует полной подаче газа, двигатель работает на оборотах, устанавливаемых регулятором.

Переднее положение рычага 3 воздушной заслонки смесителя соответствует полному закрытию воздушной заслонки.

Рычаг 5 переключения передач имеет семь положений, указанных на фиг. 99.



Фиг. 99. Схема переключения передач.

При оттягивании до середины рычага управления 7 или 8 (фиг. 98) совершается плавный поворот трактора, а при оттягивании доотказа трактор разворачивается круто на месте. При оттягивании на себя обоих рычагов доотказа трактор затормаживается и останавливается.

Защелки 1 служат для фиксирования рычагов управления в оттянутом назад положении.

Муфта сцепления выключается при нажатии на педаль 2 ногой доотказа.

Рычаг 14 служит для поворота колосниковой решетки.

Выключатели 13 освещения и зажигания: левый — для включения задней фары, средний — для включения передних фар и правый — для выключения зажигания магнето основного двигателя.

Правый вакуумметр 10 контролирует разрежение перед смесителем, левый — после газогенератора.



Дистанционный термометр 12 контролирует температуру воды.

Манометр 11 служит для контроля давления масла в масляной магистрали двигателя.

Лампочка 9 освещает щиток контрольных приборов.

Дистанционный термометр контролирует температуру масла в масляной системе двигателя.

### 1. ПУСК ТРАКТОРА В ХОД

Перед пуском трактора в ход необходимо убедиться, что рукоятка для прокручивания основного двигателя и инструмент убраны, боковины капота укреплены на защелках, на гусеницах и под трактором нет посторонних предметов. Следует внимательно осмотреть путь в направлении движения трактора, а также прицепное орудие и предупредить обслуживающий персонал о трогании трактора с места. Двигатель перед выездом трактора должен быть предварительно прогрет, для чего нужно проработать некоторое время на средних оборотах. Во время прогрева должно быть проверено давление масла в масляной магистрали по показанию манометра.

В случае отсутствия показания давления в масляной магистрали необходимо немедленно остановить двигатель, установить причину и устранить ее.

Когда двигатель начнет работать равномерно и бесперебойно, трактор можно пускать в работу.

Для трогания трактора с места нужно последовательно осуществить следующие приемы:

1. Выжать правой ногой дотказа педаль муфты главного сцепления, для того чтобы действием тормозка остановить вращение карданного вала. Следует помнить, что при неполном выключении муфты сцепления переключение передач невозможно, так как механизм переключения КПП заблокирован с муфтой сцепления.

2. Поставить рычаг переключения передач в положение требуемой передачи, плавно доводя его дотказа, чтобы полностью ввести шестерни в зацепление. Если передача сразу не включается, надо перевести рычаг переключения передач обратно в нейтральное положение, несколько отпустить педаль муфты сцепления, а затем снова выжать и снова попытаться включить рычаг.

Положение головки рычага переключения при различных передачах показано на фиг. 99.

3. Плавно перевести вперед дотказа рычаг управления дроссельной заслонкой смесителя (двигатель будет работать на оборотах регулятора).

4. Плавно отпустить педаль муфты сцепления, после чего трактор тронется с места.

Категорически запрещается держать ногу на педали муфты сцепления во время движения трактора, так как это вызовет пробуксовку муфты, что ведет к преждевременному износу ее накладок. Также нельзя допускать резкого включения муфты сцепления.

5. Как только трактор тронулся с места, необходимо подобрать газозвоздушную смесь путем установки в соответствующее положение рычага управления воздушной заслонкой смесителя.

При подборе газозвоздушной горючей смеси не следует резко переводить рычаг воздушной заслонки, так как это вызовет нарушение нормального процесса газообразования и двигатель может заглохнуть. Поэтому как при трогании с места, так и при работе следует помнить, что газогенератор никогда не может моментально приспособиться к любому отбору газа и требует некоторого времени для установления нормального процесса газообразования. Чтобы строго сочетать работу газогенератора с работой двигателя, нужно либо заблаговременно приводить режим работы газогенератора в такое состояние, которое может дать возможность в нужный момент отобрать от него необходимое количество газа, либо нагружать газогенератор постепенно.

### 2. ТЕХНИКА ЕЗДЫ

Во время езды на тракторе необходимо периодически проверять подачу воздуха в смеситель, так как двигатель хорошо и экономично работает только при точной регулировке качества газозвоздушной рабочей смеси.

Подбор наиболее выгодного открытия воздушной заслонки во время работы двигателя является самым важным в управлении газогенераторным трактором. При избыточной подаче воздуха происходят выстрелы в смесителе («чихание») и падает мощность двигателя. При недостаточной подаче воздуха также падает мощность и увеличивается расход топлива. Если двигатель работает с некоторым резервом мощности (например, при езде ненагруженного трактора), то, в целях экономии топлива, нужно увеличить подачу воздуха, т. е. обогатить рабочую смесь. Если же от двигателя требуется максимальная мощность (например, при пахоте целины, при езде с тяжелым прицепом по тяжелой дороге), нужно уменьшить подачу воздуха, т. е. обогатить газозвоздушную смесь.

Нормальная работа двигателя целиком зависит от режима отбора газа из газогенератора.

При изменении режима отбора газа, как указывалось выше, требуется некоторое время, пока процесс газификации не станет соответствовать этому отбору.

Поэтому нельзя регулировать подачу воздуха резкими и большими интервалами открытия воздушной заслонки смесителя. Регулировать подачу воздуха в смеситель лучше всего на форсированных оборотах двигателя при наибольшем отборе газа и наоборот, не рекомендуется регулировать подачу воздуха при установившемся движении трактора.

Работать на тракторе следует на высшей передаче в пределах допустимой нагрузки.

Если выясняется, что трактор не может двигаться на включенной передаче, необходимо перейти на низшую передачу, не допуская снижения оборотов коленчатого вала двигателя.

Во время движения под уклон нельзя прекращать отбор газа, иначе температура в активной зоне газогенератора снизится, что нарушит режим его работы и не даст возможность получить достаточную мощность двигателя при движении после спуска по горизонтальному участку пути или на подъеме.

Поэтому рекомендуется при спуске с горы прикрывать воздушную заслонку и немного открывать дроссельную заслонку. Съезжать с горы следует только на первой передаче. К концу спуска нужно увеличить открытие дроссельной заслонки. Тогда же открывают воздушную заслонку смесителя и регулируют ее положение для получения слегка обогащенной рабочей смеси.

Перед подъемом надо заранее отрегулировать смеситель на обогащенную смесь, так как на подъеме уменьшается число оборотов коленчатого вала двигателя, и рабочая смесь может значительно обедниться.

Во время работы трактора трактористу необходимо внимательно следить за приборами, которые должны при нормальной работе давать следующие показания.

Масляный манометр . . . . .	2,0—2,5 кг/см <sup>2</sup>
Термометр масла . . . . .	70—90°C
» воды . . . . .	75—95°C
Вакуумметр газогенератора не более . . . . .	0,03 кг/см <sup>2</sup>
Вакуумметр смесителя не более . . . . .	0,10 »

Увеличение показания вакуумметра после газогенератора указывает на его засоренность. Увеличение показания вакуумметра перед смесителем (при нормальном разрежении после газогенератора) указывает на засоренность системы очистки газа.

При появлении ненормальных стуков и шумов необходимо немедленно остановить двигатель и устранить причину.

Нельзя работать на тракторе при буксовании муфты главного сцепления и фрикционных механизма поворота.

Нельзя работать ночью при неисправном электроосвещении.

Чрезмерный местный нагрев стенок газогенератора до красного каления не допускается; при его появлении следует остановить трактор, выявить и устранить причину перегрева (подсос воздуха в местах протекания горячего газа).

### 3. ПОВОРОТЫ

Повороты трактора осуществляются выключением одной из гусениц путем выключения соответствующего бортового фрикциона. Для этого требуется потянуть на себя рычаг управления с той стороны, в которую требуется повернуть трактор. Рычаги следует оттягивать плавно и, когда трактор повернется на требуемую величину, отпускать их также плавно, но быстро.

При оттянутом назад дотказа рычаге трактор круто поворачивается на месте. Круто поворачивать можно только на первой или второй передаче и без прицепных орудий.

Перед началом поворота необходимо увеличить подачу рабочей смеси, вместе с тем регулируя ее качество, иначе во время поворота обороты упадут и двигатель может заглохнуть.

В случае буксования забегающей гусеницы при повороте трактора на рыхлой почве рекомендуется совершать поворот рывками, включая бортовой фрикцион и вновь выключая его после некоторого передвижения трактора.

Не следует излишне часто, без надобности, пользоваться рычагами поворота, так как это замедляет ход трактора и увеличивает износ райбестовых накладок дисков.

На обледенелых участках, во избежание несчастного случая, повороты необходимо производить на первой скорости плавным выключением бортового фрикциона без применения тормозов при малых оборотах коленчатого вала двигателя.

### 4. ПЕРЕХОД ЧЕРЕЗ ПРЕПЯТСТВИЯ

При переходе трактора через препятствия (бревно, земляной вал и т. п.) необходимо на очень короткое время выключить оба бортовых фрикциона, чтобы трактор замедлил скорость движения. При переходе трактора через гребень препятствия следует слегка потянуть

на себя один из рычагов поворота для неполного выключения одного из бортовых фрикционных, чтобы трактор плавно опустился с небольшим поворотом. Следует избегать переходов через препятствия при наличии прицепа на крюке.

Если трактор движется без груза, то при спуске с препятствия необходимо применять торможение.

Переход трактора через препятствие должен совершаться только на первой передаче.

Рвы и канавы нужно переходить под углом, наискось. Переход через рельсы без настила должен совершаться, наоборот, под прямым углом.

## 5. ОСТАНОВКА ТРАКТОРА И ДВИГАТЕЛЯ

При кратковременной остановке трактора необходимо, уменьшая подачу смеси, снизить скорость движения и выключить муфту сцепления.

При необходимости быстрой остановки на месте — затормозить гусеницы, оттянув на себя рычаги поворота. Затем перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение и отпустить педаль муфты сцепления. При кратковременной остановке двигатель выключать не следует.

После остановки трактора отрегулировать работу двигателя на средние обороты, пользуясь воздушной и дроссельной заслонками смесителя. Нельзя допускать работу двигателя на малых оборотах более 20 минут, так как это ведет к снижению температуры в зоне горения и создает опасность засмоления двигателя, особенно при работе на влажных топливах.

Останавливать двигатель при необходимости длительной остановки трактора нужно полным открытием воздушной заслонки смесителя, чтобы продуть цилиндры воздухом во избежание конденсации влаги из остатков газа на электродах свечей.

При остановке следует сначала несколько увеличить обороты двигателя, а затем полностью открыть воздушную заслонку.

Не рекомендуется глушить двигатель выключением зажигания, так как при этом в цилиндрах останется часть газовой смеси, содержащей в себе пары воды. За время стоянки пары воды конденсируются в камерах сгорания головки цилиндров и запальных свечах, что значительно затрудняет последующий запуск

двигателя. Поэтому зажигание можно выключать только после полной остановки двигателя.

При остановке трактора на продолжительное время нельзя оставлять люки газогенератора открытыми, так как топливо может разгореться за счет естественной тяги и вызвать перегрев газогенератора.

Для бесперебойной работы трактора и облегчения последующего розжига газогенератора следует всегда иметь необходимый запас топлива в бункере. Поэтому за полчаса до окончания работы трактора (перед концом смены), при работе на древесных чурках необходимо полностью загрузить бункер. Благодаря этому в бункере останется достаточное количество подготовленных чурок, что значительно облегчит и ускорит розжиг газогенератора. На тракторах при работе на торфобрикетах запаса топлива создавать не требуется, так как перед розжигом газогенератора камеру газификации иногда приходится очищать от шлака и остатков несгоревшего топлива, а затем заправлять свежим топливом, как указано выше в главе VI.

Двигатель после коротких остановок запускают также при помощи пускового двигателя, предварительно прокрутив вентилятор розжига, чтобы восстановить газообразование в газогенераторе.

## 6. УДАЛЕНИЕ ТОПЛИВА ИЗ ГАЗОГЕНЕРАТОРА

Топливо из газогенератора выгружается при необходимости удаления шлака с колосниковой решетки при техническом уходе № 5 (для осмотра бункера и камеры газификации), при разборке газогенератора, а также при испытании газогенератора на герметичность.

Последнюю заправку бункера перед остановкой трактора следует производить с таким расчетом, чтобы к моменту остановки двигателя в бункере оставалось небольшое количество топлива.

После остывания газогенератора, на что обычно достаточно 2—3 часов (при закрытии доступа воздуха), очистить зольник и выгрузить топливо через зольниковый и разгрузочный люки, очистить бункер, камеру газификации, фурмы от спекшейся золы и шлака.

Проверить уплотнение в крышках люков и наличие графитовой пасты на их резьбах.

## Глава восьмая

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ

Чтобы предотвратить несчастные случаи и пожары при работе на газогенераторных тракторах, необходимо строго соблюдать во время их эксплуатации правила техники безопасности и выполнять противопожарные меры.

Во время работы тракторист не подвергается отравляющему действию генераторного газа так как газ поступает только в цилиндры двигателя.

Отравление возможно при несоблюдении правил по технике безопасности во время заправки бункера газогенератора или шуровке топлива, а также при осмотре газогенераторной установки при горячем газогенераторе.

Во время работы трактора происходит нагревание газогенератора, патрубка от газогенератора к циклону и циклона.

Нагрев этих частей увеличивается, если в них возникают подсосы воздуха. Прикосновение к ним вызывает ожоги. Кроме этого, ожоги возможны в случае несоблюдения правил при открывании загрузочного и зольникового люков газогенератора, а также воздушного клапана.

Пожарная опасность газогенераторного трактора объясняется наличием в газогенераторе пламени, которое может воспламенить окружающие предметы при несоблюдении правил пожарной безопасности. Опасность пожара особенно возрастает в тех случаях, когда трактор останавливают вблизи запасов топлива или других легковоспламеняющихся предметов.

Пламя из газогенератора может выбрасываться в следующих случаях.

1. При открывании загрузочного люка, когда в бункере газогенератора остается менее  $\frac{1}{3}$  объема бункера несгоревшего топлива.

2. При открывании зольникового люка горячего газогенератора при закрытом загрузочном люке.

3. Через отверстие футорки газогенератора при неисправном обратном клапане.

Кроме этого, источником пожарной опасности может быть: а) выбрасывание горящих

углей из зольника при его чистке, особенно в ветреную погоду б) нагрев докрасна газогенератора, его патрубка; и циклона от сгорания газа в результате подсоса воздуха; в) поднесение огня к газу, выходящему из газопроводов и других мест соединения агрегатов газогенераторной установки; г) применение открытого пламени при розжиге газогенератора; д) искрение из выхлопной трубы.

К управлению газогенераторным трактором допускаются лица, прошедшие специальную квалификационную комиссию и получившие право на управление газогенераторным трактором.

Ответственность за знание и выполнение трактористами правил по технике безопасности и мер пожарной безопасности возлагается на директора, старшего механика и тракторных бригадиров МТС и совхозов.

Трактористы, работающие на газогенераторных тракторах, должны быть обеспечены брезентовыми рукавицами и очками. Трактористы-газогенераторщики должны снабжаться, наряду с другими продуктами питания, дополнительно молоком или молочными продуктами. Тракторная бригада должна обязательно иметь аптечку первой помощи.

#### 1. ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТРАКТОРА К ВЫЕЗДУ

1. Не разжигать газогенераторов в закрытом помещении, не имеющем специального вентиляционного устройства.

2. Перед розжигом газогенератора, а также перед чисткой зольника ставить трактор не ближе 50 м от легковоспламеняющихся материалов: топлива, сухого леса, соломы и т. п.

3. Соблюдать осторожность при розжиге открытым пламенем, не бросать горящих спичек, тщательно тушить факел после розжига и т. п.

4. Во избежание отравления при розжиге газогенератора не стоять в потоке газа, выходящего из вентилятора розжига.

5. Категорически запрещается применять бензин при розжиге газогенератора.

6. В холодное время года ни в коем случае не подогревать двигатель открытым огнем, так как это является наиболее частой причиной возникновения пожара.

7. Устранять течь бензина из бензопровода и бачка пускового двигателя. Тщательно вытирать облитые бензином части трактора и засыпать песком облитые места на полу и земле.

8. Следить за исправным состоянием проводов высокого напряжения, так как электрическая искра, появляющаяся от соприкосновения оголенного или треснувшего провода с какой-либо деталью трактора, может вызвать пожар.

9. При воспламенении масла, керосина или бензина необходимо засыпать пламя землей, песком или накрывать его шинелью, плащом, брезентом, войлоком для прекращения доступа воздуха. Ни в коем случае нельзя заливать пламя водой, так как при этом растекающаяся вода вместе с горючим еще больше распространит пожар.

## 2. ПРИ ПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ И РОЗЖИГЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРА

1. Поставить рычаг переключения скоростей в нейтральное положение.

2. При запуске пускового двигателя не наматывать шнур на кисть руки.

3. Проверять плотность прилегания воздушного клапана газогенератора, так как при остановке двигателя через клапан может вырваться пламя.

4. Разжигать газогенератор факелом, после чего факел тушить и класть в кожух. При этом надо следить чтобы факел был в исправном состоянии и легко входил в кожух.

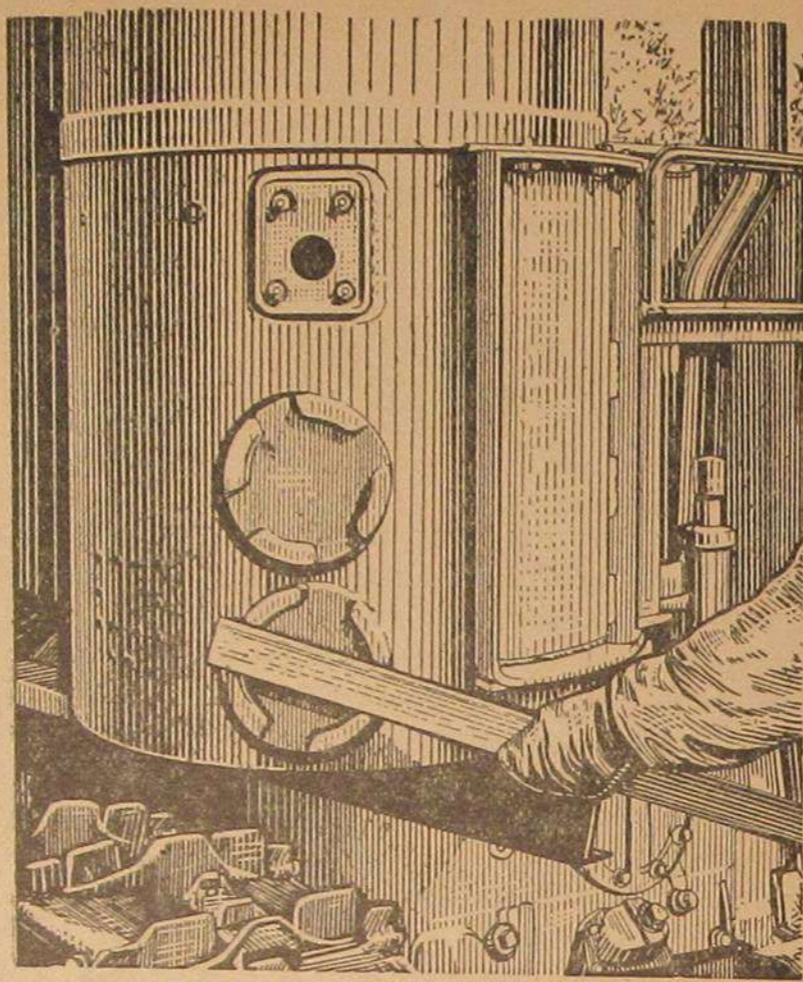
5. При остановке трактора и резком снижении оборотов двигателя давление в газогенераторе на небольшой отрезок времени повышается. Поэтому не рекомендуется становиться близко против воздушного клапана газогенератора, так как может произойти выбрасывание из него пламени.

## 3. ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ

1. Выезд трактора разрешается только после устранения всех дефектов, замеченных при осмотре трактора во время подготовки к выезду и после полной заправки топливом, маслом и водой.

2. При догрузке бункера топливом и шуровке ставить трактор в такое положение, чтобы ветер не относил газ из бункера в лицо трактористу.

3. Открывать крышку загрузочного люка при горячем газогенераторе следует постепенно,



Фиг. 100. Открытие зольникового люка газогенератора.

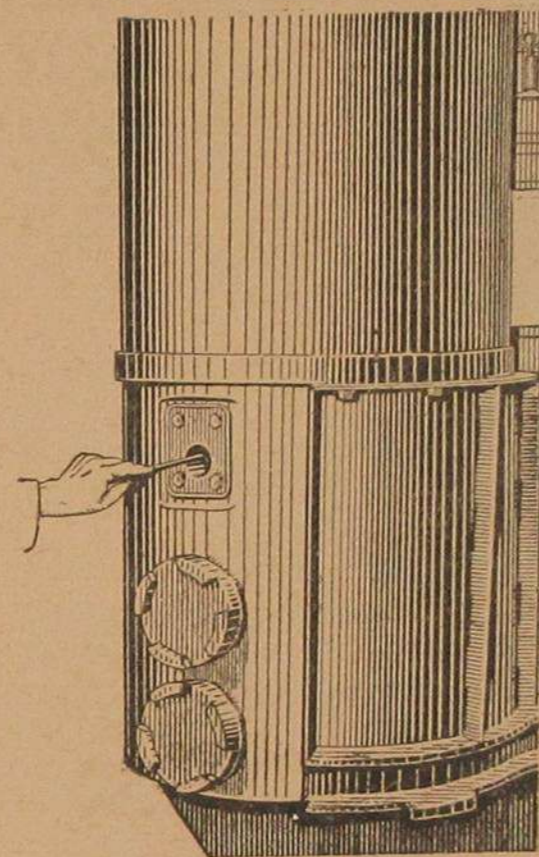
выждав 1—1,5 минуты до возможного появления вспышки и повернув голову в сторону от загрузочного люка.



Фиг. 101. Шуровка топлива в бункере.

4. Не открывать зольниковый люк при горячем газогенераторе ранее чем через 10—20 минут после остановки двигателя, не становясь при этом против отверстия люка (фиг. 100).

5. При загрузке и шуровке топлива в бункере газогенератора отвернуться от потока выходящего газа (фиг. 101).



Фиг. 102. Осмотр зоны горения.

6. При осмотре зоны горения через воздушный клапан нужно открывать его длинным металлическим прутом и осматривать зону горения на возможно большем расстоянии, чтобы избежать ожогов в случае выбрасывания газа и пламени через фурму (рис. 102).

7. Чтобы избежать ожогов, не прикасаться к поверхностям горячего газогенератора, трубопроводов и циклона (фильтра грубой очистки), а также к газопроводу, идущему от циклона.

8. Не допускать выжигания топлива в газогенераторе более  $\frac{2}{3}$  объема бункера, так как это увеличивает опасность выбрасывания пламени при открывании загрузочного люка.

9. Не догружать топливо в бункер газогенератора во время движения трактора.

10. Не работать на тракторе в промасленной и пропитанной горючим одежде.

11. Не дышать газом, выходящим из газогенератора при остановке двигателя и при догрузке топлива.

12. Не допускать работы трактора с перегревом газогенератора и других частей установки.

13. Не пользоваться открытым пламенем для обнаружения неплотностей в соединениях газогенераторной установки.

14. Не курить в закрытой кабине трактора.

15. Заезд в гараж на тракторе не допускается, так как это опасно в пожарном отношении; кроме того, газ, выходящий из газогенератора после остановки двигателя, вреден для работающих в гараже.

16. После остановки трактора на стоянку необходимо закрывать асбестовым пыжом отверстие воздушного клапана газогенератора.

17. Не оставлять трактор без надзора до полного остывания газогенератора.

18. При спуске горячей воды из радиатора и масла из картера двигателя необходимо остерегаться ожогов.

19. Сварочные работы на газогенераторной установке можно производить только после ее остывания и тщательного проветривания, обеспечивающего полное удаление генераторного газа.

20. В гараже или на месте стоянки тракторов должны иметься огнетушители, ящики с песком и лопаты, а также аптечка с набором медикаментов для оказания первой помощи.

## Глава девятая

### ОБКАТКА ДВИГАТЕЛЯ И ТРАКТОРА

Как бы хорошо и точно ни были обработаны детали, но на их поверхности остается много шероховатостей. Детали с этими шероховатостями пустить сразу в работу с полной нагрузкой нельзя, так как это приведет к быстрому износу деталей. Поэтому предварительно должна быть проведена обкатка, во время которой нагрузка на детали трактора постепенно увеличивается и трущиеся поверхности постепенно прирабатываются друг к другу.

Следует иметь в виду, что несоблюдение правил обкатки приводит к резкому уменьшению срока службы трактора.

Трактор подготавливают к обкатке в полном соответствии с правилами технического ухода, а именно.

Очищают трактор от пыли и грязи, подтягивают все наружные крепления, смазывают солидоллом все точки смазки, согласно таблице смазки, проверяют и при необходимости доливают масло в картеры основного двигателя, редуктора пускового двигателя, коробки передач и конической передачи, бортовых передач, в ступицы опорных катков, направляющих колес и поддерживающих роликов, заправляют маслом воздухоочиститель, заправляют систему охлаждения водой, заправляют газогенератор топливом.

В зимнее время следует руководствоваться указаниями в разделе об особенностях ухода за трактором в холодное время года. После проведения подготовительных работ можно приступить к обкатке трактора.

Обкатка трактора разделяется на следующие этапы:

- а) обкатка основного двигателя на холостом ходу в течение 10 минут;
- б) обкатка трактора на холостом ходу в течение 5,5 часа;
- в) обкатка трактора с различными нагрузками в течение 54 часов.

#### 1. ОБКАТКА ДВИГАТЕЛЯ

Пусковой и основной двигателя запускаются в соответствии с правилами, указанными в главе VI «Подготовка трактора к работе».

Для обеспечения смазки пускового двигателя следует перед запуском залить 25 см<sup>3</sup> дизельного масла через заливной кран в цилиндр двигателя, а также камеру шатунно-кривошипного механизма, как указано в главе XI «Смазка трактора».

Первые 5 минут основной двигатель должен работать с числом оборотов 600—800 в минуту, последующие 5 минут — с постепенным увеличением числа оборотов от 800 до 1 400 в минуту.

Работающий двигатель тщательно прослушивается. Одновременно проверяются показания контрольных приборов (температура воды и масла, давление масла в магистрали и разрежение в газогенераторной установке) и плотность соединения в трубопроводах, крышках люков и фланцах. При обнаружении ненормальных стуков и шумов, течи масла, течи воды и подсосов воздуха необходимо выявить причины дефектов и устранить их.

Убедившись, что основной двигатель работает нормально, можно приступить к обкатке трактора.

#### 2. ОБКАТКА ТРАКТОРА

Трактор на холостом ходу обкатывается в течение 5,5 часа, по 1 часу на каждой передаче вперед, начиная с первой, и полчаса на заднем ходу при разворотах и заездах трактора.

На протяжении всего времени обкатки трактора на холостом ходу ведется прослушивание и наблюдение за работой основных узлов трактора: двигателя, коробки передач, конической и конечных передач, а также ходовой системы.

Обкатка на холостом ходу должна сопровождаться плавными поворотами, а на первой и второй передачах — крутыми поворотами вправо и влево.

Во время обкатки трактора на холостом ходу проверяется:

- 1) работа основного двигателя и показания контрольных приборов;

2) правильность регулировки и надежность выключения муфты сцепления;

3) правильность регулировки управления фрикционами и тормозами механизма поворота;

4) нагрев газогенератора.

В случае обнаружения дефектов необходимо выявить причины и устранить их.

После обкатки трактора на холостом ходу необходимо сменить масло в картере основного двигателя и промыть фильтры грубой очистки масла.

**Обкатка трактора под нагрузкой.** Распределение времени работы при обкатке с различными нагрузками на разных передачах приведено в помещенной ниже таблице.

Нагрузка на крюке (тяговое усилие) устанавливается при помощи динамометра.

Во время обкатки под нагрузкой трактору должен быть обеспечен регулярный уход в соответствии с правилами технического ухода.

Периодическое прослушивание и осмотр двигателя и трансмиссии продолжается на протяжении всего времени обкатки.

№ этапа обкатки	Нагрузка на крюке (в кг)	Время работы на передачах (в часах)					Всего часов
		I	II	III	IV	V	
1	500	4	3	2	2	1	12
2	1 000	5	5	5	3	—	18
3	1 500	8	8	8	—	—	24
							54

#### 3. ОСМОТР И ПОЛНАЯ СМЕНА МАСЛА

По окончании обкатки производится контрольный осмотр трактора и смена масла во всех картерах, согласно таблице смазки. Необходимость смены масла обусловлена его сильным загрязнением частицами металла от приработки.

Осматривается и сменяется масло в следующем порядке.

1. Сейчас же после работы, пока масло еще горячее, слить его из картеров коробки передач, конической и конечных передач, затем промыть картеры, залить в них немного керосина и поехать 1—2 минуты на первой передаче и заднем ходу, стараясь не делать поворотов.

2. Остановить двигатель, спустить масло из картера, снять поддон и заборную сетку мас-

ляного насоса и промыть их, а также проверить затяжку и шплинтовку шатунных болтов. При необходимости подтянуть.

3. Проверить регулировку зазоров в клапанах.

4. Спустить воду и промыть систему охлаждения чистой водой.

5. Промыть масляный фильтр грубой очистки, сменить элемент АСФО-1 масляного фильтра тонкой очистки и заменить масло в поддоне воздухоочистителя. Заменить барботажную жидкость в фильтре тонкой очистки газа.

6. Осмотреть трансмиссию и ходовую систему. При этом проверить регулировку муфты сцепления и тормозка, состояние кардана, состояние крепления ступицы бортовой передачи к ведомому барабану бортового фрикциона, осевой люфт в роликовых конических подшипниках бортовых передач, регулировку привода управления фрикционами и тормозами механизма поворота, осевой люфт в конических роликовых подшипниках опорных катков и направляющих колес. В случае необходимости устранить обнаруженные дефекты.

7. Осмотреть и проверить плотность соединений газопровода, крепления газогенератора и узлов газогенераторной установки.

8. Подтянуть болты воздушного клапана и сальника колосниковой решетки.

9. Выбросить по одному звену из каждой гусеничной цепи, соединить гусеницы и отрегулировать их натяжение. Снятые звенья хранить, как запасные.

10. Подтянуть крепления, заправить и смазать точки смазки трактора.

После обкатки и осмотра составить приемочный акт и пустить трактор в эксплуатацию.

После каждого текущего ремонта (смена поршневых колец, шатунных и коренных вкладышей) проводится сокращенная обкатка в следующем порядке.

1. Холостая работа двигателя в течение получаса.

2. Холостая работа трактора на I, II и III передачах в течение получаса на каждой.

3. Работа с половинной нагрузкой в течение десяти часов.

4. Смена масла в картере двигателя, промывка фильтра грубой очистки масла, смена элемента фильтра тонкой очистки масла, замена масла в поддоне воздухоочистителя и проверка регулировки зазоров в клапанах.

## Глава десятая

### ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО УХОДА ЗА ТРАКТОРОМ

Технический уход заключается в ежедневной и периодической проверке узлов и механизмов трактора с проведением необходимых регулировок и ремонтных операций, обеспечивающих постоянную исправность и бесперебойную работу трактора.

Выполнение технического ухода за трактором является обязательным для всех трактористов, бригадиров тракторных бригад, механиков МТС и совхозов. Работа на тракторе без предварительного проведения технического ухода и устранения всех обнаруженных при этом неисправностей категорически запрещается. Технический уход за трактором подразделяется на пять номеров. Первый и второй технические уходы являются ежесменными. Третий, четвертый и пятый — периодическими. Указанная в календаре технических уходов периодичность дана в часах.

#### КАЛЕНДАРЬ ТЕХНИЧЕСКОГО УХОДА

##### Технический уход № 1

(проводится ежесменно)

##### А. В начале смены

1. Проверить уровень топлива в бункере, слегка осадить топливо шуровочным ломиком и догрузить бункер топливом. Качнуть колосниковую решетку, сделав два-три качания рычагом, и очистить зольник.

2. Проверить заправку системы питания пускового двигателя; в случае необходимости дозаправить.

3. Проверить заправку систем смазки и охлаждения двигателя; при необходимости дозаправить.

4. Проверить уровень масла в корпусе редуктора пускового двигателя; при необходимости долить свежее масло; если уровень масла выше нормального, спустить излишек через контрольное отверстие, закрывающееся пробкой.

5. Проверить исправность и надежность крепления механизмов трактора, его двигателя и газогенераторной установки.

6. Убедиться в отсутствии подтеканий масла и воды, а также топлива из топливной системы пускового двигателя; течь должна быть устранена, а подтеки вытерты насухо.

7. Прочистить проволокой отверстие конденсационной трубки в фильтре тонкой очистки газа. Долить свежую барботажную жидкость в фильтр тонкой очистки до уровня сливной трубки.

8. Прочистить отверстия для спуска конденсата в охладителе газа. В холодное время года эту операцию необходимо выполнять тут же после остановки двигателя.

9. Очистить пылесборник циклона (центробежный очиститель газа) от уносов топлива, отвернув крышку люка и слегка постучав по корпусу циклона деревянной палкой.

10. Проверить плотность прилегания всех люков газогенераторной установки; при необходимости смазать графитовой пастой.

11. Проверить правильность прилегания воздушного клапана. Неплотность прилегания клапана устранить.

12. Проверить затяжку сальника валика качающейся колосниковой решетки.

13. Смазать все механизмы трактора согласно таблице смазки.

14. Проверить наличие и исправность инструмента.

15. Пустить двигатель, как указано в главе VI «Подготовка трактора к работе», и проверить:

работу двигателя на средних и максимальных оборотах в течение 2—3 минут.

работу манометра и дистанционных термометров масла и воды;

нет ли течи воды и масла; работу электрооборудования.

16. Пустить трактор в ход и проверить действие рычагов и педалей управления двигателем, главной муфтой сцепления, коробкой передач, механизмом поворота.

##### Б. Во время работы

1. Догружать топливо в бункер газогенератора примерно:

- а) при работе на древесных чурках: твердой породы — через 1,5 часа, мягкой породы — через 1 час;
- б) при работе на торфобрикетах — через 3 часа.

Не допускать выжиг топлива в бункере газогенератора ниже, чем 100—150 мм от фурменного пояса.

2. При каждой догрузке топлива проверять, нет ли местных нагревов корпуса газогенератора и циклона.

3. Следить за показаниями маслومانометра, дистанционных термометров и вакуумметров.

##### В. В конце смены

1. За 30 минут до окончания смены при работе на древесных чурках загрузить бункер газогенератора топливом доверху. Газогенератор, работающий на торфобрикетах, загружать не следует, так как при смене может потребоваться очистка его от шлака.

2. После окончания смены проверить вытекание конденсата из охладителя.

3. Очистить трактор от пыли и грязи.

4. Заправить бачок пускового двигателя смесью бензина с маслом и прочистить отверстие в пробке заливной горловины.

5. Очистить пылесборник воздухоочистителя от скопившейся пыли; при работе в пыльных условиях промыть поддон и сменить масло в нем.

6. Проверить наличие и затяжку пробок во всех отверстиях для спуска масла.

7. Проверить уровень масла в картере двигателя и воды в радиаторе.

##### Технический уход № 2

(проводится через каждые 20—24 часа работы)

Выполнить операции технического ухода № 1 и, кроме того:

1. Разгрузить газогенератор, работающий на торфобрикетах и осмотреть его, особо — состояние изоляции, сменной горловины и опорного кольца.

2. Выпустить скопившееся масло в отделениях фрикционов и тормозов механизма поворота.

3. Смазать все механизмы трактора, согласно таблице смазки.

4. Промыть фильтр грубой очистки масла.

5. Очистить и промыть охладитель при работе на торфобрикетах; при работе на чурках, очистку производить через 40—48 часов.

6. Очистить неподвижную решетку в газогенераторе от скопившихся отходов.

7. Заменить картерное масло и фильтрующий элемент АСФО-1 через 50—60 часов работы.

8. Заменить барботажную жидкость в фильтре тонкой очистки газа через 50—60 часов работы.

9. Прочистить отверстие для слива воды в корпусе водяного насоса.

##### Технический уход № 3

(проводится через каждые 100—120 часов работы)

Выполнить операции технических уходов № 1 и 2 и, кроме того:

1. Разгрузить и осмотреть газогенератор, работающий на древесных чурках, особо — состояние сменной горловины, опорного кольца и уплотнение их.

2. Промыть отстойник топливного бачка пускового двигателя.

3. Проверить наличие предохранительных колец на стержнях клапанов и величину зазора в клапанах и, при необходимости, отрегулировать.

4. Проверить и, при необходимости, отрегулировать главную муфту сцепления и тормозок, свободный и полный ход рычагов управления механизмом поворота.

5. Проверить натяжение ремней вентилятора и водяного насоса и, при необходимости, отрегулировать.

6. Проверить шплинтовку пальцев и натяжение гусениц и, при необходимости, натянуть.

7. Проверить и подтянуть крепления магнето, вентилятора и натяжного устройства, радиатора, двигателя, карданного вала, коробки передач, коробок управления, заднего моста, крышки конической передачи, кабины, обшивки трактора, рамы и агрегатов газогенераторной установки.

8. Смазать все механизмы трактора согласно таблице смазки.

9. Очистить смеситель, всасывающий коллектор и всасывающие окна головки цилиндров газогенераторного трактора, работающего на торфобрикетах.

10. Разгрузить и промыть металлические кольца и внутреннюю часть фильтра тонкой очистки.

11. Очистить от нагара и промыть в бензине свечи двигателя, при необходимости, отрегулировать искровой зазор.

##### Технический уход № 4

(проводится через каждые 300—360 часов работы)

Выполнить операции технических уходов № 1, 2 и 3 и, кроме того:

1. Промыть набивку корпуса воздухоочистителя.

2. Снять поддон двигателя, фильтрующую сетку маслоприемника насоса, саун и промыть их дизельным топливом или керосином. Проверить затяжку гаек шатунных подшипников.

3. Промыть свечу пускового двигателя бензином, очистить нагар и, при необходимости, отрегулировать зазор.

4. Промыть сетку фильтра карбюратора.

5. Промыть бензином свечи двигателя, очистить от нагара и, при необходимости, отрегулировать зазор.

6. Проверить и, при необходимости, отрегулировать муфту сцепления пускового двигателя.

7. Проверить величину осевого люфта в конических роликовых подшипниках конечных передач; при необходимости отрегулировать.

8. Смазать все механизмы трактора, согласно таблице смазки.

9. Очистить смеситель, всасывающий коллектор и всасывающие окна головки цилиндров от отходов топлива, проверить плотность прилегания дроссельной заслонки при закрытом ее положении.

10. При работе на торфобрикетах осмотреть и очистить газопроводы от скопившихся отходов топлива. При работе на чурках очищать газопроводы через 500 часов.

11. Разгрузить металлические кольца фильтра тонкой очистки газа, промыть их и внутреннюю часть фильтра. Вскрыть днище и очистить газовую полость. Загрузить кольца обратно и, в случае необходимости, добавить новых. Заменить барботажную жидкость. Проверить состояние люков и горловин.

#### Технический уход № 5

(проводится через каждые 1 000—1 200 часов работы в закрытом помещении)

Выполнить операции технических уходов № 1, 2, 3 и 4 и, кроме того:

1. Последнюю догрузку топливом провести с таким расчетом, чтобы при остановке трактора для проведения технического ухода № 5 в газогенераторе оставалось минимальное количество топлива.

2. Остановить трактор вблизи от закрытого помещения, в котором будет проводиться технический уход № 5.

3. Ослушать двигатель. Проверить газогенератор и циклон на нагрев. Проверить герметичность газогенераторной установки, в частности, крышки загрузочного люка.

4. Тщательно очистить и обмыть трактор от грязи.

5. Промыть керосином фрикционы механизма поворота.

6. Спустить масло из картера коробки пере-

дач, конической передачи и бортовых передач. Промыть их керосином.

7. Спустить масло из картера двигателя и воду из системы охлаждения.

8. После остывания газогенераторной установки выгрузить все топливо, очистить зольник и циклон. После этого трактор затянуть буксиром в закрытое помещение.

9. Удалить накипь из системы охлаждения.

10. Проверить зазор в конической передаче, люфт в подшипниках и, при необходимости, отрегулировать.

11. Проверить состояние кулачков, вилок и рычагов фрикционов и тормозов механизма поворота. Проверить крепление ступицы бортовой передачи к ведомому барабану бортового фрикциона.

12. Проверить осевой люфт в опорных катках, направляющих колесах и, при необходимости, отрегулировать.

13. Очистить от нагара головку цилиндров.

14. Проверить клапаны на герметичность и, при необходимости, притереть клапаны и отрегулировать зазоры.

15. Проверить состояние кулачков и толкателей, шпильков и затяжку гаек шатунных подшипников, при необходимости подтянуть. Проверить крепление противовесов.

16. Проверить и, при необходимости, подтянуть гайки шпилек коренных подшипников и законтрить их отгибом неработавшего угла стопорной шайбы.

17. Проверить состояние деталей водяного насоса и шланговых соединений; изношенные детали заменить.

18. Проверить зазор в прерывателе обоеих магнето и, при необходимости, зачистить контакты и отрегулировать зазор.

19. Разгрузить металлические кольца из фильтра тонкой очистки газа.

20. Снять фильтр тонкой очистки с трактора и отвинтить болты на его днище. Снять днище и очистить газовую полость, промыть корпус и поддон для барботажной жидкости фильтра тонкой очистки.

21. Разобрать и осмотреть газогенераторную установку; при необходимости заменить выбившие из строя детали.

22. После сборки трактора и устранения всех замеченных неисправностей подготовить его к работе, как указано в главе VI «Подготовка трактора к работе».

23. Пустить двигатель и проверить его работу.

24. Проверить на ходу действие педали главной муфты сцепления, рычага переключения передач, рычагов управления механизмом поворота, рычагов дроссельной и воздушной заслонок, а также показания приборов.

## Глава одиннадцатая

### УКАЗАНИЯ ПО УХОДУ ЗА ТРАКТОРОМ

Бесперебойность работы трактора и продолжительность его службы в значительной степени зависят от умелого и внимательного ухода за ним.

Большинство простоев, поломок и аварий тракторов происходит, главным образом, от того, что при работе на них не соблюдаются простейшие правила ухода.

Правильный и надлежащим образом организованный уход предупреждает всевозможные неполадки и обеспечивает нормальную работу трактора.

Ниже приводятся основные операции технического ухода за узлами трактора. Эти операции должны быть тщательно изучены и практически освоены всем обслуживающим персоналом. Соблюдение их является одним из основных условий бесперебойной работы машины.

1. Наружная очистка трактора. Обслуживающий персонал должен ежедневно по окончании работы тщательно очистить трактор от грязи и пыли. Грязь и пыль, покрывающие механизмы и узлы трактора, попадая в щели и неплотности мест соединений и трущихся частей, приводят к преждевременному износу деталей.

Под слоем грязи и пыли трудно заметить различные неисправности. Ходовая часть трактора должна ежедневно очищаться.

Двигатель трактора и механизмы трансмиссии должны вытираться от масла, пыли и грязи.

В холодное время года очищать ходовую часть от грязи, мокрого снега и т. п. необходимо особенно тщательно ввиду возможного их замерзания при безгаражном хранении трактора. Это неизбежно ведет к поломкам при пуске трактора в ход.

2. Осмотр и подтяжка креплений трактора. Во время работы трактора места креплений узлов и деталей могут ослабевать. Это может вызвать повреждения узлов и механизмов, поломку их и, в конечном счете, привести к аварии трактора. Чтобы этого не случилось, необходимо ежедневно проверять и подтягивать места крепления. Болты и гайки после подтяжки должны быть надежно законтрены. Особое внимание

следует обращать на проверку креплений газогенераторной установки, соединений газогенератора, крепления ведущих колес (звездочек), ступиц бортовых передач к ведомым барабанам бортовых фрикционов, а также и двигателя трактора.

Подтягивать болты и гайки трактора следует ключами из комплекта шоферского инструмента, прилагаемого заводом к каждому новому трактору. Не допускать заворачивания и отворачивания гаек и болтов при помощи зубила и молотка.

Тракторист должен следить за тем, чтобы весь прилагаемый к трактору инструмент содержался в полном порядке и в исправности.

#### 1. УХОД ЗА ДВИГАТЕЛЕМ И ПУСКОВЫМ УСТРОЙСТВОМ

3. Уход за воздухоочистителем. Степень чистоты воздуха, засасываемого в двигатель, имеет первостепенное значение. Пыль, попавшая вместе с воздухом в цилиндры двигателя, оседает на их стенках, покрытых маслом, и, действуя подобно наждачной массе, вызывает усиленный износ цилиндров, поршней, поршневых колец, фасок и седел клапанов, а также других трущихся деталей двигателя. Поэтому очистке воздуха следует уделять особое внимание.

Воздухоочиститель работает хорошо только при том условии, если в воздухоподводящих трубах и в самом воздухоочистителе обеспечивается надежная герметичность (отсутствует подсос неочищенного воздуха) и если находящееся в поддоне масло достаточно жидко для разбрызгивания его в сетчатые элементы. Герметичность воздухоочистителя проверяется при работающем двигателе на малых оборотах путем закрывания верхней трубы резиновой или картонной прокладкой при снятом колпаке.

Если двигатель при закрывании воздухоочистителя заметно снижает обороты или останавливается, это свидетельствует об отсутствии неплотностей в воздушной системе.

Если же двигатель продолжает работать без заметного снижения оборотов, то это значит,

что в воздушной системе имеются неплотности, которые необходимо отыскать и устранить.

Частота замены масла в поддоне и промывки воздухоочистителя зависит от погоды и условий работы трактора.

В сухую пыльную погоду требуется более частая смена масла в поддоне воздухоочистителя (через 5—10 часов работы трактора, а в некоторых случаях даже через 3 часа).

Когда нет пыли, менять масло можно через 20—30 часов.

Признаком, по которому определяется необходимость смены масла, служит его помутнение и увеличение вязкости. Для нормальной работы воздухоочистителя поддон необходимо заполнить отработанным маслом из картера двигателя или свежим; как в первом, так и во втором случаях масло следует разбавить на  $\frac{1}{3}$  керосином или дизельным топливом. При заправке нижняя отъемная чашка (поддон) воздухоочистителя должна быть заполнена маслом до уровня кольцевого выштампованного пояса. Нельзя допускать работу трактора без масла в поддоне воздухоочистителя. После промывки перед постановкой в воздухоочиститель гофрированные проволочные сетки смочить в масле.

4. Уход за системой охлаждения. Нормальная работа двигателя в значительной степени зависит от состояния системы охлаждения. При уходе за ней необходимо придерживаться следующих правил.

Заправлять радиатор следует чистой водой, не содержащей песка или других примесей.

Обычно вода содержит некоторое количество минеральных солей, которые не могут быть удалены путем обыкновенной фильтрации. Воду, имеющую в растворе много растворенных минеральных солей, называют «жесткой», содержащую мало минеральных солей — «мягкой».

В результате применения для охлаждения двигателя «жесткой» воды на стенках системы охлаждения осаждаются накипь; являясь плохим проводником тепла, она ухудшает охлаждение двигателя, вызывая его перегрев. Поэтому по возможности следует применять только чистую, «мягкую» воду.

По степени жесткости воду, употребляемую для охлаждения, можно разделить на:

- 1) дождевую (снеговую), особенно рекомендуемую, как самую мягкую воду;
- 2) речную или озерную, достаточно мягкую, пригодную для употребления в случае отсутствия дождевой воды;
- 3) колодезную, ключевую и морскую воду (очень жесткую), содержащую в большом количестве минеральные соли. При отсутствии более мягкой, жесткую воду перед заливкой

в радиатор следует обработать (смягчить) тринатрийфосфатом.

Перед смягчением воды ее жесткость, выражаемая в градусах жесткости, определяется химическим анализом. Количество тринатрийфосфата, необходимого для смягчения воды, рассчитывается по таблице 2.

Таблица 2

Количество воды	Количество тринатрийфосфата в граммах на 1 литр воды
Вода мягкая (до 8° жесткости)	0,5
Вода средней жесткости (от 8 до 16° жесткости)	1,0
Вода жесткая (более 16° жесткости)	1,5—2,0

Воду смягчают следующим образом.

В ведро или бочку с водой насыпают необходимое количество тринатрийфосфата и тщательно перемешивают до тех пор, пока тринатрийфосфат не растворится. После этого воде дают отстояться 2—3 часа и заливают ее в систему охлаждения.

Хорошей водой является также вода, бывшая в системе охлаждения, так как часть содержащихся в ней солей уже выделилась во время работы двигателя. Такая вода по качеству приближается к кипяченой. Поэтому воду, выпускаемую из системы охлаждения (при остановке трактора в холодную погоду или в случае ожидания заморозков), следует хранить в закрытой чистой посуде с тем, чтобы при заправке трактора можно было вновь залить ее в систему охлаждения.

После заправки радиатора водой залившую горловину необходимо плотно закрыть крышкой. Нельзя запускать двигатель без воды в системе охлаждения, так как это неизбежно приведет к образованию трещин в головке цилиндров. По этой же причине нельзя заливать зимой в холодный двигатель сразу слишком горячую воду.

Необходимо следить за тем, чтобы в системе охлаждения не было течи. Для этого следует плотно затягивать хомутиками резиновые шланги водяных патрубков.

Для удаления накопившейся грязи воду из системы охлаждения необходимо периодически сливать. Спускать воду надо сейчас же после остановки двигателя, когда частицы грязи находятся в воде во взвешенном состоянии. Спускают воду через краник, расположенный на трубке нижнего бака радиатора. При спуске воды трактор должен стоять горизонтально или же с небольшим уклоном вперед. Периодически следует промывать и очищать водяную

систему 3—4% содовым раствором для того, чтобы удалить образовавшуюся на стенках системы охлаждения накипь.

В работе загрязняется и наружная поверхность сердцевин радиатора (промежутки между трубками). Признаком сильного засорения сердцевин радиатора является быстрое нарастание температуры и кипение воды при нормальной эксплуатации, если это не вызвано другими причинами.

При сильном загрязнении радиатор необходимо снять с трактора. Пыль и грязь удаляются при помощи мягкой металлической щетки. При этом нельзя допускать смятия пластин радиатора.

Грязь, глубоко засевшую между пластинами радиатора, следует удалить с помощью плоских деревянных палочек.

5. Уход за головкой цилиндров в основном заключается в периодическом удалении нагара, образующегося при работе двигателя на тарелках клапанов и стенках камеры сгорания, а также в проверке герметичности закрытия клапанов и состояния клапанных гнезд. Нагар представляет собою уплотненную массу продуктов сгорания, которая в процессе работы двигателя может отслаиваться от стенок и попадать на трущиеся поверхности, что способствует быстрому их износу. Потеря же герметичности посадки клапанов ведет к снижению мощности двигателя. Для проверки герметичности клапанов надо поставить головку на бок и залить во всасывающие и выхлопные каналы керосин. Просачивание керосина из-под клапана будет свидетельствовать о необходимости его притирки. При сильных износах клапанных гнезд последние перед притиркой следует обработать шарошкой.

6. Уход за системой зажигания. Неполадки в работе системы зажигания происходят, главным образом, из-за несвоевременного и некачественного ухода за системой и чаще всего являются следствием неисправности свечей, проводов и контактов магнето.

Неполадки в системе зажигания по причине самого магнето сравнительно редки, и поэтому разбирать его следует лишь в тех случаях, когда будет точно установлено, что свечи, провода и контакты находятся в исправном состоянии. Разбирать магнето должен только опытный механик.

При уходе за системой зажигания необходимо придерживаться следующих правил.

1. Содержать магнето в чистоте, вытирая его чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине.
2. Не допускать загрязнения проводов и следить за тем, чтобы топливо и масло не попали на их изоляцию.

3. Следить, чтобы каждый провод, идущий от магнето к свече, проходил до самого дна гнезда и плотно прижимался к контакту.

4. Не допускать загрязнения свечей; систематически очищать их от грязи и масла.

5. При вывертывании и заворачивании свечей остерегаться поломки изолятора. Чтобы избежать его повреждения, не следует пользоваться острым инструментом для очистки нагара.

Очищать изолятор следует щеткой или медной пластинкой.

6. Проверять зазор между электродами свечи, который должен быть в пределах 0,4—0,5 мм.

Проверять зазор щупом, имеющимся на ключе для регулировки прерывателя магнето.

7. Следить за тем, чтобы на электродах свечей не было нагара.

Проверять зазор между контактами прерывателя через каждые 100—120 часов работы, используя для этого щуп.

Зазор между контактами прерывателя в момент разрыва должен быть в пределах 0,3—0,4 мм. Для проверки зазора между контактами прерывателя необходимо снять крышку магнето. Путем поворачивания коленчатого вала за рукоятку установить положение прерывателя, соответствующее наибольшему расхождению контактов. Если при этом окажется, что зазор не соответствует нормальному, отрегулировать его.

При обгорании контактов прерывателя необходимо их опилить специальным бархатным напильником. Никогда не следует чистить контакты тряпкой или наждачным полотном. Не следует допускать слишком обильной смазки магнето. Излишняя смазка загрязняет контакты, способствует их быстрому обгоранию, портит изоляцию и в результате приводит магнето в негодность.

7. Уход за электрооборудованием. Во время дневной работы приводной ремень следует снимать со шкива генератора. Это значительно удлиняет срок полезного использования генератора и ремня.

Натяжение ремня не следует делать тугим, так как это вызовет разрыв его и преждевременный износ подшипников генератора.

8. Уход за фарами сводится к периодической очистке их от грязи и пыли. Необходимо следить, чтобы поперечные прямые линии «рисунка» стекла были расположены строго горизонтально, иначе световое пятно от фары будет иметь неправильную форму. Пыль с рефлектора следует удалять обдуванием или снятием кистью из мягкого волоса. При необходимости рефлектор можно промыть слабой струей воды и после этого дать ему просохнуть. При этом надо защитить от попадания воды патрон лампы.

Касаться рефлектора руками, дышать на него и протирать тряпками нельзя, так как его зеркальная поверхность от этого темнеет.

**9. Уход за сапуном.** При засорении сапуна давление в картере двигателя вследствие некоторого прорыва газов из цилиндров повышается, что способствует вытеканию масла из неплотностей в соединениях. Для предотвращения этого сапун необходимо периодически снимать и промывать в керосине.

При сильном засорении или чрезмерном уплотнении набивки последнюю вынимают из корпуса сапуна и промывают отдельно.

После промывки сапуна его набивку необходимо слегка смочить картерным маслом.

**10. Уход за системой зажигания пускового двигателя.** При уходе за системой зажигания надо придерживаться следующих правил.

1. Содержать магнето в чистоте, вытирая его ежедневно от пыли и грязи чистой тряпкой.

2. Через каждые 1 000—1 200 часов работы трактора проверять состояние поверхности контактов прерывателя магнето и величину наибольшего зазора между ними.

Для удаления с контактов грязи и масла их следует протереть замшей, смоченной в бензине 1 сорта или в спирте.

В случае выгорания поверхности контактов зачистить их бархатным напильником. Для правильной зачистки контактов необходимо увеличить зазор между ними до толщины напильника, после чего зачистить, в противном случае напильник будет снимать нагар только с одного края контакта.

Для проверки величины зазора необходимо снять крышку прерывателя и путем проворачивания маховика установить положение прерывателя, соответствующее наибольшему расхождению контактов, и щупом проверить величину зазора. Нормальный зазор должен быть в пределах 0,25—0,35 мм.

Регулировать зазор надо следующим образом: отпустить контргайку контакта, закрепленного в стойке прерывателя, повернуть контакт в сторону уменьшения или увеличения зазора до нормальной величины и затянуть контргайку контакта.

3. Не допускать загрязнения провода и следить за тем, чтобы топливо и масло не попадали на его изоляцию. Концы провода должны быть надежно закреплены.

4. Через каждые 300—360 часов работы очищать свечу от нагара и проверять зазор между электродами.

Нормальный зазор должен быть 0,5—0,6 мм.

**11. Уход за системой питания пускового двигателя.** Бесперебойное питание пускового дви-

гателя топливом требует соблюдения следующих правил.

1. Перед заправкой очистить от грязи заливную горловину и отверстие в пробке топливного бачка пускового двигателя.

2. Заправлять бачок только смесью, состоящей из 15 частей (по объему) бензина и 1 части дизельного масла, причем из чистой посуды через воронку с сетчатым фильтром.

Применение чистого бензина с меньшим количеством дизельного масла, а также раздельная заправка топливного бачка бензином и маслом категорически воспрещается.

Дизельное масло должно отвечать требованиям ГОСТ 5304-50 или ТУ 174-49, а бензин — требованиям ГОСТ 2084-48. Не допускается загрязнение бензина и содержание в нем воды и керосина.

3. Через 100—120 часов работы трактора снять отстойник и вылить осадок.

Через 500—600 часов промыть топливный бачок и топливопровод.

Следить за уплотнением в местах соединения топливопровода и краника топливного бачка, не допуская течи.

Для получения рабочей смеси нужного качества необходимо содержать в чистоте наружные поверхности карбюратора, следить за плотностью всех его соединений, не допуская подтекания топлива, периодически, в зависимости от условий работы, но не реже чем через 300—360 часов, промывать в бензине сетку фильтра, расположенную в штуцере поплавковой камеры.

В специальной регулировке карбюратор не нуждается. Регулировать холостой ход следует только в крайней необходимости завинчиванием или отвинчиванием винта холостого хода. Нужная смесь определяется по бездымному выхлопу.

Не допускается при работе пускового двигателя на холостых оборотах тянуть за тягу, идущую от регулятора к дроссельной заслонке, так как этим отключается регулятор и двигатель может пойти «вразнос».

При неработающем двигателе крышка воздухоподводящего патрубка должна быть плотно закрыта и прижата барашками.

**12. Уход за муфтой сцепления и редуктором пускового двигателя.** Уход за муфтой сцепления сводится к устранению случаев пробуксовки дисков в результате их износа.

Для устранения пробуксовки дисков необходимо: выключить муфту сцепления и снять крышку с рычагом, вытянуть защелку крестовины из отверстия нажимного диска и навинчивать крестовину до опускания защелки в следующее отверстие, поставить крышку с рычагом, на место и проверить правильность регулиров-

ки муфты сцепления по сопротивлению, ощущаемому рукой на рукоятке рычага при включении. Усилие на рукоятке рычага при включении муфты сцепления должно быть в пределах 7—11 кг.

Если поворот крестовины муфты на одно отверстие дает слабую регулировку, а поворот на второе отверстие делает регулировку слишком тугой, то следует выбрать слабую регулировку.

Запрещается затягивать муфту сцепления больше, чем это требуется для предупреждения пробуксовки дисков при пуске холодного двигателя.

Включать сцепление следует плавным перемещением рычага в переднее крайнее положение.

**Категорически воспрещается:**

а) резко включать муфту рывком или ударом руки;

б) нажимать рукой на рычаг муфты сцепления во время работы с целью устранения пробуксовки муфты;

в) переключать передачи редуктора при невыключенной муфте сцепления до полной остановки вала редуктора. Для ускорения остановки вала редуктора следует затормозить вал, нажимая на рычаг муфты сцепления в сторону маховика;

г) устанавливать рычаг переключения шестерен редуктора в нейтральное положение.

**13. Уход за механизмом выключения пускового двигателя.** При достижении основным двигателем 265—280 оборотов в минуту пусковой двигатель автоматически отключается от него специальным механизмом выключения центробежного типа. В случае преждевременного выключения, что может наступить от плохого зацепления выступов грузиков с выступами фланца гайки, а также при ослаблении пружин грузиков механизм выключения необходимо отрегулировать.

Регулируется механизм выключения на специальной установке.

Пружини грузиков должны быть отрегулированы так, чтобы выключение наступило при числе оборотов вала механизма, равном 1 800—1 900 в минуту.

Чтобы избежать забот и поломки шестерни механизма выключения, не следует прилагать при включении большого усилия. При этом необходимо выключить муфту сцепления пускового двигателя и, введя в зацепление шестерню, снова включить муфту сцепления.

**14. Уход за газогенераторной установкой.** Одной из основных причин, нарушающих нормальную работу газогенераторного трактора, является подсос воздуха в систему газогенератор-

ной установки через неплотности соединений газопровода, крышек и люков.

Наиболее опасен подсос воздуха в тех местах газогенераторной установки, где газ имеет температуру, достаточную для того, чтобы воспламениться. В этом случае непрерывно сгорает некоторое количество газа вне цилиндров двигателя, отчего мощность двигателя снижается и образуются местные перегревы стенок, влекущие за собой преждевременный выход из строя отдельных частей газогенераторной установки.

Дальше газ имеет более низкую температуру и потому он не может воспламениться. Однако подсос воздуха, даже в тех местах, где проходит более холодный газ, все же недопустим, так как этим обедняется газ и, следовательно, двигатель будет развивать меньшую мощность.

Работа на тракторе при подсосе воздуха не допускается. Поэтому при эксплуатации газогенераторных тракторов необходимо тщательно следить за плотностью всех разъемных соединений газогенераторной установки. Определение мест подсосов и их устранение является одним из важнейших моментов ухода за газогенераторной установкой.

Вторым важным элементом ухода является своевременная очистка агрегатов установки. Несоблюдение правил и сроков очистки газогенераторной установки ведет к повышению сопротивления в ней, что вызывает падение мощности двигателя и, в конечном счете, к нарушению газификации.

**15. Проверка герметичности газогенераторной установки.** Места подсосов в системе газогенераторной установки определяются следующим образом. Закрывают отверстие воздушного клапана 7 (фиг. 45), размоченным асбестом или деревянной пробкой плотно прикрывают воздушную и дроссельную заслонки, а также затыкают все отверстия сливных трубок в охладителе и фильтре, после чего запускают пусковой двигатель и включают вентилятор розжига. Из-за прекращения доступа воздуха газогенераторная установка будет находиться под разрежением, создаваемым вентилятором. В этот момент прослушивают и осматривают все соединения установки и агрегаты ее.

Места более или менее значительных подсосов воздуха легко обнаружить по характерному свистящему звуку входящего в них воздуха, или, еще лучше, по вытягиванию в них струйки дыма от подносимого к данным частям какого-либо дымящегося предмета.

Плотность крышек, соединительных шлангов и т. п. можно также проверять тотчас по окончании напряженной работы газогенератора, когда в газогенераторной установке создается



некоторое избыточное давление паров и газов. При плотном закрытии всех заслонок и всех отверстий в установке, в результате этого избыточного давления пар и газы будут вырываться через неплотность наружу, обнаруживая места подсоса воздуха. Особенно необходимо следить за плотностью прилегания крышки загрузочного люка.

Сомнительные места на линии холодного газа можно определить смачиванием их мыльной водой. Мыльные пузыри покажут место подсоса.

Подсосы воздуха на линии горячего газа легче всего определить при работе трактора под нагрузкой по местным перегревам. Места перегревов лучше всего обнаружить при работе в ночное время, когда видно, что стенка нагрета до темно-красного каления. Однако и днем можно определить местный перегрев по усиленному излучению тейла и изменившемуся оттенку поверхности металла.

Наиболее часто встречаются подсосы воздуха на линии горячего газа в следующих местах:

1. В зольниковом и надколосниковом пространствах при неплотных прилеганиях крышек к горловинам боковых люков.

2. В кольцевом пространстве между бункером и корпусом газогенератора при изношенной прокладке и плохо затянутых болтах воздушного клапана.

3. Во фланцевом соединении корпуса газогенератора с бункером и горловиной загрузочного люка при ослаблении болтов, стягивающих фланцы.

4. Во фланцевом соединении патрубка газогенератора с патрубком циклона, из-за ослабления болтов или износившейся прокладки.

Воздух может также просасываться через трещины в сварочных швах корпуса и днище газогенератора. Перегрев стенок газогенератора может быть также и в случае прогорания и образования трещин в бункере и в камере газификации.

Исправления, требующие заварки, производятся в ремонтной мастерской.

Воздух на линии остывшего газа может подсасываться через неплотные шланговые соединения, неплотно закрытые крышки циклона, охладителя и фильтра и через зазоры между головкой цилиндров и неплотно прилегающим к ней всасывающим коллектором.

Однако необходимо отметить, что подсосы воздуха в отверстиях сливных трубок, охладителя и фильтра тонкой очистки вследствие малого их диаметра никакой опасности не представляют, за исключением работы трактора в особо пыльных условиях (боронования, культивация и т. п.), при которых рекомендуется эти отверстия закрывать во избежание засасы-

вания в газовый поток вместе с воздухом мельчайших частиц пыли.

В этом случае накопившийся конденсат необходимо периодически сливать при заправках газогенератора или остановках двигателя.

При обнаружении неплотностей в газогенераторной установке негодные уплотнительные прокладки заменяют новыми или выравнивают их и смазывают графитовой пастой (см. главу XV «Некоторые сведения по ремонту трактора»).

При осмотре трактора нужно обращать особое внимание на то, плотно ли прикрываются воздушная и дроссельная заслонки в смесителе и в полной ли исправности все тяги, рычажки и шарниры привода этих заслонок. При этом рычаги не должны доходить до упора на 2—3 зубца сектора. При неплотностях и большом люфте в этих деталях или при ослаблении креплений газогенератор будет разжигаться медленно, а двигатель будет трудно завести. Подбор наилучшего состава газозооной смеси, обеспечивающей получение устойчивой работы двигателя, в этом случае затруднителен.

16. Уход за газогенератором. Качающаяся колосниковая решетка служит для ссыпания угольной мелочи, пыли, золы и шлака из камеры газификации в зольник.

Пользоваться качающейся решеткой нужно только в тех случаях, когда разрежение после газогенератора выше 0,03—0,04 атм. при работе трактора под нагрузкой. Для этого на щитке контрольных приборов установлен вакуумметр (левый).

При качании решетки во время работы двигателя не допускается поворот ее более чем на 10° в обе стороны (пределы установлены ограничителем).

Качание производится не более 2—3 раз в обе стороны. Нельзя поворачивать решетку во время работы на большой угол, так как это может привести к резкому опусканию топлива из бункера и засмолению двигателя.

При работе на древесных чурках твердых пород пользоваться решеткой приходится редко (не более одного раза в смену).

При работе на чурках мягких пород пользоваться решеткой необходимо чаще, но не более одного раза за два выжига топлива в бункере.

При работе трактора под нагрузкой на торфобрикетах решеткой следует пользоваться через 20—30 минут, не допуская возрастания сопротивления за газогенератором более 0,03 атм.

Каждый раз после качания решетки рычаг поворота устанавливается на фиксатор, при этом решетка должна находиться в горизонтальном положении.

Через каждые 20 часов работы трактора следует подтягивать сальник качающейся решетки,

а через 50—60 часов работы трактора, в зависимости от состояния сальника, менять его набивку, смазывать шнур и резьбу графитовой пастой.

Очищать газогенератор от шлака и золы при работе на торфобрикетах необходимо через 20—24 часа работы. При работе на древесных чурках разгружают газогенератор только для осмотра изоляции, сменной горловины и опорного кольца через 100—120 часов работы.

17. Очистка зольника и неподвижной решетки. Во время движения трактора и при качаниях колосниковой решетки зола и мелочь попадают из активной зоны в зольник, постепенно заполняя его. При несвоевременной очистке зольника слой мелочи дойдет до колосниковой решетки, и сопротивление проходу газа возрастет. Сопротивление газогенератора повышается и при накоплении отходов топлива на неподвижной решетке. С увеличением в зольнике и на неподвижной решетке слоя мелочи увеличится и количество пыли, уносимой из газогенератора вместе с газовым потоком. Поэтому очищать зольник и неподвижную решетку следует своевременно.

Крышки боковых люков нельзя открывать при работающем двигателе или сразу же после его остановки, так как проникающий в газогенератор наружный воздух вызывает коробление сильно нагретой камеры газификации. Чтобы избежать этого, нужно дать газогенератору перед очисткой зольника остыть в течение 10—15 минут, выполняя в это время другие операции технического ухода.

Для очистки зольника и неподвижной решетки нужно открыть загрузочные и оба боковых люка газогенератора и при помощи скребка выгрести всю золу, шлак и остатки мелочи.

При этой очистке, однако, не следует выгрести древесный уголь или торфяной кокс из камеры газификации и нельзя допускать слишком низкого опускания в нее неподготовленного топлива, так как это может повести к засмолению установки и двигателя.

Отходы нужно выбирать из надколосникового пространства с таким расчетом, чтобы древесный уголь или торфяной кокс «завис» в камере газификации.

Выгрести золу и остатки топлива из газогенератора нужно в специально подставленный железный противень. Если при очистке в зольнике окажутся еще горячие угли, то их следует залить водой.

После очистки неподвижной решетки и зольника необходимо подвижную решетку установить в горизонтальное положение, при этом рычаг решетки должен находиться на фиксаторе. Следует внимательно осмотреть уплот-

нение в крышках и при необходимости смазать резьбу в крышках графитовой пастой и закрыть оба люка.

Очищать зольник следует через 6—8 часов при работе на торфобрикетах и через каждые 10—12 часов на древесных чурках мягких пород.

При работе газогенератора на чурках из твердых пород периодичность очистки зольника можно принять несколько большей — 16—18 часов.

18. Уход за центробежным очистителем (циклоном) заключается только в своевременной его очистке от скопившейся пыли.

При уходе за циклоном необходимо придерживаться следующих правил.

1. Очищать циклон через 8—10 часов работы трактора. Перед очисткой необходимо установить на гусеницу трактора под циклон противень и, отвернув крышку люка с помощью пластины, имеющейся в комплекте инструмента при тракторе, очистить циклон путем легкого постукивания по нижней части пылесборника.

Если при этом окажется, что отходов в пылесборнике скопилось очень мало, необходимо очистить конус циклона шуровкой через отверстие в выходном патрубке циклона.

2. При закрывании крышки и пробки после очистки циклона следует проверить в крышке прокладку и наличие графитовой пасты на резьбах крышки и пробки.

Если при закрывании крышки и пробки не будет создана герметичность, поступающий через неплотности воздух вызовет горение газа в циклоне, что приведет к прогару деталей циклона. Кроме того, воздух, поступающий через неплотность в крышке, будет выносить с собой отходы из циклона, и циклон работать не будет.

3. Необходимо следить за плотностью фланцевых соединений циклона и своевременно их подтягивать.

Первый раз болты фланцевых соединений циклона необходимо подтянуть после обкатки газогенераторного трактора. В дальнейшем проверять подтяжку гаек болтов фланцевых соединений циклона при проведении технических уходов.

4. Для осмотра состояния патрубков и внутренних рабочих частей циклона разбирать его следует через 1 000 часов работы. При необходимости очищаются патрубки и рабочие части циклона от скопившихся отходов.

При сборке надлежит ставить во всех соединениях новые прокладки, промазанные графитовой пастой.

5. В зимнее время циклон нужно очищать через 10—20 минут после остановки двигателя,

так как при длительных стоянках трактора с неработающим двигателем отходы в циклоне замерзнут, что затруднит их удаление.

**19. Уход за охладителем.** Использование в газогенераторных тракторах воздуха, нагнетаемого вентилятором двигателя для обдувания охладителя, обеспечивает эффективное охлаждение газа. Благодаря хорошему охлаждению газа значительная часть паров, содержащихся в газе, конденсируется в охладителе и стекает в его нижний бак.

Влага на стенках охладителя способствует лучшему прилипанию к ним отходов топлива, в результате чего в охладителе очищается газ от пыли. Однако это обстоятельство ухудшает передачу тепла от газа через стенки наружному воздуху, и интенсивность охлаждения газа падает. Вместе с этим увеличение слоя пыли в трубках уменьшает их проходное сечение, что создает повышенное сопротивление прохождению газа. Количество пыли, отлагающейся в охладителе, возрастает особенно быстро при несвоевременной очистке зольника и циклона.

Увеличение температуры газа и повышение сопротивления его прохождению уменьшают мощность двигателя вследствие уменьшения весового количества засасываемой в цилиндры газозооной смеси. Поэтому очищать и промывать охладитель надо в зависимости от вида применяемого топлива:

1) при работе газогенератора на торфобрикетах — через 20—24 часа;

2) при работе газогенератора на древесных чурках мягких пород — через 40—48 часов;

3) при работе газогенератора на древесных чурках твердых пород — через 50—60 часов.

При соблюдении этих сроков загрязнение охладителя мало сказывается на мощности двигателя.

Как указывалось выше, сконденсированная влага скапливается в нижней части бака охладителя. Поэтому для спуска ее в каждом отделении бака имеются отверстия. Во время работы на малых оборотах, а также при остановках двигателя скопившийся конденсат должен сливаться. В случае забивания отверстий их необходимо прочищать проволокой. Это предотвратит скопление большого количества влаги в нижнем баке охладителя и газопроводах.

Уход за охладителем в основном сводится к очистке и промывке трубок от уносов топлива и к обеспечению плотности прилегания крышек к горловинам охладителя.

Во время промывки охладителя водой передние крышки и спускные пробки в нижнем баке охладителя должны быть открыты, чтобы предотвратить заполнение газопроводов водой (фиг. 103).

При сильно забитых трубках, в особенности при работе на торфобрикетах и чурках мягких пород, а также в зимнее время при безгаражном хранении рекомендуется предварительно очистить трубки металлической пластиной, а затем промыть охладитель горячей водой. После промывки все крышки и пробки установить на место.



Фиг. 103. Промывка охладителя.

При небрежном монтаже крышек и пробок на охладителе в него будет попадать воздух, вызывающий обеднение газа и, в связи с этим, падение мощности двигателя.

**20. Уход за фильтром тонкой очистки газа.** Фильтр производит последнюю очистку газа, идущего в цилиндры газового двигателя, от тончайшей угольной пыли, золы, смолистых отложений и водяных паров. Поэтому уход за фильтром имеет особое значение для бесперебойной работы двигателя, увеличения срока службы поршневых колец и деталей шатунно-кривошипного механизма.

В процессе работы количество пыли, скопляющейся в тонком очистителе, все время увеличивается, заполняя постепенно все свободные проходы для газа. Вначале отложение пыли мало отражается на сопротивлении прохождению газа, так как размер фильтра достаточно велик и скорость газа в нем мала.

Уход за фильтром тонкой очистки газа состоит из двух отдельных операций:

1) промывки металлических колец без выемки их из фильтра. Это делается через каждые 50—60 часов работы двигателя;

2) промывки всего фильтра и металлических колец с выгрузкой их из фильтра через каждые 100—120 часов работы двигателя.

Во избежание потери колец при выгрузке надо подставлять под разгрузочный люк жестяной жолоб, по которому кольца ссыпятся в металлический ящик или бочку. Кольца должны быть промыты до полного удаления с них грязи. Лучше всего очищать кольца во вращающемся погруженном в воду цилиндре с отверстиями.

При промывке корпуса фильтра необходимо поставить заглушку во фланцевом соединении газоподводящего патрубка фильтра.

Очистить гибкой стальной полоской наружные стенки поддона для барботажной жидкости и внутренние стенки корпуса очистителя от прилипших отходов топлива.

Прочистить ершом переходные карман и трубу. Закрывать все отверстия фильтра и через загрузочный люк залить воду до уровня пробки перекидного кармана. Дать постоять воде 15—20 минут, после чего спустить воду через отверстия, закрываемые быстродействующими затворами. Если одной промывки окажется недостаточно, операцию повторить.

После слива воды закрыть отверстия, снять заглушку во фланцевом соединении и присоединить патрубок к газопроводу, засыпать промытые металлические кольца до предохранительной решетки, залить через загрузочный люк барботажную жидкость до уровня сливного крана и закрыть крышку фильтра, обеспечив плотное прилегание ее к цилиндру четырьмя барашками.

Полностью очищается пространство рубашки между корпусом и поддоном от накопившихся отходов через 500 часов работы трактора при отнятом днище фильтра.

**21. Уход за газопроводом** заключается в его периодической очистке и систематическом наблюдении с целью обеспечения герметичности в соединениях.

В систему газопроводов входят трубы, соединяющие отдельные узлы газогенераторной установки и двигателя.

Очищать газопровод надлежит через 300 часов работы трактора на торфобрикетах и через 500 часов на древесных чурках любых пород.

После тщательной очистки и промывки газопроводов следует их собрать, обратив особое внимание на создание плотности во фланцевых и шланговых соединениях.

При сборке отдельных деталей газопровода асбестовые прокладки, а также концы соединяемых труб и шлангов слегка промазать графитовой пастой.

Прокладки не должны перекрывать внутреннее сечение труб.

## 2. УХОД ЗА ТРАНСМИССИЕЙ

**22. Уход за муфтой сцепления** сводится к своевременному устранению пробуксовки дисков. Диски муфты сцепления могут пробуксовывать либо от износа накладок, либо от замасливания их.

Для уменьшения износа накладок не следует без особой необходимости включать и выключать муфту. Не держать ногу на педали муфты во время движения трактора.

Ни в коем случае нельзя работать на тракторе с пробуксовывающей муфтой, так как при этом фрикционные накладки могут стореть.

При износе накладок следует отрегулировать муфту сцепления. При замасливании накладок необходимо их промыть, заливая керосин или бензин между дисками через люк корпуса при выключенной муфте сцепления.

**23. Уход за карданным валом** сводится к своевременной проверке затяжки гаек и правильности их шплинтовки. Необходимо следить за тем, чтобы на резиновые втулки не попадали масло, бензин и другие горюче-смазочные материалы, разрушающие резину.

**24. Уход за коробкой перемены передач** сводится к своевременному контролю уровня масла, доливке и смене его в соответствии с указаниями по смазке, систематическому наблюдению за креплением коробки передач к корпусу заднего моста и к поперечному брусу, а также за состоянием сальников и уплотнений.

**25. Уход за конической парой шестерен** заключается в своевременном контроле уровня смазки и ее добавлении, своевременной проверке зазора в зацеплении конической пары и регулировке осевого зазора конических роликоподшипников, как указано в главе XIV.

**26. Уход за бортовыми фрикционными**, так же как и за муфтой сцепления, заключается в поддержании их в исправном состоянии, исключающем возможность пробуксовки, которая может быть следствием замасливания дисков маслом, попавшим из отделения конической пары шестерен, или нарушения регулировки рычагов упоравления.

Промывать рекомендуется в конце рабочего дня, когда диски достаточно нагреты и с них легко можно смыть масло.

При промывке фрикционных следует придерживаться следующих правил.

1. Спустить масло из отделения конической пары шестерен и картера бортовой передачи. В случае скопления масла на дне отсеков бортовых фрикционов его следует также спустить.

2. Закрывать пробками спускные отверстия отсеков бортовых фрикционов и залить в каждый отсек примерно 5 л керосина. Заливать керосин через люки коробок управления.

3. Чтобы смыть масло с наружной поверхности фрикционов и внутренних стенок отсека, нужно привести трактор в движение на 5—10 минут (вперед и назад). При этом фрикционы не должны выключаться, чтобы грязь не могла попасть между дисками.

4. После промывки спустить керосин из промываемых отсеков, для чего отвернуть спускную пробку и один болт фиксатора тормозной ленты.

5. Снова закрыть пробками спускные отверстия отсеков бортовых фрикционов и вторично залить керосин в таком же количестве.

6. Выключив бортовые фрикционы, следует дать трактору поработать вхолостую (на месте) на первой скорости в течение 5—8 минут.

7. Вывернуть снова спускные пробки и по одному болту фиксатора, слить керосин и оставить трактор в таком положении на несколько часов, чтобы остатки керосина могли свободно стечь с дисков фрикциона.

8. После промывки завернуть все спускные пробки, заполнить маслом отделение конических шестерен и картеры бортовых передач,

смазать упорные подшипники бортовых фрикционов, согласно инструкции по смазке. В условиях эксплуатации необходимо через каждые 50—60 часов открывать пробки отсеков бортовых фрикционов для спуска накопившегося там масла.

27. Уход за ходовой частью. Уход за ходовой частью трактора заключается в проверке надежности всех креплений, в периодической проверке натяжения гусеничных цепей, а также в смазке механизмов подвески в соответствии с указаниями, приведенными в главе XIII.

Для ухода за ходовой частью необходимо придерживаться следующих основных указаний.

1. Ежедневно очищать ходовую часть от грязи и проверять затяжку крепежных болтов и гаек, крышек кареток подвески, направляющих колес (ленивцев), поддерживающих катков и крышек ведущих колес (звездочек).

2. Следить за состоянием пальцев гусениц.

3. Следить за состоянием регулировки конических роликовых подшипников, опорных катков, кареток, направляющего колеса и ступиц ведущих колес.

4. Для исправной работы гусеничной цепи и устранения ее соскакивания необходимо следить за натяжением гусеницы.

5. При чрезмерном износе зубьев ведущих колес можно рекомендовать менять их местами (левое ставить направо, а правое — налево).

## Глава двенадцатая

### ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА ТРАКТОРОМ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА

Пуск основного и пускового двигателей в холодное время года значительно затрудняется. Главными причинами этого являются загустевание смазки на трущихся частях, что затрудняет проворачивание двигателей. Кроме того, затрудняется просасывание воздуха через газогенераторную установку при розжиге в результате повышения вязкости барботажной жидкости в фильтре тонкой очистки газа. Поэтому при эксплуатации трактора в холодное время года необходимо принимать некоторые дополнительные меры, облегчающие пуск основного и пускового двигателей и розжиг газогенератора.

Особое внимание необходимо уделять системе охлаждения двигателя с целью предотвращения замерзания воды.

Последнее неизбежно приводит к авариям и в первую очередь к повреждению сердцевины радиатора.

#### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При температуре окружающего воздуха ниже плюс 5°C следует переходить на зимнюю эксплуатацию трактора.

Чтобы обеспечить надежную работу трактора в зимних условиях, необходимо:

1. Провести внеочередной технический уход № 5.

2. Удалить накипь из системы охлаждения двигателя.

3. Промыть и очистить всю систему газогенераторной установки (газопроводные трубы, охладитель, фильтр тонкой очистки, фильтр грубой очистки отверстия для спуска конденсата), а также топливный бак пускового двигателя ПД-10.

4. Удалить летнюю смазку из механизмов трактора.

4. При длительной остановке ставить трактор на сухом чистом месте во избежание вмерзания гусениц.

6. Соблюдать нижеуказанные правила ухода за системой охлаждения, масляной системой двигателя и за газогенераторной установкой.

#### 2. УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

При температуре окружающего воздуха не ниже минус 30°C при отсутствии специальных незамерзающих смесей может быть допущена работа тракторов, заправленных водой, но при условии соблюдения следующих правил.

1. Нельзя запускать газовый двигатель без охлаждающей жидкости в системе охлаждения.

2. Пускать основной и пусковой двигатели в ход только после прогрева их горячей водой.

3. Подогревать основной и пусковой двигатели в следующем порядке:

а) открыть спускной краник на нижнем выходном патрубке водяного радиатора;

б) пропустить через систему охлаждения два-три ведра воды, подогретой до температуры 60—80°C;

в) после этого закрыть спускной краник и залить водой, подогретой до 80—90°C.

Ни в коем случае нельзя запускать пусковой двигатель без воды в системе охлаждения, так как это приведет к аварии.

4. Во время остановки трактора радиатор и двигатель рекомендуется закрывать теплым капотом и не допускать снижения температуры воды ниже плюс 40°C.

5. При остановке двигателя на длительное время вода должна быть обязательно полностью слита из системы охлаждения. Чтобы избежать образования трещин в головке или блоке от резкого изменения температуры, спускать воду следует после того, как температура ее снизится до 50—60°C.

6. Во время слива воды необходимо следить за ее вытеканием из краника, не допуская засорения его и замерзания в нем воды.

7. После слива воды прокрутить коленчатый вал рукояткой до полного удаления воды из корпуса водяного насоса и оставить сливной краник открытым.

8. Вывесить на тракторе табличку с надписью: «Вода спущена».

### 3. УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ, ЗАПРАВЛЕННОЙ НЕЗАМЕРЗАЮЩИМИ СМЕСЯМИ

При температуре окружающего воздуха ниже минус 30° целесообразно заливать в систему охлаждения спиртовые растворы или этиленгликолевую смесь, которые имеют значительно более низкую температуру замерзания, чем вода.

1. При применении спирта необходимо периодически проверять раствор в системе охлаждения, поддерживая нужные соотношения воды и спирта, так как спирт при работе двигателя испаряется. Проверку следует вести по удельному весу, пользуясь ареометром.

Соотношение составных частей водно-спиртовых смесей, их температуры замерзания и удельные веса приведены в таблице 3.

Таблица 3

Процент соотношения (по объему) в смеси		Смесь денатурированного спирта		Смесь древесного спирта	
воды	спирта	температура замерзания	удельный вес	температура замерзания	удельный вес
90	10	-3	0,988	-5	0,987
80	20	-7	0,978	-12	0,975
70	30	-12	0,968	-19	0,963
60	40	-19	0,957	-29	0,952
50	50	-28	0,943	-50	0,937

2. При применении для заправки системы охлаждения этиленгликолевой смеси необходимо соблюдать следующие правила:

а) выбирать состав смеси в зависимости от температуры окружающего воздуха, периодически проверяя удельный вес смеси ареометром (см. таблицу 4).

Таблица 4

% содержания		Температура замерзания смеси	Удельный вес
воды	этиленгликоля		
33	67	-75	1,086
37	63	-61	1,083
50	50	-34	1,068
80	20	-9	1,029

б) заливать в систему охлаждения холодную смесь на 6% по объему меньше, чем воды, так как коэффициент расширения смеси несколько больше и при нагревании она может выливаться наружу;

в) для облегчения пуска двигателя рекомендуется перед заправкой подогреть смесь в закрытой посуде до температуры не выше 80°C;

г) при обращении с указанной смесью надо помнить, что она ядовита, поэтому засасывать ее ртом категорически воспрещается;

д) периодически проверять качество смеси в системе охлаждения (через каждые 25—30 часов работы).

В первый раз система доливаеся смесью, а в последующие — водой.

### 4. УХОД ЗА СИСТЕМОЙ СМАЗКИ

Для облегчения пуска двигателя и обеспечения нормальной работы масляной системы в холодное время года необходимо придерживаться следующих правил.

1. Одновременно с заливкой горячей воды в радиатор заправляется масляный картер основного двигателя горячим маслом.

2. Холодный двигатель заправляется маслом, подогретым до температуры 70—80°C. При нагревании масла ни в коем случае нельзя доводить его до кипения, так как при этом оно теряет смазочные свойства. Не рекомендуется подогреть масло в ведрах на костре или разводить костер под картером двигателя, так как при этом масло также теряет свои смазывающие свойства.

Следует подогреть масло в специальных аппаратах, которые применяются одновременно и для подогрева воды. Поэтому они называются водомаслогреями.

3. При остановках на длительное время масло из картера спускать сразу же после остановки двигателя.

4. Направляющие колеса, опорные и поддерживающие катки смазывать зимним дизельным маслом или автолом 10.

5. Картеры коробки передач, конической пары шестерен и бортовой передачи заправлять автолом 18.

6. Остальные узлы трактора смазывать зимними сортами смазки, как это указано в таблице смазки.

### 5. УХОД ЗА ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ

1. Тщательно следить за чистотой отверстий в охладителе и фильтре тонкой очистки газа, через которые вытекает конденсат.

2. При длительных остановках трактора сливать барботажную жидкость из фильтра тонкой очистки. Заливать вновь только подогретую барботажную жидкость. Спустить конденсат из газопроводов и кожуха вентилятора розжига, отвернув спускные пробки.

3. При температуре воздуха ниже минус 30°C заменять барботажную жидкость в фильтре тонкой очистки газа дизельным топливом.

4. Периодически во время работы двигателя на малых оборотах и при кратковременных его остановках необходимо сливать сконденсированную влагу из фильтра и охладителя.

5. Очищать циклон и охладитель, а также разгружать насадки в фильтре тонкой очистки газа через 10—20 минут после остановки двигателя на технический уход.

6. Сразу после остановки двигателя плотнее прикрывать дроссельную и воздушную заслонки.

7. Не допускать загрузку топлива в газогенератор со льдом и снегом.

### 6. ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

1. Прежде чем приступить к запуску пускового двигателя, необходимо проверить вращение вентилятора розжига проворачиванием пускового двигателя за маховик вручную.

2. Слить из топливного бачка пускового двигателя 20—30 см<sup>3</sup> смеси бензина с маслом и залить их через краник в головку цилиндра пускового двигателя и 100—150 см<sup>3</sup> — в кривошипно-продувочную камеру через спускное отверстие, закрываемое пробкой, как указано в разделе смазки.

3. Пускать в ход пусковой и газовой двигатели в обычном порядке, как указано в разделе «Пуск газового двигателя», глава VI.

## Глава тринадцатая СМАЗКА ТРАКТОРА

### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Трущиеся детали в местах соприкосновения изнашиваются, в результате чего изменяются их первоначальные размеры. Увеличивающиеся вследствие этого зазоры в соединениях нарушают нормальную работу механизмов.

Кроме того, детали при этом начинают работать с дополнительной динамической нагрузкой, способствующей их дальнейшему прогрессивно нарастающему износу. Для уменьшения износа, а также силы трения, снижающей коэффициент полезного действия трактора, между трущимися поверхностями вводится масло, которое создает там смазочный слой в виде сплошной масляной пленки.

Следовательно, долговечность трактора, его производительность и экономичность зависят в большой степени от смазки.

Любой хорошо изготовленный трактор может за короткое время оказаться непригодным к работе, если своевременно не смазывать его механизмы или использовать для смазки плохое, загрязненное пылью и песком масло.

Система смазки должна находиться под постоянным контролем в течение всего времени работы трактора.

Малейшее расстройство системы смазки или отступление от установленных правил по уходу за ней неизбежно ведет к усиленному износу деталей.

В зависимости от условий работы и времени года следует применять масло различной вязкости.

Смазывать трактор следует только теми сортами масел, которые указаны в инструкции.

Применяемые масла по физико-химическим свойствам должны удовлетворять действующим стандартам.

Для смазки механизмов трактора применяются следующие масла:

1. Дизельное масло летнее и зимнее по ГОСТ 5304-50 или ТУ 174-49 или автол 10 улучшенной сернистой очистки с 3% присадкой АЗНИИ-4.

2. Масло трансмиссионное автотракторное летнее и зимнее ГОСТ 542-50.

3. Консистентные смазки: солидол М — летом, солидол Л — зимой по ГОСТ 1033-41, смазка «КВ» по ГОСТ 2931-45.

4. Автол 18 и автол 10 по ГОСТ 1862-42.

5. Масло веретенное (ГОСТ 1642-42).

6. Смесь солидола с автолом готовится до заправки в механизмы путем смешивания и подогрева ее до температуры 60—70°C.

Механизмы трактора, для которых должны применяться указанные масла, а также сроки смазки и количество заправляемого масла приведены в таблице смазки.

Смазывать трактор нужно при помощи соответствующих аппаратов и специально предназначенной для этой цели посуды.

Заливать масло в картер двигателя, в коробку передач, в отделение конической пары заднего моста и картеры бортовых передач следует при помощи ведра с носиком, снабженным сетчатым фильтром.

При отсутствии специального заправочного ведра масло должно заливаться через воронку, оборудованную сетчатым фильтром.

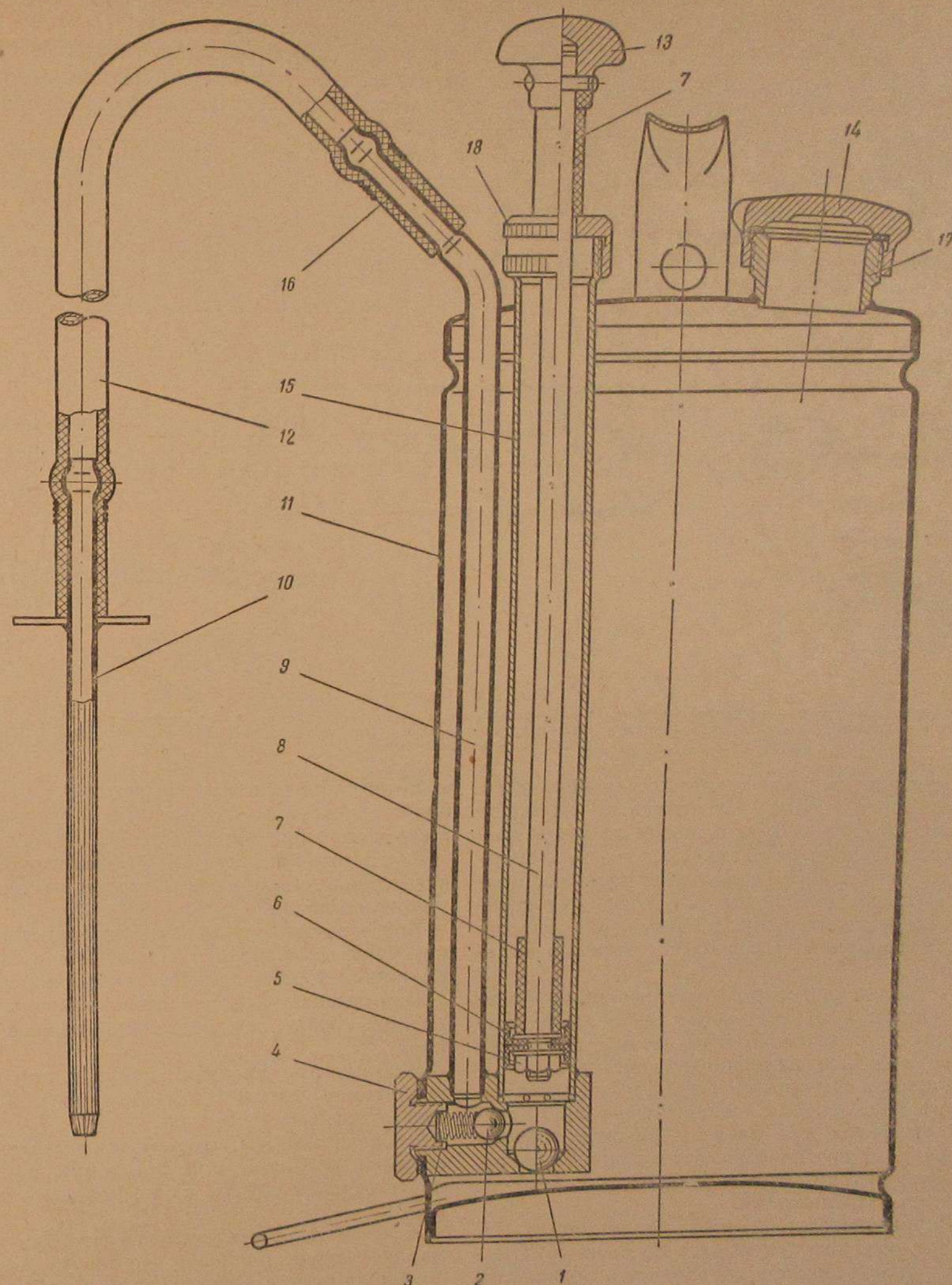
Подшипники опорных катков подвески, направляющих колес и поддерживающих роликов смазываются жидким маслом при помощи нагнетателя (фиг. 104), оборудованного дюритовым шлангом со специальным наконечником.

Нагнетатель масла представляет собой резервуар 11, снабженный поршневым насосом 6 и дюритовым шлангом 12 с заправочным наконечником 10.

Резервуар нагнетателя — круглый герметически закрытый сосуд, изготовленный из листовой стали. В верхней крышке резервуара впаяны латунью цилиндр 15 поршневого насоса, отводящий патрубок 16 и заливная горловина 17, плотно завинчиваемая литой крышкой 14.

Поршневой насос состоит из поршня, штока 8 с ручкой 13, клапанной головки и отводящего патрубка.

Поршень насоса представляет собой две кожаные манжеты 6, закрепленные на штоке между двумя плоскими шайбами при помощи гайки 5.

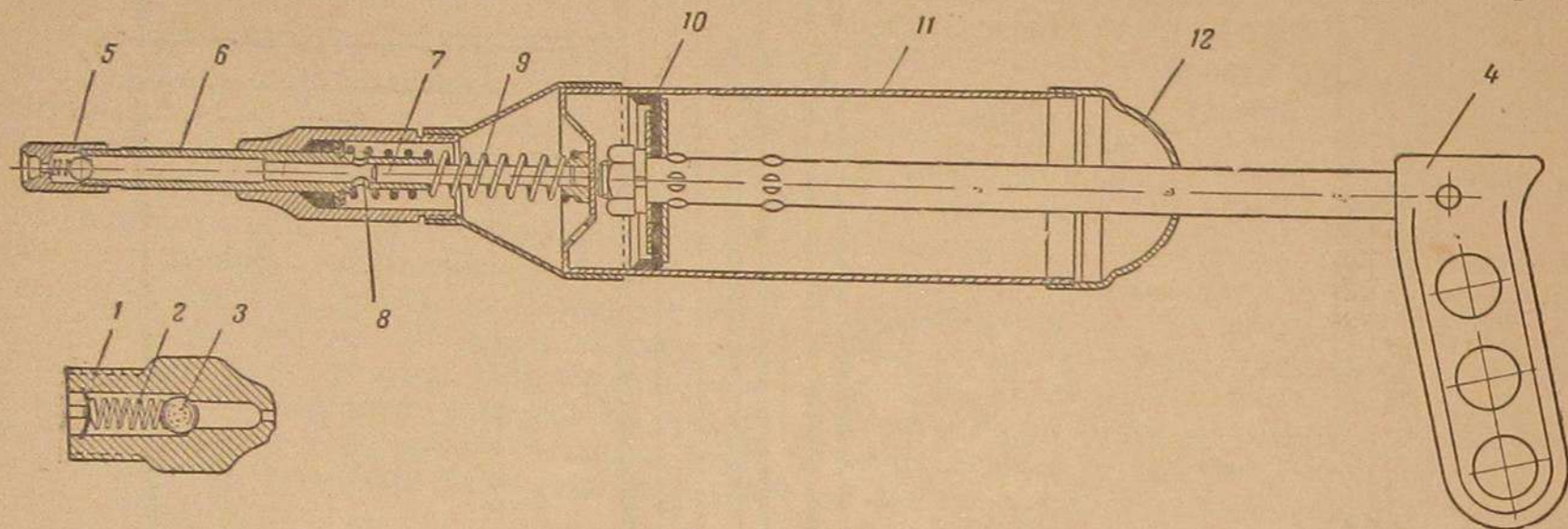


Фиг. 104. Нагнетатель масла:

1 — всасывающий клапан; 2 — нагнетательный клапан; 3 — пружина; 4 — гайка клапана; 5 — гайка поршня; 6 — манжеты поршня; 7 — амортизатор; 8 — шток поршня; 9 — нагнетательная трубка; 10 — наконечник; 11 — масляный резервуар; 12 — шланг; 13 — ручка штока; 14 — крышка горловины; 15 — цилиндр; 16 — патрубок; 17 — горловина заливная; 18 — крышка.

Шток с поршнем вставляется в металлическую трубку, служащую цилиндром. В верхней части цилиндр закрывается навинчивающейся крышкой 12. Крышка служит направляющей штока поршня. На нижней части цилиндра монтируется клапанная головка. В клапанной головке имеются два шаровых клапана — всасывающий 1 и нагнетательный 2. Последний прижат пружиной 3 к гнезду клапанной головки.

Отводящая трубка нагнетателя нижним концом впаяна в клапанную головку. На наружный конец отводящей трубки надевается дюритовый шланг с заправочным наконечником.



Фиг. 105. Шприц:

1 — корпус масленки; 2 — пружина клапана; 3 — шариковый клапан; 4 — рукоятка; 5 — насадок; 6 — подвижной наконечник; 7 — плунжер; 8 — отверстие в цилиндре плунжера; 9 — пружина подвижного наконечника; 10 — поршень; 11 — цилиндр; 12 — крышка цилиндра.

При поднятии штока масло из резервуара через всасывающий клапан засасывается поршнем в цилиндр насоса. При нажатии на шток всасывающий клапан прижимается к гнезду клапанной головки, и масло через нагнетательный клапан выдавливается поршнем в отводящую трубку, затем по дюритовому шлангу через наконечник подводится к смазочному отверстию механизма.

Густое масло (солидол) нагнетается шприцем-пистолетом (фиг. 105) через специальные масленки с шариковыми клапанами, предотвращающими обратное выдавливание масла.

Масленка состоит из корпуса, в сверлении которого помещается шарик, закрывающий входное отверстие для масла. Прижатие шарика к краям отверстия осуществляется пружиной, которая другим концом упирается в выступы корпуса (завальцовку).

Шприц-пистолет состоит из цилиндра 11, внутри которого помещается поршень 10. С одной стороны цилиндр оканчивается подвижным наконечником 6 с насадком 5, имеющим обратный клапан, прижимаемый пружиной 9; с противоположной стороны цилиндр закрывается крышкой, которая служит одновременно

направляющей для штока поршня. Шток поршня оканчивается рукояткой 4.

Для заполнения шприца солидолом крышка отвинчивается, рукоятка с поршнем вынимается из цилиндра, полость цилиндра заполняется солидолом.

После заполнения смазкой поршень снова вставляется в цилиндр, и последний закрывается крышкой.

Для нагнетания масла в механизмы насадок шприца приставляется к масленке 1, затем периодически нажимают на рукоятку шприца. При этом наконечник вдвигается в корпус шприца,

и масло через боковые отверстия 8 в цилиндре плунжерной пары наконечника продавливается в его центральное сверление.

После того как плунжер 7 перекроет боковые отверстия 8, масло выдавливается им через шариковый клапан.

После прекращения нажатия на шприц наконечник возвращается в исходное положение пружиной 9, находящейся внутри корпуса.

При смазке трактора чистота смазочных материалов имеет исключительно важное значение.

Поэтому при хранении масла и при смазке механизмов трактора необходимо придерживаться следующих правил.

1. Следить за тем, чтобы бочки с маслом были закрыты пробками или крышками настолько плотно, чтобы внутрь их не попадали пыль и песок.

2. Чтобы избежать разлива и загрязнения масла, не следует наливать его прямо из бочки. Необходимо пользоваться для этого насосом. При этом не засасывать осадков со дна бочки.

3. При заправке вытирать места у горловины бочки, а также у масленок и заливных отверстий смазываемых узлов трактора.

Пробку от горловины бочки класть при заправке на чистое место.

4. Масленки, через которые нагнетается солидол, перед заправкой должны обязательно обтираться.

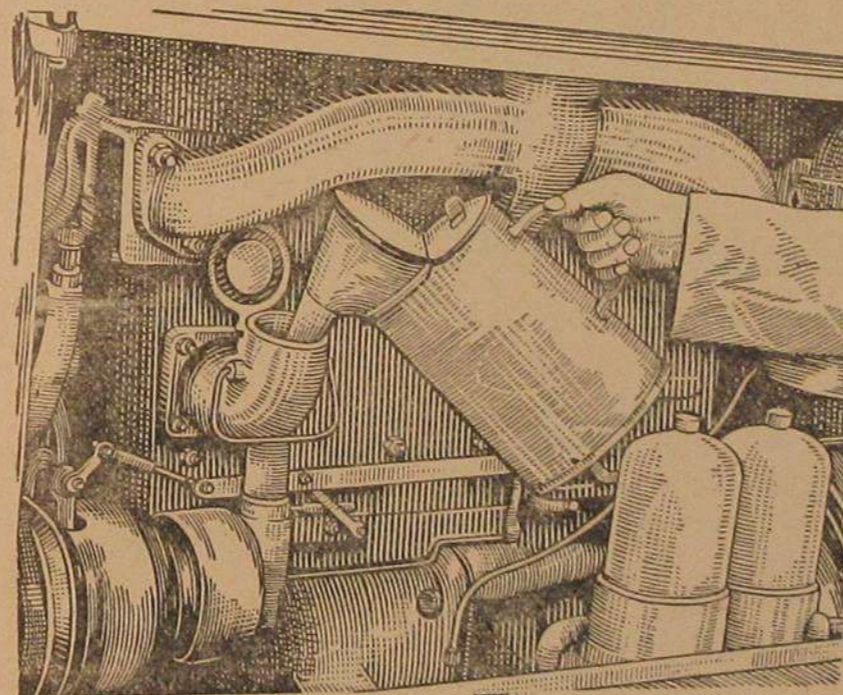
5. Иметь специальную посуду для заправки и следить за ее чистотой.

Посуда для заправки должна храниться в ящике с крышкой. Ящик должен плотно закрываться, чтобы в него не проникала пыль.

6. Для каждого вида заправочных материалов необходимо иметь особую посуду с надписью «Вода», «Топливо», «Масло» и т. д.

## 2. СМАЗКА ОСНОВНОГО ДВИГАТЕЛЯ И ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА

Масло в картер основного двигателя заливается через заливную горловину, расположенную с левой его стороны над регулятором оборотов (фиг. 106).



Фиг. 106. Заправка масла в картер двигателя.

Уровень масла в картере основного двигателя замеряется масляным щупом, который расположен с левой стороны в специальном приливе блока цилиндров.

В заправленном двигателе уровень масла должен быть по верхнюю метку масляного щупа, обозначенную буквой «В» (верхний уровень).

При уровне выше этой метки излишек масла следует слить через спускную пробку в днище масляного картера.

Прежде чем измерить уровень масла, необходимо вынуть щуп из блока цилиндров и тщательно вытереть его, затем снова вставить на место, плотно прижав к выступающей из блока трубки, и, вынув, снова определить уровень

в картере по масляной отметке на стержне щупа.

Уровень масла надо проверять при неработающем двигателе. Во время работы двигателя необходимо следить за показаниями манометра и дистанционного термометра.

Сменять масло в картере двигателя нужно через каждые 50—60 часов работы трактора.

Спускать отработанное масло из масляного картера следует сразу же после остановки двигателя, пока оно еще горячее и механические примеси, находящиеся в нем во взвешенном состоянии, могут быть удалены вместе с грязным маслом. После того как из масляного картера будет спущено все масло, завернуть спускную пробку. При замене масла обязательно промыть масляный фильтр грубой очистки.

При спуске горячего масла из картера необходимо остерегаться ожога.

Периодически, при каждой замене масла, следует промывать масляный картер с целью удаления скопившихся на его стенках отложений, а также грязи из каналов масляной системы.

Для этого следует после спуска из картера отработанного масла и промывки масляного фильтра завернуть спускную пробку и налить в картер 6—8 л керосина. Выключив компрессию, быстро прокрутить коленчатый вал от руки за рукоятку, сделав 8—10 оборотов.

Спустя 1—2 минуты отвернуть спускную пробку, полностью выпустить керосин. После промывки керосином таким же способом промыть картер и масляную систему чистым маслом.

При работе газового двигателя масло не только загрязняется, но и повышает свою вязкость (густеет). Поэтому для сохранения нормальной вязкости, а следовательно, и смазывающих качеств масла необходимо ежемесячно доливать свежее масло до уровня верхней метки масляного щупа.

Через каждые 250—300 часов работы трактора промывать сетку маслоприемника насоса в керосине.

Уход за масляным фильтром заключается в промывке металлического фильтрующего элемента через каждые 20—30 часов работы двигателя и смене бумажного через 50—60 часов работы.

При промывке металлического масляного фильтра необходимо:

1. Сразу после остановки двигателя отвинтить две спускные пробки в корпусе фильтра, выпустить из него масло и завинтить пробки.

2. Очистить фильтр снаружи от грязи. Вывинтить ось колпака грубого фильтра (правого) и вынуть ее вместе с медной шайбой.

3. Снять колпак.

4. Осторожно вынуть фильтрующие секции. Снять с обоих концов и изнутри войлочные кольца и положить их на чистое место.

5. Вынуть внутреннюю секцию из наружной.

6. Промыть обе секции в керосине или дизельном топливе с помощью щетинной кисти или щетки. Не допускается применение при промывке металлических щеток или скребков, так как это вызовет повреждение фильтрующих элементов. Не допускается также заливка грязного керосина внутрь секции, так как при этом грязь попадает под намотку.

7. Промытые секции сполоснуть в чистом керосине и дать ему стечь.

8. Проверить состояние навивки фильтрующих секций и устранить повреждения. Работа с поврежденным металлическим фильтром не допускается.

Все дефекты намотки должны быть устранены путем подпайки третником. Общая площадь пайки в результате ряда ремонтов не должна превышать 5 см<sup>2</sup>.

9. Надеть на внутреннюю горловину наружной секции войлочное кольцо и вставить внутреннюю секцию в наружную до упора.

Надеть на шейку внутренней и наружной секций войлочные кольца и поставить секции в корпус фильтра так, чтобы шейка внутренней секции вошла в отверстие корпуса.

Во избежание повреждения секций колпаком войлочные кольца не должны быть смятыми или перекрученными.

10. Промыть колпак и ось фильтра, проверить состояние паранитовой прокладки в корпусе и установить детали на место.

Конец оси фильтра должен быть правильно направлен по резьбе штуцера, чтобы не сорвать резьбы.

11. В конце технического ухода завести двигатель и убедиться в отсутствии течи масла и в правильности показаний манометра. Долить свежее масло в картер двигателя до уровня верхней метки на щупе.

Бумажный фильтр АСФО-1 заменяется через 50—60 часов работы двигателя под нагрузкой одновременно с одной из промывок металлического фильтра. Для этого необходимо:

1. Спустить масло и промыть фильтр грубой очистки, как описано выше.

2. Снять колпак фильтра тонкой очистки. При этом надо помнить, что элемент тонкой очистки прижимается пружиной, развивающей усилие около 18 кг, вследствие чего ось фильтра первое время будет отвинчиваться туго.

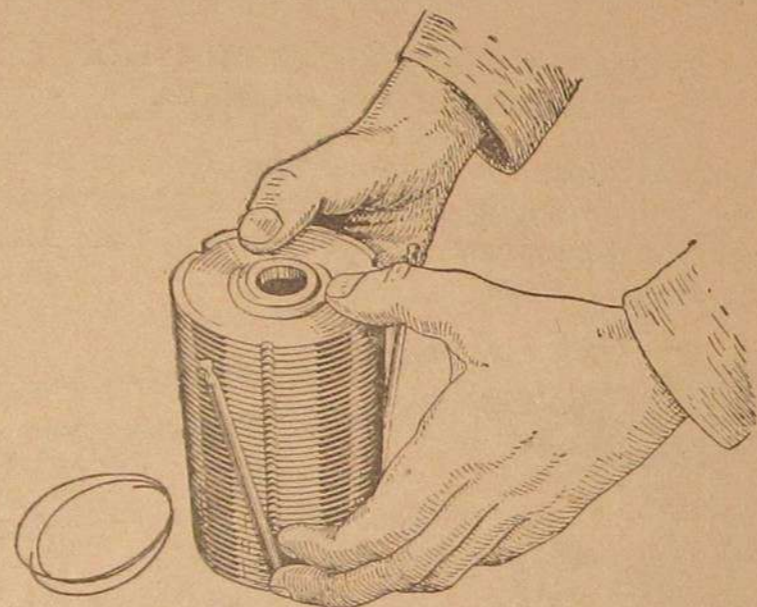
3. Вынуть элемент тонкой очистки.

4. Промыть корпус фильтра дизельным топливом или керосином. Дать керосину стечь и завинтить спускные пробки.

5. Промыть колпаки, ось и остальные детали фильтра. Прочистить калиброванное отверстие в оси с помощью медной проволоки и продуть сжатым воздухом.

6. Поставить в корпус новый фильтрующий элемент тонкой очистки ручкой вверх.

7. Надеть на ось медную прокладку и вставить ось в колпак. Надеть на ось с внутренней стороны колпака пружину и войлочное уплотнение.



Фиг. 107. Разборка масляного фильтра тонкой очистки.

8. Осторожно продеть ось через фильтрующий элемент, чтобы не повредить уплотнения, расположенные в крышках элемента, и поставить на место колпак, плотно затянув его ключом.

9. Собрать и поставить на место фильтр грубой очистки.

10. Заправить картер двигателя свежим маслом.

11. Пустить двигатель в ход и убедиться в отсутствии течи масла и в правильном показании манометра.

12. Проверить уровень масла в картере, при необходимости долить его до верхней метки на щупе.

В случае отсутствия в хозяйстве нового бумажного фильтра отработанный фильтр может быть восстановлен, но не более одного раза. При этом длительность повторного использования такого фильтра не должна превышать 30—40 часов, так как фильтрующая способность восстановленного бумажного фильтра резко падает.

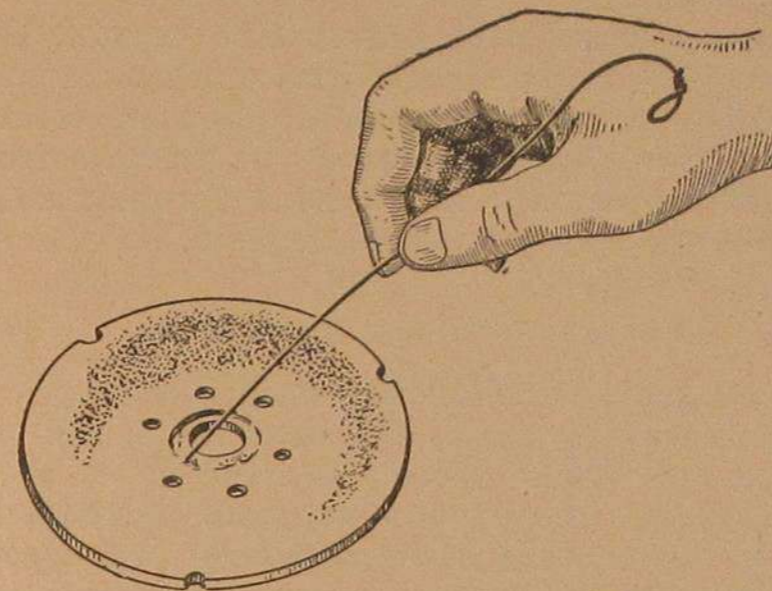
Разбирать, промывать и собирать бумажный фильтр необходимо в такой последовательности (фиг. 107).

1. Поставить грязный элемент ручкой кверху.

2. Снять проволочное кольцо, удерживающее стяжки.

3. Нажать на крышку элемента и снять с нее стяжки.

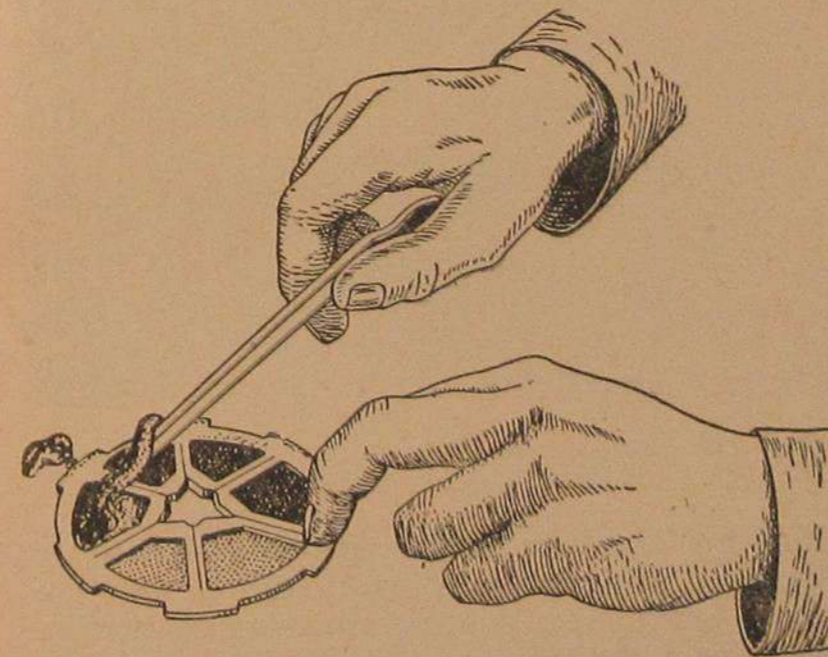
4. Снять крышку элемента.



Фиг. 108. Очистка доньшка фильтрующего элемента.

5. Осторожно, не допуская поломки или искривления картонных деталей, снять их с элемента.

6. Гладкой деревянной палочкой удалить смолистую грязь с картонных деталей, не допуская повреждения их поверхности.



Фиг. 109. Очистка картонной секции фильтра.

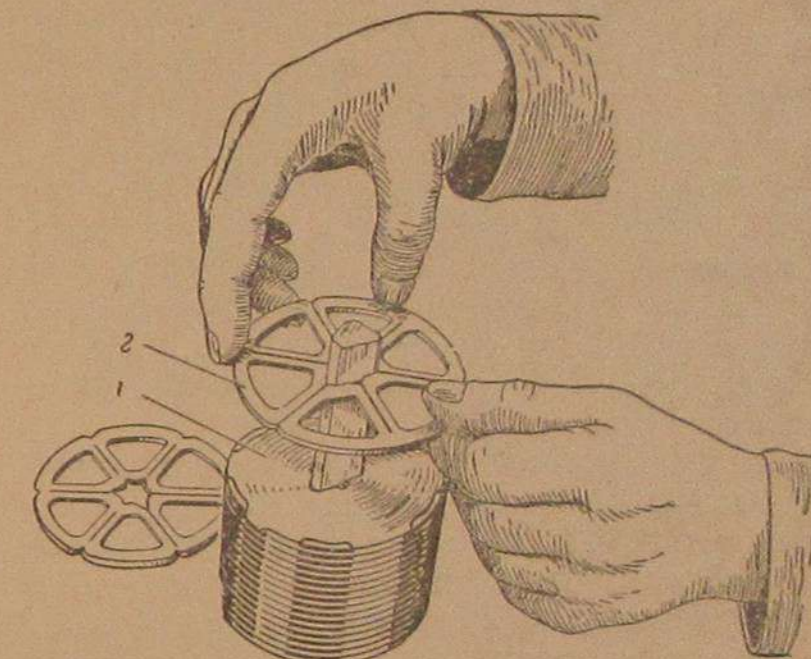
7. Прочистить тонкой проволокой перепускное отверстие в доньшке элемента, затем промыть элемент в бензине или керосине и вторично прочистить (фиг. 108).

8. Очистить картонные детали (фиг. 109) и промыть их в бензине или керосине.

9. Собрать картонные детали элемента. Сборка производится путем нанизывания элемен-

тов на деревянный трехгранный стержень (фиг. 110), сечение которого должно представлять собой равносторонний треугольник с длиной стороны, равной 20 мм. При сборке сначала кладется диск 2, а затем фильтрующие прокладки 1, которые чередуются до набора требуемой высоты.

При этом необходимо строго следить, чтобы прокладки были обращены каналами, вдавленными на лучах, кверху.



Фиг. 110. Сборка фильтра.

Собранный на деревянном стержне пакет элемента вместе со стержнем переносят на нижнюю крышку элемента, расположив его таким образом, чтобы углубления совпали с тремя канавками на боковой поверхности пакета.

Надавив рукой на пакет, осторожно вынуть деревянный стержень.

10. Накрывать пакет крышкой, имеющей ручку, таким образом, чтобы три углубления на ее боковой поверхности совпали с канавками пакета. Сильно надавив крышку, затянуть пакет стяжками так, чтобы они легли в канавки на пакете элемента.

Если в результате усадки картона набранный пакет не достигает требуемой высоты, необходимо добавить соответствующее количество пластин и прокладок из другого элемента.

11. Закрепить стяжки проволочным кольцом. Основными причинами понижения давления масла в главной магистрали масляной системы могут быть:

а) сильное загрязнение фильтрующей сетки приемной части масляного насоса;

б) поломка пружины сливного клапана или попадание под шарик постороннего предмета.

Для устранения пониженного давления сначала надо проверить состояние фильтрующей

сетки приемной части масляного насоса и промыть ее, сняв масляный картер двигателя. Если после промывки сетки и заправки картера свежим маслом давление масла не повысится, необходимо проверить исправность сливного клапана. Для этого отделить корпус масляного фильтра от блока и выключить из масляной системы сливной клапан. Это достигается постановкой между корпусом и блоком картонной прокладки без отверстия под сливной канал.

Если после этого давление в двигателе будет нормальным, значит сливной клапан исправен. В этом случае снять пробку и, разобрав сливной клапан, устранить неисправность.

После сборки клапан отрегулировать.

Регулировать необходимо на прогретом двигателе, предварительно завернув регулировочную пробку доотказа, а затем отвинчивая ее, пока манометр не покажет давление 2,5 кг/см<sup>2</sup>.

После окончания регулировки завернуть и заплombировать заглушку.

Если при отключении сливного клапана давление масла в системе не повысится, это будет указывать либо на предельный износ шатунных или коренных подшипников, либо на износ втулки паразитной шестерни.

Правильная регулировка клапанов является одним из важнейших условий нормальной работы масляной системы, а следовательно, и всего двигателя в целом. Наоборот, нарушение каким-либо образом регулировки может привести не только к ухудшению смазки, но даже к прекращению доступа смазки к трущимся поверхностям деталей, что неизбежно повлечет аварию двигателя.

Поэтому категорически воспрещается произвольно изменять заводскую регулировку клапанов.

При крайней необходимости разбирать клапаны должен квалифицированный механик при наличии приспособления, обеспечивающего надлежащую точность регулировки клапанов.

Водяной насос, вентилятор и натяжной ролик смазываются ежедневно солидолом при помощи шприца через специальные масленки.

Генератор переменного тока Г-30А смазывается через 1 000—1 200 часов работы трактора путем наполнения солидолом крышек подшипников.

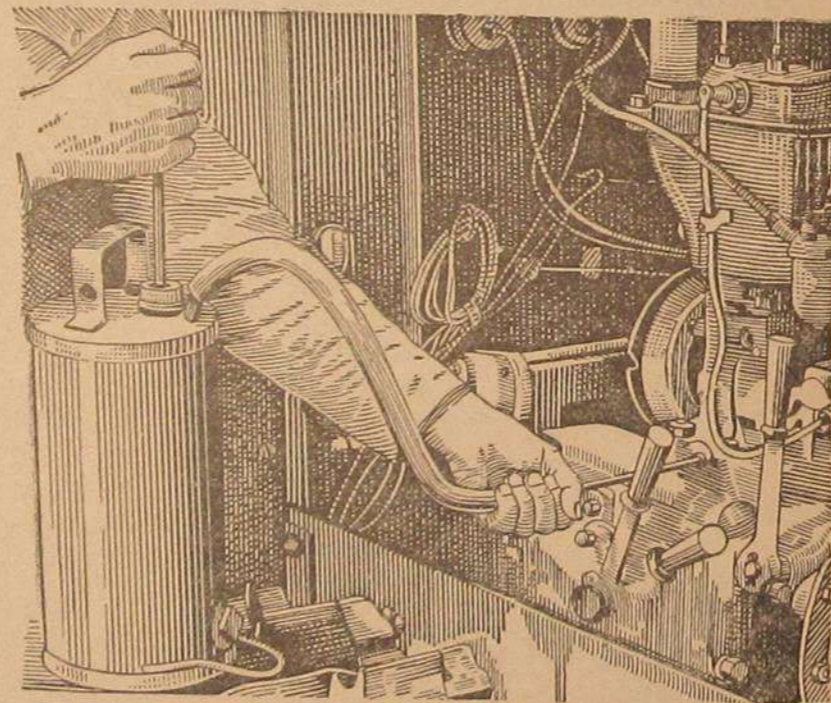
Магнето типа М-18 смазывается через 1 000 часов работы трактора. Смазывают ось большой шестерни и кулачок. Для смазки оси необходимо влить 20—25 капель жидкого костяного или турбинного масла через масленку в верхней крышке. Одновременно следует проверить смазку на гравях кулачка (приложенная папиросная бумага должна промасливаться). При

отсутствии смазки фильц для смазки кулачка необходимо снять с пластины прерывателя, пропитать маслом, тщательно отжать и поставить на место. Обильная смазка кулачка не допускается во избежание замасливания контактов прерывателя, что приводит к перебоем в работе магнето.

Магнето типа М-24 смазывается через 2 000 часов работы трактора. Кулачок прерывателя смазывается тонким слоем густой консистентной смазки. Излишек смазки не допускается, так как может привести к замасливанию контактов и к отказу в работе магнето.

### Смазка пускового устройства

Во время работы основного двигателя пусковой двигатель омывается горячей водой. В результате этого масло, имеющееся на трущихся поверхностях кривошипно-шатунного механизма и особенно на шатунном роликовом подшипнике, стекает.



Фиг. 111. Смазка шатунного подшипника пускового двигателя перед запуском.

Поэтому перед каждым запуском пускового двигателя необходимо вводить автол или дизельное масло для смазки кривошипно-шатунного механизма. Делается это при помощи масляного нагнетателя через сливное отверстие кривошипно-продувочной камеры (фиг. 111).

Для этого нужно:

1. Отвернуть сливную пробку и, вставив в отверстие наконечник шланга, сделать легкий качок масляным нагнетателем, введя тем самым 100—150 г масла.

2. Завернуть сливную пробку и прокрутить за маховик пусковой двигатель, сделав 3—5 рывков.

3. Отвернуть сливную пробку и слить из кривошипно-продувочной камеры остатки автола или дизельного масла, прокрутив вручную за маховик, после чего, завернув пробку, можно приступать к запуску пускового двигателя.

Через каждые 20—25 часов работы трактора проверять уровень смазки в корпусе редуктора пускового двигателя, для чего отвинтить пробку контрольного отверстия. При необходимости — долить автол или дизельное масло через заливное отверстие. Смазку в редукторе заменять через каждые 300—360 часов работы двигателя с обязательной промывкой корпуса редуктора керосином или дизельным топливом.

### 3. СМАЗКА ТРАНСМИССИИ

#### Смазка муфты сцепления

Радиальноупорный шариковый подшипник отжимной муфты смазывается солидолом при помощи шприца через люк корпуса муфты сцепления ежемесячно (через 10—12 часов работы трактора). Задний шариковый подшипник смазывается также солидолом при помощи шприца через 10—12 часов работы. При смазке не следует нагнетать слишком много солидола, так как лишняя смазка может попасть на диски, замаслить их и вызвать пробуксовку муфты.

Коробка перемены передач и коническая передача смазываются трансмиссионным автотракторным маслом ГОСТ 542-50.

Масло в коробку передач и отделение конических шестерен заливается через горловину, расположенную на задней плоскости корпуса заднего моста (фиг. 112).

Заливать масло следует до метки, нанесенной на щупе пробки заливной горловины.

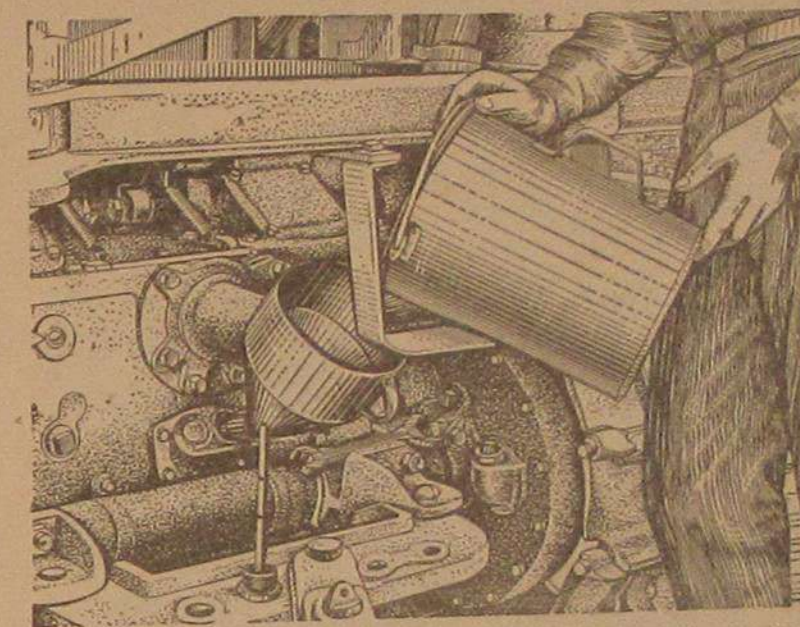
Масло из коробки передач и отделения конических шестерен сливается через спускные отверстия, находящиеся на днище коробки передач и на днище заднего моста под отделением конической пары.

При смене масла в коробке передач и в отделении конических шестерен (через каждые 1 000—1 200 часов работы) необходимо тщательно промывать картеры керосином. Спускать масло из коробки передач и из отделения конических шестерен следует сразу же по окончании работы, когда масло еще не остыло.

После слива масла необходимо завернуть спускные пробки и для промывки наполнить корпус коробки передач и отделение конических шестерен керосином до уровня верхней метки щупа.

Промывать следует в течение 5 минут при работе трансмиссии на первой передаче.

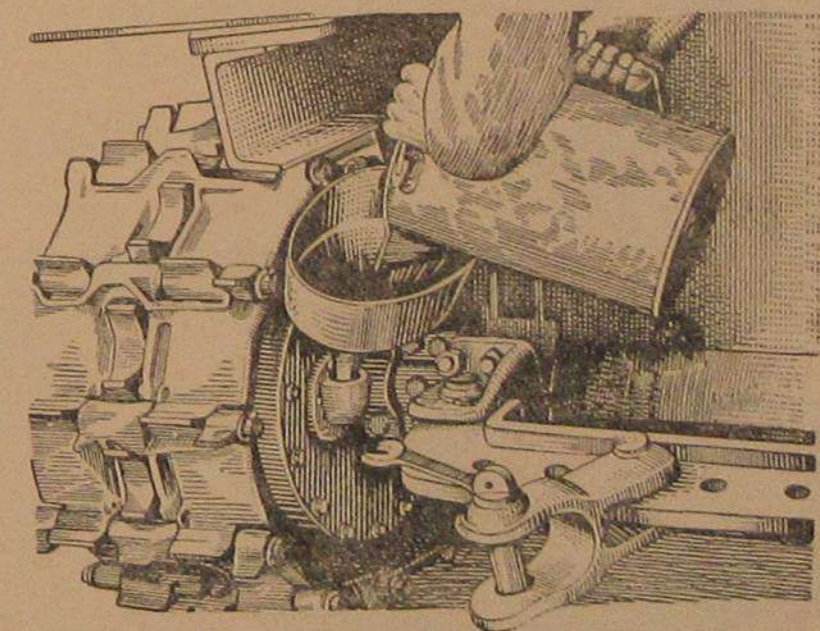
Для этого надо выключить бортовые фрикционы, застопорив рычаги собачками. По окончании промывки спустить керосин и, завернув пробки, заполнить картеры маслом. Масло заливать только через воронку с мелкой сеткой.



Фиг. 112. Заправка масла в корпус заднего моста и коробки передач.

Механизмы выключения бортовых фрикционов и тормозов в заднем мосту смазываются согласно таблице смазки.

Бортовые передачи смазываются трансмиссионным автотракторным маслом ГОСТ 542-50.



Фиг. 113. Заправка бортовых передач маслом.

В каждый картер бортовой передачи масло заливается через заливной патрубок, находящийся на бортовом листе картера (фиг. 113).

Масло заливают до тех пор, пока оно не появится в контрольном отверстии, расположенном под заливным патрубком.

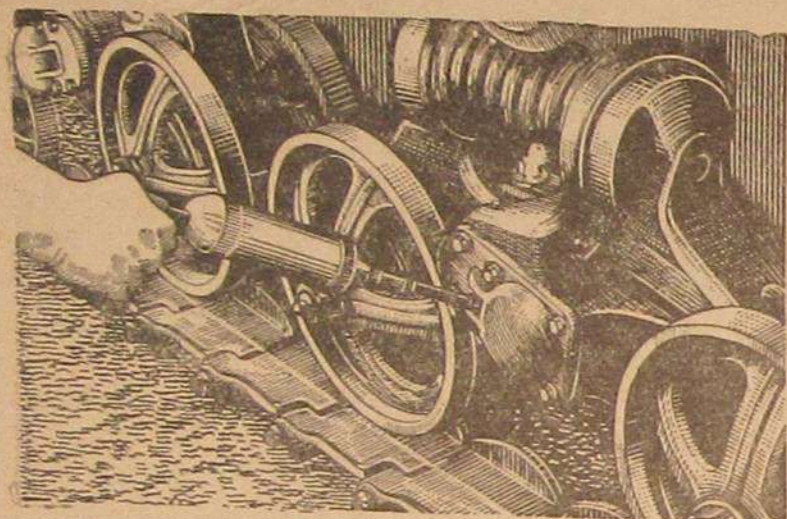


Спускают масло через отверстие в нижней части бортового листа. Контрольное и спускное отверстия закрываются специальными пробками.

При смене масла в бортовых передачах (через каждые 1 000—1 200 часов работы) необходимо промывать картеры керосином.

#### 4. СМАЗКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Ввиду того что ходовая часть работает в условиях сильной загрязненности, необходимо тщательно следить за исправностью уплотне-

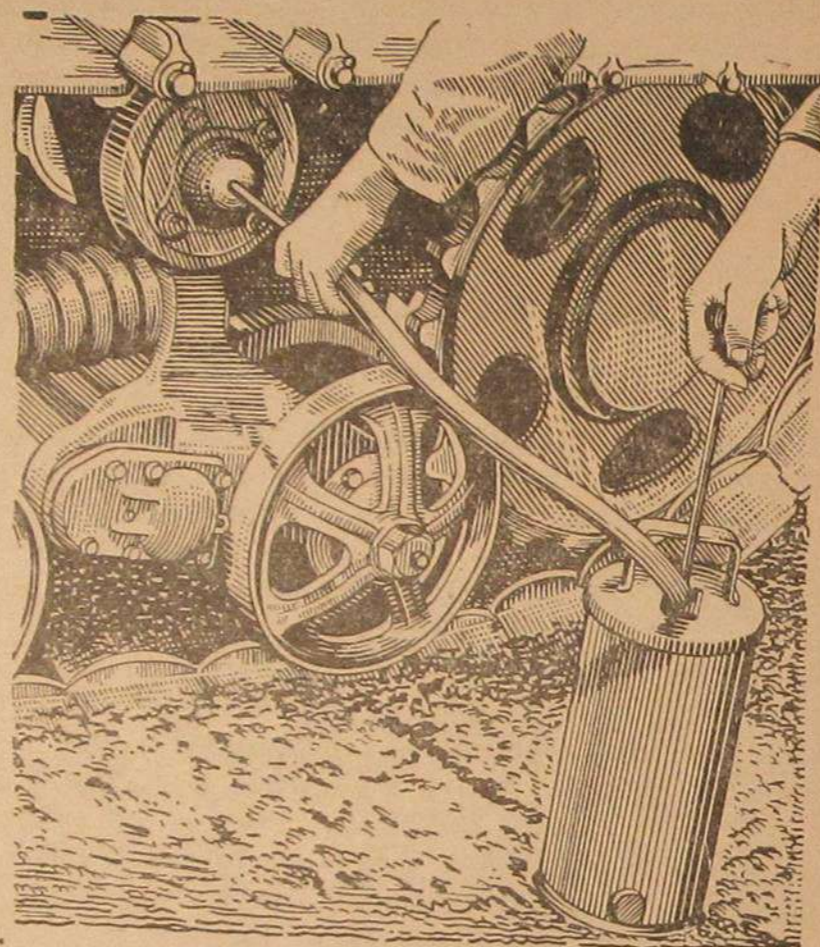


Фиг. 114. Смазка втулок баланспров.

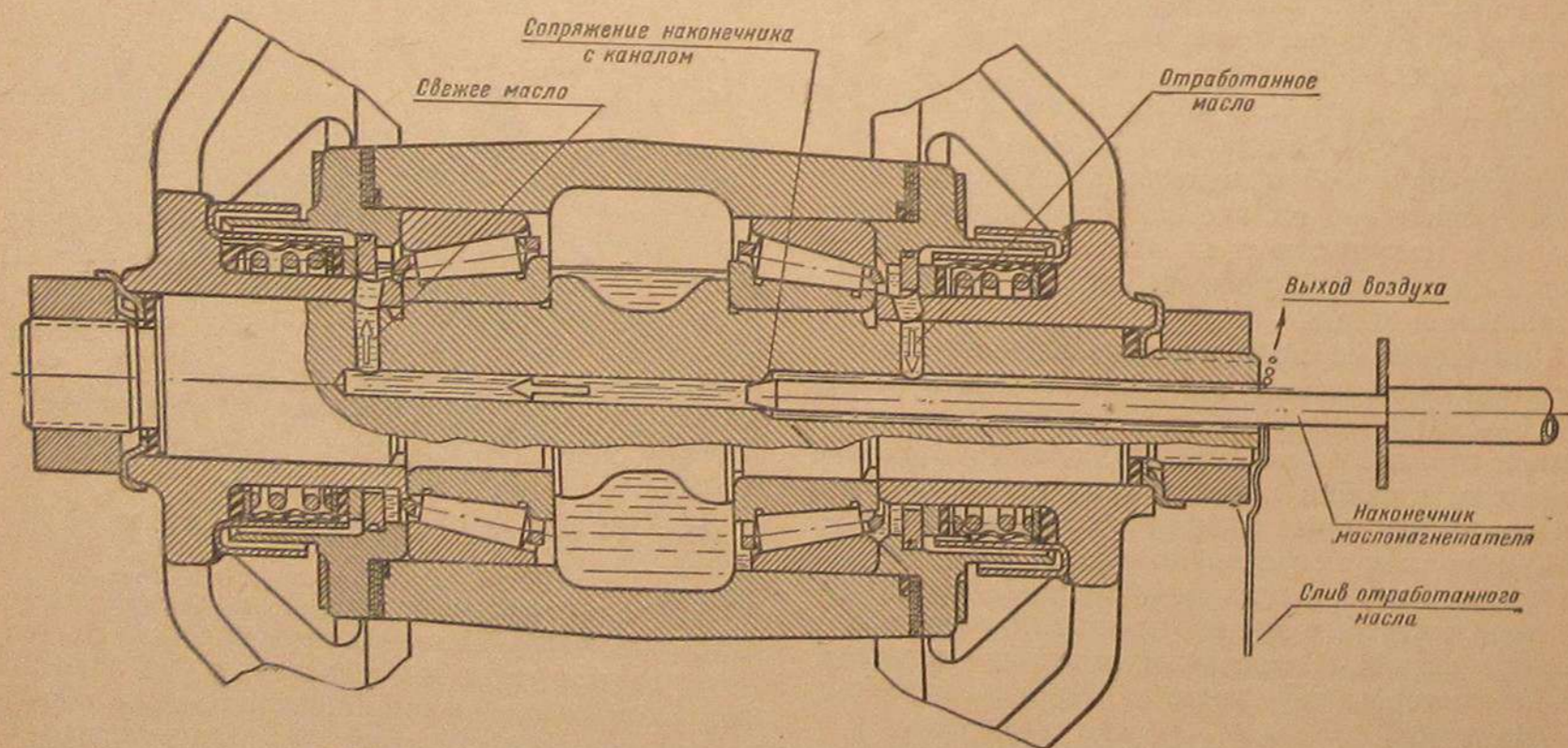
ний и масленок. Втулки баланспров и коленчатых осей смазываются через каждые 20—24 часа работы трактора солидолом при помощи шприца (фиг. 114).

В холодное время года (при температуре ниже +5° С) в качестве смазки для этих узлов применяется смесь солидола с автолом, взятых в отношении 1:1.

Натяжные колеса, опорные катки подвески, поддерживающие ролики смазываются автолом или дизельным маслом при помощи масляного нагнетателя через специальные смазочные от-



Фиг. 115. Смазка подшипников поддерживающего ролика.



Фиг. 116. Положение наконечника в канале оси опорных катков.

верстия, закрываемые резьбовыми пробками.

В случае подтекания масла из уплотнений нужно проверять и дозировать масло через каждые 20—24 часа работы трактора. Опорные катки смазываются маслом, нагнетаемым до появления его из зазоров между наконечником масляного нагнетателя и каналом в оси опорных катков (фиг. 116), а в направляющих колесах и поддерживающих роликах — до появления его из сливных отверстий (фиг. 115).

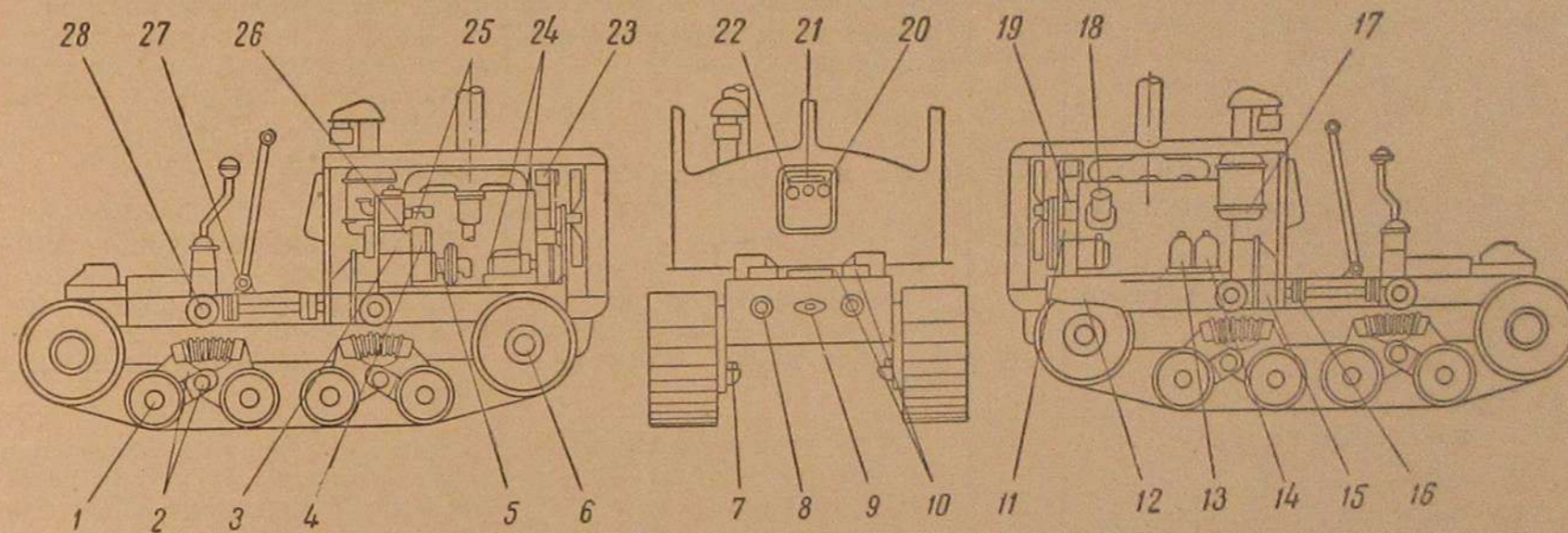
Через каждые 300—360 часов работы трактора необходимо полностью сменить смазку в агрегатах ходовой части путем нагнетания масляным нагнетателем свежего масла. Для этого спускные отверстия на поддерживающих роли-

ках и направляющих колесах устанавливаются в нижнее положение, вывинчивают пробки, и как только из сливных отверстий появится свежее масло, смазку прекращают.

В опорных катках смазка заменяется также при помощи нагнетания масляным нагнетателем свежего масла до полного вытеснения им отработанного масла, на что укажет появление свежего через зазор между наконечником и каналом.

#### 5. СМАЗКА ПРИВодОВ УПРАВЛЕНИЯ

Приводы управления смазываются в сроки, указанные в таблице смазки. Места смазки показаны на фиг. 117.



Фиг. 117. Схема смазки механизмов трактора.

Таблица смазки (фиг. 117)

№ по схеме	Место смазки	Число мест	Сорт масла	Указания по проведению смазки
Через каждые 10—12 часов работы				
18	Картер двигателя . . . . .	1	Дизельное масло летнее—летом; зимнее—зимой или автол 10 улучшенной сернокислотной очистки с присадкой АЗНИИ-4	Проверить уровень масла в картере и при необходимости долить до верхней метки на щупе
3	Кривошипно-продувочная камера пускового двигателя . . . . .	1	То же или автол 18—летом; автол 10—зимой	Перед пуском пускового двигателя смазывать при помощи масляного нагнетателя через сливное отверстие. После проворачивания коленчатого вала за маховик вручную остатки масла слить
19	Подшипники вентилятора и водяного насоса . . . . .	1	Солидол М—летом; смесь: солидола Л1 50% и автола 50%—зимой	Очистить масленку от грязи и сделать 8—10 нагнетаний шприцем
11	Подшипники натяжного ролика . . . . .	1	То же	То же
15	Подшипник отжимной муфты главной муфты сцепления . . . . .	1	» »	Снять крышку люка, очистить масленку от грязи и сделать 5—8 нагнетаний шприцем

№ по схеме	Место смазки	Число мест	Сорт масла	Указания по проведению смазки
16	Задний подшипник вала главной муфты сцепления . . . . .	1	Солидол М — летом; смесь: солидола Л 50% и автола 50% — зимой	Очистить масленку от грязи и сделать 5—8 нагнетаний шприцем
8	Подшипник отводки фрикциона механизма поворота . . . . .	2	То же	Отвинтить пробку в стенке заднего моста и через отверстие сделать шприцем 5—8 нагнетаний в масленку отводки
17	Воздухоочиститель . . . . .	1	Отстоявшееся и профильтрованное отработанное картерное масло, разбавленное на 1/3 керосином или дизельным топливом	Сменить масло в поддоне. При замене масло заливать до выштампованного пояса поддона; в условиях значительной пыльности — через 10—12 часов, в условиях средней пыльности — через 20—24 часа
Дополнительно через каждые 20—24 часа работы				
14	Масляный фильтр грубой очистки . . . . .	1	—	Промыть фильтрующие элементы в керосине
26	Редуктор пускового двигателя	1	Дизельное масло летнее — летом; зимнее — зимой или автол 18 — летом, автол 10 — зимой	Отвинтить пробку контрольного отверстия и проверить уровень масла; при необходимости — долить
9	Коробка перемены передач и коническая передача . . . . .	1	Масло трансмиссионное автотракторное летнее — летом; зимнее — зимой	Проверить уровень масла шупом в заднем мосту и, при необходимости, долить до контрольного отверстия
7	Бортовая передача . . . . .	2	То же	Отвинтить пробку контрольного отверстия и проверить уровень масла; при необходимости — долить
12	Втулки коленчатой оси ленинца	2	Солидол М — летом; смесь: солидола Л 50% и автола 50% — зимой	Очистить масленку от грязи и сделать 5—8 нагнетаний шприцем
10	Подшипники валика коробки управления . . . . .	4	То же	Проверить уровень масла путем нагнетания масла в сливное отверстие до появления его из центрального отверстия
6	Подшипники натяжного колеса	2	Автол 18 — летом; автол 10 — зимой или дизельное масло летнее — летом; зимнее — зимой	Проверить уровень масла. Для этого вывинтить пробки и нагнетать масло до появления его из сливного отверстия
28	Подшипники поддерживающих роликов . . . . .	4	То же	Проверить уровень масла. Для этого отвернуть пробку в оси катков, ввести наконечник маслонагнетателя в канал оси до упора в уступ и нагнетать до появления масла из зазора между наконечником и стеной канала
1	Подшипники опорных катков	8	» »	Очистить масленку от грязи и сделать 5—8 нагнетаний шприцем
2	Ось качания и цапфа подвески	8	Солидол М — летом; смесь: солидола Л 50% и автола 50% — зимой	Очистить масленку от грязи и нагнетать солидол до появления его из-под сальников
27	Ось рычагов управления механизмом поворота . . . . .	1	То же	Очистить масленку от грязи и нагнетать солидол до появления его в зазорах

№ по схеме	Место смазки	Число мест	Сорт масла	Указания по проведению смазки
Дополнительно через каждые 50—60 часов работы				
18	Картер двигателя . . . . .		Дизельное масло летнее — летом; зимнее — зимой или автол 10 улучшенной сервокислотной очистки с присадкой АЗНИИ-4	Спустить масло сразу после остановки двигателя, промыть картер керосином и залить свежее масло до верхней метки на шупе
13	Масляный фильтр тонкой очистки . . . . .	1	—	Заменить фильтрующий элемент АСФО-1
Через каждые 300—360 часов работы				
26	Редуктор пускового двигателя	1	Дизельное масло летнее — летом; зимнее — зимой или автол 18 — летом; автол 10 — зимой	Слить старое масло, промыть картер редуктора дизельным топливом и залить свежее масло до контрольного отверстия
5	Картер шестерен привода вентилятора розжига . . . . .	1	То же	То же
6	Подшипники натяжного колеса . . . . .	2	» »	Установить сливное отверстие в нижнее положение, отвернуть пробки и слить старое масло. Перекачивая трактор, установить сливное отверстие выше центрального контрольного отверстия и нагнетать масло до появления его из сливного отверстия. Закрывать отверстия пробками
1	Подшипники опорных катков	8	» »	Отвернуть пробку в оси катков, ввести наконечник маслонагнетателя до упора в уступ и сделать 4—5 полных качания
28	Подшипник поддерживающих роликов . . . . .	4	» »	Нагнетать свежее масло до появления его из сливного отверстия. Завернуть пробки в отверстиях
Дополнительно через 1000—1200 часов работы				
9	Коробка перемены передач и коническая передача . . . . .	1	Масло трансмиссионное автотракторное летнее — летом; зимнее — зимой	Слить отработанное масло через сливное отверстие в картере коробки и корпусе заднего моста, промыть коробку передач и отделение конической передачи керосином и залить свежее масло до контрольного отверстия
7	Бортовая передача . . . . .	2	То же	Слить отработанное масло через сливное отверстие, промыть картер керосином и залить свежее масло до контрольного отверстия. Залить 50 г свежего масла
25	Регулятор пускового двигателя	1	Дизельное масло летнее — летом; зимнее — зимой или автол 18 — летом; автол 10 — зимой	
23	Подшипники генератора . . . . .	2	Смазка «КВ»	Разобрать генератор, промыть подшипники и заложить в них смазку
24	Магнето М-18 . . . . .	2	Костяное или турбинное масло	Влить 20—25 капель масла в масленку в верхней крышке и пропитать фетр кулачка маслом
4	Магнето М-24 . . . . .	1	То же	Смазать кулачок прерывателя тонким слоем масла через 2 000 часов работы трактора

При замене коренных и шатунных вкладышей с целью уменьшения зазоров в подшипниках следует строго соблюдать все технические требования.

Признаком необходимости замены шатунных или коренных вкладышей служит падение давления в масляной магистрали двигателя ниже 0,7 атм. Падение давления масла есть следствие увеличения зазоров между вкладышами и шейками коленчатого вала в результате износа рабочих поверхностей.

Однако, прежде чем принять решение о замене вкладышей, необходимо убедиться, что падение давления не является результатом неисправности маслонасоса и не вызвано другими причинами, могущими оказать влияние на снижение давления в системе.

Подшипники на двигателях Г-58 могут нормально работать до возникновения зазора, равного 0,3 мм. Такой зазор при правильном уходе за двигателем образуется не ранее чем через 2 000 часов работы, т. е. к моменту осеннего ремонта. Дальнейшее увеличение зазора может вызвать аварию. Поэтому при появлении зазора в подшипниках более 0,3 мм и овальности шеек коленчатого вала более 0,15 мм необходимо заменить вкладыши и перешлифовать шейки коленчатого вала.

При установке новых вкладышей нужно строго выдерживать зазор между шейкой коленчатого вала и рабочей поверхностью вкладыша в пределах 0,08—0,13 мм, так как при меньшем зазоре может произойти заедание подшипника.

При правильно подобранных зазорах коленчатый вал легко вращается в подшипниках. Проворачивать коленчатый вал надо последовательно после каждой затяжки одного из подшипников.

Вкладыши рекомендуется заменять в закрытом помещении для предохранения двигателя от попадания в него пыли.

Подбор вкладышей ведется по стандарту или ремонтному размеру.

Стандарты производственных и ремонтных размеров приводятся в таблице 5.

Номер стандарта или ремонтного размера нанесен: на вкладышах шатуна — на поверхности заточки под шатунный болт со стороны фиксирующего уса, на вкладышах коренных подшипников — на внутренней поверхности фиксирующего уса.

При отсутствии условных обозначений размер вкладыша можно определить замером при помощи микрометра со сферическими концами, пользуясь таблицей 5.

Номер стандарта или ремонтного размера	Диаметр коренных шеек коленчатого вала (в мм)	Толщина вкладыша коренного подшипника (в мм)	Диаметр шатунных шеек коленчатого вала (в мм)	Толщина вкладыша шатунного подшипника (в мм)
1	-0,080	5	-0,080	3
	-0,095		-0,095	
2	-0,330	5	-0,330	3
	-0,345		-0,345	
P <sub>1</sub>	-0,830	5	-0,830	3
	-0,845		-0,845	
P <sub>2</sub>	-0,330	5	-0,080	3
	-0,345		-0,095	
P <sub>3</sub>	—	—	-0,330	3
	—		-0,345	

Верхние и нижние вкладыши не одинаковы: в верхних вкладышах шатунных и коренных подшипников имеются отверстия для подвода смазки, в нижних вкладышах отверстий нет. От проворачивания и смещения вкладыши удерживаются фиксирующим усом, выштампованным на вкладышах и входящим в соответствующий паз, выфрезерованный в постели. Каждый вкладыш имеет условный номер. Условные номера дают возможность судить о комплектности вкладышей. Условный номер у шатунных вкладышей наносится на поверхности выемки под болт шатуна со стороны, противоположной фиксирующему усу: у коренных безбуртовых вкладышей — на торцах, а у коренных установочных вкладышей — на цилиндрической поверхности бурта. Условные номера вкладышей приводятся в таблице 6.

Таблица 6

Номер опоры	Вкладыши					Примечание
	1	2	3	4	5	
<b>Коренные</b>						
Верхний (в блоке)	28	22	26	22	24	Нельзя устанавливать верхний вкладыш вместо нижнего, и наоборот
Нижний (в крышке)	27	23	27	23	25	
<b>Шатунные</b>						
Верхний (в шатуне)	14	14	14	14	—	
Нижний (в крышке)	15	15	15	15	—	

При перешлифовке шеек коленчатого вала необходимо выдерживать размеры, приведенные в таблице 5. При этом овальность и конусность должны быть выдержаны с точностью до 0,01 мм, а галтели (радиусы перехода от шеек к щекам коленчатого вала) — в пределах  $\begin{matrix} +0,50 \\ -0,25 \end{matrix}$  мм.

Глава четырнадцатая

РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ТРАКТОРА

Во время эксплуатации трактора необходимо следить за работой его механизмов и периодически их регулировать.

Ниже даны инструктивные указания, которых следует придерживаться при регулировке отдельных механизмов трактора.

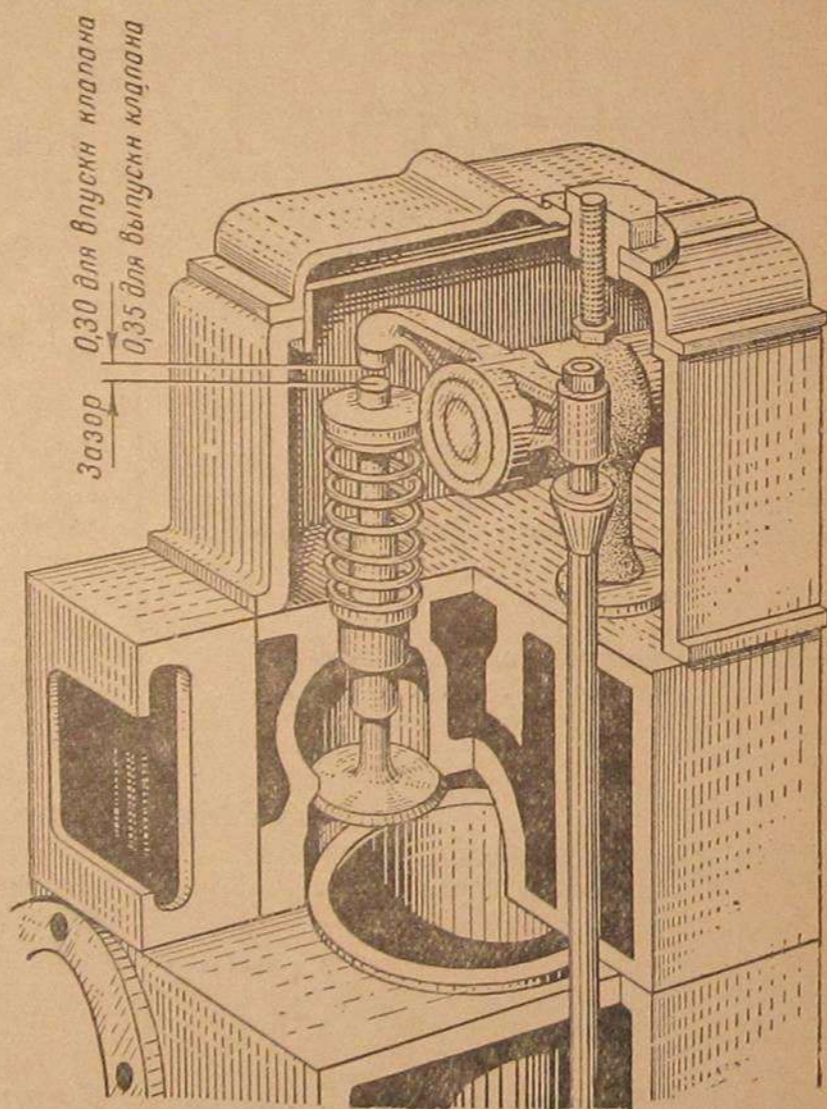
1. РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ КЛАПАНОВ ДВИГАТЕЛЯ

Слишком большие или слишком малые зазоры между торцом стержня клапана и бойком коромысла нарушают правильность работы двигателя и влекут за собой потерю мощности, увеличение расхода горючей смеси, прогорание и износ фасок клапанов, а в некоторых случаях даже обрыв клапанов. Поэтому следует проверять и, при необходимости, регулировать указанные зазоры в сроки, предусмотренные техническим уходом. Зазоры следует проверять и регулировать на холодном двигателе при включенной компрессии (рычаг декомпрессора должен стоять в положении «Работа»). Для того чтобы проверить или отрегулировать зазор, необходимо снять верхний лист капота и крышки колпака головки цилиндров. Затем, провертывая коленчатый вал двигателя за рукоятку, установить поршень цилиндра, клапаны которого регулируются, в верхнюю мертвую точку, соответствующую концу хода сжатия. При этом оба клапана находятся в закрытом положении.

Ход сжатия определяется по давлению, ощущаемому пальцем при закрытии отверстия для свечи. После приведения поршня в верхнюю мертвую точку, отпустить контргайку регулировочного винта на коромысле клапана и, отвинчивая или завинчивая регулировочный винт, установить между бойком коромысла и торцом стержня клапана требуемый зазор: для выпускного клапана — 0,35 мм и для всасывающего 0,30 мм (фиг. 118).

После установления необходимых зазоров контргайка затягивается и зазоры контролируются еще раз. Величина зазора проверяется щупом.

Регулировать зазоры рекомендуется для ускорения в порядке последовательности работы цилиндров (1—3—4—2).



Фиг. 118. Регулировка клапанов.

2. РЕГУЛИРОВКА ОСЕВОГО ЛЮФТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

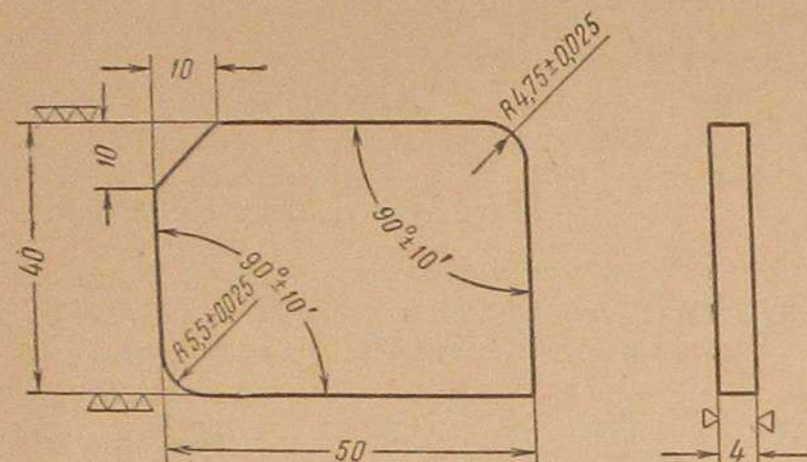
Осевой люфт распределительного вала регулируется в случае износа упорного болта или после снятия крышки корпуса распределительных шестерен.

Для правильной установки винта надо завернуть его до упора, а затем отпустить на 1/4 оборота и надежно затянуть контргайкой.

Точность выполнения галтелей проверяется специальным шаблоном, изготовляемым из листовой стали (фиг. 119).

Снимается и устанавливается шатун с поршнем через гильзу со стороны головки блока.

При снятии и установке шатунов необходимо обращать внимание на метки, нанесенные заводом. На каждой головке и крышке шатуна имеются керновые метки: на крышке и шатуне первого цилиндра — по одной метке, на крышке и шатуне второго цилиндра — по две и т. д.



Фиг. 119. Шаблон для проверки галтелей.

При укладке вкладышей в их постели необходимо пользоваться таблицей 2. Вкладыши коренных и шатунных подшипников должны укладываться в постель с некоторым натягом и не выпадать из нее под действием собственного веса.

После подбора и установки в постель шатуна соответствующих вкладышей следует надеть крышку так, чтобы все метки были с одной стороны, а затем затянуть гайки доотказа специальным ключом, имеющим длину 300 мм.

При затяжке шатунных болтов категорически запрещается пользование каким-либо другим ключом, кроме специально предназначенного для этой цели. Также запрещается применять различные удлинители, так как это неизбежно вызывает перенапряжение в болтах, что является главной причиной их обрыва во время работы двигателя.

Перед затяжкой надо убедиться, что болт поставлен правильно, т. е. что его головка срезанной частью обращена к телу шатуна.

Шплинтовать гайки следует отожженным шплинтом (4×30 мм).

Один из усиков шплинта надо загнуть на конец болта, а другой — на грань гайки. Применение бывших в употреблении шплинтов может привести к излому их в эксплуатации, самопроизвольному отворачиванию гайки и, как следствие этого, — к обрыву болта.

Категорически запрещается опиливать плоскости разъема крышки или шатуна с целью регулировки зазора.

При разборке коренных подшипников необходимо:

1. Расконтрить гайки, отогнув загнутые концы замковой пластины при помощи зубила легкими ударами молотка.

2. Отвернуть гайки шпилек торцовым ключом.

3. Снять крышки подшипников.

4. Снять коленчатый вал и вынуть вкладыши.

При снятии необходимо обращать внимание на метки, имеющиеся на каждой крышке, чтобы не перепутать их во время сборки подшипников после укладки коленчатого вала.

На каждой крышке коренной опоры завод наносит ее порядковый номер. Так, на крышке первой опоры выбивается цифра «1», на крышке второй опоры — цифра «2» и т. д. Если метки стерлись, их необходимо нанести перед разборкой.

Менять места крышек и перевертывать их при сборке нельзя, так как это вызовет заедание коленчатого вала.

Перед укладкой коленчатого вала рабочие поверхности вкладышей смазываются чистым дизельным маслом.

Перед установкой крышек коренных подшипников необходимо:

1. Поставить крышку в то положение, в каком она находилась до снятия, при этом следует обращать внимание на порядковые номера.

2. Посадить легкими ударами медного молотка крышку подшипника в направляющие в блоке.

3. Надеть замковую шайбу, навернуть гайки от руки и затянуть их попеременно на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  оборота с каждой стороны торцовым ключом с рычагом 800 мм.

Затяжка гаек коренных подшипников ведется в следующем порядке: 3-й, 1-й, 5-й, 4-й, 2-й.

4. После затяжки гаек проверить правильность монтажа, прокручивая вручную коленчатый вал за фланец, к которому крепится маховик. Вал должен проворачиваться без значительных усилий.

Если вал проворачивается слишком легко или слишком туго, то подшипник снова необходимо вскрыть и убедиться в правильности подбора и установки вкладышей. Категорически запрещается подгонять зазоры путем шабровки свинцовистой бронзы и опилки плоскостей разъема на крышках. Это вызовет заедание подшипников и выплавление свинцовистой бронзы.

После окончания монтажа всех подшипников необходимо еще раз проверить затяжку гаек и законтрить их замковыми шайбами.

#### 4. РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ВЕНТИЛЯТОРА

Натяжение ремней вентилятора регулируется перемещением оси натяжного ролика в пазу кронштейна при помощи натяжного винта, ввинченного в ось ролика. Предварительно отпускаются контргайка натяжного винта и задняя гайка оси ролика. После натяжения ремня гайки снова прочно затянуть и проверить правильность регулировки приложением груза к вентилятору.

При правильном натяжении ремней вентилятор должен слегка проскальзывать под действием груза в 5—7 кг, подвешенного на расстоянии 10 мм от конца лопасти крыльчатки.

Слабое или слишком сильное натяжение ремней одинаково недопустимы, так как в первом случае пробуксовка ремня неизбежно ведет к перегреву двигателя, чрезмерное же натяжение вызывает преждевременный износ как самого ремня, так и подшипников вентилятора.

Примечание. Нельзя ставить на вентилятор вместе с изношенным ремнем новый ремень, так как в этом случае вследствие различной их длины новый ремень будет иметь более сильное натяжение, что приведет к быстрому разрушению хлопчатобумажной основы ремня и к неизбежному выходу его из строя. При замене необходимо обязательно ставить одновременно два новых приводных ремня, а при отсутствии ремней продолжать работать на одном оставшемся старом.

#### 5. УСТАНОВКА ЗАЖИГАНИЯ

Зажигание устанавливается следующим образом: поставив рычаг декомпрессора в положение «Прогрев 1», повернуть коленчатый вал двигателя вручную за рукоятку до совмещения метки на шкиве привода вентилятора с меткой на крышке корпуса распределительных шестерен. При этом поршень первого цилиндра будет находиться в верхней мертвой точке (ВМТ).

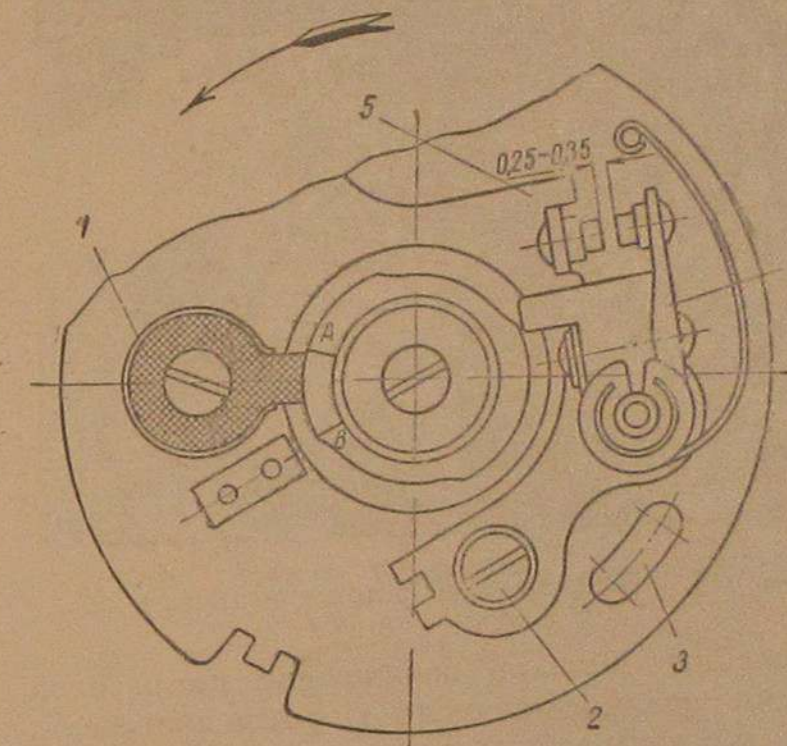
Поставить рычаг декомпрессора в положение «Работа» и убедиться, что данное положение (ВМТ) поршня первого цилиндра соответствует такту сжатия. Такт сжатия определяется по давлению воздуха на палец при прикрывании им отверстия для свечи, а также по наличию зазоров между торцами клапанов и бойками коромысел.

При установке магнето типа М-18 необходимо:

Определить искру в первом электроде распределителя магнето. Для этого снять распределитель и, проворачивая ротор, поставить электрод бегунка против первого электрода распределителя, обозначенного цифрой «1», что будет соответствовать совпадению метки «В» на кулачке прерывателя со стрелкой на пла-

стине прерывателя. При этом угол опережения зажигания будет равен нулю.

Чтобы получить угол опережения зажигания, равный 28—30°, необходимо повернуть ротор магнето против часовой стрелки на  $\frac{2}{3}$  дуги между метками «АВ» (фиг. 120). В этом положении отыскать в соединительной муфточке привода магнето совпадающие отверстия и соединить его с приводом от двигателя.



Фиг. 120. Установка угла опережения зажигания: 1 — фетр; 2 — регулировочный винт; 3 — прорезь для поворота; 4 — прерыватель; 5 — контактная стойка.

При установке магнето типа СС-4 необходимо: снять щеку магнето с цифрами «2» и «3», повернуть ротор магнето в направлении, обратном его рабочему вращению, так, чтобы метка на большой шестерне находилась ниже метки на передней крышке магнето на 3 зуба. Это будет соответствовать углу опережения зажигания примерно 28—30°.

В таком положении магнето закрепляется на мостике и соединяется с приводом. Сближение указанных меток соответствует уменьшению угла опережения, и наоборот.

По окончании установки магнето необходимо проверить правильность установленного зажигания запуском двигателя.

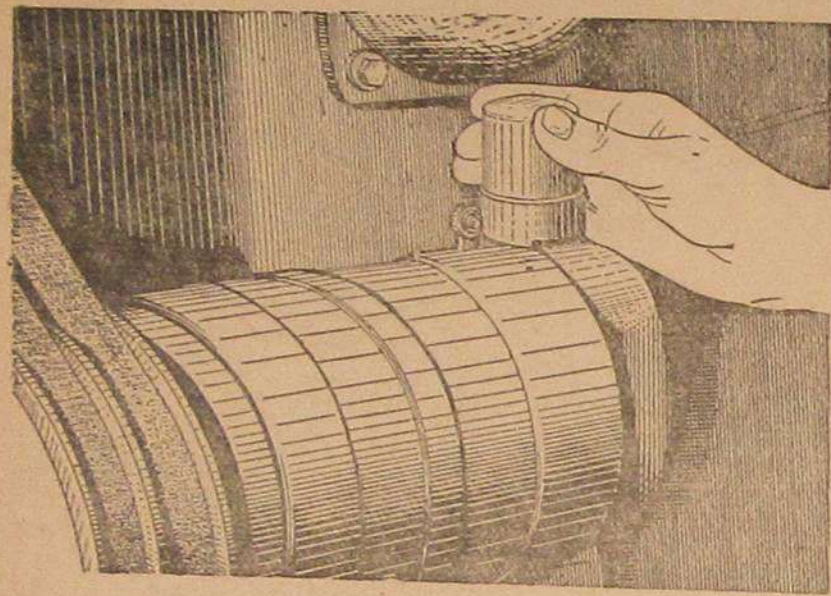
#### 6. РЕГУЛИРОВКА ЧИСЛА ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ

Установка регулятора оборотов на нормальные обороты двигателя производится на заводе, после чего регулятор пломбируется.

Запрещается без надобности снимать пломбу и изменять заводскую регулировку.

В случае если регулятор подвергся разборке для ремонта, его регулировка проверяется по числу оборотов коленчатого вала

двигателя при обкатке на стенде. Если обороты коленчатого вала не соответствуют заданному режиму, следует установить регулятор на нормальные обороты, что достигается вращением в ту или другую сторону колпака натяжителя, расположенного в верхней части корпуса регулятора (фиг. 121).



Фиг. 121. Регулировка оборотов двигателя Г-58.

Вращение колпака натяжителя по часовой стрелке увеличивает число оборотов двигателя; вращение в обратную сторону уменьшает обороты двигателя.

Максимальное число оборотов коленчатого вала двигателя на холостом ходу можно определить по числу оборотов ведущего колеса (звездочки) при снятых гусеницах. При нормально отрегулированном двигателе и отведенном вперед до упора рычаге дроссельной заслонки ведущее колесо должно делать примерно 33—35 об/мин. на первой передаче.

После окончания установки регулятора колпак натяжителя нужно запломбировать.

#### 7. УСТАНОВКА ШЕСТЕРЕН ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Распределительные шестерни устанавливаются по меткам, нанесенным на их зубьях и на корпусе картера. Для правильной работы распределения необходимо при сборке шестерен ввести их в зацепление так, чтобы соответствующие метки на шестернях и на картере были совмещены. В противном случае будет нарушено распределение, и двигатель не будет развивать мощности.

Метка «О» на шестерне коленчатого вала при установке должна совпадать с риской на картере распределительных шестерен.

Метка на зубце шестерни регулятора и риска на корпусе картера шестерни должны находиться посередине двух меток на шестерне

распределительного вала. Только в этом случае распределительный вал будет правильно установлен по отношению к коленчатому валу.

Метка на шкиве, закрепленном на валике регулятора, служит для определения верхней мертвой точки в первом цилиндре в конце такта сжатия при установке зажигания.

#### 8. РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМОВ ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА

Магнето. Угол опережения зажигания устанавливается на заводе и регулировки не требует. В случае если магнето снималось, то для правильной установки его необходимо:

- отъединить провод от свечи;
- через отверстие заливного краника опустить чистый стержень и, проворачивая коленчатый вал по направлению стрелки, нанесенной на маховике, установить поршень в ВМТ;
- повернуть коленчатый вал в обратную сторону, установив поршень на 5,8 мм ниже (до) ВМТ, что соответствует положению кривошипа коленчатого вала  $27^\circ$  до ВМТ;

г) снять крышку прерывателя магнето и повернуть валик магнето в положение начала разрыва контактов прерывателя;

д) в таком положении ввести выступы на поводке автомата опережения магнето в пазы шестерни привода и закрепить магнето болтами;

е) в случае несовпадения выступов поводка магнето с пазами шестерни отвернуть винты крепления поводка, установить поводок в нужное положение и снова закрепить винтами;

ж) надеть крышку прерывателя магнето и присоединить провод от магнето к свече.

При замене провода высокого напряжения, идущего от магнето к свече, необходимо, чтобы провод имел чисто срезанный торец, без выступающих жилок. Провод должен быть вставлен в канал вывода так, чтобы игла вошла в середину провода, а торец уперся в дно канала. В противном случае возможен пробой по поверхности карболитового канала от острия иглы на массу втулки.

Карбюратор в специальной регулировке не нуждается. В случае крайней необходимости можно регулировать холостой ход завинчиванием или отвинчиванием винта холостого хода. Нужная смесь определяется по бездымному выхлопу.

Примечание. Категорически запрещается при работе пускового двигателя на холостых оборотах тянуть за тягу, идущую от регулятора к дроссельной заслонке, так как этим отключается регулятор и двигатель может пойти «вразнос».

Регулировка муфты сцепления пускового двигателя сводится к устранению пробуксовки дисков в результате их износа.

Для устранения пробуксовки дисков необходимо:

Включить муфту сцепления и снять крышку с рычагом.

Вытянуть защелку крестовины из отверстия нажимного диска и навинчивать крестовину до опускания защелки в следующее отверстие.

Поставить крышку с рычагом на место и проверить правильность регулировки муфты сцепления по сопротивлению, ощущаемому на рукоятке рычага при включении. Усилие, испытываемое рукой на рукоятке рычага при включении муфты сцепления, должно быть в пределах 7—10 кг.

Если поворот крестовины муфты на одно отверстие недостаточно увеличивает усилие на рычаге, а при повороте на второе отверстие делает усилие на рычаге слишком большим, то следует выбрать меньшее усилие, т. е. остановиться на первом отверстии.

Запрещается затягивать муфту сцепления больше, чем это требуется для предупреждения пробуксовки дисков при пуске холодного двигателя.

Регулировка механизма выключения. При достижении основным двигателем 265—280 оборотов в минуту пусковой двигатель автоматически отключается от основного двигателя специальным механизмом выключения центробежного типа. В случае преждевременного выключения, которое может наступить от плохого зацепления выступов грузиков с выступами фланца и гайки, а также при ослаблении пружин грузиков необходимо отрегулировать механизм выключения.

Механизм выключения регулируется на специальной установке со снятым пусковым двигателем путем вращения упоров пружин грузиков.

Пружины грузиков должны быть отрегулированы так, чтобы выключение наступало при числе оборотов вала механизма, равном 1 800—1 900 об/мин.

#### 9. РЕГУЛИРОВКА МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ ТРАКТОРА И ТОРМОЗКА МУФТЫ

Во время эксплуатации трактора регулировка муфты сцепления, установленная заводом, в результате износа ее деталей нарушается и вызывает под нагрузкой пробуксовку ведомого диска. Это приводит к потере тяговой мощности трактора и повышенному износу райбестовых накладок диска.

Нарушение регулировки тормозка влечет за собой ухудшение условий работы коробки перемены передач, вызывая сколы зубьев шестерен при переключении скоростей.

Поэтому необходимо проверять регулировку муфты сцепления в сроки, установленные правилами технического ухода.

Проверить и регулировать главную муфту сцепления следует при появлении ненормальностей в ее работе или уменьшении свободного хода педали менее 30 мм (нормально свободный ход педали равен 30—35 мм).

Для проверки и регулировки муфты сцепления необходимо:

1. Убедиться, что рычаг перемены передач установлен в нейтральное положение.

2. Проверить, отошла ли педаль муфты сцепления в крайнее заднее положение, при котором рычаг валика блокировки прижат к упору на фланце коробки переключения передач, и что расстояние между верхним концом педали и рычагом управления механизмом поворота равно 20—25 мм.

3. Снять боковину капота с левой стороны (по ходу) трактора и крышку люка картера муфты сцепления.

4. Через прорез в чугунном гнезде проверить расстояние между нажимным диском тормозка (соединенным пружинными тягами с отжимной муфтой) и накладкой ступицы тормозка, закрепленной на валу. Расстояние это должно быть от 7 до 8 мм. Изменяют расстояние путем изменения длины тяги, идущей к педали; для этого нужно вынуть палец вилки и, отпустив контргайку, навинчивать или отвинчивать вилку.

Примечание. При правильно отрегулированном зазоре после полного выключения муфты сцепления при нажиме на педаль доотказа края стаканов пружинных тяг должны отходить от ушек нажимного диска на 3—5 мм.

5. Проверить зазор между концом каждого отжимного рычага и подшипником, запрессованным в отжимную муфту; зазор должен быть равен 3,5—4,5 мм с разницей у отдельных рычагов не более 0,3 мм. Для замера зазора нужно поставить рычаг декомпрессионного механизма против надписи «Прогрев 1» и проворачивать коленчатый вал за рукоятку так, чтобы отжимные рычаги устанавливались по очереди против люка.

6. Для регулировки зазора нужно вынуть шплинт из корончатой гайки, прижимающей отжимной рычаг, и отвинтить гайку. Если при этом будет проворачиваться болт, его удерживают узким ключом (9 мм) за специальные боковые лыски, сделанные на стержне. После установки правильного зазора гайка должна быть снова зашплинтована.

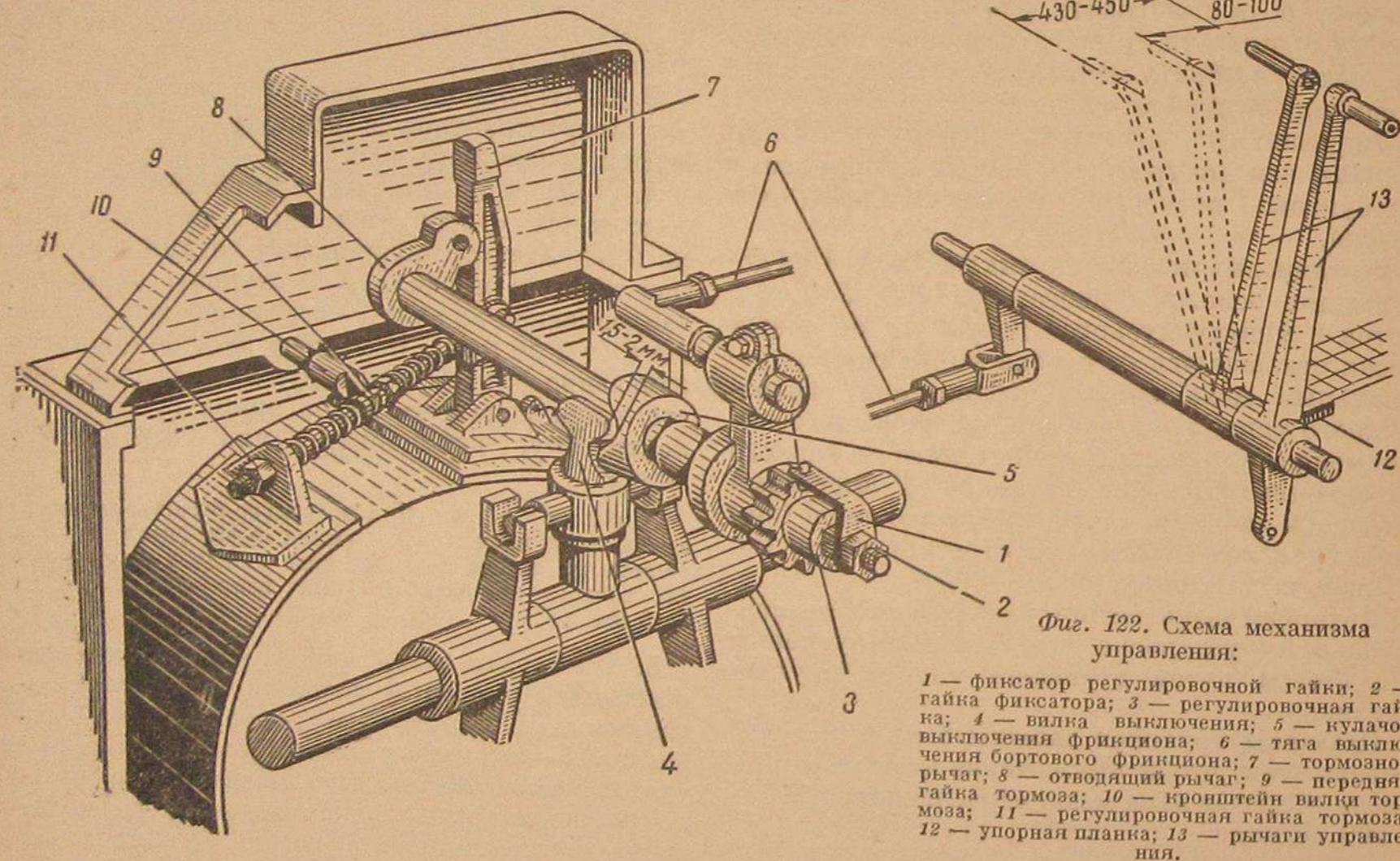
Нельзя регулировать отжимные рычаги путем изменения длины тяги, так как это нарушит произведенную до этого регулировку тормозка.

При полном выключении муфты правильно отрегулированный тормозок должен останавливать карданный вал трактора в течение 3—5 секунд.

7. После регулировки муфты закрыть крышку люка, предварительно проверив шплинтовку механизмов, подвергавшихся регулировке.

#### 10. РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ

Для обеспечения нормальной работы механизма управления рычаги управления бортовыми фрикционами имеют свободный ход, равный 80—100 мм от крайнего переднего положения рычагов до начала включения.



Фиг. 122. Схема механизма управления:

1 — фиксатор регулировочной гайки; 2 — гайка фиксатора; 3 — регулировочная гайка; 4 — вилка выключения; 5 — кулачок выключения фрикциона; 6 — тяга выключения бортового фрикциона; 7 — тормозной рычаг; 8 — отводящий рычаг; 9 — передняя гайка тормоза; 10 — кронштейн вилки тормоза; 11 — регулировочная гайка тормоза; 12 — упорная планка; 13 — рычаги управления.

Ни в коем случае нельзя допускать работу трактора с холостым ходом рычагов меньше 80 мм и больше 100 мм, так как это вызовет быстрое разрушение раббестовых накладок дисков, износ тормозных лент, а также ведомых барабанов бортовых фрикционов.

Повороты трактора при этом происходят рывками.

На фигуре 122 показана схема механизма управления трактором.

Регулируются рычаги 13 управления бортовыми фрикционами при неработающем двигателе в следующем порядке,

Снять задний щиток кабины трактора, подтянуть болты, крепящие коробки управления к заднему мосту, и проверить, упираются ли рычаги управления в планку 12 пола. Если нет, то необходимо укоротить их тягу 6.

Открыть смотровой люк коробки управления регулируемого фрикциона.

Отвернуть гайку 2 фиксатора и снять фиксатор 1.

Ослабить контргайку фигурной регулировочной гайки 3.

Вращением регулировочной гайки с помощью специального ключа и перемещением кулачка 5 довести рожки вилки 4 выключения фрикциона до упора в выемке скосов кулачка.

После этого повернуть регулировочную гайку в обратную сторону на 1,25 оборота и через лючок проверить зазор между рожками вилки и скосами кулачка. Величина зазора должна составлять 1,5—2 мм.

После установки зазора фигурную гайку следует застопорить контргайкой, затем поставить фиксатор и закрепить его гайкой.

Правильность установки зазора между рожками вилки и скосами кулачка проверяется холостым ходом рычага.

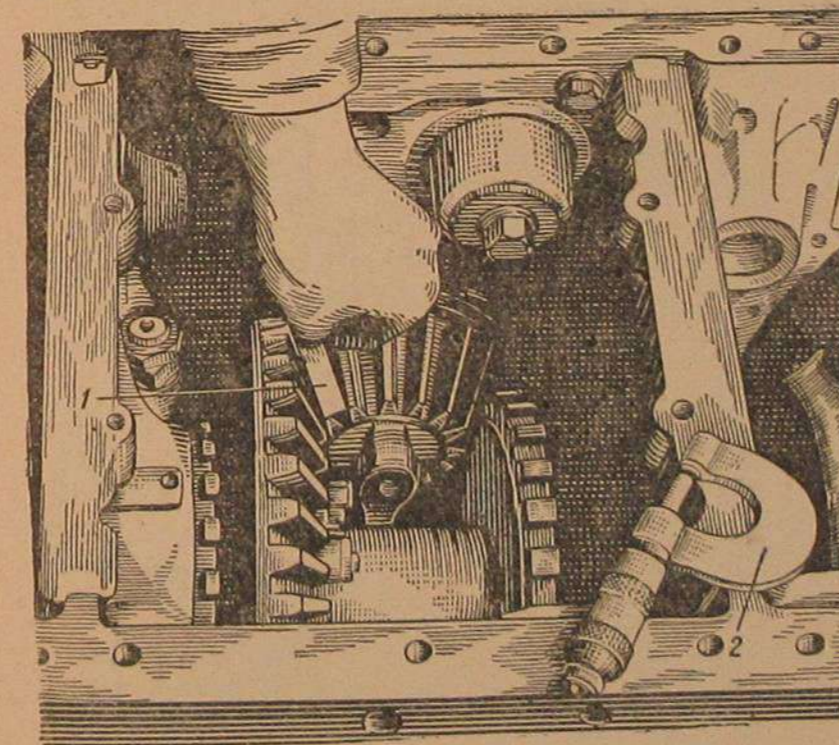
При зазоре 1,5—2 мм холостой ход должен быть равен 80—100 мм.

После многократных регулировок наступает момент, когда регулировка становится невозможной. В этом случае необходимо разобрать фрикцион и добавить один ведомый и один ведущий диски. Рожки вилки после этого отодвинутся от кулачка, и возможность регулировки восстановится.

#### 11. РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В КОНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧЕ ЗАДНЕГО МОСТА

По мере износа зубьев шестерен зазор между ними увеличивается, что ухудшает условия нормальной работы шестерен и способствует дальнейшему повышению их износа. Поэтому, указанный зазор должен периодически проверяться и при необходимости регулироваться на нормальную величину 0,2—0,4 мм.

Проверяется зазор при помощи свинцовой пластины 1 (толщиной 0,3—0,5 мм, шириной 10—15 мм и длиной 40—50 мм, толщина устанавливается микрометром 2), обжимаемой между зубьями шестерен. Для этого следует выключить бортовые фрикционы, застопорить рычаги управления собачками, включить первую скорость и проворачивать коленчатый вал за рукоятку (фиг. 123).



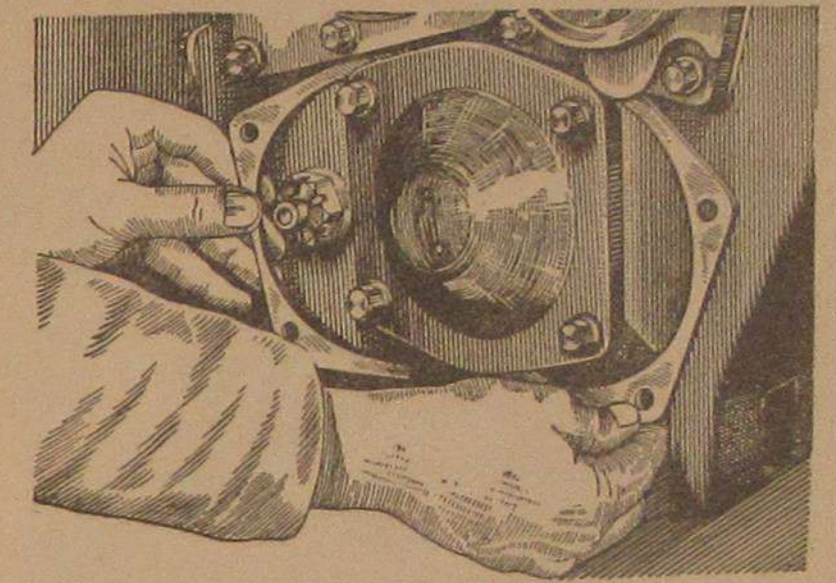
Фиг. 123. Проверка зазора в конической паре.

Толщина обжатой пластины равна контролируемому зазору.

Регулируется зазор путем осевого перемещения вторичного вала с конической шестерней коробки передач, что достигается за счет соответствующего изменения набора прокладок, устанавливаемых под фланцем крышки подшипника вторичного вала коробки передач со стороны кардана (фиг. 124).

На заводе под указанный фланец устанавливается 9 регулировочных прокладок, из них 5 толщиной 1,5 мм.

Прокладки состоят из двух частей и могут быть удалены из-под фланца без съема крышки подшипника.



Фиг. 124. Регулировка зазора в конической паре при помощи прокладок.

При удалении прокладок коническая шестерня вторичного вала приближается к большой шестерне заднего моста, вследствие чего зазор между зубьями шестерен уменьшается.

Снятые прокладки следует сохранить для дальнейшего использования.

При слишком большом износе зазор регулируется осевым перемещением большой конической шестерни вместе с валом заднего моста при помощи специальных регулировочных гаек, навинченных на стаканы роликовых подшипников вала (фиг. 125).

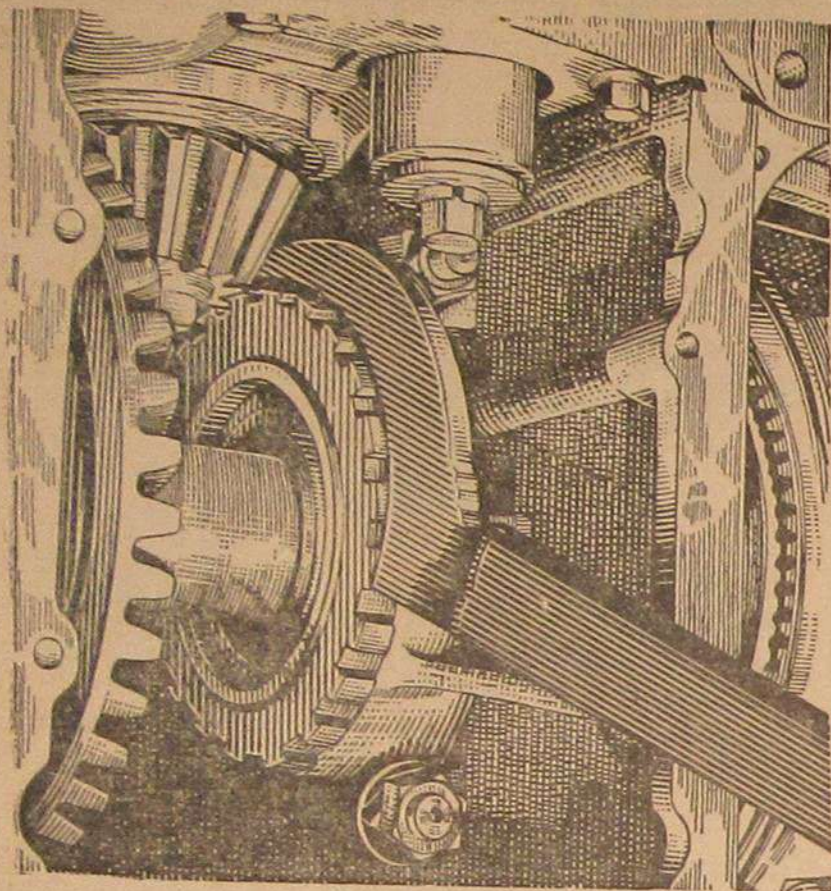
Эта работа производится при снятой кабине. Прежде чем приступить к регулировке перемещением вала заднего моста, необходимо установить под фланец гнезда подшипника вторичного вала коробки передач полный набор прокладок, при помощи которых будут производиться все последующие регулировки.

Регулируется зазор перемещением вала заднего моста при ослабленных перегородках так, чтобы стаканы подшипников во время вращения гаек могли свободно перемещаться в своих гнездах. Пластинчатые стопоры регулировочных гаек должны быть сняты.

После установления требуемого зазора между зубьями шестерен регулируют зазор в конических подшипниках, который должен быть в пределах 0,2—0,35 мм.

Эту регулировку производят при одной затянутой перегородке путем перемещения стакана (той же регулировочной гайкой) к другой, незакрепленной перегородке.

Зазор между зубьями конических шестерен вторично контролируется обжатием свинцовой пластинки. После этого перегородки оконча-



Фиг. 125. Регулировка зазора в конической паре при помощи гайки.

тельно закрепляются, регулировочные гайки доворачиваются до упора в перегородке и стопорятся пластинчатыми стопорами.

## 12. РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗОВ

Вследствие износа тормозных лент увеличивается ход рычагов управления, что затрудняет управление трактором.

Поэтому необходимо периодически регулировать тормоза для восстановления нормальных зазоров между барабаном и лентой, обеспечивающих равномерное прилегание ленты по всей поверхности барабана и надежное торможение его в момент выключения бортового фрикциона.

Подтягивать тормозную ленту следует в таком порядке (см. фиг. 122).

1. Завинтить переднюю регулировочную гайку, лежащую в пазу кронштейна, на 2—3 оборота, чтобы гайка не мешала регулировке; для этой гайки в комплекте инструмента прилагается специальный узкий изогнутый двухсторонний ключ.

2. Завинчивать заднюю регулировочную гайку, упирающуюся в проушину тормозной ленты, пока ход рычага управления достигнет 430—450 мм; в окончательном положении гайка должна своими выступами входить в прорезь проушины.

3. Отрегулировать одновременное торможение обеих ветвей ленты, отвинчивая для этого переднюю регулировочную гайку. Достаточная одновременность торможения достигается тогда, когда при затянутом тормозе торец шестигранника гайки отойдет от паза кронштейна на 4—6 мм. По окончании регулировки прорезы гайки должны замыкаться выступом стопорной шайбы.

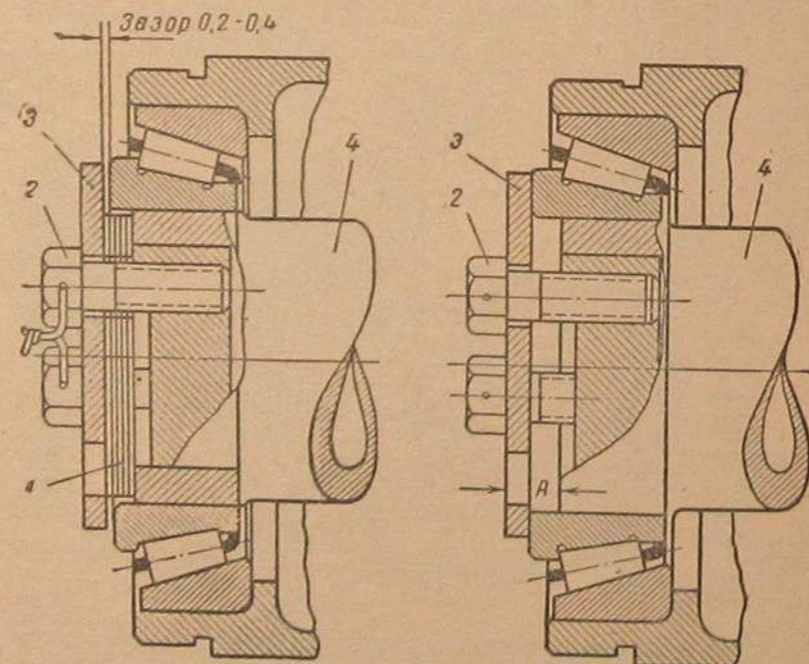
4. Установить нормальный зазор между нижней частью барабана и лентой, для чего затянуть тормозную ленту и застопорить рычаг управления собачкой; отпустить контргайку винта фиксатора, расположенную снизу корпуса заднего моста, завинтить винт доотказа, а затем отвинтить его на 1—1,5 оборота; хорошо затянуть контргайку винта фиксатора.

Если обнаружится замасливание фрикционов и тормозов, то нужно их промыть, как указано выше.

## 13. РЕГУЛИРОВКА КОНИЧЕСКИХ РОЛИКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ ВЕДУЩЕГО КОЛЕСА

Нормальный осевой люфт ступицы ведущего колеса в роликовых подшипниках должен быть в пределах 0,4—0,5 мм.

Порядок проверки осевого люфта и регулировки подшипников следующий.



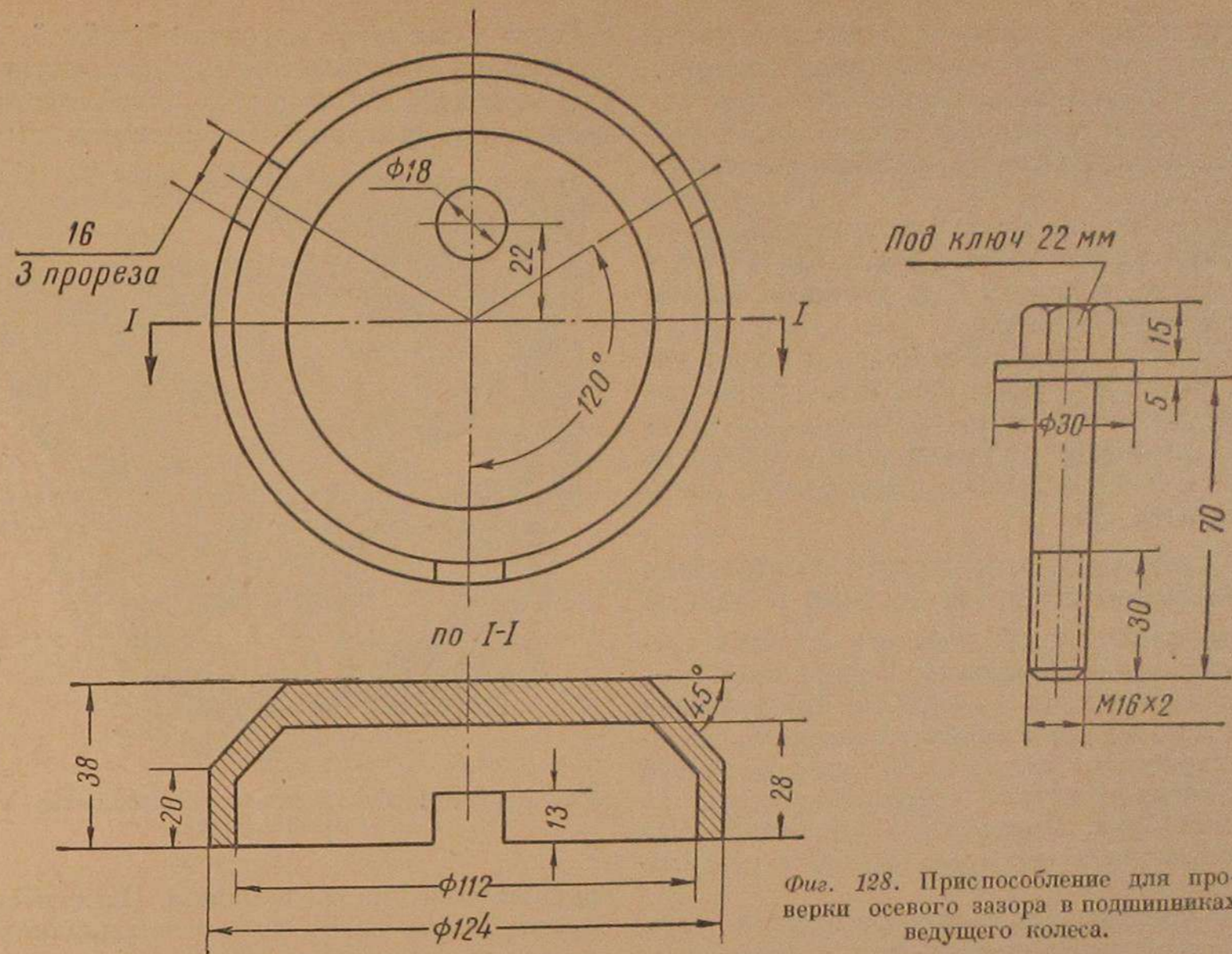
Фиг. 126—127. Проверка осевого зазора в конических роликовых подшипниках ведущего колеса:

1 — регулировочные прокладки; 2 — болт; 3 — прижимная шайба; 4 — ось ведущего колеса.

1. Разъединить гусеницу и снять ее с ведущего колеса.

2. Снять колпак ведущего колеса, расконтрить три средних болта (фиг. 126) и снять прижимную шайбу с набором прокладок.

3. Установить шайбу без прокладок и завинтить два болта (из трех), затянув их ключом с рычагом 400—500 мм доотказа (фиг. 127).



Фиг. 128. Приспособление для проверки осевого зазора в подшипниках ведущего колеса.

4. Замерить глубомером (штангелем) через отверстие в шайбе расстояние «А» от торца шайбы до торца оси.

5. Набрать прокладки с общей толщиной в сжатом состоянии, равной расстоянию «А» с вычетом толщины шайбы плюс 0,5 мм.

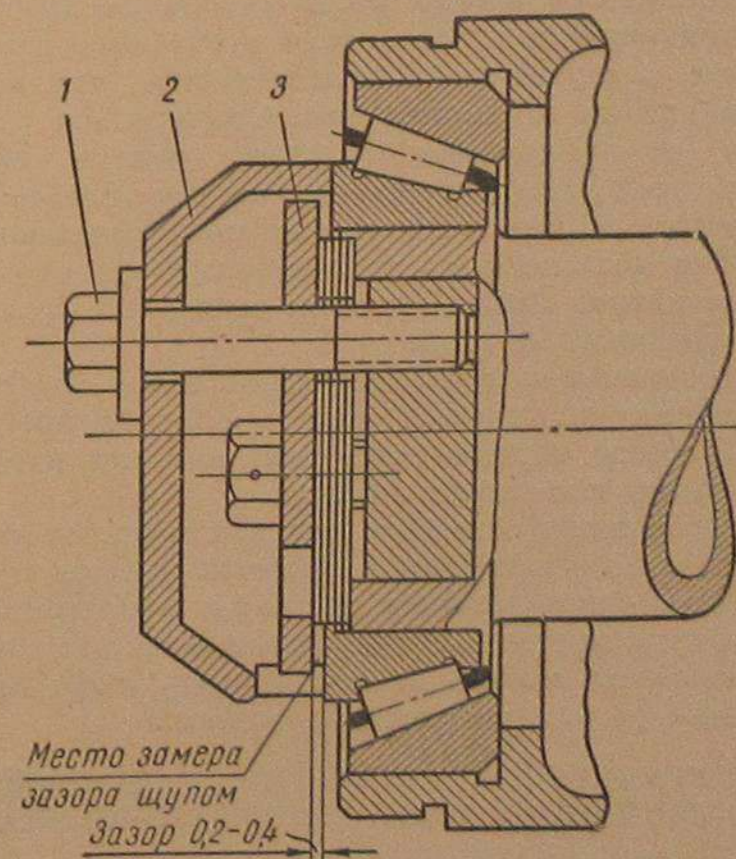
6. Снять шайбу, продеть в нее два болта, уложить полученный набор прокладок и поставить шайбу на место. Затянуть два болта равномерно ключом с рычагом 400—500 мм.

7. Замерить щупом зазор между торцом малого кольца подшипника и торцом шайбы. Зазор должен быть 0,2—0,4 мм. При неправильном зазоре удалить или добавить прокладки соответствующей толщины и вновь проверить зазор.

8. Завинтить третий болт, затянув его доотказа, подтянуть остальные болты и закрутить головки болтов проволокой.

Проверить целость картонной прокладки и установить колпак.

Если регулировочные прокладки все сняты, то при дальнейшей регулировке необходимо между упорным фланцем и малым кольцом внутреннего роликоподшипника установить шайбу толщиной 2 мм, после чего заново отрегулировать подшипники.



Фиг. 129. Проверка осевого зазора в конических роликовых подшипниках ведущего колеса с помощью приспособления:

1 — болт; 2 — чашка; 3 — прижимная шайба.

Для упрощения регулировки рекомендуется приготовить приспособление, показанное на фиг. 128. При наличии такого приспособления зазор проверяется в следующем порядке.

1. Расконтрить головки болтов и вывинтить один болт.

2. Надеть на шайбу чашку приспособления (фиг. 129) и завинтить болт в свободное торцовое отверстие. Затянуть болт доотказа ключом с рычагом 400—500 мм.

3. Замерить щупом через прорезы в трех местах зазор между торцами шайбы и малого кольца подшипника. При неправильном зазоре снять приспособление и удалить прокладки соответствующей толщины. После регулировки вновь проверить зазор.

#### 14. РЕГУЛИРОВКА КОНИЧЕСКИХ РОЛИКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ ОПОРНЫХ КАТКОВ ПОДВЕСКИ

Нормальный осевой люфт оси опорных катков подвески в роликовых подшипниках должен быть в пределах 0,4—0,5 мм. Для проверки люфта необходимо освободить катки проверяемой каретки от соприкосновения с гусеницей при помощи домкрата, поставленного под поперечный брус. После этого взяться руками за обод катка и проверить осевой и радиальный люфты.

При увеличенном люфте необходимо отрегулировать зазоры в конических подшипниках, что осуществляется при помощи прокладок, установленных между корпусом балансира и звездом сальника. Уменьшая количество прокладок, достигают такого положения, при котором катки начинают проворачиваться (от руки) от приложения большого усилия. После этого добавляют одну прокладку толщиной 0,2 мм и, проверив еще раз на проворачивание (усилие должно быть умеренным), затягивают болты катка. После затяжки болтов их стопорят замковой шайбой.

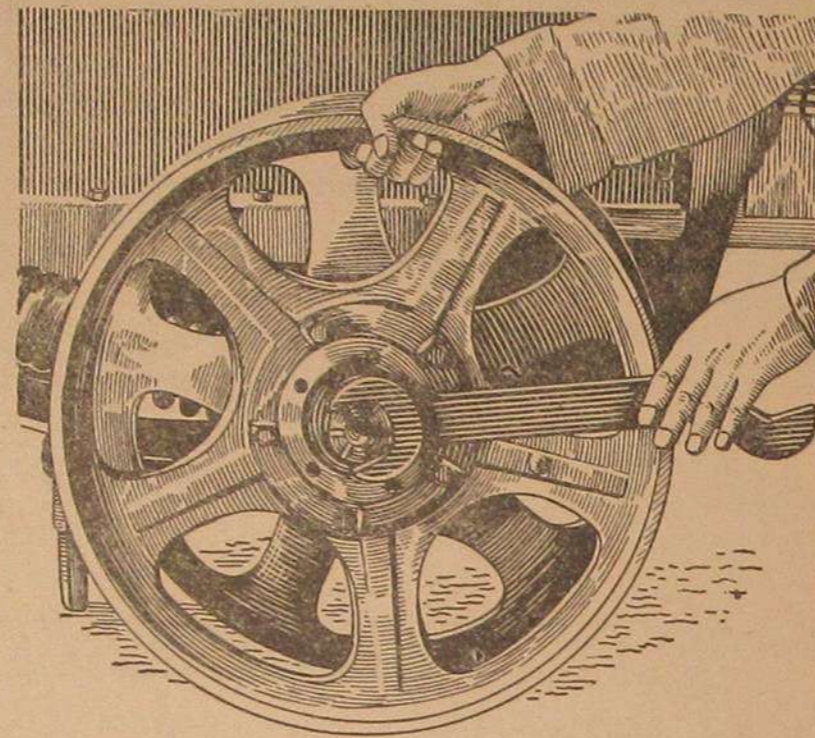
Одновременно с проверкой осевого люфта подшипников опорных катков следует проверить осевое перемещение всей каретки вдоль оси паффы поперечного бруса.

Осевой люфт подвески не должен превышать 2 мм. Если осевой люфт окажется больше указанного, снять крышку подвески и подтянуть три болта, крепящих упорную шайбу. При необходимости можно отрегулировать люфт при помощи регулировочных прокладок.

#### 15. РЕГУЛИРОВКА КОНИЧЕСКИХ РОЛИКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ НАПРАВЛЯЮЩЕГО КОЛЕСА

Нормальный осевой люфт натяжного колеса, так же как и в катках подвески, не должен превышать 0,4—0,5 мм. Проверяют люфт при снятой гусеничной цепи.

Регулируют люфт конической гайкой. Предварительно расшплинтовав коническую гайку, завернуть ее настолько, чтобы натяжное колесо туго вращалось на оси от усилия руки,

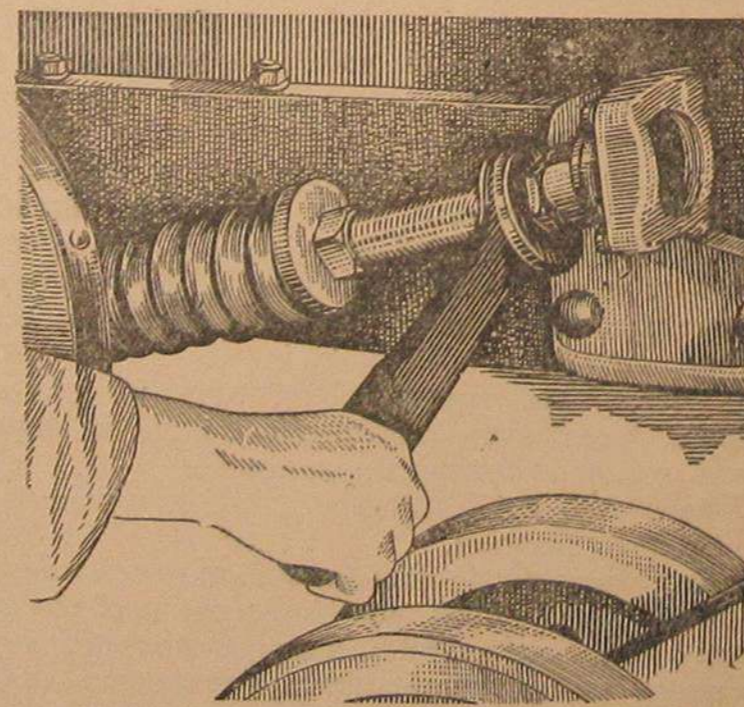


Фиг. 130. Регулировка конических подшипников направляющего колеса.

приложенного на обод колеса. После этого отпустить гайку на  $\frac{1}{4}$  оборота и зашплинтовать новым шплинтом (фиг. 130).

#### 16. РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦ

Натяжение гусеничной цепи может контролироваться путем приподнимания ее ломиком над верхним катком. Гусеница считается от-



Фиг. 131. Натяжение гусеничной цепи.

регулированной правильно, если ее можно приподнять над верхним катком на 30—40 мм.

При натяжении гусеницы необходимо придерживаться следующих правил.

1. Очистить и смазать солидолом натяжное приспособление.

2. Отвернуть контргайку на натяжном болте и при помощи регулировочной гайки вывинтить натяжной болт до нормального натяжения гусеницы (фиг. 131).

3. Продвинуть трактор назад и вперед для равномерного распределения натяжения гусеницы.

4. Вторично проверить регулировку и затем

затянуть контргайку. Необходимо помнить, что как слабое, так и чрезмерное натяжение гусеничной цепи ведет к перерасходу горючего и потере мощности, к разрушению шестерен и корпуса бортовой передачи и к преждевременному износу звеньев гусеницы.

5. Пружина натяжного механизма должна быть затянута и иметь длину между торцами вилки и упорной шайбы в пределах 230—240 мм.

6. Если натяжное колесо после нескольких натяжений гусениц займет крайнее предельное положение, необходимо разъединить цепь и удалить одно звено.



**Глава пятнадцатая**  
**НЕИСПРАВНОСТИ ТРАКТОРА**

В процессе эксплуатации трактора могут появляться различные дефекты и неисправности. Они возникают в результате износа деталей, неправильной регулировки, загрязненности отдельных механизмов и узлов трактора, а также из-за нарушения правил эксплуатации и технических уходов.

Поэтому необходимо внимательно следить за работой трактора, уметь замечать малейшие неисправности и во-время их устранять.

Если замеченные дефекты не будут во-время устранены, они неизбежно приведут к таким неисправностям, которые могут вызвать перебои в работе и явятся причиной аварии.

Для того чтобы в эксплуатации можно было легче определить причины неисправностей, ниже указаны наиболее часто встречающиеся неполадки силовой установки, трансмиссии и ходовой части трактора и способы устранения неполадок.

На неисправности силовой установки указывают затруднительный запуск двигателя и недостаточная мощность, развиваемая им.

Основными причинами этих неисправностей являются неплотности в газогенераторной установке, применение топлива плохого качества и несвоевременный уход за газогенераторной установкой. О состоянии газогенераторной установки можно судить по показаниям вакуумметров и по силе дутья вентилятора розжига.

В случае отказа в работе вакуумметров неисправность в газогенераторной установке можно определить по положению рычага воздушной заслонки смесителя.

При нормальной работе двигателя рычаг воздушной заслонки смесителя занимает какое-то определенное положение. При всякой неполадке в газогенераторной установке, вызывающей изменение количества или качества газа (засорение газогенератора, подсос воздуха по любой причине, трещина в камере газификации и т. п.), требуется перестановка рычага регулировки воздуха в сторону закрытия заслонки. При неполадках же в самом двигателе (перебои в зажигании, выход из строя свечей, зависание клапанов, потери компрессии, прекращение работы отдельных цилиндров и т. п.) воздушная заслонка не требует перестановки.

Таким образом, если трактор показывает неудовлетворительные тяговые качества и воздушная заслонка находится при этом в нормальном положении, причиной этому обычно является двигатель.

Если же при неудовлетворительных тяговых качествах трактора воздушная заслонка находится в прикрытом (по сравнению с нормальным) положении, то причиной неполадки обычно является газогенераторная установка.

№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
-------	-------------------	-------------------	-------------------

**1. Неисправности пускового устройства**

1	Пусковой двигатель не запускается	1. Нет топлива в поплавковой камере карбюратора а) Закрыт краник или нет топлива в бачке пускового двигателя б) Засорилась топливопроводная трубка и фильтры отстойника и карбюратора	а) Открыть краник или заправить топливный бачок смесью бензина с дизельным маслом б) Прочистить топливопроводную трубку и промыть фильтры
---	-----------------------------------	---	--

№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
2	Пусковой двигатель не развивает полной мощности и работает с перебоями	в) В топливном бачке скопилась и замерзла вода 2. В топливной смеси много масла 3. Бедная смесь из-за подсоса воздуха через неплотности соединений карбюратора с цилиндром двигателя 4. В свече нет искры 5. Неправильно установлен угол опережения зажигания 6. Слабая компрессия 1. Некачественная смесь бензина с маслом 2. Засорен топливопровод к карбюратору 3. Слишком бедна или слишком богата смесь а) При слишком бедной смеси происходят хлопки в карбюраторе б) При слишком богатой смеси происходят выстрелы в выхлопной трубе и выходит черный дым 4. Слишком раннее или слишком позднее зажигание Признаком раннего зажигания на непрогретом двигателе являются глухие звуки. Признаком слишком позднего зажигания являются выстрелы в выхлопной трубе 5. Пропуск зажигания или слабая искра	в) Удалить лед из бачка 2. Заменить смесь, не допуская повышенного содержания масла в бензине против указанного в руководстве (1.15 по объему) 3. Подтянуть соединение и в случае необходимости заменить прокладку 4. Проверить наличие искры на наконечнике провода. При наличии искры заменить свечу. Если на наконечнике провода искры нет, проверить исправность провода и контактов. Если провод и контакты исправны, значит неисправно магнето. В этом случае снять магнето для ремонта. 5. Установить угол опережения зажигания по руководству 6. Заменить изношенные поршневые кольца 1. Заправить бачок новой смесью надлежащего качества 2. Прочистить и промыть топливопровод а) Необходимо прочистить топливопровод и промыть карбюратор б) Проверить уровень топлива в поплавковой камере карбюратора и плотность посадки игельчатого клапана. Устранить неисправность 4. Установить правильный угол опережения зажигания 5. а) Проверить исправность изоляции провода, наличие контакта в местах его присоединения, целостность и чистоту изолятора свечи, чистоту электродов свечи и зазор между ними. Замеченные неисправности устранить б) Проверить работу магнето. При обнаружении неисправности устранить ее а) Открыть полностью воздушную заслонку; б) проверить уровень топлива в топливной камере карбюратора и плотность посадки игельчатого клапана
3	Пусковой двигатель дымит	Слишком богатая смесь. Признаком является черный дым из выхлопной трубы	а) Открыть полностью воздушную заслонку; б) проверить уровень топлива в топливной камере карбюратора и плотность посадки игельчатого клапана

Продолжение			
№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
4	Двигатель перегревается	1. Нет воды в системе охлаждения 2. Образовалось много накипи в водяной рубашке двигателя 3. Нагар в камере сжатия 4. Неправильно установлен угол опережения зажигания	1. Залить воду 2. Удалить накипь 3. Удалить нагар 4. Правильно установить угол опережения зажигания
5	Пусковой двигатель стучит	5. Двигатель работает продолжительное время, свыше 15 минут а) Если стук поршневого пальца прослушивается в верхней части цилиндра при изменении оборотов б) Если стук поршня на прогретом двигателе прослушивается на всей высоте цилиндра	5. Не допускать работы пускового двигателя дольше 15 минут а) Заменить изношенный палец и втулку верхней головки шатуна б) Заменить поршень. В случае износа цилиндра шлифовать его и поставить поршень ремонтного размера
6	Пусковой двигатель работает, но основной двигатель не прокручивается	1. Пробуксовка муфты сцепления пускового двигателя 2. Не включена шестерня механизма выключения. Включить шестерню невозможно а) Забоины на зубьях шестерни и зубчатого венца маховика б) Сорваны болты крепления грузов к шестерне 3. Не включена передача в редукторе	1. Остановить двигатель, снять крышку с рычагом муфты сцепления и отрегулировать муфту 2. Прокрутить за рукоятку основной двигатель а) Зачистить зубья б) Открыть люк механизма выключения и осмотреть состояние крепления. В случае срыва болтов снять редуктор и установить дефект 3. Включить передачу
7	Включить передачу в редукторе невозможно	1. Упор торцов зубьев включаемых шестерен 2. Забоины на зубьях шестерен 3. Излом вилки переключения	Остановить пусковой двигатель, включить муфту сцепления и, вращая рукой за маховик, включить передачу 2. Снять крышку с рычагами, осмотреть зубья и проверить возможность включения шестерен ломиком Снять редуктор, вынуть шестерни и зачистить забоины 3. Сломанную вилку заменить или отремонтировать
8	Преждевременное отключение основного двигателя	1. Ослабла пружина фиксатора переключения шестерен редуктора. При прокручивании двигателя подвижная шестерня выходит из зацепления 2. Выключается шестерня механизма выключения а) Некачественный газ, газовый двигатель дает отдельные вспышки и выключает механизм редуктора б) Износились рабочие поверхности выступов грузиков или ослабла пружина	1. Снять крышку с рычагами и подтянуть пружину фиксатора так, чтобы рычаг передвигался от усилия около 5 кг а) Включить вентилятор и продолжить розжиг газогенератора до получения качественного газа б) Подтянуть регулировочные болты на один оборот каждый, а затем проверить на выключение Регулировать должен старший механик; проверить число оборотов газового двигателя при отключении

Продолжение			
№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
9	Перегрев редуктора	1. Пробуксовка муфты 2. Чрезмерно высокий или низкий уровень масла в редукторе	1. Отрегулировать муфту сцепления 2. Установить уровень масла по контрольное отверстие
10	При включенном редукторе не вращается вентилятор розжига	1. Пробуксовка муфты сцепления 2. Срезана шпонка шестерни ведомого вала редуктора или шестерни привода вентилятора ( может произойти при вмерзании крыльчатки)	1. Проверить и отрегулировать муфту 2. Проверить, и если срезана шпонка, заменить ее
<b>2. Неисправности газогенераторной установки</b>			
1	Вентилятор розжига работает, газ из выходного патрубка не выбрасывается, воздух в генератор поступает слабо	1. Закрыта заслонка вентилятора 2. Сильное загрязнение очиститель газа или газопровода 3. Повышенный уровень барботажной жидкости в фильтре тонкой очистки газа 4. Засорение зоны горения газогенератора золой и угольной мелочью 5. Залегание (присмоление) обратного клапана в газогенераторе 6. Замерзание конденсата в трубопроводах	1. Проверить и открыть заслонку 2. Проверить и очистить циклон, фильтр тонкой очистки, газопроводы и охладитель 3. Проверить и слить барботажную жидкость до уровня сливного краника 4. Прочистить топливо в газогенераторе и, если это не поможет, разгрузить и перезарядить топливо 5. Вскрыть клапан и в случае необходимости очистить его и устранить заедание 6. Определить место замерзания, отогреть и слить конденсат
2	Газ из патрубка вентилятора розжига выбрасывается неравномерно, толчками	1. В кожухе вентилятора розжига образовалась вода 2. Скопилось значительное количество конденсата в фильтре тонкой очистки, в газопроводах и охладителе	1. Удалить воду 2. Удалить скопившийся конденсат
3	Выбрасываемый вентилятором газ не загорается или горит плохо	1. В газогенератор загружено топливо повышенной влажности 2. Подсос воздуха в газогенераторной установке	1. Разгрузить бункер газогенератора и зарядить его вновь сухим топливом или подсушить топливо самотягой 2. Проверить всю установку и устранить подсосы
4	Двигатель заводится, но не дает нормальной мощности. При трогании трактора глохнет	1. Недостаточный температурный режим в газогенераторе, вследствие чего происходит неустойчивая газификация 2. В установке имеются неплотности, через которые проходит воздух 3. Повышенная влажность топлива или не выдержана его размерность	1. Постепенно повышать обороты холостого хода, уменьшив в случае надобности открытие воздушной заслонки. Перед включением передачи плавно увеличить открытие заслонки до наиболее выгодного положения, что проверяется работой двигателя на повышенных оборотах 2. Остановить двигатель, по дымлению определить неисправное место и устранить неплотности 3. Остановить двигатель и продолжить розжиг газогенератора самотягой
5	Время розжига нормальное, проба газа удовлетворительная, двигатель заводится, но скоро глохнет, при повторном розжиге газ горит, но при удалении факела гаснет	1. Зависло топливо в бункере газогенератора 2. Попадание посторонних предметов в камеру газификации или образование в ней шлака	1. Осторожно прочистить топливо в бункере газогенератора 2. Разгрузить топливо и очистить генератор от шлака и золы, затем снова загрузить его сухим топливом
6	После чистки газогенераторной установки розжиг продолжается очень долго, дутье слабое, газ горит коротким красным пламенем	1. Угольной мелочью засорена активная зона газификации	Перезарядить газогенератор

№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
7	Розжиг длится долго. Дутье вентилятора и поступление воздуха в генератор нормальное. Корпус газогенератора сильно нагревается. Двигатель запускается плохо и работает с перебоями	Прогорел топливник или образовалась трещина в воздушном поясе газогенератора	Отремонтировать газогенератор
8	Пуск двигателя с каждым розжигом становится все труднее. Дутье вентилятора нормальное. Поступление воздуха в газогенератор слабое. При остановке двигателя происходит дымление из загрузочного люка	Неплотное прилегание крышки загрузочного люка	Осмотреть крышку и устранить неисправность
9	Уменьшилась потребность в воздухе для двигателя. При пробе газа происходят взрывы, горение газа распространяется внутрь вентилятора и газопровода. Сильно нагревается корпус вентилятора	1. Нарушена герметичность в холодных местах газогенераторной установки 2. Разрушение корпусов охладителя или фильтра тонкой очистки, трещина в газопроводе	1. Проверить герметичность в соединениях и устранить подсос воздуха 2. Определить место неисправности и отремонтировать
10	При увеличении нагрузки двигатель резко снижает обороты и глохнет	1. Нарушился температурный режим в камере газификации 2. Образование свода (зависание топлива в бункере газогенератора) 3. Скопилось много золы в зольнике 4. Слишком понизился уровень топлива в газогенераторе, достигнув фуражных отверстий 5. Просос воздуха в газогенератор или другие горячие места по линии прохода газа, что вызывает сгорание газа в самой установке 6. Загрязнение дроссельной заслонки	1. Восстановить нормальное газообразование, для чего остановить трактор и постепенно повышать обороты двигателя, прикрыв воздушную заслонку 2. Осторожно прощуровать топливо 3. Очистить зольник 4. Догрузить топливо в требуемом инструкцией количестве 5. Определить место подсоса и отремонтировать 6. Очистить смеситель и всасывающий коллектор
<b>3. Неисправности газового двигателя</b>			
1	Газовый двигатель не запускается. Газогенераторная установка исправна	1. Не включены зажигание и компрессия 2. Перепутано присоединение проводов к свечам 3. Не работают свечи 4. Вода в цилиндрах 5. Нет искры в свечах или искра слабая 6. Плохое качество газозвушной смеси 7. Неправильно отрегулировано качество смеси	1. Включить зажигание при помощи выключателя на щитке приборов, поставить рукоятку декомпрессора в положение «Работа» 2. Проверить присоединение проводов к свечам 3. Вывернуть свечи, очистить нагар с поверхности корпуса и электродов, проверить зазоры между электродами, проверить состояние проводов 4. Устранить подтекание воды в цилиндры путем подтяжки ослабших шпилек или заменить прокладку головки цилиндров 5. Проверить работу магнето, при неисправности заменить 6. Проверить соединение воздушной и дроссельной заслонок 7. Плавно переставить рычаг воздушной заслонки до получения нормальной мощности

№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
2	Двигатель плохо заводится и не развивает достаточной мощности, газогенераторная установка исправна	8. Пропуски зажигания или слабая искра 9. Перегреты свечи зажигания. Преждевременные вспышки 10. Засорен воздухоочиститель 11. Загрязнены всасывающий коллектор, всасывающие окна головки и смеситель 1. Отсутствие зазоров между торцами клапанов и бойками коромысел 2. Заедание или засмоление стержней клапанов в направляющих втулках	8. Проверить состояние свечей, проводов и контактов прерывателя магнето 9. Применены несоответствующие свечи зажигания. Установить свечи HM12-14AG или AC-180 10. Очистить и промыть воздухоочиститель 11. Очистить окна головки, всасывающий коллектор и смеситель от накопившихся уносов топлива 1. Отрегулировать зазоры, как указано в инструкции 2. Обильно смочить стержень керосином. При сильном засмолении снять головку и очистить стержни клапанов и головку от смолистых отложений 3. Притереть клапаны к гнездам 4. Заменить кольца
3	Газовый двигатель стучит	3. Неплотное прилегание клапанов. Определяется по звуку всасывания или выхлопа 4. Большой износ или потеря упругости поршневых колец. Определяется по выхлопу — сизый дым 1. Увеличенный угол опережения зажигания 2. Увеличенный зазор в клапанах Определяется по легкому шелкающему металлическому стуку в области колпака головки цилиндров, хорошо слышному на малых оборотах 3. Увеличенный зазор между поршневым пальцем и втулкой шатуна. Стук звонкий, металлический, хорошо слышимый в верхней части цилиндра на малых оборотах и при резком изменении оборотов 4. Стук поршня в гильзе от увеличенного зазора. Стук гулкий, четкий, слышно по всей длине цилиндра, особенно при резком изменении оборотов и на малых оборотах 5. Стук шатунных подшипников вследствие увеличенного зазора. Стук глухой, слышимый по всей длине блока двигателя, особенно в передней части. При небольшой нагрузке на малых оборотах стук исчезает 6. Стук коренных подшипников вследствие увеличенного зазора. Стук сходный со стуком шатунных подшипников, слышен в нижней части блока 7. Стук шестерни газораспределения при большом зазоре между зубьями или забоинах на зубьях	1. Проверить и установить нормальный угол опережения зажигания 2. Отрегулировать зазор, как указано в инструкции 3. Изношенные детали заменить при ближайшей разборке 4. Изношенную гильзу и поршень заменить 5. Проверить и при необходимости перешлифовать вал и заменить вкладыши на следующий размер 6. Проверить и при необходимости перешлифовать вал и заменить вкладыши 7. При ближайшей разборке зачистить забоины или заменить изношенные шестерни 1. Немедленно остановить двигатель, дать ему остыть и долить воду в радиатор. Проверить, закрыта ли спускная краник
4	Газовый двигатель перегревается	1. Мало или совсем нет воды в системе охлаждения	1. Немедленно остановить двигатель, дать ему остыть и долить воду в радиатор. Проверить, закрыта ли спускная краник

№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
5	Манометр показывает нулевое давление масла на всех режимах	<p>2. Радиатор закрыт шторкой</p> <p>3. Сердцевина радиатора забита грязью извне</p> <p>4. Трубки сердцевин радиатора закупорены изнутри грязью или накипью</p> <p>5. Водяная рубашка покрыта накипью и грязью</p> <p>6. Ослабло натяжение ремней вентилятора и водяного насоса</p> <p>7. Разрыв одного или обоих ремней вентилятора и водяного насоса</p> <p>8. Срезался штифт крепления крыльчатки водяного насоса</p> <p>9. Дистанционный термометр воды дает неверные показания</p> <p>1. В картере мало масла</p> <p>2. Неисправен манометр, засорена или повреждена трубка манометра</p> <p>3. Ослабла или сломана пружина сливного клапана</p> <p>4. Засорена сетка маслоприемника насоса, срезался штифт шестерни насоса или поврежден насос</p> <p>5. Ослабла или сломана пружина предохранительного клапана масляного насоса</p>	<p>2. Открыть шторку</p> <p>3. Очистить сердцевину снаружи от грязи и продуть воздухом</p> <p>4. Снять радиатор и промыть сердцевину каустической содой.</p> <p>5. Промыть систему охлаждения</p> <p>6. Отрегулировать натяжение ремней, как указано в инструкции</p> <p>7. Заменить одновременно оба ремня на новые</p> <p>8. Снять водяной насос и исправить</p> <p>9. Проверить температуру ртутным термометром, заменить неисправный дистанционный термометр</p> <p>1. Проверить уровень и долить масло</p> <p>2. Снизить до минимума обороты двигателя, отпустить накидную гайку трубки манометра на угольнике блока и проверить давление в магистрали. Если давление имеется, то остановить двигатель, снять манометр и трубку, осмотреть и продуть трубку. Если после этого манометр не работает, сменить его. Если в магистрали нет давления, сейчас же остановить двигатель и устранить неисправность</p> <p>3. При работе двигателя на минимальных оборотах вывинтить заглушку сливного клапана (ключ 27 мм) и проверить глубину заворачивания регулировочного винта: она должна быть 13—15 мм. Завернуть винт глубже. Если давление не повышается, снять фильтр с двигателя, разобрать и проверить сливной клапан. Отрегулировать сливной клапан на открытие при давлении 2—2,5 кг/см<sup>2</sup></p> <p>4. Слить масло, снять картер, осмотреть насос и привод. Снять и промыть сетку маслоприемника. Проверить целостность зубьев шестерен привода и отсутствие посторонних предметов между зубьями</p> <p>5. Снять насос с двигателя. Разобрать клапан и проверить целостность пружины. Негодные детали заменить. Отрегулировать клапан на открытие при давлении масла 3—3,5 кг/см<sup>2</sup>. Разбирать и регулировать клапан разрешается в мастерских, имеющих регулировочный стенд</p>
6	Манометр показывает на всех режимах повышенное давление масла (больше 4 кг/см <sup>2</sup> ). Наблюдается обычно после того, как фильтр был снят с двигателя и вновь установлен	<p>1. Использована прокладка с керосинового двигателя 1-МА, и поэтому закрыт выход из сливного клапана</p> <p>2. Туго затянут сливной клапан</p>	<p>1. Прокладку с керосинового двигателя можно использовать, прорезав добавочное окно для сливного отверстия</p> <p>2. Отрегулировать клапан на давление 2—2,5 кг/см<sup>2</sup></p>

№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
7	Дистанционный термометр показывает высокую или низкую (выше 90, ниже 60°) температуру масла при прогревом двигателя	<p>3. Засорены выходной канал сливного клапана и канал в блоке</p> <p>1. Масляный радиатор загрязнен снаружи или внутри</p> <p>2. Неисправен дистанционный термометр масла</p> <p>3. Неправильно отрегулирован клапан термостата</p>	<p>3. Прочистить и промыть каналы</p> <p>1. Осмотреть масляный радиатор, снять его, очистить снаружи и продуть сжатым воздухом. Для очистки радиатора внутри прокачать через него керосин или дизельное топливо и продуть сжатым воздухом</p> <p>2. Во время работы двигателя на полных оборотах ощупать подводящую и отводящую трубки масляного радиатора. Если на ощупь заметна разница температур, значит, радиатор работает</p> <p>3. Если на ощупь нет разницы в температуре подводящей и отводящей трубок масляного радиатора, то радиатор не работает. В этом случае отвернуть заглушку клапана термостата (ключ 36 мм) и проверить глубину установки регулировочного винта. Она должна быть 40—43 мм. Если винт завернут неправильно, то поставить на указанную глубину и проверить изменение температуры масла в течение часа при работе двигателя с полной нагрузкой. Если температура не изменяется, снять фильтр с двигателя и отрегулировать клапан термостата на открытие под давлением 1,5—1,8 кг/см<sup>2</sup> в мастерских на стенде</p>
1	Магнето дает перебои	<p>4. Неисправность магнето</p> <p>1. Замаслились или подгорели контакты</p> <p>2. Разрегулировался зазор между контактами</p> <p>3. Износилась подушечка прерывателя</p>	<p>1. Протереть контакты чистой тряпкой, смоченной в бензине; в случае подгорания — зачистить специальным напильником</p> <p>2. Отрегулировать зазор, как указано в инструкции</p> <p>3. Сменить рычаг прерывателя</p>
2	Магнето дает слабую искру	Пробит конденсатор	Сменить конденсатор
3	Магнето не дает искры	<p>1. Обрыв первичной или вторичной обмоток трансформатора</p> <p>2. Замыкание на массу провода первичной цепи</p> <p>Сместился или проворачивается кулачок</p>	<p>1. Сменить трансформатор</p> <p>2. Устранить замыкание</p>
4	Магнето М-18 не дает искры или искра появляется не вовремя	Сместился или проворачивается кулачок	Установить и затянуть винт кулачка
1	Пробуксовывает муфта сцепления	Замаслились диски или износились фрикционные накладки	Вскрыть люк, устранить неисправность
2	При выжатой педали муфты передача не выключается и не включается	Заедает привод блокировки КП	Устранить заедание

№ п/п	Замеченный дефект	Возможная причина	Способ устранения
3	При повороте трактора двигатель снижает обороты, трактор разворачивается рывком	Разрегулирован привод управления бортовыми фрикционами вследствие чего происходит вначале торможение, а затем выключение фрикциона	Отрегулировать привод согласно указаниям по регулировке, ослабить ленту тормоза, отрегулировать зазор в кулачках
4	При выжатом доотказа рычаге поворота трактор плохо разворачивается	1. Не работает тормоз 2. Износилась тормозная лента	1. Открыть крышку коробки управления и отрегулировать тормозную ленту 2. Наклепать райбестовое полотно (заменить ленту)
5	Пробуксовывает бортовой фрикцион, трактор заносит вправо или влево	Замаслились диски бортового фрикциона	Промыть бортовые фрикционы, как указано в инструкции
6	Выход гусеницы из зацепления с ведущим колесом (звездочкой)	1. Чрезмерное ослабление гусеничной цепи 2. Износились зубья ведущего колеса 3. Износились ободы поддерживающих катков, вследствие чего гребни звеньев гусеницы задевают за ступицу катка	1. Снять по одному звену гусеницы из каждой ветви и натянуть гусеницу 2. Заменить ведущие колеса, а при отсутствии — поменять их местами 3. Заменить поддерживающие катки: в случае отсутствия — наварить бандажи
7	Чрезмерное натяжение гусеничной цепи	Набился снег, грязь или попал посторонний предмет	Прекратить работу. Ослабить гусеницы, очистить от грязи и устранить посторонние предметы

## Глава шестнадцатая

## НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО РАЗБОРКЕ, СБОРКЕ И РЕМОНТУ ГАЗОГЕНЕРАТОРА

Частичная или полная разборка узлов трактора, связанная с профилактическим или капитальным ремонтом, как правило, должна производиться в ремонтных мастерских с применением соответствующих приспособлений и инструментов.

Сильно изношенные детали подлежат обязательной замене.

Перед сборкой все детали должны быть тщательно промыты, а трущиеся поверхности смазаны тонким слоем чистого масла.

Рваные и смятые прокладки необходимо заменять новыми.

После окончания сборки затянутые болты и гайки необходимо законтрить соответствующими контрящими деталями (шплинтами, шайбами, проволокой и т. д.).

## 1. РЕМОНТ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

При эксплуатации газогенераторной установки раньше других деталей обычно выходят из строя асбестовые прокладки. Появляются механические и термические повреждения отдельных деталей установки в виде трещин, пробоин, прогаров, поломок и т. п.

При замене асбестовых прокладок, прежде чем ставить новые на место изношенных, следует обильно смазать их графитовой пастой. Графитовая паста устраняет прилипание и пригорание прокладок к металлу, благодаря чему срок службы уплотнений значительно увеличивается, в то время как несмазанные уплотнительные прокладки обычно повреждаются при первой же съемке или открытии люка.

Графитовая паста состоит из порошкообразного графита (60%) и отработанного картерного дизельного масла (40%) (по объему).

После тщательного перемешивания указанных составляющих паста может применяться для смазки уплотнений.

Уплотнительный асбестовый шнур, обильно смазанный графитовой пастой, должен быть вложен в канавки заподлицо с кромками крышки и незначительно уплотнен.

Если шнур запрессован слишком глубоко,

его необходимо приподнять, для чего вынуть шнур из канавки и вложить в нее тонкие полоски листового асбеста, слегка смоченные в воде. Уплотнив асбест, снова запрессовать асбестовый шнур в канавку.

Запрессованный шнур должен быть ровным по всей поверхности и не иметь провалов на стыках.

Для проверки правильности укладки шнура, а следовательно, и надежности уплотнения, следует закрыть крышку, прижав ее к кромкам люка при помощи запорного устройства, слегка ударяя по краям крышки молотком для лучшего обжатия шнура.

Отпечаток от кромки люка должен быть непрерывным и лежать на середине уплотнительного шнура.

Если отпечаток по окружности прерывается, это указывает на неплотность.

Для предупреждения подсоса необходимо в этих местах подложить под прокладку кусочки листового асбеста.

Добившись хорошего сплошного отпечатка, необходимо смазать наружную поверхность уплотнительного шнура жирным слоем графитовой пасты и закрыть крышку.

Прижим крышки загрузочного люка бункера должен быть достаточно сильным, поэтому запорная рукоятка должна притягивать крышку со значительным усилием.

Рукоятка в спущенном положении должна надежно запирается и не отскакивать при толчках во время движения трактора.

Необходимо, чтобы крышка хорошо откидывалась и не падала сама обратно, так как это может повредить трактористу руки при загрузке газогенератора топливом.

При закрывании крышек зольникового и разгрузочного люков газогенератора, а также люка центробежного очистителя (циклона) нужно особо внимательно следить за состоянием прокладок.

Чтобы хорошо установить прокладку и добиться необходимой герметичности, следует асбестовую прокладку, вырубленную из листового асбеста толщиной 4—6 мм, слегка

смочить водой, установить в крышку, смазать резьбу крышки и прокладку графитовой пастой.

После смазки прокладки и резьбы крышку туго завернуть на горловину люка при помощи специальной рычажной планки (ключа).

Графитовой пастой необходимо также смазывать резьбу болтов и гаек, крепящих детали газогенераторной установки в горячих местах.

Смазка предохраняет крепежные болты от пригорания, и это облегчает разборку газогенераторной установки при ремонте.

Однако не следует мазать графитовой пастой крышки люков в холодных местах, которые имеют резиновые уплотнительные прокладки, так как находящееся в пасте масло разъедает резину.

Не следует также смазывать пастой прокладки, состоящие из двух тонких металлических пластин с асбестовым картоном между ними, так как паста не может вдавиться в металлические поверхности прокладки. Во время работы масло, содержащееся в пасте, высыхает, отчего объем ее уменьшается и оставшийся графитовый порошок высыпается.

Таким образом, вместо достижения лучшей плотности образуются щели между прокладкой и поверхностями, к которым она должна прилегать.

Во всей газогенераторной установке чаще всего механическим и термическим повреждением подвергаются камера газификации, колосниковая решетка газогенератора, а также сменная горловина и ее изоляция.

Находясь под длительным действием высоких температур и подвергаясь во время своей работы многократному нагреву и остыванию, эти детали постепенно приходят в негодность.

Особенно резко увеличивается износ камеры газификации и колосниковой решетки при наличии неплотных мест в газогенераторе. Проникновение в газогенератор воздуха не только вызывает горение в нем газа, но и влечет за собой медленное горение металла. К этому добавляется также значительный износ корпуса и бункера газогенератора, в которых при горении газа образуются дыры и трещины.

В тех случаях, когда все принятые меры по устранению перегревов и подсосов воздуха не дают результатов, а это бывает при подсосе во внутренних деталях газогенератора, его необходимо разобрать.

## 2. РАЗБОРКА И СБОРКА ГАЗОГЕНЕРАТОРА

Отремонтировать камеру газификации можно, не снимая газогенератора с трактора.

Для этого необходимо вывернуть четыре болта, крепящих воздушный клапан, и разъеди-

нить верхнее фланцевое болтовое соединение, снять крышку с люком и вынуть бункер из корпуса газогенератора при помощи тали. Для вынимания бункера из корпуса внутри его имеются специальные крючки, за которые цепляют трос.

В случае необходимости отремонтировать корпус или опоры колосниковых решеток путем заварки, газогенератор необходимо снять с трактора.

Газогенератор снимается с трактора и полностью разбирается в следующем порядке.

1. После того как газогенератор остынет, выгрузить полностью из него топливо, очистить зольник и неподвижную решетку.

2. Установить кран или треногу с талью и зацепить подъемный трос за специальные крючки, приваренные внутри бункера.

Отъединить циклон, вывернуть болты, крепящие газогенератор к раме, и снять рычаг привода с валика колосниковой решетки. Слегка приподнять газогенератор, вывести из опоры конец вала колосниковой решетки, снять газогенератор с трактора, соблюдая осторожность, чтобы не погнуть тросом горловину загрузочного люка.

3. Отвинтить болты, крепящие воздушный клапан и горловину загрузочного люка, вынуть бункер из газогенератора.

4. Отвернуть гайку сальника решетки, снять с крючков створки экрана, вынуть из корпуса газогенератора подвижную и неподвижную решетки.

5. Вынуть из бункера сменную горловину и опорное кольцо.

6. Полностью очистить разобранные части газогенератора, тщательно осмотреть и при обнаружении дефектов устранить их.

7. Проверить на плотность камеру газификации, бункер и корпус газогенератора. При обнаружении раковин или трещин заварить их с последующей проверкой на плотность.

Перед заваркой нужно хорошо прорубить фаски в местах, имеющих раковины или трещины, и удалить весь поверхностный слой вокруг места сварки. Необходимо знать, что все детали газогенератора, которые подвержены воздействию высоких температур, подвергаются алитированию. Если при подготовке дефектной детали к заварке будут оставлены хотя бы следы алитирования, то сварка будет некачественной, так как к алитированному слою сварка не пристает. Заварку можно вести газовой сваркой (автогеном) или электросваркой.

Плотность сваренных швов проверяется керосином, которым поливают шов. При этом керосин не должен просачиваться насквозь. Там,

где это возможно, проверять на плотность лучше опрессовкой водой.

После устранения всех неисправностей и замены негодных деталей можно приступить к сборке газогенератора, придерживаясь такой последовательности.

1. Очистить и прогнать резьбу на всех болтах крепления газогенератора. Резьбу болтов, подверженных высоким температурам, смазать графитовой пастой.

2. Вставить в бункер опорное кольцо и, установив на него сменную горловину, замазать пустоты между кольцом, горловиной и корпусом жароупорной замазкой.

Жароупорная замазка служит для лучшей посадки сменных горловин на опорное кольцо и уплотнения зазоров между сменной горловиной, опорным кольцом и цилиндром камеры газификации.

3. Установить на место неподвижную и подвижную решетки, навесить на крючки створки экрана, заменить сальник в валике колосниковой решетки и затянуть гайку.

4. Проверить исправность асбестовой прокладки фланца корпуса. Если прокладка испорчена, то заменить ее новой. Толщина асбеста для прокладки должна быть 4 мм. Промазать графитовой пастой прокладку с обеих сторон и проложить между фланцами корпуса газогенератора и бункера.

5. Вставить бункер с камерой газификации в корпус так, чтобы отверстие воздушного пояса пришлось против отверстия под корпус воздушного клапана.

6. Завести исправную асбестовую прокладку между фланцем воздушного патрубка камеры газификации и корпусом газогенератора. Вставить в отверстия четыре болта и затянуть их.

На плотность этого соединения необходимо обратить особо серьезное внимание.

7. Положить на фланец бункера исправную асбестовую прокладку толщиной 4 мм, смазанную с обеих сторон графитовой пастой, наложить сверху горловину загрузочного люка и поставить болты на место.

8. Проверить плотность газогенератора после сборки.

9. Поставить газогенератор на опору рамы и закрепить его болтами.

10. Соединить газогенератор с циклоном и валик колосниковой решетки с тягами рычага поворота.

11. Проверить на плотность всю газогенераторную установку.

12. После пуска трактора в работу необходимо на горячем газогенераторе подтянуть болты корпуса воздушного клапана и фланцев газогенератора. Желательно, чтобы концы болтов находились заподлицо с гайками.

## 3. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕРКЕ НА ПЛОТНОСТЬ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ПОСЛЕ РЕМОНТА

В разобранном газогенераторе проверяются на плотность: воздушный пояс камеры газификации, бункер и корпус.

Воздушный пояс газогенератора проверяется заливкой воды; предварительно следует заглушить фурменные отверстия камеры газификации деревянными пробками. После испытания нужно вынуть пробки и проверить, не осталось ли деревянных обломков.

Бункер и корпус газогенератора проверяются заливкой воды. Причем бункер газогенератора проверяется до постановки в него сменной горловины.

Вся газогенераторная установка в сборе проверяется на плотность на тракторе по методу, описанному в главе «Уход за трактором».

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

#### ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ТРАКТОРА

Трактор отгружается заводом полностью укомплектованный и проверенный отделом технического контроля завода. Вместе с трактором отправляются упакованные в ящики комплекты шоферского инструмента и запасных частей. Паспорт трактора находится в инструментальном ящике, прикрепленном к полу кабины трактора.

Трактор на территории завода передается специальному проводнику охраны МПС или представителю хозяйства для сопровождения в пути следования и передачи трактора хозяйству. Железная дорога, приняв трактор, несет полную ответственность за сохранную доставку и передачу трактора хозяйству.

По прибытии трактора на станцию назначения грузополучатель при приемке от железной дороги должен проверить по накладной:

1. Количество мест и их вес.
2. Номер трактора.
3. Целость пломб на капоте и инструментальном ящике трактора и укомплектовку трактора.
4. Номера ящиков, целость пломб и упаковки, наличие в них комплектов инструмента и запасных частей.

Приемка трактора хозяйством должна оформляться актом. Недостача на платформе мест, несоответствие веса, поломка ящиков, а также недостача деталей и узлов на тракторе должны быть отмечены в акте приемки за подписью представителей организации, получающей трактор, железнодорожной милиции и представителя железнодорожной станции.

За повреждение, утерю, хищение деталей трактора в пути следования завод-изготовитель ответственности не несет и новых деталей, вместо похищенных, не высылает. Поэтому за получением новых деталей необходимо обращаться не к заводу-изготовителю, а к снабжающим организациям.

**Примечание.** Наличие деталей индивидуального комплекта, запчастей и инструмента в ящиках проверяется по спискам, вложенным в каждый ящик. Если

в ящике, при неповрежденных пломбах и упаковке, не окажется какой-либо детали, числящейся в упаковочной ведомости, необходимо составить акт, к которому обязательно приложить упаковочную ведомость.

Акт на недостачу запчастей и инструмента с упаковочной ведомостью направляется в отдел технического контроля завода-изготовителя для расследования, после чего недосланные детали будут немедленно отгружены хозяйству.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 2

#### ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ ТРАКТОРОВ

Тракторы в МТС, в совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях должны храниться согласно ГОСТ 4195-48.

Несоблюдение правил хранения тракторов, предусмотренных данным общесоюзным стандартом, преследуется по закону.

Ниже помещаем основные положения этого стандарта.

##### I. Общие положения

1. В осенне-зимний период тракторы должны храниться на территории усадьбы хозяйства в закрытом помещении или под навесом.

В случае отсутствия крытого помещения допускается хранение тракторов на специально оборудованных площадках.

2. Тракторы при любом способе хранения должны размещаться так, чтобы в случае необходимости можно было быстро вывести их и чтобы к каждому из них был доступ для осмотра.

3. Места хранения тракторов (сарай, навесы, открытые площадки) должны находиться от других строений на расстоянии, безопасном в пожарном отношении, и должны быть обеспечены противопожарными средствами в соответствии с правилами пожарной охраны.

4. Подготовка тракторов к зимнему хранению должна быть закончена не позднее чем через 10 дней по окончании полевых сельскохозяйственных работ.

5. При подготовке к хранению тракторы должны быть тщательно очищены от пыли, грязи, растительных и пожнивных остатков.

6. Неокрашенные и незащищенные антикоррозийным веществом поверхности металлических деталей тракторов, особенно металличе-

ские кольца фильтра, должны быть покрыты смазкой, предохраняющей от ржавления, а места с потертой краской окрашены вновь.

7. Инструмент к тракторам и запасные детали должны быть сданы в кладовую в чистом виде по описи, которая хранится в бухгалтерии хозяйства.

8. Снятые с тракторов детали должны быть упакованы и сданы на хранение в кладовую или на склад. К каждой детали должен быть прикреплен ярлык с указанием номера трактора.

9. Бригадиры и трактористы сдают тракторы на зимнее хранение старшим механикам сельскохозяйственных предприятий. На каждый принятый на хранение трактор составляются дефектная ведомость и приемочный акт, которые хранятся в бухгалтерии хозяйства.

**Примечание.** В совхозах, где тракторы хранятся на отделениях и фермах, принимает тракторы на хранение механик отделения или фермы.

10. Разбирать и ремонтировать тракторы в местах их хранения не допускается.

11. Правильность хранения тракторов проверяется директорами и старшими механиками сельскохозяйственных предприятий согласно инструкции, утвержденной соответствующими министерствами.

##### II. Правила хранения трактора в закрытом помещении

12. Для подготовки тракторов к хранению в закрытом помещении необходимо:

а) слить воду из системы охлаждения двигателя;

б) слить топливо из топливного бачка; в) слить масло из картера двигателя, воздухоочистителя, картеров коробки перемены передач и главной передачи, бортовой передачи и редуктора пускового двигателя;

г) залить в каждый цилиндр двигателя через свечное отверстие 50—60 г дизельного масла, повернуть от руки на несколько оборотов коленчатый вал и закрыть отверстия пробками, прижав пробки специальными фланцами;

д) ослабить натяжение гусеничных цепей;

е) снять с трактора и сдать на хранение на склад следующие детали и узлы: магнето с проводами, свечи, генератор освещения с проводами, фары освещения с лампами, ремни вентилятора и генератора, карбюратор и топливопроводы, отстойник топливного бачка, инструмент и принадлежности, причем на каждый комплект должен быть навешен ярлык;

ж) металлические кольца фильтра высыпать в отдельную посуду и смочить их отработанным маслом. Внутренние поверхности циклона, охладителя и фильтра промыть водой и смазать.

з) подложить под гусеницы трактора деревянные подкладки;

и) смазать солидолом, согласно правилам технического ухода за тракторами, соответствующие места смазки;

к) закрыть пробками все отверстия;

л) запломбировать боковины капота.

13. В период хранения тракторов следует проверять коленчатые валы не реже двух раз в месяц.

III. Правила хранения трактора под навесом

14. Для подготовки тракторов к хранению под навесом необходимо, в дополнение к мероприятиям, указанным в разделах I и II:

а) защитить навес глухой стеной или щитами от господствующих ветров;

б) закрыть выхлопные трубы деревянными пробками.

IV. Правила хранения трактора в период полевых сельскохозяйственных работ

15. В период полевых сельскохозяйственных работ не работающие продолжительное время по различным причинам (непогода, отсутствие работы, неисправность и т. п.) тракторы должны храниться на стане тракторной бригады, в сарае, под навесом или на открытой площадке.

Места хранения тракторов должны быть выбраны на расстоянии не менее 50 м от жилых, складских, хозяйственных помещений, а также мест складирования сельскохозяйственной продукции (стога, скирды и т. п.), опашаны двумя проходами тракторного плуга и обеспечены противопожарными средствами в соответствии с правилами пожарной охраны.

16. Для подготовки тракторов к хранению на стане тракторной бригады необходимо:

а) очистить трактор от грязи, масла и пожнивных остатков;

б) смазать все узлы и детали;

в) выхлопные трубы закрыть деревянными пробками;

г) магнето и генераторы закрыть брезентовыми чехлами;

д) в период заморозков слить воду из системы охлаждения двигателя.

17. Непосредственная ответственность за хранение тракторов на полевом стане возлагается на бригадира тракторной бригады.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ О ДЕФЕКТАХ

1. Завод-изготовитель гарантирует исправную работу трактора в течение 12 месяцев со дня отгрузки заводом, но в пределах не свыше

**ВЕДОМОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО КОМПЛЕКТА ДЕТАЛЕЙ, ПРИЛАГАЕМЫХ К ГАЗОГЕНЕРАТОРНОМУ ТРАКТОРУ ПРИ ОТПРАВКЕ С ЗАВОДА**

№ деталей	Наименование деталей	Количество на трактор
54.01.023	Прокладка головки цилиндра . . . . .	1
A01-31-01	Прокладка крышки колпака . . . . .	2
A12-24-02	Ремень вентилятора . . . . .	1
A48-48	Ремень генератора . . . . .	1
54.12.413	Манжета сальника крыльчатки . . . . .	1
54.12.414	Шайба сальника крыльчатки . . . . .	1
A13-33	Шланг верхний водяных патрубков . . . . .	1
A13-38-01	Шланг нижних водяных патрубков . . . . .	1
D24-025	Кольцо поршневое пускового двигателя . . . . .	1
D24-C18	Прокладка головки цилиндра в сборе . . . . .	1
D24-C13	Запальная свеча HA11/11B в сборе . . . . .	1
54.31.409-1	Чехол уплотнения (для подвески) . . . . .	4
58.15.201	Запальная свеча с прокладкой HM12-14AG . . . . .	1
54.32.430	Чехол уплотнения (для напр. колеса) . . . . .	1
A34-1-01	Звено гусеницы . . . . .	2
A34-2-01	Палец звена . . . . .	8
A34-3	Шплинт . . . . .	16
A34-4	Шайба . . . . .	16
A48-23-01	Электrolампа 3 св. 6—8 вольт . . . . .	1
A48-21-01	Электrolампа 21 св. 6—8 вольт . . . . .	1
CC28×47×11,5	Сальник самоподжимной . . . . .	2
CK-50×70×12	Сальник самоподжимной . . . . .	2
CK-60×85×12	Сальник самоподжимной . . . . .	2
CC-25×42×10	Сальник самоподжимной . . . . .	1
XC-73	Хомутик в сборе . . . . .	1
XC-80	Хомутик в сборе . . . . .	3
PK-1/4"	Пробка коническая 1/4" . . . . .	1
58.14.203	Прокладка спускной пробки . . . . .	3
58.14.224	Кольцо люка уплотняющее . . . . .	3
58.14.226	Прокладка барашка нижней крышки . . . . .	3
58.14.231	Прокладка барашка верхней крышки . . . . .	4
58.14.233	Уплотняющее кольцо . . . . .	2
58.14.207	Прокладка крепления трубы . . . . .	2
58.17.209	Шланг . . . . .	2
58.17.225	Прокладка фланца . . . . .	5
58.17.227	Шланг трубопровода . . . . .	2
58.22.202	Уплотняющее кольцо загрузочного люка . . . . .	2
58.22.206	Прокладка фланца . . . . .	картон асбест. 1 лист

№ деталей	Наименование деталей	Количество на трактор
58.22.208	Прокладка зольникового люка . . . . .	6
58.22.209	Колосниковая решетка . . . . .	1
58.22.211	Набивка уплотнения . . . . .	3
58.22.216	Прокладка воздушного клапана . . . . .	3
58.22.241	Горловина камеры газификации . . . . .	1
58.22.243	Уплотнение . . . . .	порошок огнеупорн. 20 кг
58.22.242	Опорное кольцо горловины . . . . .	1
58.22.244	Прокладка газоотборного патрубка в сборе . . . . .	1
58.22.053	Прокладка патрубка циклона . . . . .	2
58.23.219		

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**ВЕДОМОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО КОМПЛЕКТА ШОФЕРСКОГО ИНСТРУМЕНТА, ПРИКЛАДЫВАЕМОГО К КАЖДОМУ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОМУ ТРАКТОРУ**

№ инструмента	Наименование	Количество на трактор
54.49.022	Шнур пусковой в сборе . . . . .	1
A49-C4	Масленка для заливки бензина . . . . .	1
A49-C5	Молоток слесарный 500—800 г . . . . .	1
A49-C6	Ключ магнето со щупами (поставляется вместе с магнето) . . . . .	1
54-49-405	Напильник для зачистки контактов (поставляется вместе с магнето) . . . . .	1
A49-C7	Пассатижи . . . . .	1
A49-C9	Ключ разводной № 3 . . . . .	1
A49-C11	Шприц штоковый со сферическим наконечником емкостью 20 см <sup>3</sup> . . . . .	1
54.49.403	Ключ гаечный 2-сторонний 7×9 . . . . .	1
54.49.404	Ключ гаечный 2-сторонний 22×27 . . . . .	1
A49-1-02	Ключ гаечный 2-сторонний 10×12 . . . . .	1
A49-2-02	Ключ гаечный 2-сторонний 11×14 . . . . .	1
A49-3-01	Ключ гаечный 2-сторонний 17×19 . . . . .	1
A49-6-01	Ключ гаечный 2-сторонний 32×36 . . . . .	1
A49-12	Вороток к торповым ключам . . . . .	1
A49-13	Отвертка автомобильная . . . . .	1
A49-15	Зубило слесарное . . . . .	1

5. Если в хозяйстве наблюдаются повторные или массовые случаи поломок, причины которых самим хозяйством не могут быть установлены, следует обращаться на завод-изготовитель с просьбой выслать инспектора для технической экспертизы. Дефектные детали должны быть сохранены до приезда представителя завода.

6. Для того чтобы на свои вопросы хозяйства могли получить от завода ответ, необходимо сообщать заводу следующие сведения.

1. Название хозяйства.
2. Область, район, почтовое отделение.
3. Название ближайшей железнодорожной станции или пристани.
4. Тип и заводской номер трактора, о котором делается запрос.

Ниже помещается образец аварийного акта, по форме которого необходимо составлять акты для предъявления заводу претензии.

**Аварийный акт**

МТС  
 область \_\_\_\_\_ район, станция \_\_\_\_\_  
 ж. д. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_ г.  
 Комиссия в составе директора МТС тов. \_\_\_\_\_  
 ст. механика МТС тов. \_\_\_\_\_  
 и от \_\_\_\_\_ тов. \_\_\_\_\_  
 составили настоящий акт в следующем  
 Газогенераторный трактор, полученный от \_\_\_\_\_  
 (наименование завода-изготовителя)  
 19 \_\_\_\_\_ г. по счету № \_\_\_\_\_ накл. № \_\_\_\_\_  
 заводской № \_\_\_\_\_ двигатель № \_\_\_\_\_ пусковой двигателя № \_\_\_\_\_ проработавший со времени получения от завода до аварии \_\_\_\_\_ час (га), при работе \_\_\_\_\_  
 (указать вид работы, характер почвы)  
 потерпел аварию, выразившуюся в \_\_\_\_\_ и повлекшую за собой выход из строя следующих деталей: \_\_\_\_\_  
 (указать № деталей и название)  
 Комиссия считает, что указанная поломка произошла вследствие \_\_\_\_\_ детали № \_\_\_\_\_ могут быть восстановлены самим хозяйством. Для полного восстановления трактора необходимы детали № \_\_\_\_\_, которые просим \_\_\_\_\_  
 (наименование завода-изготовителя)  
 выслать в наш адрес.  
 За время работы до аварии трактор подвергался следующему ремонту \_\_\_\_\_  
 (краткое содержание)

М. П. Подписи членов комиссии

2 000 часов работы под нагрузкой, не превышающей тяговых усилий трактора и мощности двигателя, указанных в технической характеристике трактора.

Гарантия не распространяется на неисправности и поломки, получившиеся вследствие невнимательного обслуживания, неумелого управления, неправильного использования и несоблюдения заказчиком правил хранения полученного трактора.

2. О каждом обнаруженном дефекте, поломке или аварии на тракторах должен быть составлен акт при участии и за подписью представителя незаинтересованной организации и направлен в отдел технического контроля завода.

Детали, послужившие, по мнению тракториста-использователя, причиной аварии трактора по вине завода, должны пересылаться немедленно по составлении акта и вместе с актом в адрес отдела технического контроля завода-изготовителя.

Срок составления аварийных актов установлен 5 дней с момента аварии. Акт должен быть выслан заводу-изготовителю не позже 10 дней со дня его составления.

3. Детали, предъявленные заводу по рекламациям с повышенным износом или поломкой, подвергаются в лаборатории завода всесторонним исследованиям для установления причины износа и поломки и поэтому не могут быть возвращены хозяйству.

Только в случае устаивания вины завода хозяйству бесплатно высылаются заводом новые детали.

Во всех иных случаях за получением запасных частей нужно обращаться в снабжающие организации.

4. Акты-рекламации не подлежат рассмотрению и удовлетворению заводом в случаях:

а) составления и предъявления заводу актов с нарушением установленных сроков;

б) появления дефектов в результате нарушения правил эксплуатации, обусловленных заводским руководством, а также неправильного использования и хранения трактора;

в) умышленной порчи деталей, снятия пломб с регуляторов основного и пускового двигателя, клапанов масляного насоса и масляного фильтра;

г) отсутствия в акте сведений: заводского номера трактора, номера дефектного агрегата, времени получения трактора с завода и отработанного времени к моменту составления акта;

д) рекламирования тракторов и деталей, отработавших установленный для них срок;

е) ремонта рекламируемых деталей и узлов.



Продолжение

№ чертежа	Наименование	Количество на трактор	№ чертежа	Наименование	Количество на трактор
A49-16	Бородок $\varnothing$ 4 . . . . .	1	A49-32	Ручка гаечных ключей для натяжки гусениц и коренных подшипников . . . . .	1
A49-29	Ключ торцовый S=22 . . . . .	1	A49-40	Пробка выхлопной трубы . . . . .	1
54.49.420	Ключ торцовый для шатуна S=24 . . . . .	1	58.49.221	Ключ односторонний S=60 под гайку сальника вала колосниковой решетки . . . . .	1
A49-31	Ключ торцовый для коренных подшипников S=41 . . . . .	1	58.49.001	Факел розжига в сборе . . . . .	1
A49-37	Ключ торцовый 14x17 для маслокартера и подвески . . . . .	1	58.49.002-01	Скребок в сборе . . . . .	1
58.49.219	Ключ для свечи S=26 . . . . .	1	58.49.214	Кочерга колосниковой решетки . . . . .	1
54.49.023	Нагнетатель для масла . . . . .	1	58.49.215	Лом для шуровки . . . . .	1
54.49.409	Ключ 55x62 к гайке А38-83 . . . . .	1	58.49.216	Мешок для запаса топлива . . . . .	3
A49-7-03	Ключ гаечный 2-сторонний 50x55 . . . . .	1	58.49.218	Рукоятка для съема боковых резьбовых крышек . . . . .	1
A49-22	Ключ $\varnothing$ 196 для регулирования подшипников конической шестерни . . . . .	1	59.49.048	Огнетушитель № 3 ГОСТ 182-41 . . . . .	1
A49-27-01	Ключ торцовый 24x32 для перегородок заднего моста . . . . .	1	58.49.225	Кольцо . . . . .	1
A49-25	Ключ для регулировки гайки тормоза 32x32 . . . . .	1	58.49.050	Лопата с черенком . . . . .	1
A49-30-01	Ключ гаечный односторонний S=46 . . . . .	1	58.49.047	Совок в сборе . . . . .	1

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по трактору ДТ-54. Издание завода, 1950 г.
2. Левитан Б. Б. Газогенераторный трактор ХТЗ-Т2Г. ОГИЗ — Сельхозгиз, 1942 г.
3. Панютин К. А. Руководство по переоборудованию бензинового автомобиля ЗИС-5 в газогенераторный типа ЗИС-21 и по обслуживанию переоборудованного автомобиля. Гослестехиздат, 1939 г.
4. Панютин К. А. Газогенераторные автомобили ГАЗ-42 и ЗИС-21. Наркомхоз РСФСР, 1942 г.
5. Справочник «Газогенераторные тракторы и автомобили». ОГИЗ — Сельхозгиз, 1942 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	3	Глава VIII. Техника безопасности и противопожарные меры при работе на тракторе . . . . .	109
Глава I. Общее описание и техническая характеристика трактора ГБ-58 . . . . .	5	1. При подготовке трактора к выезду . . . . .	109
1. Назначение газогенераторного трактора ГБ-58 . . . . .	5	2. При пуске двигателя и розжиге газогенератора . . . . .	110
2. Общее описание трактора . . . . .	5	3. При работе на тракторе . . . . .	110
3. Техническая характеристика трактора ГБ-58 . . . . .	10	Глава IX. Обкатка двигателя и трактора . . . . .	112
Глава II. Силовая установка трактора . . . . .	13	1. Обкатка двигателя . . . . .	112
1. Газовый двигатель Г-58 . . . . .	13	2. Обкатка трактора . . . . .	112
2. Пусковое устройство и вентилятор розжига . . . . .	39	3. Осмотр и полная смена масла . . . . .	113
3. Газогенераторная установка . . . . .	52	Глава X. Правила технического ухода за трактором . . . . .	114
4. Газопровод . . . . .	63	Календарь технического ухода . . . . .	114
Глава III. Трансмиссия трактора . . . . .	64	Технический уход № 1 (проводится ежемесячно)	114
1. Муфта сцепления . . . . .	64	Технический уход № 2 (проводится через каждые 20—24 часа работы) . . . . .	115
2. Карданный вал . . . . .	66	Технический уход № 3 (проводится через каждые 100—120 часов работы) . . . . .	115
3. Коробка перемены передач . . . . .	67	Технический уход № 4 (проводится через каждые 300—360 часов работы) . . . . .	115
4. Задний мост . . . . .	72	Технический уход № 5 (проводится через каждые 1 000—1 200 часов работы в закрытом помещении) . . . . .	116
5. Бортовая передача . . . . .	74	Глава XI. Указания по уходу за трактором . . . . .	117
6. Механизмы и приводы управления трактором . . . . .	76	1. Уход за двигателем и пусковым устройством . . . . .	117
Глава IV. Ходовая часть трактора . . . . .	80	2. Уход за трансмиссией . . . . .	125
1. Подвеска . . . . .	80	Глава XII. Особенности ухода за трактором в холодное время года . . . . .	127
2. Направляющее колесо с натяжным приспособлением . . . . .	82	1. Общие указания . . . . .	127
3. Поддерживающие ролики . . . . .	82	2. Уход за системой охлаждения двигателя . . . . .	127
4. Гусеница . . . . .	85	3. Уход за системой охлаждения, заправленной незамерзающими смесями . . . . .	128
5. Прицепное устройство . . . . .	85	4. Уход за системой смазки . . . . .	128
Глава V. Рама, кабина и оборудование трактора . . . . .	86	5. Уход за газогенераторной установкой . . . . .	129
1. Рама трактора . . . . .	86	6. Пуск двигателя . . . . .	129
2. Кабина, сиденье, обшивка и капот . . . . .	86	Глава XIII. Смазка трактора . . . . .	130
3. Электрическое освещение трактора . . . . .	89	1. Общие указания . . . . .	130
4. Контрольные приборы . . . . .	93	2. Смазка основного двигателя и пускового устройства . . . . .	133
Глава VI. Подготовка трактора к работе . . . . .	96	Смазка пускового устройства . . . . .	136
1. Общие указания по подготовке трактора к работе . . . . .	96	3. Смазка трансмиссии . . . . .	137
2. Подготовка двигателя и газогенераторной установки к пуску . . . . .	96	Смазка муфты сцепления . . . . .	137
3. Розжиг газогенератора . . . . .	98	4. Смазка ходовой части . . . . .	138
4. Пуск газового двигателя . . . . .	99	5. Смазка приводов управления . . . . .	139
5. Догрузка топлива в газогенератор . . . . .	100	Глава XIV. Регулирование механизмов трактора . . . . .	142
6. Топливо . . . . .	100	1. Регулировка зазоров клапанов двигателя . . . . .	142
Глава VII. Пуск трактора в ход и особенности его вождения . . . . .	105	2. Регулировка осевого люфта распределительного вала . . . . .	142
1. Пуск трактора в ход . . . . .	106	3. Замена шатунных и коренных вкладышей . . . . .	143
2. Техника езды . . . . .	106	4. Регулировка натяжения ремней вентилятора . . . . .	145
3. Повороты . . . . .	107		
4. Переход через препятствия . . . . .	107		
5. Остановка трактора и двигателя . . . . .	108		
6. Удаление топлива из газогенератора . . . . .	108		

5. Уставка зажигания . . . . .	145	Приложения . . . . .	166
6. Регулировка числа оборотов двигателя . . . . .	145	Приложение 1. Правила приемки трактора . . . . .	166
7. Уставка шестерен газораспределения . . . . .	146	Приложение 2. Правила хранения тракторов . . . . .	166
8. Регулировка механизмов пускового устройства . . . . .	146	I. Общие положения . . . . .	166
9. Регулировка муфты сцепления трактора и тормозка муфты . . . . .	147	II. Правила хранения трактора в закрытом помещении . . . . .	167
10. Регулировка механизма управления . . . . .	148	III. Правила хранения трактора под навесом . . . . .	167
11. Регулировка зазора в конической передаче заднего моста . . . . .	149	IV. Правила хранения трактора в период полевых сельскохозяйственных работ . . . . .	167
12. Регулировка тормозов . . . . .	150	Приложение 3. Правила составления актов о дефектах . . . . .	168
13. Регулировка конических роликовых подшипников ведущего колеса . . . . .	150	Аварийный акт . . . . .	168
14. Регулировка конических роликовых подшипников опорных катков подвески . . . . .	152	Приложение 4. Ведомость индивидуального комплекта деталей, прилагаемых к газогенераторному трактору при отправке с завода . . . . .	169
15. Регулировка конических роликовых подшипников направляющего колеса . . . . .	152	Приложение 5. Ведомость индивидуального комплекта шоферского инструмента, прикладываемого к каждому газогенераторному трактору . . . . .	169
16. Регулировка натяжения гусениц . . . . .	152	Использованная литература . . . . .	170
Глава XV. Неисправности трактора . . . . .	154		
Глава XVI. Некоторые сведения по разборке, сборке и ремонту газогенератора . . . . .	163		
1. Ремонт газогенераторной установки . . . . .	163		
2. Разборка и сборка газогенератора . . . . .	164		
3. Указания по проверке на плотность газогенераторной установки после ремонта . . . . .	165		

Редактор *А. И. Ицков*

Технический редактор *Е. А. Смирнова*

Художник *И. А. Новичкова*

Подписано к печати 24/V 1952 г. Т03274. Формат бумаги  $84 \times 108 \frac{1}{16} = 5,37$  бум. л., 17,63 печ. л. + 4 вклейки, 19,62 изд. л. Тираж 20 000 экз. Заказ № 3402. Цена 6 р. 75 к.

Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Валуевская, 28