

СПРАВОЧНИК

по
ТРАКТОРАМ

Т-150

Б

Т-150В

Авторы: В. А. Бугара, Н. Н. Ватуля, Л. А. Вайнштейн,
И. А. Коваль, А. Д. Левитанус, Г. Е. Огий

Справочник создан ведущими специалистами ХТЗ и ГСКБД (Головное специализированное конструкторское бюро по двигателям средней мощности. Харьков). Здесь содержатся основные технические данные о гусеничном тракторе Т-150 и колесном Т-150К (техническая характеристика, регулировочные параметры и др.). Приведено краткое описание конструкции и особенностей эксплуатации механизмов и агрегатов, изложены правила технического обслуживания, способы агрегатирования тракторов с сельскохозяйственными машинами и орудиями.

Издание рассчитано на механизаторов и инженерно-технических работников, связанных с эксплуатацией тракторов Т-150 и Т-150К.



СПРАВОЧНИК ПО ТРАКТОРАМ Т-150 И Т-150К

Под редакцией профессора Б. П. Кашубы

Издание второе,
переработанное и дополнение

Редактор А. И. Пархоменко
Художественный редактор А. С. Трофименко
Технический редактор М. И. Лиманова
Корректоры Н. В. Щелок, Л. М. Черникова

БЦ 53082. Сдано в набор 28/III 1975 г. Подписано к печати 5/VI 1975 г. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 2. Усл.-печ. л. 21. Уч.-изд. л. 20,44. Тираж 40 000. Заказ 5-134. Цена 1 руб. 15 коп. Издательство «Прапор», 310 002 ГСП, Харьков-2, ул. Чубаря, 11. Книжная фабрика им. М. В. Фрунзе Республиканского производственного объединения «Полиграфкнига» Госкомиздата УССР. Харьков, Донец-Захаржевская, 6/8.

40203—064
С М218(04)75 64—75

© Издательство «Прапор», 1975.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В народном хозяйстве нашей страны работают мощные тракторы — гусеничный Т-150 и колесный Т-150К. Создание и освоение их серийного выпуска на Харьковском тракторном заводе им. С. Орджоникидзе — важный вклад в выполнение задач XXIV съезда КПСС по оснащению колхозов и совхозов тракторами высокой производительности.

Тракторы Т-150 и Т-150К предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, а также для выполнения транспортных и других работ.

Характерная особенность трактора Т-150К — сочетание в нем качеств современного скоростного трактора общего назначения и транспортного тягача высокой проходимости. Особенно эффективно используется он на транспортных работах с прицепами и полуприцепами грузоподъемностью до 21 т.

Тракторы Т-150 и Т-150К максимально унифицированы. Прогрессивность их конструкции состоит также в применении легкого компактного двигателя, коробки передач с гидромуфтами, выполняющей на гусеничном тракторе одновременно и функции механизма поворота. Двигатели СМД-60 и СМД-62, устанавливаемые на тракторах Т-150 и Т-150К, обеспечивают требуемую мощность при небольшом весе и малых габаритных размерах.

В ходовой части гусеничного трактора применены мягкие пружины, которые в сочетании с гидроамортизатором обеспечивают плавность хода трактора. В колесном тракторе передний мост поддрессорен и имеет гидроамортизаторы. Высокая проходимость достигается благодаря применению четырех ведущих колес с одинаковыми шинами.

Тракторы оборудованы шумо- и виброизолированной двухместной кабиной с хорошим обзором, обогревом и устройством для пуска двигателя с места водителя. Шум

и вибрация уменьшаются благодаря установке кабины на специальных упругих резиновых амортизаторах. Мягкое сиденье регулируется по весу и росту тракториста. Управление механизмом поворота и переключение передач прямого хода объединены в одном агрегате — рулевой колонке.

На тракторах установлен независимый двухскоростной вал отбора мощности. Переключение передач на ходу позволяет подбирать требуемые скорости движения агрегата, обеспечивает загрузку двигателя, исключает потери времени на остановки при изменении передач.

Конструкторы позаботились о том, чтобы сократить время на техническое обслуживание и облегчить работы по его выполнению. Например, на тракторе Т-150 предусмотрено гидравлическое устройство для натяжения гусеницы, а на Т-150К — накачка шин с помощью компрессора и др.

Накопленный опыт эксплуатации новых тракторов положен в основу конструктивного усовершенствования отдельных агрегатов и механизмов. Тракторы Т-150К теперь выпускаются с двухцилиндровым рулевым управлением и автоматической блокировкой дифференциала, с широкой колеей. Обе модификации оборудуются воздухоохладителем кабины и легко перенастраиваемым валом отбора мощности.

В настоящем издании отражены изменения в конструкции и техническом обслуживании тракторов Т-150 и Т-150К. Сведения, являющиеся общими для них, приведены без разделения по модификациям, марка трактора указана только в случаях различия.

Цель Справочника — помочь механизаторам разобраться в устройстве и принципах взаимодействия механизмов, с тем чтобы рационально использовать возможности новых тракторов, правильно агрегатировать их с сельскохозяйственными машинами, грамотно проводить технические обслуживания.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ. МОДИФИКАЦИИ

Гусеничный трактор Т-150 и колесный Т-150К — сельскохозяйственные тракторы общего назначения класса 3 т. Они предназначены для работы в сельском хозяйстве с навесными, полунавесными и прицепными гидрофицированными машинами и орудиями (пахота средних и тяжелых почв на глубину до 32 см, дискование, сплошная культивация, боронование, ранне-весеннее закрытие влаги, предпосевная обработка, посев, уборочные работы и др.). Кроме этого, трактор Т-150К можно использовать в качестве транспортного тягача на магистральных дорогах и в условиях бездорожья с прицепами и полуприцепами общей грузоподъемностью до 21 т.

Трактор Т-150 выпускается в двух модификациях.

Т-150С₁ — оборудован гидравлической навесной системой, независимым валом отбора мощности (ВОМ), прицепной скобой и упряжной серьгой, предпусковым подогревателем ПЖБ-300; воздухоохладителем испарительного типа и разрывными муфтами со шлангами (разрывные муфты со шлангами прилагаются к трактору).

Т-150С₂ — оборудован так же, как и Т-150С₁, но без заднего навесного устройства, силового цилиндра со шлангами, ВОМ и подогревателя.

Трактор Т-150К выпускается в трех модификациях:

Т-150КС₁ — оборудован гидравлической навесной системой, независимым ВОМ, прицепной скобой и упряжной серьгой, предпусковым подогревателем ПЖБ-300, гидрофицированным крюком, воздухоохладителем испарительного типа и разрывной муфтой со шлангами (гидрокрюк и разрывная муфта со шлангами прилагаются к трактору);

Т-150КС₂ — оборудован так же, как Т-150КС₁, но без заднего навесного устройства, силового цилиндра со шлангами, ВОМ, гидрокрюка и предпускового подогревателя;

Т-150КС₃ — трактор с гидрофицированным тяговым крюком, оборудован так же, как и Т-150КС₁, но без прицеп-

ной скобы и упряжной серьги, ВОМ и предпускового подогревателя (разрывная муфта со шлангами прилагается к трактору).

Сельскому хозяйству тракторы поставляются в комплектации Т-150С₁ и Т-150КС₁.

Если не устанавливается воздухоохладитель, тракторы оборудуются вентилятором-пылеотделителем.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

	Трактор Т-150	Трактор Т-150К
Общие данные		
Тип трактора	Гусеничный	Колесный
	сельскохозяйственный общего назначения	
Габаритные размеры (рис. 1, 2, 3, 4), мм:		
ширина	1850	2400 при широкой колее
		2220 при узкой колее
высота		
с вентилятором	2510	2825
с воздухоохладителем	2895	3195
длина (с механизмом для навешивания орудий в транспортном положении)	4324	5795
База, мм	1800	2860
	между крайними катками	
Колеса, мм	1435	1860 или
	между серединами гусениц	1680 при перестановке колес
Дорожный просвет (в продольной плоскости), мм, не менее	300	400
Масса (в комплектации С ₁), кг:		
конструктивная	6800	7535
эксплуатационная	7200	7950
Среднее статическое удельное давление на почву, кгс/см ²	0,46	—
Расчетные скорости при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя км/ч		
На передачах:		
первой	7,65	8,53
второй	8,62	10,03
третьей	9,72	11,44

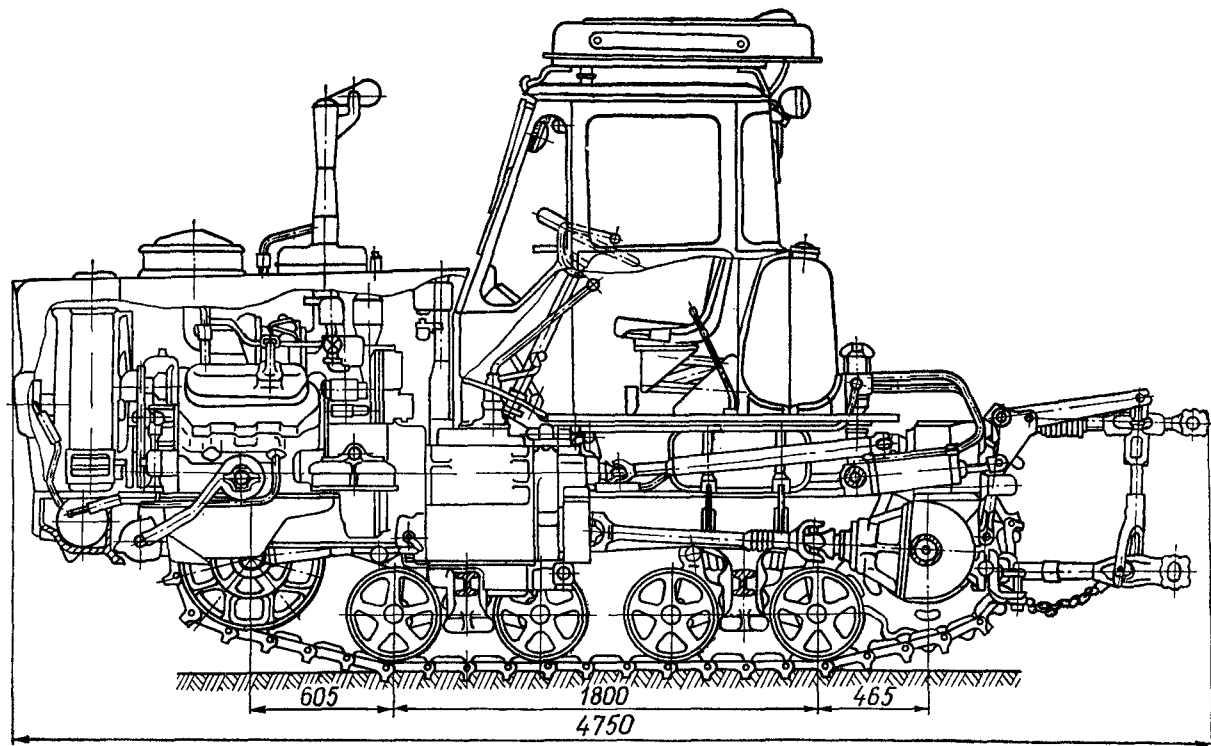


Рис. 1. Габаритные размеры трактора Т-150.

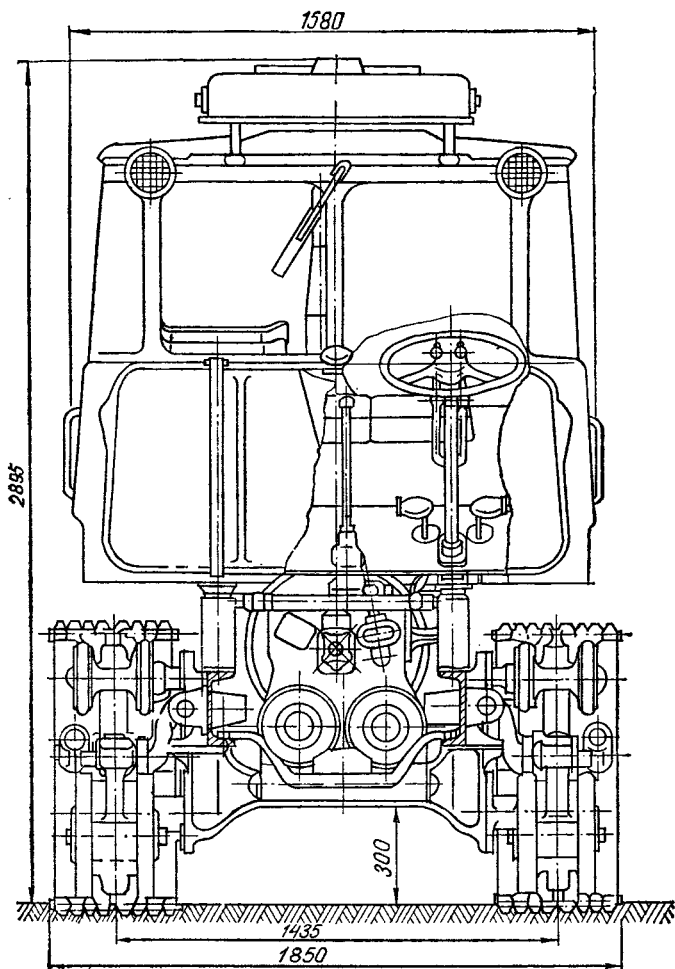


Рис. 2. Габаритные размеры трактора Т-150 (вид сзади).

	Трактор Т-150	Трактор Т-150К
четвертой	10,62	13,88
пятой	11,44	18,65
шестой	12,91	20,0
седьмой	14,54	24,9
восьмой	15,89	30,1
На передачах заднего хода:		
первой	4,37	6,6
второй	4,93	7,83
третьей	5,55	8,86
четвертой	6,07	10,4

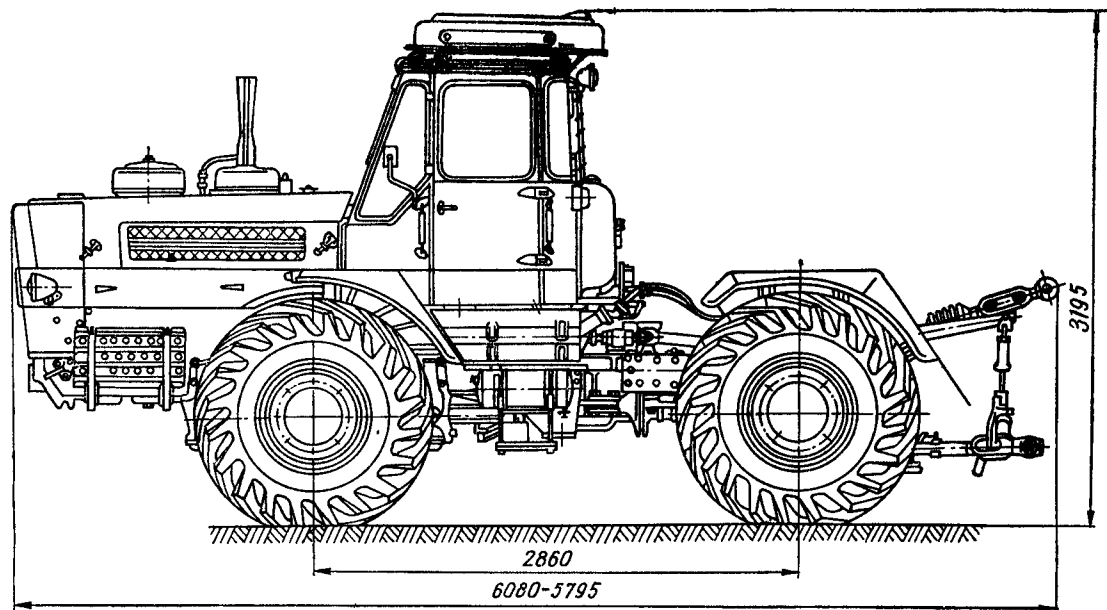


Рис. 3. Габаритные размеры трактора Т-150К.

Трактор Т-150

Трактор
Т-150К

На передачах с ходоуменьшителем:

первой	2,68	1,8
второй	3,03	2,14
третьей	3,41	2,42
четвертой	3,73	2,82
пятой	—	3,88
шестой	—	4,58
седьмой	—	5,2
восьмой	—	6,09

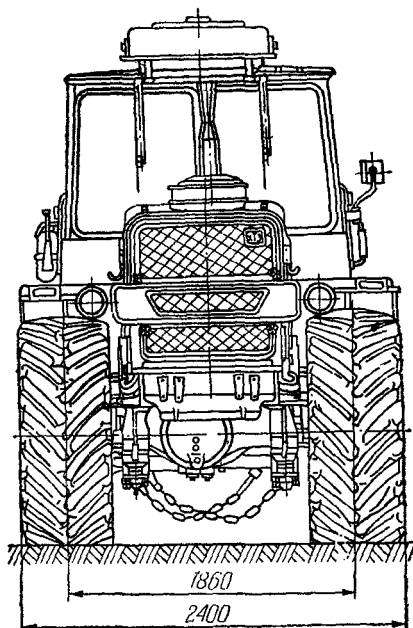


Рис. 4. Габаритные размеры трактора Т-150К (вид спереди).

Тяговые усилия, кгс

На передачах:

первой	4250	3500 (не более)
второй	3700	3325
третьей	3220	2845
четвертой	2910	2360
пятой	2660	1905
шестой	2310	1580
седьмой	2000	1360
восьмой	1780	1025

На I—IV передачах ходоуменьшителя и заднего хода

3000 (не более)

На V—VIII передачах ходоуменьшителя, не более	—	1500
---	---	------

Примечание. На тракторах Т-150К, выпускаемых с IV квартала 1974 г., изменен ряд скоростей со снижением скорости на первой передаче.

Двигатель

Эксплуатационная мощность, л. с. .	150	165
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	2000	2100
Номинальный крутящий момент, кгс · м	53,7	56,2
Частота вращения коленчатого вала, об/мин:		
на холостом ходу		
максимальная	2180	2280
минимально устойчивая	(не более) 800 (не более)	(не более)
при максимальном крутящем моменте	1450—1600	1450—1650
Запас крутящего момента, %, не менее	15	
Количество цилиндров	6	
Расположение цилиндров	V-образное, угол развала 90°	
Порядок нумерации цилиндров (назад):		
правый ряд	1—2—3	
левый ряд	4—5—6	
Порядок работы цилиндров	1—4—2—5—3—6	
Диаметр цилиндра, мм	130	
Ход поршня, мм	115	
Степень сжатия	15	
Направление вращения коленчатого вала	По часовой стрелке (со стороны вентилятора)	
Удельный расход топлива, г/э. л. с. ч, не более	185	
Общий расход масла, % к расходу топлива (с учетом замены), не более	1,6	
Фазы газораспределения:		
впускной клапан		
начало всасывания	3° до ВМТ	
конец всасывания	45° после НМТ	
выпускной клапан		
начало выхлопа	65° до НМТ	
конец выхлопа	8° после ВМТ	
Топливный насос	НД 22/6Б4, двухсекционный, распределительного типа, с центробежным все-режимным регулятором	

	Трактор Т-150	Трактор Т-150К
Форсунка	ФД-22, закрытого типа, с четырехдырчатым распылителем	
Очистка топлива	Двойная: грубая — фильтр-отстойник ФГ-2, тонкая — фильтр с бумажными фильтрующими элементами типа ЭТФ-3	
Воздухоочиститель	С двумя ступенями очистки: первая — циклонная, вторая — две кассеты Шестеренчатый двухсекционный	
Масляный насос	Полнопоточной масляной центрифугой	
Очистка масла	Жидкостное, принудительное, закрытого типа	
Охлаждение	Жидкостное, принудительное, закрытого типа	
Турбокомпрессор	ТКР-11Н-1, центростремительная радиальная турбина на одном валу с центробежным компрессором	

Пусковой двигатель

Марка	П-350
Тип	Двухтактный карбюраторный с кривошипно-камерной щелевой продувкой
Мощность номинальная, л. с.	13,5
Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, об/мин	4000
Диаметр цилиндра, мм	72
Ход поршня, мм	85
Способ запуска:	
основной	Электростартером
дублирующий	Ручной

Силовая передача

Главная муфта сцепления	Фрикционная, сухая, двухдисковая, постоянно замкнутая с сервомеханизмом выключения
Коробка передач	Механическая, ступенчатая, с шестернями постоянного зацепления, 4-скоростная с удвоителем и ходоуменьшителем и переключением передач на ходу
	выполняет функции механизма поворота

	Трактор Т-150	Трактор Т-150К
Раздаточная коробка	—	Двухдиапазонная, с постоянным приводом на задний мост и отключаемым приводом на передний мост
Карданная передача	Универсальная, жесткая, открытого типа, с игольчатыми подшипниками	
Главная передача	Коническая, со спиральным зубом	
Дифференциал (межколесный) . . .	—	Конический, с четырьмя сателлитами и автоматической блокировкой
Конечная передача	Одноступенчатый планетарный редуктор	

Гидравлическая система коробки передач

Гидронасос	НМШ-50, шестеренчатый, двухсекционный, правого вращения с приводом от двигателя	НМШ-25, шестеренчатый, правого вращения, с приводом от двигателя и от колес при буксировке
----------------------	---	--

Производительность при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин

70	40
двух секций	
Крановый с поворотным золотником	

Распределитель

Рама и ходовая система

Тип	Швеллерная, клепаная, с поперечными брусками	Швеллерная, клепаная, шарнирно-сочлененная
Подвеска остова	Эластичная балансирная, по две балансирные каретки на борт	Передний мост установлен на двух продольных полуэллиптических рессорах

	Трактор Т-150	Трактор Т-150К
		рах с гидравлическими амортизаторами, задний мост закреплен жестко
Ведущие колеса	Зубчатые, цепочного зацепления	Дисковые, с камерными пневматическими шинами 530-640Р (1400××540 мм)
Натяжное устройство	Гидравлический цилиндр с пружинным амортизатором	—
Гусеница	Литая, 47 звеньев в каждой цепи, шаг — 170 мм	—

Тормоза

Основные	Ленточные, расположенные на вторичных валах КПП	Колодочные, колесные
Тормоз стояночный	Тот же, что и основной, заблокированный педалью	Ленточный, на приводе к переднему мосту

Пневматическая система

Тип	—	Однопроводная
Компрессор	—	Поршневой, двухцилиндровый, расположен на двигателе
Тормозной кран	—	Комбинированный, диафрагменный

	Трактор Т-150	Трактор Т-150К
Управление поворотом		
Способ поворота	1. Отключением гидроподжимной муфты на одном из бортов с последующим затягиванием тормоза 2. Включением разномименных передач на бортах рычагами переключения (фиксированные радиусы)	Относительный поворот полурам трактора вокруг вертикального шарнира с помощью гидравлических цилиндров рулевого управления
Минимальный радиус поворота, мм.	1435	6700 по колею внешнего колеса
Механизм поворота	Гидроподжимные муфты коробки передач и тормоза	Гидромеханическое рулевое управление
Гидронасос	—	НШ-32-Л-2, шестеренный, левого вращения
Распределитель рулевого управления	—	Золотниковый
Цилиндр рулевого управления		
количество	—	Два
диаметр, мм	—	80
ход поршня, мм	—	260
Гидравлическая система заднего навесного устройства		
Гидронасос	НШ-50-Л-2, шестеренный, левого вращения	
Цилиндр силовой	Ц-125, двустороннего действия	
Диаметр цилиндра, мм	125	
Ход поршня, мм	250	
Распределитель	Р75-ВЗА	
Заднее навесное устройство		
Тип	Шарнирно-рычажный, с двух- и трехточечной схемой для присоединения орудий	

Высота подъема от оси подвеса, мм	1050
Высота стойки присоединительного треугольника, мм	900
Основание присоединительного тре- угольника навесной системы, мм.	800—1000

Электрооборудование

Род тока и напряжение	Постоянный, 12В
Система проводки	Однопроводная
Источники питания:	
генератор	Г309, переменного тока, со встроенным выпрями- телем
аккумуляторная батарея	6ТСТ-50ЭМС
Приборы для контроля — указатели:	
давления масла в системе смаз- ки двигателя	МД-219
давления масла в гидравличе- ской системе коробки пере- дач	МД-225
давления воздуха в пневматиче- ской системе	МД-213
температуры охлаждающей воды	УК-133 с датчиком ТМ-100
оборотов коленчатого вала дви- гателя, моточасов и скорости	
движения трактора	Тахомото- Тахоспидо- счетчик метр ТХ131 ТХ123
силы тока	Амперметр АП200
Приборы сигнализации аварийного состояния — указатели:	
аварийного давления масла в си- стеме смазки двигателя	Контрольная лампа с дат- чиком ММ106А
перегрева двигателя	Контрольная лампа с дат- чиком ТМ103

Кабина и ее оборудование

Тип	Закрытая, цельнометалли- ческая, с термо и шумо- изоляцией
Сиденья	
тракториста	Одноместное, поддрессо- ренное, регулируемое по росту и весу тракториста
пассажира	Одноместное, не поддрессо- ренное
Обогрев кабины	Тепловым воздухом от ра- диатора основного двигателя с устройством для обдува лобового стекла или кало- риферным отопителем

Воздухоохладитель кабины:

тип	Испарительный
хладоагент	Вода
удельный расход воды, кг/ч . .	1,5—2,9
хладопроизводительность при температуре окружающего воз- духа 30—35° С, ккал/ч . . .	1250—1800

Дополнительное оборудование

Вал отбора мощности (ВОМ)	Независимый	
Частота вращения выходного вала ВОМ (передаваемая мощность) при наладке на режим:		
540 об/мин	533,3 (до 100 л. с.)	560 (до 100 л. с.)
1000 об/мин	975,6 (до 100%)	1024,4 (до 100%)
Прицепное устройство	Прицепная скоба с упряж- ной серьгой	
Горизонтальная регулировка, мм . .	По 160 в обе стороны через каждые 80	
Вертикальная регулировка, мм . . .	325,360	369,404
Предпусковой подогреватель	ПЖБ-300. жидкостный	
Гидрофицированный тяговый крюк .	—	Устанавли- вается вмес- то продоль- ных тяг зад- него навес- ного устрой- ства
Высота точки прицепа над поверх- ностью земли, мм	—	455
Допустимое хоботовое давление, кгс	—	До 2000

Заправочные емкости. л

Топливо:		
основной двигатель		315
пусковой двигатель		8
Масло:		
картер основного двигателя . . .		20
корпус редуктора пускового двигателя		0,5
картер привода редуктора двигателя		0,15
корпус топливного насоса		0,12
гидравлическая система КПП . . .	92	38
картер заднего моста и конеч- ных передач	28	—
картеры обоих мостов и колес- ных редукторов	—	50
гидравлическая система рулево- го управления	—	38

	Трактор Т-150	Трактор Т-150К
гидравлическая система заднего навесного устройства	30	38
картер редуктора ВОМ		4,2
Вода:		
в системе охлаждения двигателя		48
в системе воздухоохладителя		30
Смазка:		
промежуточная опора карданной передачи заднего моста, кг	—	1,4
промежуточная опора карданного привода ВОМ	—	0,4
Масло:		
подшипники направляющих колес	0,9	—
цапфы балансиров	3,2	—
гидроамортизаторы	1,8	—
подшипники поддерживающих роликов	2,0	—
подшипники опорных катков	4,3	—

ОСНОВНЫЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И СБОРОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Установка силового агрегата и управление двигателем

Величина натяга при закреплении переднего кронштейна двигателя (регулируется прокладками), мм	1,5—2
Отклонение рычага муфты редуктора пускового двигателя вперед от вертикали при включенном положении и касании пальца рычага заднего торца прорези тяги	15—20°
Расстояние от торца головки упорного болта педали подачи топлива до пола кабины, мм	55

Системы охлаждения и смазки двигателя

Рекомендуемая температура в системе охлаждения двигателя, °С	80—97
Давление масла в системе смазки двигателя, кгс/см ² , не менее	2—4
Давление срабатывания клапанов, кгс/см ² :	
редукционного нагнетающей секции масляного насоса	9,0—9,5
предохранительного радиаторной секции масляного насоса	2,5—3,0
сливного клапана двигателя	3,5—4

обратного предпусковой прокачки масла (начало открытия)	0,4—0,5
перепускного полнопоточной масляной центрифуги (при разности давлений)	6—7,5
паровоздушного клапана радиатора:	
парового при избыточном давлении	0,5—0,7
воздушного при разрежении	0,01—0,065
Производительность масляного насоса двигателя при 1870 об/мин ведущего валика насоса, л/мин:	
основной секции при противодавлении 7,5—8 кгс/см ² , не менее	70
радиаторной секции при противодавлении 1,5—2 кгс/см ² , не менее	18,5
Давление, при котором производится гидравлическое испытание водяного радиатора (в течение 5 минут), кгс/см ²	1,5
Допустимое количество заглушенных трубок сердцевины радиатора, %, не более	8
Прогиб ремня вентилятора от усилия 4—5 кгс между шкивом вентилятора и натяжным роликом, мм	8—14

Кривошипно-шатунный механизм

Выступление гильзы цилиндров над верхней плоскостью блока, мм	0,065—0,165
Зазоры в шатунных подшипниках, мм	0,090—0,146
Зазоры в коренных подшипниках коленчатого вала, мм	0,100—0,156
Нормальный зазор между поршнем и гильзой, мм	0,22—0,26
Зазор в стыке поршневых компрессионных и маслосъемных колец, установленных в калибр Ø 130, мм	0,45—0,75
Зазор между поршневым пальцем и втулкой шатуна, мм	0,023—0,048
Осовой разбег (зазор) коленчатого вала в заднем коренном подшипнике, мм	0,125—0,345
Продольный люфт нижней головки шатуна на шейке коленчатого вала, мм	0,35—0,66
Разница массы, г, не более:	
поршней в комплекте	7
шатуннов в комплекте	14

Механизм газораспределения

	Трактор Т-150	Трактор Т-150К
Утопание тарелки клапанов относительно плоскости головки, мм:		
впускных клапанов	0,3—0,7	
выпускных клапанов	0,5—0,9	
Зазор между клапанами и коромыслами на холодном двигателе, мм.	0,48—0,5	
Зазор между торцом шейки распределительного вала и упорной шайбой, мм	0,16—0,288	

Топливный насос

Цикловая подача топлива на пусковых оборотах (100 об/мин кулачкового вала насоса), мм ³ /цикл, не менее	180	180
Номинальное число оборотов кулачкового вала, об/мин	1000	1050
Средняя цикловая подача топлива по штуцерам при номинальных оборотах, мм ³ /цикл	112—117	112—117
Неравномерность подачи топлива по штуцерам при номинальном числе оборотов, %, не более	6	6
Цикловая подача топлива, соответствующая максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу при оборотах кулачкового вала 1070—1095 об/мин (Т-150), 1120—1155 об/мин (Т-150К), мм ³ /цикл, не более	37	37
Неравномерность подачи топлива при 1070—1095 об/мин, (Т-150), 1120—1155 об/мин (Т-150К), %, не более	35	35
Число оборотов кулачкового вала насоса, соответствующее началу действия регулятора, об/мин . . .	1025—1035	1075—1085
Коэффициент коррекции топливоподачи при $750 \pm 50_{-20}$ об/мин кулачкового вала	1,2—1,25	1,2—1,25
Число оборотов, соответствующее полному автоматическому выключению подачи топлива, об/мин, не более	1160	1210

Пусковой двигатель

Нормальный зазор между контактами прерывателя магнето, мм . .	0,25—0,35
Нормальный зазор между электродами свечи, мм	0,6—0,75

Угол опережения зажигания до ВМТ при такте сжатия	27°
Частота вращения коленчатого вала основного двигателя, при котором выключается механизм отключения пускового двигателя	393—470
Нормальный зазор между цилиндром и поршнем, мм	0,18—0,24
Торцовый зазор между поршневым кольцом и канавкой в поршне, мм	0,045—0,085

Муфта сцепления и управление муфтой

Зазор между упором выжимного подшипника и кольцом отжимных рычагов, мм	3,5—4,0
Зазор между торцом гайки серьги тормозка и торцом бонки колодки тормозка при полностью выключенной муфте, мм	3,5—4,0
Полный ход корпуса выжимного подшипника, мм	21—22
Полный ход педали муфты сцепления, мм	150—160
Свободный ход педали муфты сцепления, мм	30—40
Зазор между клапаном и плунжером сервомеханизма выключения муфты сцепления, мм	— 1,7—1,9

Коробка передач и ее гидросистема

Боковой зазор в зацеплении конической пары привода насоса гидросистемы КПП, мм	—	0,2—0,4
Размер от затылка конической шестерни вертикального валика привода насоса гидросистемы КПП до оси приводного валика насоса гидросистемы навески, мм	—	42,35—42,65
Рабочее давление в системе, соответствующее регулировке клапана перепускного распределителя, кгс/см ²		8,5—9,5
Давление, соответствующее открытию предохранительного клапана, кгс/см ²	18	17

Задний мост (Т-150), ведущие мосты (Т-150К)

Расстояние от затылка ведущей шестерни до оси ведомой (дифференциала Т-150К), мм	188,9—189,1
--	-------------

Зазор в зацеплении спирально-конических шестерен главной передачи, мм

для новых шестерен 0,17—0,47

для бывших в эксплуатации 0,3—0,5

Момент сопротивления вращению ведущей шестерни главной передачи (без сальников), кгс·см

6—14

Конечные передачи

Момент сопротивления вращению корпуса редуктора, кгс·см

60—100

Тормоза, пневматическая система и управление тормозами

Зазор между тормозным барабаном и колодками лент по всей окружности (двуплечий рычаг прижат к упору), мм

1,5—2

—

Зазор между колодками колесных тормозов и барабанами мм:

у разжимных кулаков, не менее

—

0,4

у осей колодок

—

0,2—0,6

Зазор между колодками ленты центрального тормоза и барабаном при опущенном в нижнее положение рычаге управления и упоре пальцев в торцы пазов кронштейна ленты, мм

—

1,5—2

Свободный ход педали колесных тормозов, мм

—

10—25

Ход штока тормозной камеры колесного тормоза, мм

—

15—20

Давление срабатывания регулятора давления, кгс/см²:

при отключении компрессора . .

—

7,3—7,65

при включении компрессора . .

—

6—6,35

Давление срабатывания предохранительного клапана пневмосистемы, кгс/см²

—

9—10,5

Давление оттормаживания прицепа, кгс/см²

—

4,8—5,3

Свободный ход выпускных клапанов тормозного крана, мм

—

2,5—3,0

Свободный ход большого рычага тормозного крана, мм

—

1—2

Размер от торца корпуса до отверстий вилки пневмокамеры, мм . .

—

74—75

Давление при замыкании клемм сигнала «Стоп», мм

—

0,2—0,8

Рулевое управление

Зазор между рычагами на рулевой колонке и поводком при нейтральном положении, мм

0,5—1

—

Осевое перемещение вала сектора рулевого механизма, мм		
в среднем положении	—	0,01—0,05
в крайних положениях	—	0,25—0,6
Давление срабатывания предохранительного клапана, кгс/см ²	—	70—80
Подача масла через клапан расхода при производительности насоса 40 л/мин и противодавлении 40 кгс/см ² , л/мин	—	27—32

Ходовая часть

Провисание гусеничной цепи между поддерживающими роликами при натянутой гусенице, мм	40—60	—
Осевой зазор в подшипниках опорных катков и направляющих колес, мм:		
номинальный	0,1—0,25	—
предельный	0,5	—
Давление воздуха в шинах, кгс/см ² :	—	Колеса:
		перед- зад-
ранневесенние работы	—	ние ние
пахота и другие сельскохозяйственные работы	—	1,0 0,8
транспортные работы	—	1,2 1,0
		1,4 1,8

Гидравлическая система заднего навесного устройства

Давление масла при автоматическом возврате золотников распределителя в нейтральное положение, кгс/см ²	100—110
Давление срабатывания предохранительного клапана гидросистемы, кгс/см ²	130—140

Электрооборудование

Уровень электролита в аккумуляторной батарее выше предохранительного щитка, мм	10—15
Плотность электролита в зависимости от климатических условий, г/см ³	1,25—1,27
Напряжение в каждой банке аккумулятора при нагрузке 100А, В	1,7—1,8

Моменты затяжки основных резьбовых соединений, кгс · м

Гаек крепления крышек коренных подшипников	26—28
Стяжных болтов крышек коренных подшипников	16—18
Гаек крепления головок цилиндров	22—24

Болтов крепления маховика и фланца коленчатого вала	20—22
Гаек крепления картера маховика	10—12
Болтов крепления передней крышки	8—10
Гаек крепления передней опоры	10—12
Гаек крепления стоек осей коромысел	6—8
Гаек крепления форсунок	5—6
Болтов крепления промежуточной шестерни к шестерне распределительного вала	5—6
Храповика крепления шкива	10—12
Болтов крепления крышек шатунов	20—22
Стяжных болтов маслонасоса	2,0—2,5
Гаек приводной шестерни маслонасоса	12—14
Клапанов маслонасоса	12—16
Гаек распылителя форсунки	5—7
Штуцеров форсунки	8—10
Штуцеров топливного насоса высокого давления	8—10
Гаек крепления топливного насоса	5—6
Гаек колпака форсунки	9—11
Гаек крепления головки компрессора пневмосистемы (Т-150К)	1,2—1,7
Гаек резервуара гидроамортизаторов подвески переднего моста (Т-150К)	12—14

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВНИМАНИЮ ТРАКТОРИСТА!

1. К работе на тракторах Т-150 и Т-150К и их обслуживанию допускаются лица, окончившие специальные курсы по изучению конструкции и особенностей эксплуатации этих тракторов и получившие удостоверения на право работы на них.

2. Перед пуском двигателя надо убедиться в наличии масла в картере и воды в системе охлаждения.

3. Нельзя допускать, чтобы трактор работал под нагрузкой при недостаточно прогревом двигателя. Температура воды должна находиться в пределах 80—97° С. Категорически запрещается длительная работа двигателя при температуре воды ниже 80° С.

4. Недопустимо начинать эксплуатацию нового трактора без обкатки. Обкатку следует проводить в строгом соответствии с указаниями, помещенными в разделе «Обкатка трактора».

5. Топливо и масло необходимо применять только рекомендованных марок (см. «Заправка топливом», «Смазка трактора»).

6. Во избежание размораживания двигателя в холодное время года при длительной остановке необходимо слить воду из системы охлаждения (через сливной кран радиатора и сливные краны, расположенные с двух сторон двигателя).

7. Запрещается работать на тракторе, если при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя давление масла в системе смазки двигателя ниже 2 кгс/см², а в коробке передач — ниже 8 кгс/см². Давление в пневмосистеме привода тормозов колесного трактора должно быть не ниже 4,5 кгс/см².

8. Обязательно соблюдение порядка и сроков выполнения всех видов технического обслуживания трактора и двигателя.

9. Необходимо строго соблюдать правила техники безопасности во время эксплуатации трактора. Транспортные работы следует выполнять только при установке колес трактора Т-150К на широкую колею.

Работа на тракторе с неисправным рулевым управлением и тормозной системой недопустима.

Запрещается движение трактора с прицепами любого назначения, не оборудованными тормозной системой, управляемой из кабины трактора.

10. Во избежание преждевременного износа шин трактора Т-150К нельзя включать передний мост при холостых пробегах или движении с малой нагрузкой по сухим дорогам с твердым покрытием.

11. В случае перемещения трактора на буксире обязательно строгое соблюдение правил, изложенных в разделе «Буксировка трактора». Категорически запрещается буксирование тракторов со скоростью, превышающей 15 км/ч.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Органы управления колесным трактором Т-150К, контрольные приборы и сигнализация показаны на рис. 5:

1 — блок предохранителей. Установлен внутри вещевого ящика;

2 — контрольная лампа. Загорается зеленым светом при включении выключателя «массы». Когда начинает работать генератор, свет лампы становится более слабым;

3 — выключатель «массы». Нажатием на центральную кнопку «минус» аккумуляторной батареи подключается на «массу» трактора, нажатием на боковую кнопку — отключается;

4 — указатель давления масла в гидравлической системе коробки передач. Действует только при работающем двигателе;

5 — головка крана управления стеклоочистителем. Стеклоочиститель включается поворотом головки крана против часовой стрелки. Вращением головки регулируется скорость стеклоочистителя;

6 — контрольная лампа указателей поворота. Загорается мигающим зеленым светом при включении указателя поворота;

7 — переключатель указателей поворота. Переводом рукоятки влево включаются указатели левого поворота, переводом вправо — правого поворота. После окончания

поворота необходимо перевести рукоятку в нейтральное положение;

8 — манометр двухстрелочный для контроля давления воздуха в пневматической системе привода тормозов. Стрелка верхней шкалы показывает давление в пневматической системе трактора, нижней шкалы — давление воздуха, подводимого к тормозным камерам;

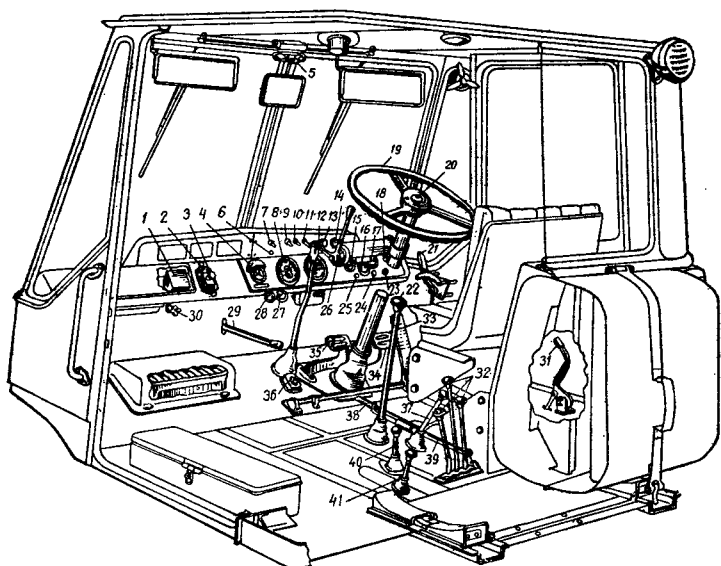


Рис. 5. Органы управления и контрольные приборы трактора Т-150К.

9 — переключатель вентиляторов. При переводе рукоятки вниз включается обдувающий вентилятор, при переводе ее вверх включается вентилятор-пылеотделитель;

10 и 11 — включатели плафона кабины и задних фар. Плафон и задние фары включаются переводом рукоятки соответствующего включателя в верхнее положение;

12 — тахометр. Показывает скорость трактора (в км/ч) на четырех concentric шкалах, размещенных в верхней части прибора (в соответствии с включенной передачей транспортного ряда) и скорость вращения коленчатого вала на шкале, размещенной в нижней части прибора. Счетчик отсчитывает время работы двигателя в часах;

13 — включатель стартера. Стартер включается поворотом ключа по часовой стрелке до упора;

14 — кнопка выключения зажигания пускового двигателя (выключается нажатием на кнопку);

15 — указатель давления масла в системе смазки двигателя (действует во время работы двигателя);

16 — амперметр. Контролирует зарядно-разрядный режим аккумуляторной батареи;

17 — указатель температуры жидкости в системе охлаждения двигателя;

18 — рукоятка центрального переключателя света. Переключатель может быть поставлен в одно из трех фиксированных положений:

0 — рукоятка вдвинута до отказа, освещение выключено;

I — рукоятка наполовину вытянута, включены габаритные фонари или ближний свет передних фар (в зависимости от положения ножного переключателя света);

II — рукоятка полностью вытянута, включен дальний или ближний свет передних фар (в зависимости от положения ножного переключателя света).

Установкой рукоятки в положение I или II включаются также освещение приборных щитков и задние габаритные фонари. Вращением рукоятки изменяется яркость освещения приборов;

19 — рулевое колесо;

20 — кнопка звукового сигнала;

21 — рычаг ручного управления топливным насосом основного двигателя. С перемещением рычага к себе подача топлива увеличивается. Крайнее переднее положение рычага соответствует прекращению подачи топлива;

22 — рычаг переключения рядов раздаточной коробки и ходоуменьшителя. Схема его положений показана на рис. 6;

23 — кнопка проверки состояния контрольных ламп аварийной температуры охлаждающей жидкости и аварийного давления масла в системе смазки. При нажатии на кнопку контрольная лампа должна загореться красным светом, что свидетельствует о ее исправности;

24 — контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости. Загорается красным светом при температуре жидкости в системе охлаждения двигателя $98-104^{\circ}\text{C}$;

25 — контрольная лампа аварийного давления в системе смазки двигателя. Загорается красным светом, когда давление масла уменьшается до $1,9-1,3\text{ кгс/см}^2$;

26 — рычаг переключения передач. С перемещением рычага вперед происходит последовательное переключение передач от I до IV;

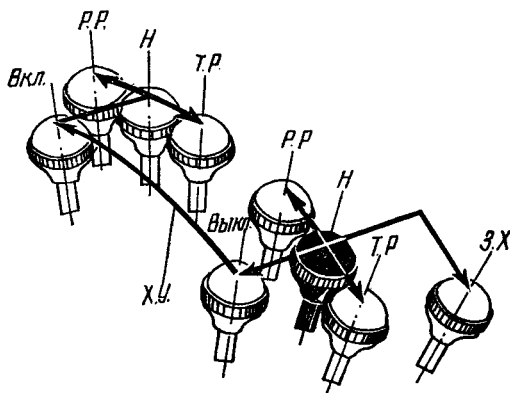


Рис. 6. Схема переключения рядов раздаточной коробки и ходоуменьшителя трактора Т-150К.

27 — цепочка управления шторкой радиатора основного двигателя. При перемещении цепочки на себя шторка закрывает соты радиатора. Цепочка может быть зафиксирована в любом положении в пазах направляющей втулки;

28 — цепочка управления воздушной заслонкой карбюратора пускового двигателя. При перемещении тяги на себя заслонка прикрывается;

29 — рычаг включения приводной шестерни и муфты сцепления редуктора пускового двигателя. При перемещении рычага вверх (положение I) включается приводная шестерня, при перемещении вниз (положение II) замыкается муфта редуктора. В нейтральном положении рычага (Н) муфта редуктора всегда выключена, а приводная шестерня либо включена, либо выключена. Схема положений рычага показана на рис. 7;

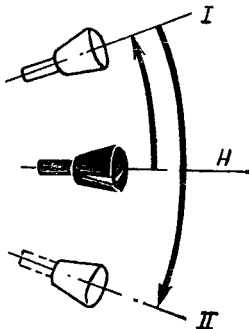
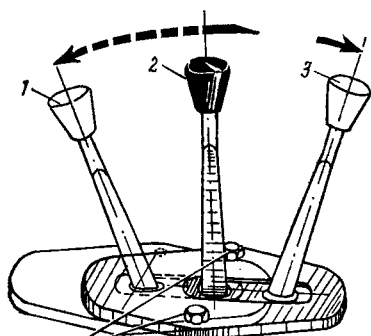


Рис. 7. Схема положений рычага включения приводной шестерни и муфты сцепления редуктора пускового двигателя.

30 — рукоятка управления краником бензоотстойника пускового двигателя. При повороте рукоятки против часовой стрелки краник открывается;

- 31 — рычаг независимого торможения прицепа;
 32 — рычаги управления распределителем гидравлической системы заднего навесного устройства;
 33 — педаль управления топливным насосом двигателя. Сблокирована с рычагом 21;
 34 — педаль управления тормозным краном;
 35 — педаль управления муфтой сцепления;
 36 — ножной переключатель света. Предназначен для



При включении приводов насосов от колес балты отбрасывать

Рис. 8. Схема положений рычага включения привода редуктора ВОМ и приводов насосов гидросистемы коробки передач и рулевого управления от колес:

1 — насосы приводятся от колес, ВОМ выключен; 2 — насосы приводятся от двигателя, ВОМ выключен; 3 — насосы приводятся от двигателя, ВОМ включен.

переключения передних фар с дальнего света на ближний или наоборот при установке рукоятки центрального переключателя 18 в положение 11 и ближнего света передних фар или передних габаритных фонарей — в положение 1;

37 — рычаг включения привода переднего моста. Мост включается перемещением рычага вперед;

38 — рычаг центрального (стояночного) тормоза;

39 — рычаг управления гидроподжимной муфтой редуктора ВОМ. Муфта включается перемещением рычага вверх;

40 — рычаг включения привода редуктора ВОМ, а также привода от колес трактора насосов гидравлических систем коробки передач и рулевого управления. Схема положений рычага показана на рис. 8;

41 — рычаг включения привода насоса гидравлической системы заднего навесного устройства. При перемещении рычага вперед насос включается.

Большинство органов управления, установленных на гусеничных тракторах, по назначению и способам пользования аналогичны установленным на колесных тракторах. Поэтому ниже приведены пояснения только к тем органам управления, которые отличны от установленных на

колесных тракторах и являются специфическими для гусеничных (рис. 9):

- 1 — блок предохранителей;**
- 2 — включатель «массы».**
- 3 — контрольная лампа электропитания;**
- 4 — тахомотосчетчик.** Внешняя шкала служит для отсчета частоты вращения коленчатого вала двигателя. Две шкалы, расположенные ниже, предназначены для отсчета

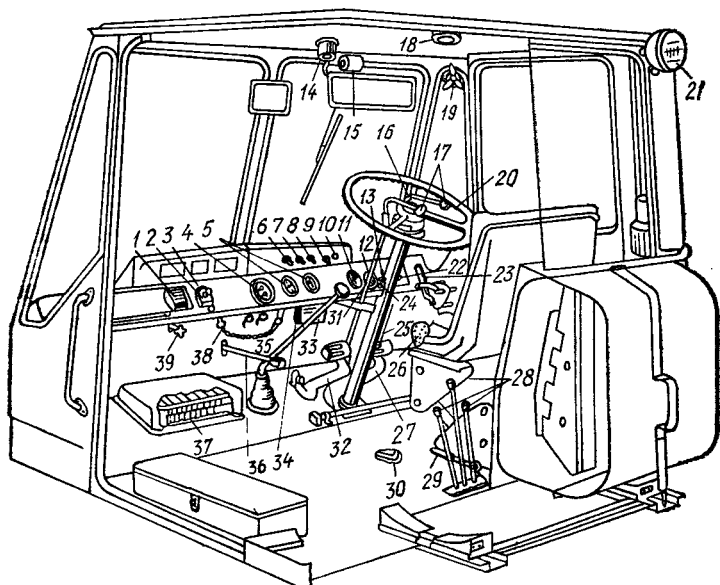


Рис. 9. Органы управления и контрольные приборы трактора Т-150.

частоты вращения ВОМ. Прибор снабжен также счетчиком моточасов;

5 — указатели давления в гидравлической системе коробки передач (дают показания только при работающем двигателе);

6 — переключатель вентиляторов;

7 и 8 — включатели плафона кабины и задних фар;

9 — включатель стартера;

10 — кнопка выключения зажигания пускового двигателя;

11 — указатель давления масла в системе смазки двигателя;

12 — амперметр;

- 13 — указатель температуры жидкости в системе охлаждения двигателя;
- 14 — электродвигатель вентилятора кабины;
- 15 — электродвигатель стеклоочистителя;
- 16 — кнопка звукового сигнала;
- 17 — рычаги переключения передач;
- 18 — плафон кабины;
- 19 — обдувающий вентилятор;
- 20 — рулевое колесо. При повороте в любую сторону до щелчка фиксатора соответствующий указатель 5 давления должен давать показания в пределах 0—1 кгс/см²;

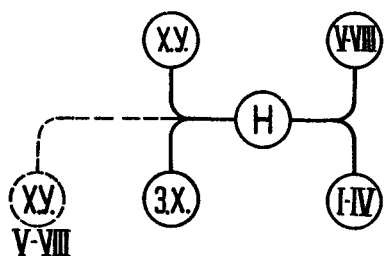


Рис. 10. Схема переключения рядов на тракторе Т-150.

аварийной температуры охлаждающей жидкости. Рядом с ней находится кнопка проверки состояния контрольных ламп аварийной температуры охлаждающей жидкости и аварийного давления масла в системе смазки двигателя;

- 21 — задние фары;
- 22 — рукоятка центрального переключателя света;
- 23 — рычаг ручного управления топливным насосом основного двигателя;
- 24 — контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости.
- 25 — защелка горного тормоза;
- 26 — педаль управления топливным насосом основного двигателя;
- 27 — педаль тормоза;
- 28 — рычаги управления распределителем гидравлической системы заднего навесного устройства;
- 29 — рычаг управления гидроподжимной муфтой редуктора ВОМ;
- 30 — рычаг включения привода насоса гидравлической системы заднего навесного устройства;
- 31 — контрольная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя;
- 32 — педаль управления муфтой сцепления;
- 33 — реле-регулятор;
- 34 — рычаг переключения рядов (схема его положений показана на рис. 10);
- 35 — тяга управления воздушной заслонкой карбюратора пускового двигателя;

- 36 — рычаг включения приводной шестерни и муфты сцепления редуктора пускового двигателя;
 37 — аккумуляторная батарея;
 38 — цепочка управления шторкой радиатора основного двигателя;

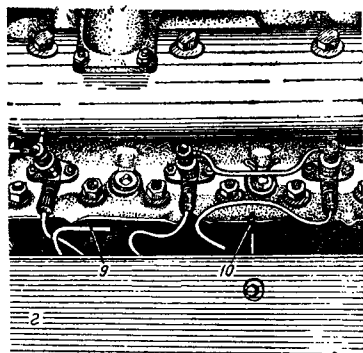
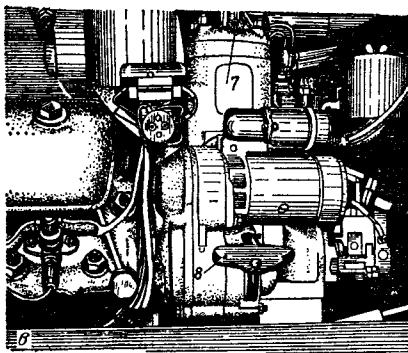
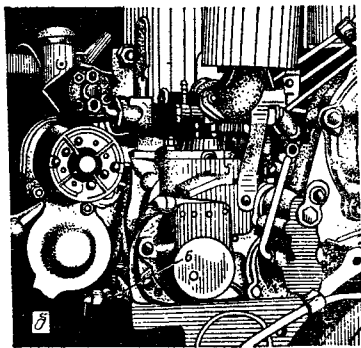
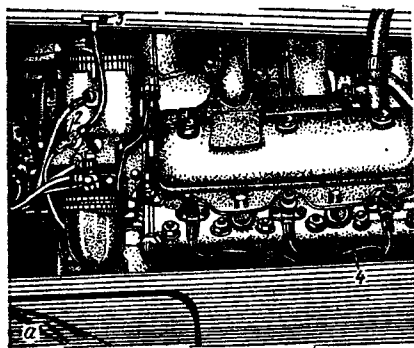


Рис. 11. Органы управления двигателем.

39 — рукоятка управления краником бензоотстойника пускового двигателя.

Обслуживание систем двигателей колесного и гусеничного тракторов производится с помощью рукояток и краников, показанных на рис. 11:

1 — рукоятка ручной прокачки топливной системы (рис. 11, а);

2 — рукоятка краника слива отстоя из топливного фильтра;

3 — рукоятка краника слива топлива при прокачке топливной системы;

4 — рукоятка краника слива охлаждающей жидкости из правого блока цилиндра (отсутствует при установке предпускового подогревателя);

5 — кнопка утопителя поплавка карбюратора пускового двигателя (рис. 11, б);

6 — краник слива конденсата из картера пускового двигателя;

7 — декомпрессионный краник пускового двигателя (рис. 11, в);

8 — рукоятка дублирующего запуска пускового двигателя;

9 — рукоятка краника слива охлаждающей жидкости из левого блока цилиндров (рис. 11, г);

10 — щуп для замера уровня масла в картере двигателя.

ПОДГОТОВКА НОВОГО ТРАКТОРА К РАБОТЕ

Новый или капитально отремонтированный трактор перед пуском в работу необходимо обкатать на легких работах. Подготовка к обкатке заключается в следующем:

тщательно очистить трактор от пыли и грязи;

удалить консервирующую смазку;

установить на место снятые перед отправкой с завода агрегаты;

проверить надежность затяжки всех наружных креплений;

проверить уровень масла, если необходимо, заправить агрегаты рекомендуемыми маслами и смазками (см. «Смазка трактора»);

проверить и отрегулировать натяжение гусеничной цепи (Т-150);

проверить и довести до нормы давление в шинах (Т-150К);

проверить аккумуляторную батарею, если необходимо, привести ее в рабочее состояние;

топливные баки заправить отстоянным топливом, а систему охлаждения — чистой водой (в тракторах, отправляемых с завода, вода слита из системы охлаждения).

ЗАПРАВКА ТОПЛИВОМ

Для питания двигателей СМД-60 и СМД-62, устанавливаемых на тракторы Т-150 и Т-150К, необходимо применять дизельное топливо ГОСТ 305—73: Л — летнее, З — зимнее,

А — арктическое. Летнее топливо используется при температуре окружающего воздуха выше 0°C. При температуре от 0° до —30°C следует работать на зимнем топливе, а при температуре ниже —30°C — на арктическом.

Кроме того, можно применять дизельное топливо ГОСТ 4749—73, предназначенное для использования при температуре:

арктическое дизельное топливо ДА — ниже —30°C;

зимнее дизельное топливо ДЗ — от 0°C до —30°C;

летнее дизельное топливо ДЛ — выше 0°C.

Использование других видов топлива большей вязкости (соляровое масло) или меньшей (керосин) ухудшает работу топливной аппаратуры и системы фильтрации.

Для пускового двигателя применяется смесь, состоящая из 15 частей (по объему) бензина А-66 или А-72 ГОСТ 2084—67 и одной части дизельного масла. Масло следует смешивать с бензином в отдельной чистой посуде до получения однородной смеси и только после этого заливать в бак (через воронку с сетчатым фильтром).

Не допускается применение чистого бензина или смеси его с меньшим количеством дизельного масла, а также раздельная заправка топливного бака бензином и маслом.

Заправляемое в баки топливо должно быть чистым, без каких-либо механических примесей и воды.

Для перевозки и хранения топлива нужно пользоваться исправными чистыми бочками, цистернами и резервуарами с герметически закрываемыми крышками и вентиляционными устройствами, защищающими емкости от проникновения пыли внутрь. Перед заправкой топливо отстаивают не менее 48 часов. Выкачивая топливо из резервуара, надо следить, чтобы конец шланга не опускался ниже 75—100 мм от дна резервуара.

Когда используется неотстоявшееся и неотфильтрованное дизельное топливо, загрязняются топливные баки, происходит быстрая потеря пропускной способности фильтрующих элементов, а также выход из строя плунжерных пар и распылителей форсунок. Особенно необходимо предупреждать попадание в топливо воды, так как это приводит к коррозии деталей топливной аппаратуры и выходу их из строя, а в зимнее время — к образованию ледяных пробок и прекращению подачи топлива по трубопроводам. Когда попадает масло в топливо, быстро выходят из строя фильтрующие элементы.

Трактор заправляют топливом при помощи автомобилей-заправщиков, используют также насосы с фильтрами. Можно заправлять трактор самотеком из емкости, расположенной выше горловины бака, а в полевых условиях в порядке исключения — ведром с носиком и воронкой.

При дозаправке топливного бака следует:

тщательно очистить от пыли и грязи заливную горловину топливного бака;

отвернуть крышку заливной горловины;

залить топливо через воронку с двойной сеткой, поместив на дно воронки вдвое сложенное шелковое полотно или фланель (ворсом вверх);

после заправки плотно завернуть крышку заливной горловины;

пользоваться только чистой посудой и не допускать попадания в бак воды, снега и грязи.

Если бак заправляется с помощью механизированного заправочного агрегата, имеющего фильтр для очистки топлива, то фильтр горловины топливного бака необходимо сменить, чтобы избежать выплескивания топлива.

Топливный бак рекомендуется заправлять после окончания работы. Не разрешается оставлять бак пустым на длительное время, так как при охлаждении пары воды, содержащиеся в воздухе, конденсируются, оседают на стенках бака и вызывают коррозию. Нельзя допускать, чтобы топливо в баке вырабатывалось до оголения заборной трубки, так как в систему питания может попасть воздух.

ЗАПРАВКА ВОДОЙ

Для заправки системы охлаждения двигателя необходимо использовать чистую пресную воду, по возможности мягкую (дождевую, речную, водопроводную). Жесткую воду надо смягчить кипячением. Если вода мутная, ее необходимо отстоять не менее 10 часов, а затем профильтровать. Для уменьшения образования накипи воду в системе следует менять как можно реже, сохраняя слив для последующего заполнения системы.

В холодное время года применяется антифриз. Рекомендуемые марки антифриза — этиленгликолевые смеси «40» и «65» ГОСТ 159—52, температура замерзания которых соответственно равна -40°C и -65°C . Следует помнить, что антифриз ядовит, но в то же время безопасен для кожи и органов дыхания.

Порядок заправки системы охлаждения двигателя:

1. Снять пробку заливной горловины радиатора, предварительно очистив ее.

2. Вставить в заливную горловину воронку с густой сеткой.

3. Залить в систему охлаждения воду из чистой посуды до появления ее в горловине радиатора. Заливаемого антифриза должно быть на 4 л меньше, чем воды (он имеет больший коэффициент объемного расширения).

ПОДГОТОВКА И ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Перед пуском двигателя тракторист обязан:

устранить все неполадки в работе двигателя, обнаруженные во время работы трактора и технического обслуживания;

проверить уровень масла в картере двигателя, уровень воды в радиаторе и наличие топлива в баках основного и пускового двигателей, крепление электропроводки к клеммам генератора и стартера.

Необходимо следить, чтобы в топливную систему не было подсоса воздуха. Если воздух попал, его удаляют, прокачивая топливо ручным подкачивающим насосом (рис. 11, а, рукоятка 1).

Запуск двигателя производится в следующем порядке:

1. Установить в нейтральное положение рычаг 22 (рис. 5) переключения рядов (34 на рис. 9).

2. Открыть кран топливного бака основного двигателя.

3. Включить включатель «массы» 3 (2 на рис. 9).

4. Установить рычаг 21 (23 на рис. 9) управления топливным насосом в крайнее переднее положение, соответствующее полностью выключенной подаче топлива.

5. Ввести в зацепление с венцом маховика приводную шестерню редуктора пускового двигателя, переместив рычаг 29 (36 на рис. 9) до отказа вверх, а затем установив его в нейтральное положение. Если шестерня в зацепление не вошла, включить муфту редуктора, для чего переместить рычаг вниз и мгновенным включением и выключением стартера слегка провернуть пусковой двигатель (но не заводить!), а затем повторить операцию введения в зацепление приводной шестерни.

Помните, включение шестерни на ходу при работающем пусковом двигателе приводит к аварии!

6. Открыть краник топливного бака пускового двигателя.

7. Прикрыть воздушную заслонку карбюратора.

8. Запустить пусковой двигатель электростартером (или с помощью ручного дублирующего пуска). Время непрерывной работы стартера должно составлять не более 15 секунд, в противном случае могут выйти из строя аккумуляторные батареи.

Сразу же после запуска следует полностью открыть воздушную заслонку, отпустив тросик управления, и прогреть пусковой двигатель в течение 1—2 минут. Когда пуск затрудняется, особенно в холодное время года, надо в течение 2—3 секунд нажимать на кнопку утопителя карбюратора. Если этот прием не помог, залить в цилиндр через декомпрессионный краник 7 (рис. 11, в) 15—20 г бензина и вновь повторить пуск.

При неудачной попытке повторный запуск стартером производится не ранее чем через одну минуту. Как только пусковой двигатель запустился, стартер следует немедленно отключить. После трех-четырех неудачных попыток запуска проверить систему питания и зажигания, устранить неисправности.

Запрещается включать стартер:

при работающем пусковом двигателе;

при слабо заряженной аккумуляторной батарее;

при введенной в зацепление приводной шестерне и одновременно замкнутой муфте редуктора пускового двигателя.

9. После прогрева пускового двигателя, работающего на холостых оборотах, проверить, имеется ли давление масла в системе, создаваемое насосом предпусковой прокачки, — оно должно быть не ниже $0,5 \text{ кгс/см}^2$.

10. Плавно включить муфту редуктора пускового двигателя, для чего рычаг 29 (36 на рис. 9) переместить в крайнее нижнее положение.

11. Не подавая топливо, прокрутить основной двигатель до стабилизации давления масла в системе смазки (не менее $1,0 \text{ кгс/см}^2$). После этого включить подачу топлива, переместив рычаг 21 (23 на рис. 9) управления топливным насосом к себе.

Пуск двигателя без предварительной прокрутки запрещается, особенно в зимнее время, когда загустевшее масло поступает в подшипники с некоторым запаздыванием, вследствие чего может произойти задир подшипников.

12. Как только основной двигатель начнет работать, выключить муфту редуктора пускового двигателя, для чего рычаг 29 (36 на рис. 9) перевести в нейтральное положение.

13. Остановить пусковой двигатель, выключив зажигание, и, не снимая руки с кнопки 14 (10 на рис. 9) выключения зажигания, закрыть воздушную заслонку.

14. Закрыть краник топливного бака пускового двигателя.

15. После пуска прогреть двигатель на холостом ходу на минимальных оборотах с постепенным увеличением до средних. Во время прогрева следить за показаниями приборов. Давление масла должно быть не менее 2 кгс/см².

Работа двигателя при давлении масла ниже 1,2 кгс/см² (на минимальных оборотах холостого хода) не допускается.

Двигатель прогревают до температуры жидкости в системе охлаждения не ниже 50°C. При этом следует поднять шторку, подтянув цепочку 28 (38 на рис. 9) и зафиксировав ее.

В холодное время года необходимо укрыть облицовку моторного отсека утеплителем.

Во время пуска двигателя запрещается препятствовать самоотключению приводной шестерни редуктора и принудительно удерживать ее в зацеплении с зубчатым венцом маховика — это может привести к поломке редуктора.

Во избежание задира поршня запрещается запуск пускового двигателя без воды в системе охлаждения.

ТРОГАНИЕ С МЕСТА И УПРАВЛЕНИЕ ТРАКТОРОМ

Перед началом движения необходимо убедиться в отсутствии людей около трактора и орудия. Внимательно осмотреть ближайший видимый путь следования трактора.

Для пуска трактора в работу необходимо:

запустить и прогреть двигатель;

убедиться в том, что рычаг 22 (рис. 5, 34 на рис. 9) переключения рядов установлен в нейтральное положение, а рычаги 26 (17 на рис. 9) переключения передач находятся в крайнем заднем положении, соответствующем включенной первой передаче;

выжать до отказа педаль 35 (32 на рис. 9) муфты сцепления и включить требуемый ряд скоростей;

дать звуковой сигнал; плавно, но быстро отпустить педаль 35 (32 на рис. 9) муфты сцепления, одновременно

нажимая на педаль 33 (26 на рис. 9) подачи топлива, постепенно увеличивать обороты коленчатого вала двигателя до нормальных эксплуатационных.

Во время работы трактора переключить передачи в КПП, не выжимая педаль 35 (32 на рис. 9) муфты главного сцепления. При перемещении рычагов 26 (17 на рис. 9) вперед, от себя, скорость возрастает, при перемещении назад, на себя, — уменьшается. Рычаги имеют фиксированные положения на I, II, III и IV передачах.

Поворот гусеничного трактора осуществляется двумя способами:

отключением борта, в сторону которого совершается поворот (поворотом руля в соответствующую сторону);

относительным изменением скоростей правой и левой гусеничных цепей (изменением взаимного положения рычагов 17).

Первый способ применяется при выполнении работ, требующих достаточно точного копирования агрегатом линий предыдущего прохода (например, на пахоте, посеве и пр.), а также в других случаях, когда необходимо обеспечить плавный и точный поворот трактора. Второй способ используется при выполнении работ, не требующих точного копирования предыдущего прохода: при поворотах на транспортных переездах, при движении трактора без тяговой нагрузки, а также во всех случаях разворотов в конце гона.

Поворот колесного трактора осуществляется рулевым колесом. Если необходимо удержать трактор на уклоне, рычаг 34 переключения рядов следует установить в нейтральное положение и, нажав до отказа правую педаль, застопорить ее защелкой 25. Колесный трактор тормозится стояночным тормозом 38 (рис. 5). Переключение рядов скоростей (рабочего, транспортного, заднего хода и ходоуменьшителя) производится при полностью выключенной муфте сцепления. Включать задний ход и ходоуменьшитель можно только при полной остановке трактора.

Во время работы трактора тракторист обязан:

1. Следить за приборами, которые должны иметь следующие показания:

термометр воды — $+80-97^{\circ}\text{C}$;

масляный манометр двигателя — $2,0-4\text{ кгс/см}^2$;

масляный манометр коробки передач — $9\pm 0,5\text{ кгс/см}^2$;

амперметр — отклонение стрелки вправо (к «+») свидетельствует о зарядке аккумуляторной батареи, отклонение влево (к «-») — о ее разрядке;

контрольные лампы температуры воды и давления масла в двигателе — не должны загораться;

тахоспидометр — частота вращения коленчатого вала двигателя — 1950 — 2050 об/мин (Т-150), 2050 — 2150 об/мин (Т-150К), допускается краткое временное понижение до 1850 и 1950 об/мин соответственно.

2. Прислушиваться к работе агрегатов трактора и двигателя. С появлением ненормальных стуков и шумов следует немедленно остановить двигатель и устранить неисправность.

3. Не перегружать трактор.

4. Не делать резких поворотов, особенно при работе трактора с прицепом и со строительными машинами.

5. Начинать движение на низшей передаче КПП.

6. При работе с навесными машинами выполнять указания, помещенные в разделе «Заднее навесное устройство».

7. Перед началом работы с новой машиной, агрегатируемой с трактором, ознакомиться с правилами ее эксплуатации.

ОСТАНОВКА ТРАКТОРА И ДВИГАТЕЛЯ

Для остановки трактора необходимо:

выключить муфту сцепления, нажав на педаль 35 (32 на рис. 9) до отказа вперед;

поставить рычаг переключения рядов 22 (34 на рис. 9) в нейтральное положение;

уменьшить обороты двигателя до средних, переведя рычаг ручного управления топливным насосом 21 (23 на рис. 9) вперед от себя;

включить муфту сцепления (отпустить педаль);

закрыть шторку радиатора во избежание остывания двигателя, когда он продолжает еще работать.

Если необходима экстренная остановка, следует выключить муфту сцепления и затормозить трактор, нажав на педаль тормоза. После этого поставить рычаг переключения рядов в нейтральное положение и выполнить все операции, указанные выше.

Для остановки двигателя следует поработать на средних, а затем на минимальных оборотах 3—5 минут, после чего выключить подачу топлива. Немедленная остановка двигателя после снятия нагрузки может привести к перегреву подшипника турбокомпрессора. Не разрешается останавливать двигатель, закрывая кран топливного бака — это

приводит к засасыванию воздуха в систему питания и затрудняет последующий пуск. Остановив двигатель, надо выключить выключатель «массы» и проверить на слух работу центрифуги.

ОБКАТКА

Последовательность и продолжительность обкатки:
подготовка трактора к обкатке;

обкатка основного двигателя на холостом ходу — 15 минут;

обкатка трактора на холостом ходу — 6—7 часов;

обкатка трактора с постепенно увеличивающимися нагрузками — 50 часов;

осмотр трактора и проведение послеобкаточного технического обслуживания.

Обкатка трактора на холостом ходу. Первые 5 минут после пуска основной двигатель должен работать со скоростью вращения коленчатого вала 800—900 об/мин при постепенном увеличении скорости до максимальной. Убедившись в исправной работе двигателя, можно приступить к обкатке трактора.

Трактор на холостом ходу обкатывают по следующему режиму:

езда по 25—30 минут на всех передачах вперед без ходоуменьшителя и по 10—15 минут на всех передачах заднего хода;

Таблица 1

Продолжительность обкатки тракторов Т-150 и Т-150К

Этап обкатки	Нагрузка на крюке	Продолжительность обкатки на передачах, ч										Всего
		I	I с ходоуменьшителем	II	II с ходоуменьшителем	III	IV	V	VI	VII	VIII	
I	500—600	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	12
II	1200—1500	1	2	3	2	4	4	4	—	—	—	20
III	2000—2100	3	—	5	—	5	5	—	—	—	—	18
Итого												50

езда по 10—15 минут на всех передачах рабочего ряда с ходоуменьшителем.

Обкатку на холостом ходу начинают с первой передачи, сопровождая движение крутыми поворотами влево и вправо на рабочем ряду и плавными поворотами на транспортном ряду.

После обкатки следует заменить масло в картере двигателя и промыть масляную центрифугу.

Обкатка трактора под нагрузкой. Продолжительность обкатки под нагрузкой на разных передачах в зависимости от величины нагрузки показана в табл. 1. В это время необходимо обеспечить регулярный уход за трактором в соответствии с правилами технического обслуживания.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ОБКАТКИ

(в течение первых 60 моточасов)

При подготовке трактора к обкатке

1. Очистить трактор от пыли и грязи.
2. Удалить консервирующую смазку.
3. Проверить уровень масла и при необходимости долить: в двигатель, баки гидравлических систем заднего навесного устройства и рулевого управления, корпуса агрегатов силовой передачи.
4. Убедиться в наличии консистентной смазки в подшипниковых узлах, смазываемых через пресс-масленки.
5. Проверить и в случае необходимости:
отрегулировать натяжение ремней приводов вентилятора, генератора и компрессора;
отрегулировать механизмы управления трактором;
отрегулировать давление в шинах;
подтянуть наружные крепления трактора.
6. Заправить радиатор охлаждающей жидкостью и баки топливом.
7. Прослушать работу двигателя и убедиться в том, что показания контрольных приборов находятся в рекомендуемых пределах.
8. Устранить обнаруженные неисправности.

В процессе обкатки

1. Провести ежесменное техническое обслуживание.
2. Через каждые три смены проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней приводов вентилятора, генератора и компрессора.

По окончании обкатки

1. Проверить путем осмотра и прослушивания двигатель и силовую передачу.

2. Провести техническое обслуживание № 1.

3. Заменить масло в двигателе, коробке передач, ведущих мостах, колесных редукторах и гидравлической системе рулевого управления.

4. Очистить центрифугу, промыть фильтр турбокомпрессора и все фильтры гидравлических систем коробки передач, рулевого управления и заднего навесного устройства.

5. Проверить и при необходимости отрегулировать: главную муфту сцепления и тормозок;

механизмы управления двигателем и муфтой сцепления редуктора пускового двигателя;

привод управления и тормоза.

6. Проверить затяжку наиболее доступных гаек крепления головок двигателя. Если затяжка их ослаблена, подтянуть все гайки.

7. Проверить и отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами двигателя.

8. Проверить и подтянуть все наружные крепления трактора.

9. Устранить обнаруженные неисправности.

После обкатки и осмотра надо составить приемочный акт, сделать отметку о приемке в паспортах двигателя и трактора и после этого сдать трактор в эксплуатацию.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Трактор необходимо заблаговременно подготовить к работе в зимний период, который начинается, когда температура воздуха установится ниже $+5^{\circ}\text{C}$. Подготовка состоит в выполнении следующих работ.

1. Слить масло из картера основного двигателя и заправить маслом зимнего сорта. Если отсутствуют зимние сорта масла, допускается, в порядке исключения, заливка

летнего дизельного масла с добавкой 15% дизельного топлива (перемешать до заливки). В редуктор пускового двигателя залить смесь из 50% дизельного масла и 50% дизельного топлива.

2. Слить масло из механизмов трансмиссии и ходовой системы и заправить зимними сортами согласно табл. 4.

3. Слить топливо, промыть бак чистым дизельным топливом, заменить фильтрующие элементы, залить в бак зимнее дизельное топливо. Заполнить систему топливом, удалив из нее воздушные пробки. Необходимо своевременно сливать отстой из топливного бака, чтобы избежать образования в трубопроводах ледяных пробок.

4. Снять с трактора аккумуляторную батарею, подвергнуть ее контрольно-тренировочному циклу, довести плотность электролита до значения, соответствующего зимнему периоду в данном климатическом районе (см. табл. 13).

5. Переключить реле-регулятор в положение «Зима».

6. Установить предпусковой подогреватель, промыть систему охлаждения и заполнить антифризом. Дальнейшую доливку производить чистой пресной водой, но при этом периодически проверять удельный вес раствора (должен быть не ниже 1,055).

В период зимней эксплуатации необходимо соблюдать такие правила.

1. Не разрешается запускать двигатель без охлаждающей жидкости в системе охлаждения.

2. Пуск двигателя производится только после прогрева его горячей охлаждающей жидкостью.

3. При температуре окружающего воздуха ниже -10°C , кроме прогрева горячей водой, следует заливать в картер двигателя подогретое масло. Не допускается подогревать масло в картере двигателя открытым огнем.

4. Категорически запрещается подогревать пусковой двигатель, длительно прокручивая его стартером, а также прогревать основной двигатель, длительно прокручивая его пусковым двигателем.

5. Во время работы двигателя надо следить за температурой охлаждающей воды (должна быть не ниже 80°C).

6. Если в систему охлаждения залита вода, то при кратковременных остановках нельзя допускать снижения температуры ниже $+40^{\circ}\text{C}$.

7. Сразу после остановки двигателя на длительное время слить воду из системы охлаждения и масло из картера (в чистую посуду). Сливные краны и заливную горловину

водяного радиатора оставляют открытыми, не допуская замерзания в них воды. При необходимости прочистить их проволокой. На двигателе надо повесить табличку с надписью «Вода и масло слиты».

8. При наличии на тракторе предпускового подогревателя двигатель прогревается, как указано в разделе «Система подогрева двигателя».

БУКСИРОВКА

Буксировка гусеничного трактора производится с соблюдением следующих требований:

1. Категорически запрещается буксировка трактора на скорости, превышающей 15 км/ч.

2. Буксировка производится на жесткой сцепке.

3. Допускается буксировка трактора на мягкой сцепке при исправных бортовых редукторах, главных передачах, карданных валах, тормозах и механизме управления тормозами, то есть механизмах трансмиссии и управления, неисправность которых может привести к потере управляемости трактором.

4. Перед буксировкой трактора установить рычаг переключения рядов КПП в нейтральное положение и долить масло в КПП так, чтобы смотровое стекло уровня масла было полностью закрыто маслом.

5. При потере масла в гидросистеме КПП (повреждение поддона или трубопроводов) или заклинивании главных передач перед буксировкой снять крышки конечных передач, вынуть полуоси, а затем, закрыв крышки, долить масло через центральное отверстие одной из передач до появления его из центрального отверстия противоположной передачи. Буксировка трактора с вынутыми полуосями производится только на жесткой сцепке.

При буксировке колесного трактора необходимо соблюдать следующее:

1. Буксировать трактор при включенном приводе насоса рулевого управления от колес и скорости движения не более 15 км/ч.

2. До начала буксировки:

проверить исправность колесных и центральных тормозов, пневматической системы рулевого управления;

проверить уровень масла в раздаточной коробке и баке рулевого управления и при необходимости долить до середины мерного стекла;

установить рычаг переключения рядов раздаточной коробки в нейтральное положение;

переключить насос рулевого управления на привод от колес рычагом управления ВОМ на раздаточной коробке, для чего вывинтить два болта крышки рычага управления ВОМ и перевести рычаг (вместе с крышкой) вперед до отказа.

3. При неисправных тормозах, пневматической системе и рулевом управлении разрешается буксировать трактор только на жесткой сцепке. Если неисправна гидравлическая система рулевого управления, перед началом буксировки следует отсоединить шланги от гидроцилиндров рулевого управления, концы шлангов заглушить пробками. Насос рулевого управления при этом должен быть включен на привод от двигателя.

4. Неисправные карданные передачи снять с трактора перед буксировкой.

5. При отсутствии масла в гидросистеме КПП и неисправных главных передачах мостов руководствоваться п. 5 для гусеничного трактора.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ СРЕДСТВАМИ

1. Для погрузки и разгрузки трактора следует применять специальные захваты, обеспечивающие безопасность работы и сохранность кабины и облицовки.

2. Для перемещения трактора необходимо пользоваться краном грузоподъемностью не менее 10 т.

3. Чтобы зачалить переднюю часть гусеничного трактора, трос подводится под передний брус, между двумя его выступами, в месте А (рис. 12) и закрепляется к специальной траверсе, обеспечивающей предохранение обшивки трактора от повреждений тросом.

4. Задняя часть рамы гусеничного трактора зачаливается тросами за верхнюю ось заднего навесного устройства в местах Б.

5. Перед погрузкой или разгрузкой колесного трактора горизонтальный и вертикальный шарниры рамы должны быть заблокированы.

Для блокировки горизонтального шарнира соединить между собой корпус и заднюю опору шарнира, установив палец или болт в отверстие в приливах нижней части этих деталей (закрепляются гайкой, чекой или шплинтом). Для блокировки вертикального шарнира надо соединить болтом или пальцем правый лонжерон с корпусом шарнира через

отверстия в нижней полке лонжерона и ухе следящей тяги. Диаметр пальцев и болтов, применяемых для блокировки, — 25—32 мм; можно использовать палец центральной тяги или болт прицепной скобы.

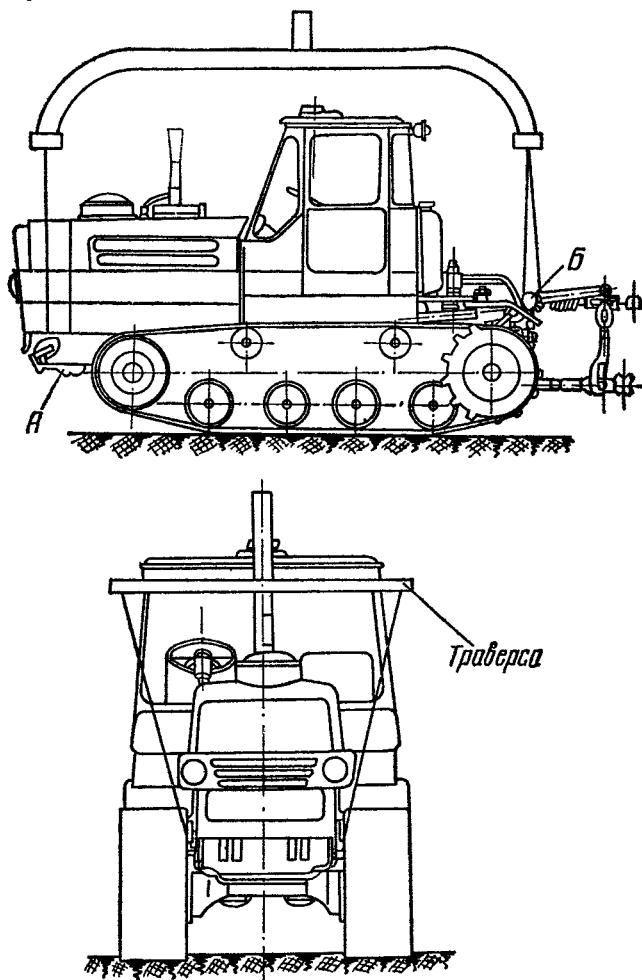


Рис. 12. Схема зачаливания гусеничного трактора при перемещении его грузоподъемными средствами.

6. Чтобы зачалить переднюю часть колесного трактора, следует подвести трос под передний брус между двумя его выступами в месте А (рис. 13) и закрепить к специальной

траверсе, предохраняющей обшивку трактора от поврежде-
ний тросом.

7. Задняя часть рамы колесного трактора зачаливается тросами за ось в местах *Б* или за пальцы кронштейна заднего навесного устройства в местах *В*.

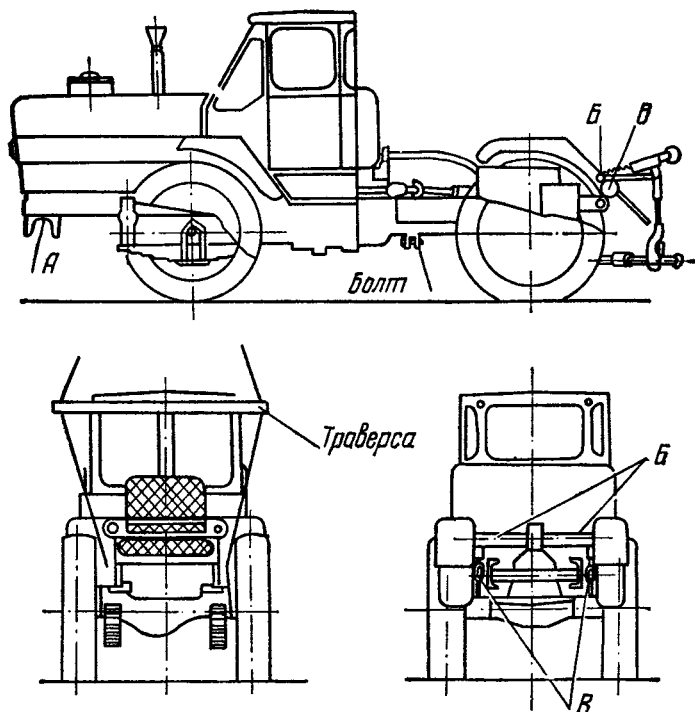


Рис. 13. Схема зачаливания колесного трактора при перемещении его грузоподъемными средствами.

ПОДЪЕМ ДОМКРАТАМИ

1. При проведении технических обслуживаний или ремонте трактора необходимо пользоваться домкратом грузоподъемностью не менее 5 т. Домкрат устанавливается на деревянной опоре размером не менее $300 \times 200 \times 40$ мм.

2. Для подъема передней части гусеничного трактора домкрат нужно ставить под передним брусом, задней части — под трубой гидравлической системы заднего навесного устройства. Для подъема одной из сторон домкрат ставится под соответствующий швеллер рамы.

3. Колесный трактор перед подъемом установить на ровной горизонтальной площадке, заглушить двигатель, затянуть центральный тормоз, установить рычаг переключения рядов в нейтральное положение и заблокировать горизонтальный шарнир рамы пальцем с чекой или болтом диаметром не менее 25 мм, навернув на него гайку. Под колеса установить колодки.

4. Чтобы избежать опрокидывания передней и задней частей колесного трактора, перед рассоединением шарнирного сочленения рамы следует:

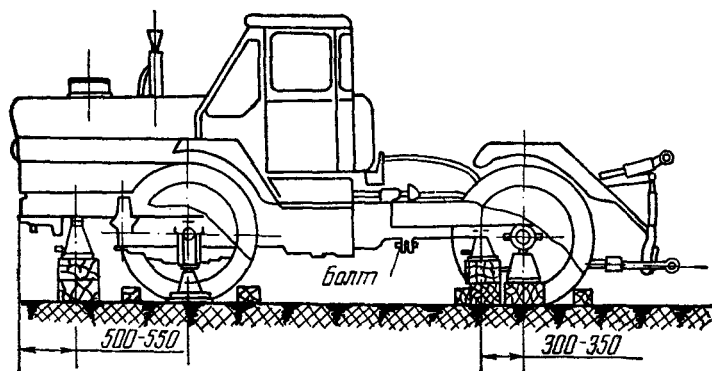


Рис. 14. Схема подъема домкратами трактора Т-150К.

установить колодки спереди и сзади каждого колеса; в передней части трактора установить козлы под передний брус и переднюю опору шарнира, в задней части — под передние концы лонжеронов и нижний вал механизма заднего навесного устройства.

5. Для подъема колесного трактора домкрат устанавливается в следующих точках (рис. 14):

под левый или правый лонжероны передней части трактора на расстоянии 500—550 мм от передней кромки переднего бруса перед кронштейном рессоры;

под подушку рессоры и под шейку заднего моста;

под левый или правый лонжероны задней части рамы трактора на расстоянии 300—350 мм от оси заднего моста.

6. Необходимо пользоваться только исправным домкратом.

7. Запрещается находиться под трактором, поднятым на домкрат.

АГРЕГАТИРОВАНИЕ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ И ОРУДИЯМИ

Общие указания

Для агрегатирования с орудиями на тракторах имеются: заднее навесное устройство, прицепная и упряжная скобы, а также гидрофицированный тяговый крюк (Т-150К). Заднее навесное устройство служит для агрегатирования с навесными и полунавесными орудиями и может быть налажено по двухточечной и трехточечной схеме (см. «Гидравлическая система и заднее навесное устройство»).

Агрегатирование гусеничных тракторов с сельскохозяйственными машинами и орудиями высокой энергоемкости (плугами, лемешными лушильниками, культиваторами и др.) следует производить таким образом, чтобы обеспечить нормальную загрузку двигателя на II передаче, переходя на I передачу только для преодоления временно возросших тяговых сопротивлений орудий. При этом условии обеспечиваются наибольшая производительность и минимальный погектарный расход топлива. Колесные тракторы допускается агрегатировать на I передаче.

Нормальная загрузка двигателя контролируется по показаниям тахоспидометра или тахомотосчетчика. Проверяют загрузку двигателя, руководствуясь следующим правилом: если на какой-либо передаче двигатель имеет нормальную загрузку, то при переходе на более высокую передачу обороты его коленчатого вала упадут ниже 1950 (Т-150) и 2050 об/мин (Т-150К). Если на рабочей передаче двигатель длительно перегружается, необходимо снизить нагрузку трактора, уменьшая ширину захвата или глубину обработки почвы (когда это допустимо).

Подготовка трактора к работе с навесными машинами и орудиями

1. Снять с трактора прицепное устройство и сдать на хранение.
2. Наладить заднее навесное устройство для работы с агрегируемой навесной машиной.
3. Перед подъемом вновь навешенной машины (орудия) в транспортное положение увеличить длину ограничительных цепей во избежание их обрыва.

4. Включить масляный насос гидравлической системы и, запустив двигатель, опустить продольные тяги навесного устройства. Установить средний рычаг распределителя в положение «Плавающее» и медленно подъехать задним ходом к навешиваемой машине так, чтобы расстояние между шарнирами продольных тяг и присоединительными пальцами находилось в пределах 10—60 мм.

5. Вынуть пальцы на каждой нижней тяге, нажав рукой на головку пальца и сжав пружину. Провернув палец, вывести рукоятку из зацепления с фиксатором.

6. Раздвинуть нижние тяги на требуемую длину, надеть шаровые головки задних шарниров на пальцы или ось рамы орудия и застопорить их чеками.

7. Подать трактор к орудью до выбора телескопичности в обеих продольных тягах, вставить в совмещенные отверстия пальцы и ввести рукоятки в зацепление с фиксаторами.

8. Вставить шарнир центральной тяги между планками вертикальной стойки на раме орудия и закрепить его пальцем и чекой.

9. Изменить длину раскосов и центральной тяги, предварительно установить машину в рабочее положение; окончательная регулировка производится в поле.

10. Поднять машину в транспортное положение и отрегулировать длину растяжек так, чтобы концы продольных тяг имели боковое качание не более 20 мм.

Тракторист, работающий в поле или совершающий переезды с навесными машинами и орудиями, обязан:

до начала работы проверить надежность соединения трактора с орудием;

перед троганием трактора с места дать звуковой сигнал и поднять орудие в транспортное положение; рукоятка распределителя после подъема орудия должна находиться в положении «Нейтральное»;

проследить, чтобы на поднятой машине не было людей; трогаться с места плавно, без рывков; соблюдать осторожность при переезде через канавы, неровности и другие препятствия, двигаясь на малой скорости, не допуская резких кренов трактора и большого раскачивания навешенных машин;

следить за исправностью силового цилиндра. Если цилиндр при переездах дает заметное оседание, заменить резиновые уплотнительные кольца. Усадка штока силового цилиндра не должна превышать 7 мм в течение 30 минут;

поворачивать трактор с навесными орудиями на малой скорости, плавно.

Категорически запрещается поворот трактора: если орудие не поднято в крайнее верхнее положение; если ослаблены или отсутствуют ограничительные цепи.

Приступая к работе с навесными машинами, имеющими опорные катки, надо проследить, чтобы рычаг штока цилиндра не был прикреплен пальцем к подъемному рычагу навесного устройства, а упор на штоке, ограничивающий втягивание штока в цилиндр, был закреплен в крайнем верхнем положении у головки штока. При такой наладке механизма для опускания орудия в рабочее положение допускается переводить средний рычаг распределителя только в положение опускания. После того как опускание будет закончено, рычаг распределителя должен автоматически возвратиться в нейтральное положение. Если автоматическое устройство не срабатывает, рычаг нужно быстро переставить рукой.

Длительная задержка рычага в положениях подъема и опускания приводит к чрезмерному перегреву масла в гидравлической системе и выходу из строя распределителя.

Если рычаг штока жестко соединен пальцем с подъемным рычагом механизма, то при опускании почвообрабатывающих орудий и других машин, имеющих опорные катки, средний рычаг распределителя необходимо быстро переводить из нейтрального положения в плавающее, не задерживаясь в положении опускания. Для подъема орудий рычаг нужно быстро переводить в крайнее верхнее положение, не задерживаясь в положениях опускания и нейтральном. После окончания подъема орудия рычаг из положения подъема должен автоматически возвращаться в нейтральное.

Опускать навешенные машины в рабочее положение следует тогда, когда трактор идет в борозду или загон, начиная двигаться прямолинейно. Поворот в конце гона надо начинать с момента, когда орудие будет поднято в транспортное положение.

Работая с широкозахватными навесными машинами и орудиями, необходимо ввести свободный ход одного из раскосов для лучшей приспособляемости агрегата к рельефу поля.

При агрегатировании трактора с прицепными гидроуправляемыми машинами применяется комплект разрыв-

ных муфт. Силовые цилиндры и кронштейны разрывных муфт устанавливаются на раме машины в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации этих машин.

Кронштейн разрывных муфт неподвижно крепят на раме орудия, а шланги от цилиндра присоединяют накидными гайками к тем штуцерам разрывных муфт, которые не выходят из муфт при их разъединении. Шланги, идущие от гидросистемы трактора, присоединяют накидными гайками к противоположным штуцерам разрывных муфт.

При креплении длинных шлангов, соединяющих трактор с прицепными машинами, надо следить, чтобы во время работы они не скручивались.

Если при работе с навесной или полунавесной машиной используется ВОМ, перед началом работы необходимо проверить, не задевает ли карданный вал раскосы механизма навески или другие агрегаты трактора (в рабочем и транспортном положениях).

Категорически запрещается использование прицепной скобы с полуприцепами и машинами, которые создают вертикальную нагрузку свыше 500 кг на скобу.

При агрегатировании трактора с навесными сельскохозяйственными орудиями окончательную регулировку и установку плугов производят в поле при проходе третьей борозды, а других орудий — при первом проходе. В борозде сначала регулируют орудие на одинаковое заглубление передних и задних рабочих органов, а затем устанавливают нужную глубину обработки и окончательно выравнивают раму орудия в продольной и поперечной плоскостях, соответственно изменяя длину центральной тяги и вертикальных раскосов.

Следует помнить, что поворот трактора с заглубленными рабочими органами орудий приводит к серьезным поломкам орудия и заднего навесного устройства.

СОСТАВЛЕНИЕ И НАЛАДКА АГРЕГАТОВ

Дисковый луцильник ЛГД-15

Луцильник присоединяется к трактору с помощью упряжной скобы, после чего его гидросистема соединяется шлангами с боковым выводом распределителя навесного устройства трактора.

Транспортировка луцильника в рабочем положении категорически запрещается. Для переезда на небольшие

расстояния (с участка на участок) луцильник устанавливают в положение рабочего транспорта поднятием секций с помощью гидросистемы навесного устройства трактора. При перевозках на большие расстояния или движении по узким полевым дорогам луцильник следует установить в положение дальнего транспорта. Скорость транспортировки не должна превышать 15 км/ч.

Плуг-луцильник ППЛ-10-25

В агрегате с тракторами десятикорпусный лемешный плуг ППЛ-10-25 может работать со скоростью до 12 км/ч. Его можно переоборудовать в девяти- и восьмикорпусный, отсоединяя последние корпуса. Для агрегатирования с плугом трактор оборудуется прицепной и упряжной скобами. Упряжную скобу необходимо переставить вправо от оси трактора на два отверстия (160 мм). Гидросистема плуга подключается к выводным штуцерам распределителя гидросистемы навесного устройства разрывной муфтой со шлангами.

Плуги ПЛН-5-35 и ПЛП-6-35

В зависимости от удельного сопротивления почвы, а также требуемой глубины вспашки тракторы Т-150 и Т-150К агрегатируются с шестикорпусным полунавесным плугом ПЛП-6-35 и пятикорпусным навесным плугом ПЛН-5-35. Для глубокой пахоты (до 35 см) трактор Т-150 можно агрегатировать с трехкорпусным плугом ПН-3-40.

Чтобы пахотный агрегат работал с наибольшей производительностью, необходимо обеспечить максимально возможную ширину его захвата при работе трактора на I — II передачах. С этой целью нужно в первую очередь проверить возможность агрегатирования с шестикорпусным плугом. Если при этом двигатель перегружается, следует уменьшить нагрузку, сняв последний корпус плуга или навесив плуг ПЛН-5-35.

При выполнении пахотных работ гусеничный трактор должен двигаться по стерне на расстоянии до 23 см от стенки борозды (рис. 15), а колесный — 25 — 30 см (рис. 16 и 17).

Плуги ПЛН-5-35 и ПЛП-6-35 оснащены скоростными корпусами и могут работать на скорости 8—12 км/ч. При их агрегатировании заднее навесное устройство должно

быть смонтировано только по двухточечной схеме. Смещение навесной системы на тракторе и присоединительного треугольника на плуге ПЛН-5-35:

	T-150	T-150K
Смещение навесной системы от оси трактора вправо, мм.	60	150
Смещение оси присоединительного треугольника от обреза III корпуса плуга, мм .	45 влево	Крайнее левое положение

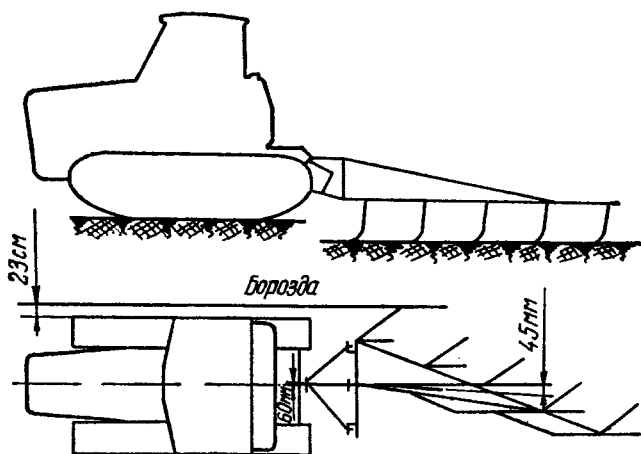


Рис. 15. Схема агрегатирования трактора Т-150 с плугом ПЛН-5-35.

Трактор соединяется с плугами, как указано в разделе «Подготовка трактора к работе с навесными машинами и орудиями». Гидросистема плуга ПЛП-6-35 присоединяется с помощью шлангов и переходного штуцера к основному цилиндру трактора. При этом управление плугом осуществляется одним средним рычагом гидрораспределителя. Если отсутствует переходной штуцер, управлять плугом можно одним из боковых рычагов гидрораспределителя: для этого к одному золотнику подсоединяется основной цилиндр трактора (к задним выводам) и выносной цилиндр плуга (к боковым выводам).

Подняв плуг ПЛН-5-35 в транспортное положение, укорачивают центральную тягу так, чтобы транспортный просвет под первым корпусом был не менее 250 мм. Длину ограничительных цепей навески следует отрегулировать

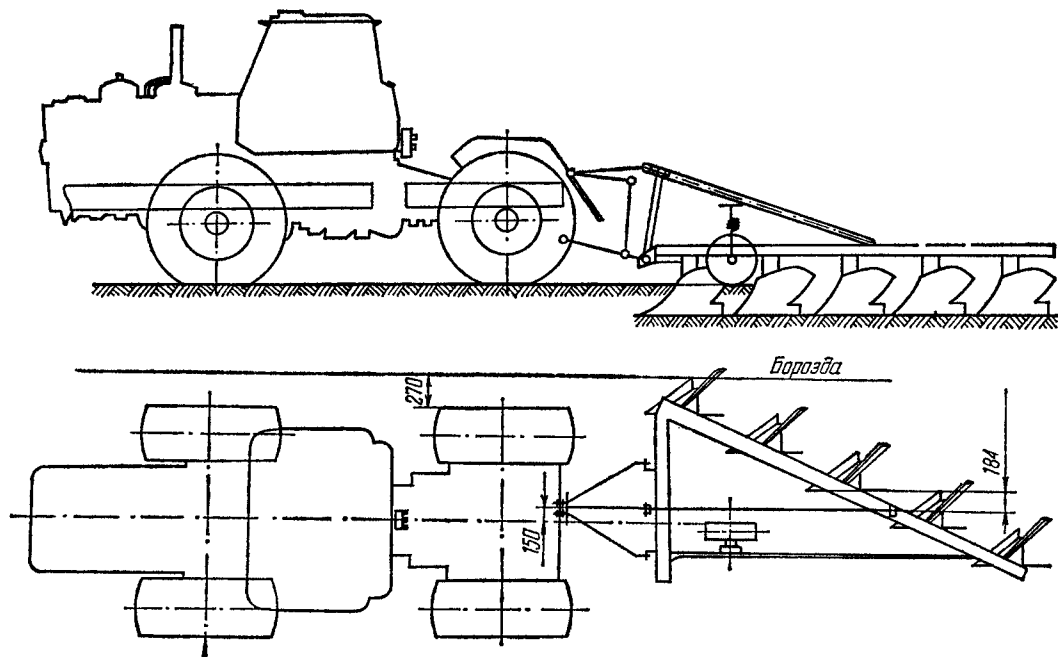


Рис. 16. Схема агрегатирования трактора Т-150К с плугом ПЛН-5-35.

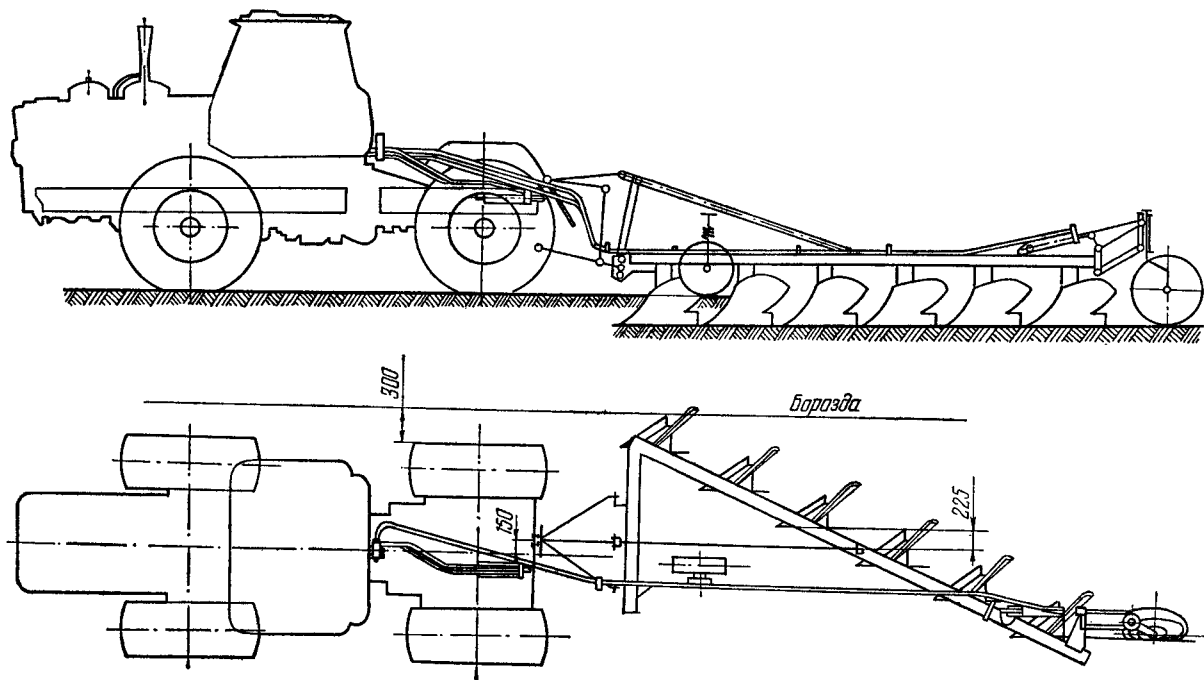


Рис. 17. Схема агрегатирования трактора Т-150К с плугом ПЛП-6-35.

так, чтобы концы нижних тяг имели боковое качание, не превышающее 20 мм в каждую сторону.

Следует помнить, что при работе с плугами рычаг штока гидроцилиндра навески должен быть разблокирован с левым подъемным рычагом (см. «Подготовка трактора к работе с навесными машинами и орудиями»).

Дождевальная установка ДДН-100

Дождеватель дальноструйный навесной ДДН-100 может работать в режиме насосной станции с расходом воды 120 л/с и напором 50 м вод. ст. Агрегат работает позиционно с забором воды из открытой оросительной сети (рис. 18), а также от закрытых трубопроводов.

Дождеватель навешивается на заднее навесное устройство трактора, настроенное по трехточечной схеме. Присо-

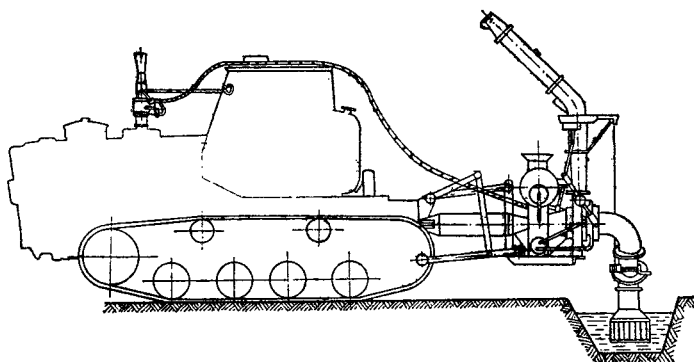


Рис. 18. Схема агрегатирования трактора с дождевальной установкой.

единять и отсоединять его от трактора необходимо только на ровной площадке с твердым покрытием. Навеска подготовленного дождевателя производится следующим образом.

1. Увеличить до предела длину растяжек механизма навески.

2. Установить на тракторе защитный козырек кожуха карданной передачи.

3. Подъехав задним ходом к дождевателю, надеть шарниры нижних тяг заднего навесного устройства на соединительные пальцы рамы дождевателя и застопорить их чеками.

4. Соединить пальцем центральную тягу механизма навески с проушиной стойки рамы дождевателя и застопорить чекой.

5. Сдвинуть трактор назад до выбора телескопичности в тягах и поднять дождеватель. Зафиксировать длину нижних тяг пальцами.

6. Закрепить шарнир карданной передачи дождевателя на ВОМ трактора.

7. Установить на трактор разгрузочные цепи. Для этого вывернуть из бугелей верхней оси навески по одному болту и вместо них ввернуть специальные болты. При помощи цилиндра механизма навески, а также растяжек и центральной тяги навески добиться такого положения дождевателя, при котором ВОМ и вал насоса редуктора дождевателя станут соосными, а нижняя плоскость рамы займет горизонтальное положение. Это положение следует зафиксировать разгрузочными цепями.

В рабочем положении дождеватель висит на разгрузочных цепях, гидросистема при этом отключена. Для транспортировки дождеватель поднимается вверх с помощью заднего навесного устройства, разгрузочные цепи при этом ослаблены.

8. Установить на выпускной трубе двигателя эжектор и тягу управления, для чего в переключке кабины между стеклами просверлить отверстие $\varnothing$ 9 мм.

9. Подсоединить вакуумный трубопровод одной стороной к эжектору, а другой — к насосу.

Запрещается работа дождевательной установки без центрального защитного кожуха карданной передачи, а также включение ВОМ в транспортном положении дождевателя.

Прицепные широкозахватные агрегаты

Широкозахватные агрегаты составляют из орудий, которые прицепляются к трактору при помощи сцепок СГ-21, СП-11, СП-16, С-18 и др.

Для агрегатирования трактора на бороновании, культивации и посеве заднее навесное устройство переводится в крайнее верхнее положение и затем устанавливаются прицепные и упряжная скобы (см. «Прицепное устройство»). Орудия прикрепляются сницами к сцепке и располагаются шеренгой, а сцепка при помощи шкворня крепится к упряжке.

ной скобе трактора (рис. 19). Если сцепка и машины-орудия гидрофицированы, их гидравлическая система подключается к гидравлической системе заднего навесного устройства трактора при помощи разрывных муфт в сборе со шлангами.

Во избежание поломок прицепных сельскохозяйственных орудий и сцепок не допускается движение агрегатов

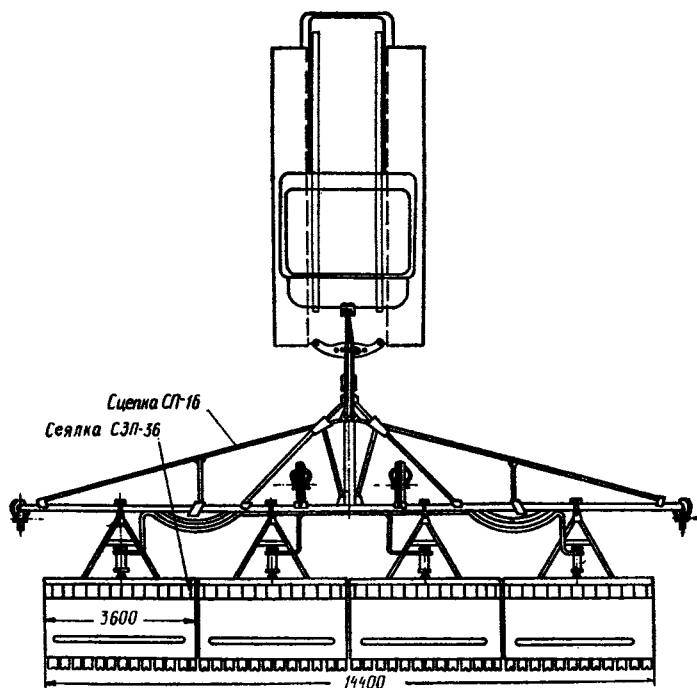


Рис. 19. Схема агрегатирования трактора с четырьмя сеялками.

задним ходом. Перед поворотом агрегата рабочие органы орудий обязательно должны быть подняты.

Прицепная сцепка СГ-21 предназначена для составления тракторных гидрофицированных агрегатов с захватом до 21 м. Агрегаты, составленные из прицепных зубовых борон БЗСС—1,0, БЗТС—1,0 имеют общее тяговое сопротивление до 3000 кг и скорость движения до 15 км/ч. При использовании других сцепок, например, С-18, необходимо на сцепке установить брусья для индивидуального крепления борон или крючками соединить между собой

соседние звенья борон с тем, чтобы трактор мог работать на повышенных скоростях.

Гидросистема сцепки подсоединяется к боковым выводам гидрораспределителя заднего навесного устройства трактора при помощи разрывной муфты со шлангами, прилагаемыми к трактору.

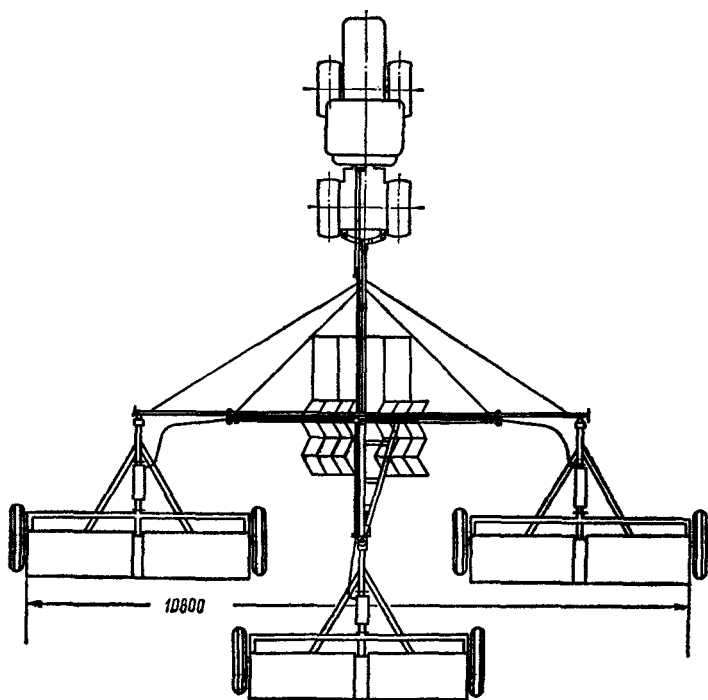


Рис. 20. Схема агрегатирования трактора с тремя сеялками.

Для перевозки на большие расстояния сцепка предварительно складывается в транспортное положение и транспортируется на своих опорных колесах.

К брус-сцепке гидрофицированной СП-11 можно присоединить: культиваторы КПГ-4, КПС-4 (2 шт.), сеялки СЗ-3,6 (3 шт., рис. 20). Сцепка оборудована маркером для образования хорошо видимого следа-борозды, направленной параллельно движению агрегата. Этим достигается постоянство размера стыкового междурядья и прямолинейность движения посевного агрегата.

Если сцепка соединена с гидрофицированными прицепными орудиями, рабочие органы которых заглубляются принудительно, рычаг гидрораспределителя трактора необходимо включить в положение «Принудительное опускание» с последующим переключением в нейтральное положение.

Для удовлетворительного рыхления по следу колес трактора Т-150К на культивации и нормальной заделки семян на посеве штанги рабочих органов культиваторов и сеялок, расположенных за колесами трактора, следует зажать пружинами путем перестановки упоров. На некоторых почвах, где заделка семян может быть недостаточной, а также для уменьшения глубины следа трактора можно применить заравниватель, состоящий из борон ШБ-2,5 или БЗТС-1,0, которые крепятся в нижней части сцепки под сницей.

Для выполнения ранних весенних полевых работ агрегаты, особенно с колесным трактором, следует составлять так, чтобы трактор имел сравнительно невысокую тяговую загрузку и мог перемещаться на высших рабочих передачах.

Следует помнить, что с повышением скорости движения трактора буксование движителей уменьшается. На бороновании озимых, довсходовом и послеवсходовом бороновании агрегат должен работать на скоростях, обеспечивающих минимальное повреждение растений и высокую производительность. Тяговое усилие при бороновании озимых — не больше 2000 кгс.

Комбайны

Тракторы агрегируются с силосоуборочным комбайном КС-2,6 и кукурузоуборочным «Херсонец-7В» при помощи прицепной и упряжной скоб. Гидросистема комбайнов подсоединяется к гидросистеме навесного устройства трактора разрывной муфтой в сборе со шлангами.

Привод комбайнов осуществляется от ВОМ трактора с помощью карданной передачи, огражденной специальными кожухами. Скорость вращения ВОМ при работе с комбайнами — 540 об/мин.

Для обеспечения сигнальной связи между трактористом и механизатором, работающим на комбайне «Херсонец-7В», в кабине трактора устанавливается пульт сигнализации, являющийся принадлежностью комбайна.

Прицепы и полуприцепы

Для перевозок насыпных и навалочных сельскохозяйственных грузов по хорошим дорогам трактор Т-150К агрегируется с транспортным поездом, состоящим из полуприцепа 1ПТС-9 и прицепа 3ПТС-12. При неблагоприятных дорожных условиях трактор агрегируется только с полуприцепом 1ПТС-9.

Для работы с полуприцепами к трактору Т-150К прилагается гидрофицированный крюк. Двухосные прицепы допускается агрегатировать с трактором, оборудованным прицепной и упряжной скобами.

Порядок соединения трактора с прицепом:

1. Удалить от прицепа людей и дать предупредительный звуковой сигнал.

2. Снять нижний палец, фиксирующий защелку крюка.

3. Включить насос гидравлической системы навесного устройства и запустить двигатель.

4. Опустить гидрокрюк в нижнее положение, поставить рычаг распределителя в положение «Опускание».

5. Медленно подъехать задним ходом к прицепу так, чтобы крюк оказался под прицепной петлей. Поднять крюк, введя его в петлю.

6. Зафиксировать защелку крюка пальцем с пружинным шплинтом.

7. С помощью рычага распределителя установить крюк в транспортное положение (соответственно подъему дышла прицепа для сельскохозяйственного орудия), после чего поставить рычаг распределителя в нейтральное положение.

8. Соединить гидравлическую и пневматическую системы прицепа с соответствующими системами трактора.

9. Подсоединить вилку штепсельного разъема цепей сигнализации прицепа к розетке трактора.

10. Соединить трактор с прицепом страховочными цепями или тросами.

11. При использовании гидравлического крюка рычаг распределителя должен находиться в положении «Нейтральное», а насос гидравлической системы навесного устройства — выключен. Статическая вертикальная нагрузка на крюк не должна превышать 2000 кгс.

Порядок рассоединения трактора с полуприцепом:

1. Опустить опорную стойку дышла полуприцепа и отсоединить страховочные цепи или тросы, связывающие полуприцеп с трактором.

2. Отсоединить гидравлическую и пневматическую системы полуприцепа от трактора и вынуть вилку штепсельного разъема цепей сигнализации прицепа.

3. Вынуть нижний палец, отжать защелку крюка и застопорить ее пальцем в положении открытого зева крюка.

4. Вывести крюк из петли полуприцепа, установив рычаг распределителя в положение «Опускание», и отъехать от прицепа, дав предварительно звуковой сигнал.

5. Установить крюк в транспортное положение:

Ежесменно необходимо очищать детали гидрокрюка от грязи и проверять надежность крепления страховых цепей, стопорения защелки крюка, шплинтовку всех пальцев крепления.

Давление в шинах передних колес трактора, агрегируемого с полуприцепами, устанавливается $1,4 \pm 0,1$ кгс/см², в шинах задних колес — $1,8 \pm 0,1$ кгс/см². При работе с прицепами, не создающими вертикальной нагрузки в точке прицепа, давление в шинах передних колес трактора должно быть $1,6 \pm 0,1$ кгс/см², в шинах задних колес — $1,2 \pm 0,1$ кгс/см².

Агрегируя колесный трактор с сельскохозяйственными машинами, имеющими привод от ВОМ, следует закрепить левый и правый раскосы за жесткие растяжки гидравлического крюка в таком порядке:

отсоединить серьги раскосов от прицепного бруса и раскосов;

воздействуя на рычаг распределителя, опустить навесное устройство ниже первоначального положения;

завести вилку раскосов за растяжки и закрепить их пальцами вместе с серьгами раскосов;

воздействуя на рычаг распределителя, осторожно поднять навесное устройство до верхнего положения вилки раскосов на растяжке.

При выполнении транспортных работ передний мост трактора должен быть выключен. Несоблюдение этого требования приводит к быстрому износу шин. Включение переднего моста на транспортных работах допускается только временно для преодоления препятствий и при повышенном буксовании на грязных дорогах и в гололедицу. При выполнении транспортных работ колеса трактора должны быть установлены только на широкую колею. Для транспортных работ трактор разрешается агрегатировать только с теми прицепами и полуприцепами, которые имеют исправную тормозную систему.

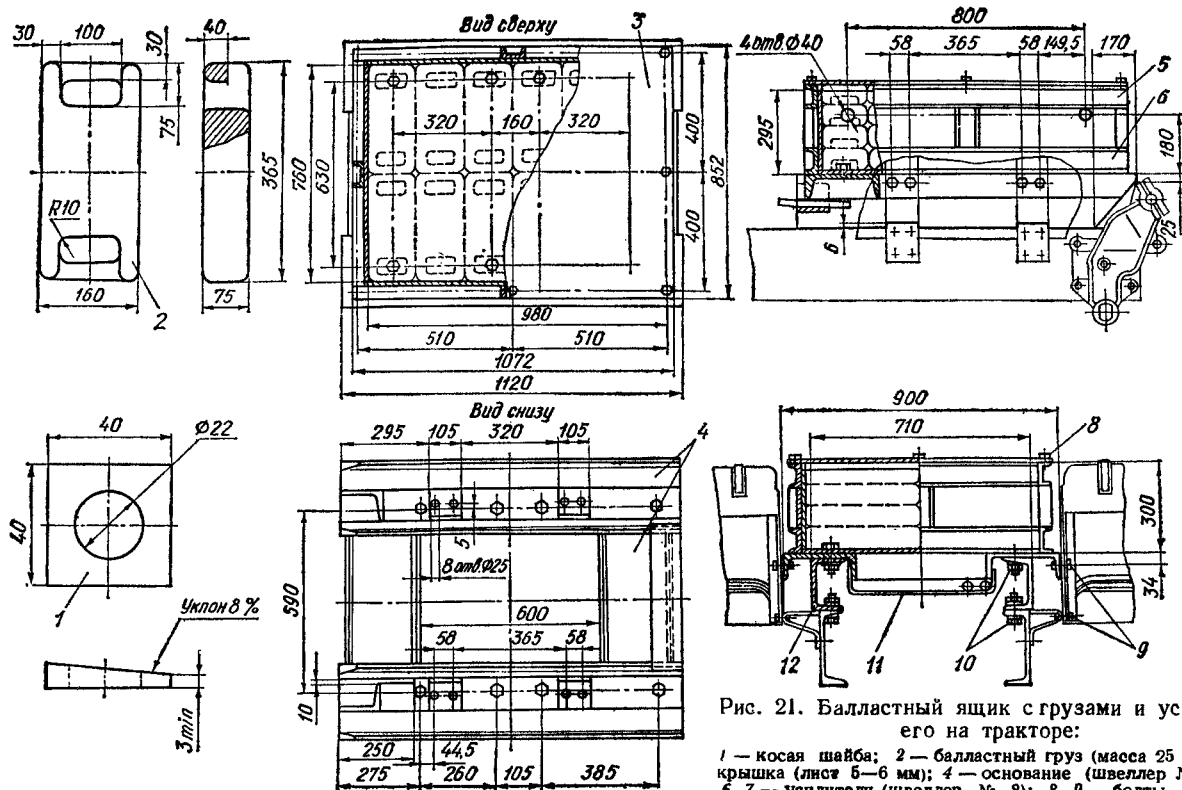


Рис. 21. Балластный ящик с грузами и установка его на тракторе:

1 — косая шайба; 2 — балластный груз (масса 25 кг); 3 — крышка (лист 5—6 мм); 4 — основание (швеллер № 24); 5, 6, 7 — усилители (швеллер № 8); 8, 9 — болты М10Х25; 10 — болт М20Х65 (16 шт.); 11 — ограничитель шлангов (лист 5—6 мм); 12 — промежуточный лонжерон (швеллер № 18С).

Гусеничный трактор для выполнения транспортных работ агрегируют с прицепным двухосным самосвальным прицепом 2ПТС-6 грузоподъемностью 6 т. Дышло прицепа присоединяется к упряжной скобе трактора. Шланги гидросистемы прицепа подсоединяются к распределителю навесной системы трактора разрывной муфтой со шлангами. Штепсельная вилка электрооборудования прицепа подключается к штепсельной розетке трактора. Для безопасности прицеп дополнительно соединяется с трактором страховым тросом.

В тех случаях, когда трактор Т-150К приходится агрегировать с прицепами, не создающими хоботового давления (например, с 2ПТС-6), для безопасности работы и улучшения тягово-сцепных качеств трактора необходимо установить на заднюю полураму изготовленный балластный ящик с грузами (рис. 21). Для этого надо снять инструментальные ящики и соединяющую их платформу. Установить балластный ящик, закрепить его на задних лонжеронах трактора болтами с гайками, пружинными шайбами и косыми шайбами.

Задние крылья прикрепить к ящику болтами, имеющимися на тракторе. В балластный ящик нужно уложить грузы (48 шт.), как показано на рис. 21 штриховыми линиями. Общий вес ящика с грузами — 1500 кг. При необходимости инструментальные ящики можно установить на крышке 3 балластного ящика, просверлив отверстия.

Давление в шинах установить для передних колес $1,4 \pm 0,1$ кгс/см², для задних — $1,8 \pm 0,1$ кгс/см². Давление в шинах всех колес прицепов — 4,0 кгс/см².

Разбрасыватели удобрений

Разбрасыватель КСО-9 выполнен на шасси полуприцепа 1ПТС-9, поэтому он агрегируется с трактором Т-150К так же, как и полуприцеп. Рабочие органы его приводятся от ВОМ трактора при скорости вращения 1000 об/мин. Рабочая скорость агрегата — 10—12 км/ч, транспортная — до 30 км/ч (в зависимости от дорожных условий).

Аналогично агрегируются разбрасыватель жидких органических удобрений РЖТ-8 (частота вращения ВОМ — 540 об/мин) и разбрасыватель минеральных удобрений 1-РУМ-6 (последний без привода от ВОМ).

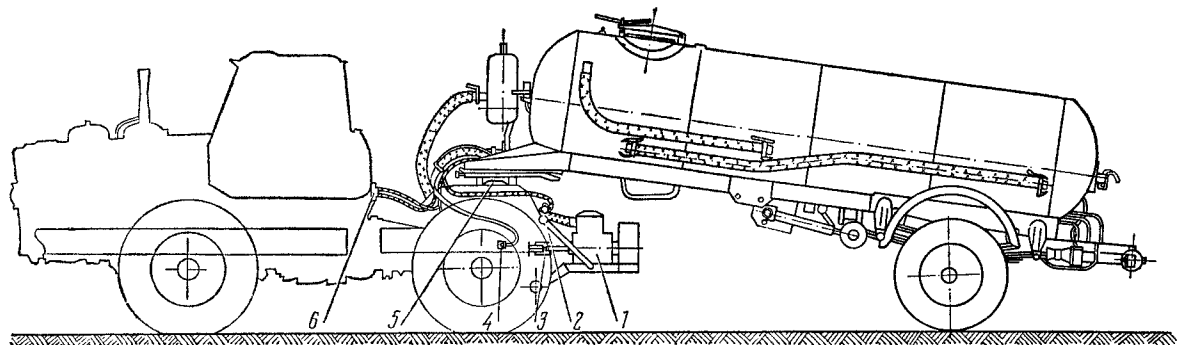


Рис. 22. Схема агрегатирования трактора Т-150 с разбрасывателем удобрений РУП-8А

1 — компрессор; 2 — соединительная головка пневматической системы трактора; 3 — хвостовик вала редуктора ВОМ; 4 — штепсельная розетка; 5 — седельное устройство; 6 — распределитель гидравлической системы трактора.

Для агрегатирования трактора Т-150К с разбрасывателем пылевидных удобрений РУП-8А необходимо:

1. Снять заднее навесное устройство, гидроцилиндр и ящики для инструмента.

2. Установить компрессор, имеющий привод 1 от ВОМ трактора (рис. 22).

3. Установить и закрепить на тракторе раму с седельным устройством 5, закрепить крылья трактора к кронштейнам, приваренным к балкам рамы седельного устройства.

4. Присоединить шланг пневмосистемы тормозов разбрасывателя к соединительной головке 3 на тракторе.

5. Присоединить шланг гидросистемы разбрасывателя к гидрораспределителю 6 трактора.

6. Подключить штепсельную вилку электрооборудования разбрасывателя к штепсельной розетке 4 трактора.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проведение технического обслуживания необходимо для содержания трактора в постоянной исправности. Для тракторов Т-150 и Т-150К установлено пять видов технического обслуживания: ежесменное, три периодических (№ 1, № 2, № 3) и сезонное (для подготовки трактора к зимнему или летнему периодам эксплуатации). Предусмотрены также правила технического обслуживания трактора в особых условиях эксплуатации. Периодичность проведения всех видов обслуживания показана в табл. 2.

Таблица 2

Техническое обслуживание тракторов Т-150 и Т-150К

Вид технического обслуживания	Периодичность	
	в мото-часах	в кг израсходованного топлива (при работе в агрегатах, предназначенных для данного трактора)
Ежесменное (ЕТО)	8—10	—
№ 1 (ТО-1)	60	1200
№ 2 (ТО-2)	240	4800
№ 3 (ТО-3)	960	19200
Сезонное (СТО)	При переходе к осенне-зимнему или весенне-летнему периодам эксплуатации	
Обслуживание в особых условиях эксплуатации	Проводится в условиях, резко отличающихся от типовых	

Эксплуатация трактора без проведения работ планового технического обслуживания запрещается. В зависимости от условий работы трактора допускается отклонение от установленных сроков в пределах $\pm 20\%$.

Общие указания

При подготовке трактора к работе.

1. Выполнить работы очередного планового технического обслуживания.

2. Проверить комплектность трактора.

3. Устранить неисправности, обнаруженные во время работы и осмотра трактора.

4. Установить давление в шинах, соответствующее виду выполняемых работ.

5. Прогреть двигатель.

6. Проверить работу: двигателя; механизмов управления трактором; гидравлической системы; освещения и сигнализации; тормозов и пневматической системы.

Во время работы трактора. Следить за показаниями приборов, сигнализационными лампами и цветом выхлопных газов. Прислушиваться к работе двигателей и агрегатов силовой передачи. С появлением необычных шумов остановить трактор, выявить и устранить причину неисправности.

После окончания смены. 1. Выключить выключатель «массы» аккумулятора.

2. Проверить продолжительность времени вращения ротора центрифуги до полной остановки (выбег ротора).

3. Спустить конденсат из воздушных баллонов пневмосистемы.

4. Устранить неисправности, обнаруженные в процессе работы трактора.

Ежесменное техническое обслуживание

1. Очистить трактор от пыли и грязи.

2. Путем внешнего осмотра установить, нет ли подтеканий масла, топлива, охлаждающей жидкости, утечки воздуха.

3. Проверить состояние наружных креплений всех агрегатов.

4. Проверить состояние шин (Т-150К).

5. Проверить уровень и, если необходимо, долить масло: в картер двигателя; коробку передач; бак рулевого управления (Т-150К);

охлаждающую жидкость в радиатор;
отстоявшееся и отфильтрованное топливо в баки основного и пускового двигателей.

6. Провести обслуживание воздухоохладителя:
проверить натяжение ремня генератора;
слить остаток воды из бака; заправить бак (через сетку) чистой питьевой водой, добавив одну таблетку сульфата аммония.

Если трактор работает в очень пыльных условиях (культивация, боронование), снять бумажные фильтры, вытряхнуть пыль, слегка постукивая по ним ладонью. Категорически запрещается стучать фильтром о твердые предметы.

Техническое обслуживание № 1

(через каждые 60 моточасов)

1. Осмотреть и обмыть трактор.

2. Проверить и при необходимости отрегулировать: натяжение ремней привода вентилятора, генератора и компрессора; давление в шинах (Т-150К).

3. Проверить аккумуляторную батарею, если необходимо, очистить верхнюю поверхность и вентиляционные отверстия в пробках; долить дистиллированную воду.

4. Проверить путем внешнего осмотра состояние наружных креплений трактора, если надо, подтянуть их.

5. Выполнить работы по смазке трактора. Проверить уровень масла и при необходимости долить:

в картер двигателя; коробку передач;

в бак гидросистемы заднего навесного устройства и редуктор ВОМ (при их использовании);

опорные катки, поддерживающие ролики и направляющие колеса (Т-150, при отсутствии течи проверка уровня масла в ходовой системе производится через 120 моточасов);

в бак рулевого управления (Т-150К).

Смазать ось и цапфы центральной тяги заднего навесного устройства (при его использовании).

6. Проверить уровень и при необходимости долить: охлаждающую жидкость в радиатор; отстоявшееся и отфильтрованное топливо в баки основного и пускового двигателей.

7. Провести обслуживание воздухоохладителя: проверить работу сопла-распылителя и при необходимости прочистить; вытряхнуть фильтры.

Техническое обслуживание № 2

(через каждые 240 моточасов)

1. Осмотреть и обмыть трактор.

2. Проверить и при необходимости отрегулировать: натяжение ремней приводов вентилятора, генератора и компрессора;

зазор между стаканом подшипника включения и кольцом отжимных рычагов муфты сцепления;

тормозок вала муфты сцепления; тормоза и их привод; давление в шинах (Т-150К).

3. Провести обслуживание воздухоочистителей:

промыть кассету и дефлектор воздухоочистителя основного двигателя, смочить кассету в масле (в осенне-зимний период, при отсутствии пыли, обслуживание производится через 480 моточасов);

промыть фильтрующий элемент воздухоочистителя пускового двигателя, отжать, затем смочить в масле и снова отжать.

4. Провести обслуживание системы питания:

слить отстой из топливного бака, фильтра грубой очистки топлива;

промыть первую ступень фильтра тонкой очистки топлива;

очистить и промыть крышку топливного бака основного двигателя.

5. Провести обслуживание электрооборудования:

проверить крепление аккумуляторной батареи;

очистить верхнюю поверхность ее и прочистить вентиляционные отверстия в пробках;

очистить и смазать окислившиеся выводные клеммы и наконечники проводов;

проверить уровень электролита в каждом аккумуляторе и при необходимости долить дистиллированную воду;

проверить состояние электропроводки, изолировать поврежденные места.

6. Проверить и при необходимости подтянуть крепления всех агрегатов и механизмов трактора, обратив особое внимание на крепления: двигателя, кабины, бугелей заднего моста, нижнего и верхнего валов заднего навесного устрой-

ства, коробки передач, конечных передач, болтов карданных передач. Кроме того, по колесному трактору: бугеля задней опоры шарнира рамы, проставочного корпуса муфты сцепления, пальцев гидроцилиндра и механизма рулевого управления, стремянок рессор, по гусеничному трактору — ходовой системы.

7. Заменить масло в картере двигателя.

8. Проверить уровень масла и при необходимости долить: в редуктор пускового двигателя; коробку передач; опорные катки; поддерживающие ролики; направляющие колеса цапфы балансиров (Т-150); бак гидросистемы заднего навесного устройства и редуктор ВОМ (при их использовании); бак рулевого управления (Т-150К); конечные передачи; гидроамортизаторы ходовой системы.

9. Смазать:

подшипники вала и механизма выключения муфты сцепления;

шарниры цилиндров и тяги рулевого управления (Т-150К);

шлицевые соединения карданных валов заднего моста, редукторы ВОМ (при их использовании);

верхнюю ось цапфы центральной тяги заднего навесного устройства (при его использовании);

валы разжимных кулаков тормозов (Т-150К);

втулки валов и наконечников тяг механизма управления (Т-150).

10. Очистить ротор центрифуги, удалив отложения.

11. Промыть: фильтр турбокомпрессора; фильтры нагнетания гидравлической системы коробки передач гусеничного трактора; сапун заднего моста.

12. Проверить уровень и при необходимости долить: охлаждающую жидкость в радиатор; отстоявшееся и отфильтрованное топливо в баки основного и пускового двигателей.

13. Провести обслуживание воздухоохладителя: проверить работу сопла распылителя и при необходимости прочистить, вытряхнуть фильтры.

*Дополнительно через каждые 480 моточасов
(через одно ТО № 2)*

1. Прочистить ершом внутреннюю поверхность циклонов воздухоочистителя.

2. Проверить и при необходимости отрегулировать:

зазоры между клапанами и коромыслом двигателя; муфту сцепления редуктора пускового двигателя.

3. Долить масло в полость привода редуктора пускового двигателя.

4. Очистить и промыть: фильтр горловины бака рулевого управления (Т-150К); фильтр нагнетания гидравлической системы коробки передач; фильтр гидравлической системы заднего навесного устройства.

5. Смазать подшипники крестовин карданных передач.

Техническое обслуживание № 3

(через каждые 960 моточасов)

1. Осмотреть и обмыть трактор.

2. Провести общую диагностику основных агрегатов трактора. При этом определить степень изношенности и остаточный ресурс гильзо-поршневой группы, механизма газораспределения, подшипников коленчатого вала двигателя и агрегатов силовой передачи. Если они не нуждаются в ремонте, провести работы, перечисленные ниже. Для нового трактора диагностика проводится через 1920 моточасов.

3. Проверить и при необходимости отрегулировать: зазоры между клапанами и коромыслами двигателя; натяжение ремней приводов вентилятора, генератора и компрессора;

зазор между стаканом подшипника выключения и кольцом отжимных рычагов муфты сцепления;

тормозок вала муфты сцепления;

муфту сцепления редуктора пускового двигателя;

тормоза и их привод;

подшипники: ведущей шестерни главных передач заднего и переднего мостов; конечных передач; промежуточной опоры карданов привода заднего моста (Т-150К);

регулятор давления пневматической системы (с промойкой всех деталей);

агрегаты гидравлических систем;

давление в шинах (Т-150К);

подшипники опорных катков (Т-150); направляющих колес (Т-150);

положение промежуточного звена натяжителя гусеницы, устранив зазор между его упором и упором на раме; натяжение гусениц (Т-150).

4. Провести обслуживание воздухоочистителей:

промыть кассету и дефлектор воздухоочистителя основного двигателя, смочить кассету в масле, прочистить ершом внутреннюю поверхность циклонов;

промыть фильтрующий элемент воздухоочистителя пускового двигателя, отжать, а затем смочить его в масле и снова отжать.

5. Провести обслуживание системы питания:

заменить фильтрующие элементы фильтра 2ТФ-3 первой ступени и элемент фильтра-кронштейна второй ступени тонкой очистки топлива с промывкой полостей;

промыть фильтр грубой очистки топлива;

проверить и при необходимости отрегулировать топливный насос и форсунки (на стенде) с последующей проверкой угла опережения впрыска топлива на двигателе, а также правильность подключения трубок высокого давления к штуцерам насоса;

слить отстой из топливного бака и удалить из топливной системы воздух;

очистить и промыть крышку и фильтр топливного бака основного двигателя;

промыть сетчатый фильтр топливоподводящего штуцера карбюратора и отстойник топливного бачка пускового двигателя.

6. Провести обслуживание электрооборудования:

очистить верхнюю поверхность аккумулятора батареи и прочистить вентиляционные отверстия в пробках;

очистить и смазать окислившиеся выводные клеммы и наконечники проводов;

проверить уровень электролита в каждом аккумуляторе и при необходимости долить дистиллированную воду;

проверить степень заряженности батареи и при необходимости подзарядить или заменить ее заряженной;

проверить состояние электропроводки, поврежденные места изолировать;

проверить правильность показаний контрольных приборов;

проверить и при необходимости отрегулировать реле-регулятор;

проверить плавность и легкость вращения якоря генератора;

проверить зазор между электродами свечи и контактами прерывателя магнето и при необходимости отрегулировать, смочить маслом фетровый фитиль.

7. Проверить надежность крепления всех агрегатов трактора и при необходимости подтянуть их, обратить внимание на крепление промежуточной опоры карданной передачи привода заднего моста (Т-150К).

8. Провести работы по смазке трактора.

Заменить масло — в картере двигателя; редукторе пускового двигателя; картере и баке гидравлической системы коробки передач; баке гидравлической системы заднего навесного устройства; редукторе ВОМ; конечных передачах, заднем и переднем мостах; опорных катках, поддерживающих роликах, направляющих колесах, цапфах балансиров гусеничного трактора.

Проверить уровень и при необходимости долить масло: в полость привода редуктора пускового двигателя; бак рулевого управления (Т-150К); гидроамортизаторы ходовой системы.

Смазать:

подшипники вала и механизма выключения муфты сцепления;

шарниры цилиндров и тяги рулевого управления;

шлицевые соединения карданных валов заднего моста и редуктора ВОМ;

верхнюю ось и цапфы центральной тяги заднего навесного устройства;

валы разжимных кулаков и регулировочные рычаги тормозов (Т-150К);

промежуточные опоры карданных приводов заднего моста и редуктора ВОМ (Т-150К);

подшипники крестовин карданных передач;

горизонтальный и вертикальный шарниры рамы (Т-150К);

гибкий вал тахоспидометра (тахомотосчетчика);

втулки валов и наконечники тяг механизма управления (Т-150);

оси кривошипов направляющих колес (Т-150);

подшипники гидроамортизаторов ходовой системы (Т-150).

9. Очистить ротор центрифуги, удалив отложения.

10. Промыть: фильтр турбокомпрессора; фильтры нагнетательный, заборный и заправочный гидравлической системы коробки передач; фильтр бака гидравлической системы заднего навесного устройства; фильтр редуктора ВОМ; фильтр горловины бака рулевого управления (Т-150К);

сапуны всех агрегатов; внутреннюю полость и шток натяжителей гусениц (Т-150).

11. Проверить уровень и при необходимости долить: охлаждающую жидкость в радиатор; отстоявшееся и отфильтрованное топливо в баки основного и пускового двигателей.

12. Проверить работу агрегатов трактора на холостом ходу.

13. Провести обслуживание воздухоохладителя: снять бумажные фильтры и вытряхнуть пыль; очистить воздуховод и каплеуловитель, удалив отложения;

снять ротор вентилятора и очистить диски от отложений;

снять электродвигатель вентилятора, очистить статор, ротор и коллектор, заменить при необходимости щетки и смазку в подшипниках;

снять водяной насос, заменить смазку и при необходимости — сальник со стороны крыльчатки насоса;

снять и промыть бак для воды;

проверить работу сопла-распылителя и при необходимости прочистить его.

*Дополнительно через каждые 1920 моточасов
(через одно ТО-3)*

1. Определить мощность двигателя и часовой расход топлива, при необходимости подрегулировать до номинальных значений (для капитально отремонтированного двигателя проводится через 960 моточасов).

2. Снять воздухоочиститель с двигателя, продуть сжатым воздухом межциклонное пространство.

3. Промыть бензином карбюратор пускового двигателя.

4. Снять стартер и отправить в мастерскую для разборки и проверки состояния.

5. При необходимости снять головки цилиндров основного двигателя, очистить их от нагара, притереть клапаны и, если нужно, заменить прокладки.

6. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор в шаровых сочленениях пальцев гидроцилиндра рулевого управления и следящей тяги (Т-150К).

7. Провести обслуживание пневматической системы (Т-150К):

снять головку компрессора и очистить поршни, клапаны, седла клапанов, пружины и воздушные клапаны; проверить состояние уплотнительных колец плунжеров; промыть и смазать трущиеся детали тормозного крана и стеклоочистителя, отрегулировать тормозной кран; промыть и отрегулировать предохранительный клапан пневматической системы; проверить герметичность (при помощи мыльной эмульсии) всех деталей и соединений трубопроводов пневматической системы.

8. Промыть, смазать и отрегулировать сервомеханизм привода выключения муфты сцепления.

9. Снять поддон картера двигателя, промыть поддон и сетку маслозаборника, проверить крепления клапанов, маслонасоса, маслозаборника.

10. Заменить масло в баке и промыть заборный фильтр гидросистемы (Т-150К).

11. Смазать: верхний подшипник рулевой колонки; рессоры (Т-150К); шарниры сиденья; цепи стеклоподъемников; горизонтальный шарнир рамы (Т-150К).

Сезонное техническое обслуживание

При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (при установившейся температуре окружающего воздуха $+5^{\circ}\text{C}$ и ниже):

1. Промыть водой систему охлаждения двигателя.

2. Провести очередное плановое техническое обслуживание.

3. Заменить в агрегатах трактора летние сорта топлива и масла зимними (табл. 4) и заправить баки топливом зимнего сорта.

4. Довести плотность электролита в батарее аккумуляторов до нормы, соответствующей климатическим условиям данного района (см. табл. 13).

5. Установить винт сезонной регулировки реле-регулятора в положение «З» (зима).

6. Установить трубу обогрева кабины и утеплительные чехлы.

7. Установить индивидуальный предпусковой подогреватель двигателя и проверить его работу.

8. Проверить состояние тормозов колес, очистить их полости от грязи и смазать сопрягаемые поверхности осей колодок.

9. Заполнить систему охлаждения двигателя жидкостью, не замерзающей при низкой температуре.

10. Проверить систему пуска основного двигателя.

При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (при установившейся температуре окружающего воздуха $+5^{\circ}\text{C}$ и выше):

1. Промыть водой систему охлаждения двигателя.

2. Провести очередное плановое техническое обслуживание, применяя для смазки летние сорта масел.

3. Заменить смесь масла и топлива в редукторе пускового двигателя летним маслом.

4. Довести плотность электролита в батарее аккумуляторов до нормы, соответствующей климатическим условиям данного района.

5. Установить винт сезонной регулировки реле-регулятора в положение «Л» (лето).

6. Снять трубу обогрева кабины, утеплительные чехлы и сдать на склад.

7. Снять предпусковой подогреватель двигателя, подготовить его к хранению и сдать на склад.

8. Проверить состояние тормозов колес, очистить их полости от грязи и смазать сопрягаемые поверхности осей колодок.

9. Заправить систему питания топливом летнего сорта.

10. Зачистить места коррозии, окрасить наружные и внутренние поверхности кабины и облицовки.

Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации

В случае эксплуатации тракторов в особых условиях (в пустыне, на песчаных и болотистых почвах, каменистом грунте) сохраняется принятая периодичность технического обслуживания в установленном объеме, а также вводятся дополнительные или чаще выполняются перечисленные ниже работы.

В условиях пустыни и на песчаных почвах. 1. Заправлять двигатель маслом, а топливный бак дизельным топливом только закрытым способом.

2. При каждом техническом обслуживании № 1:

промыть кассету и дефлектор воздухоочистителя основного двигателя и смочить маслом;

промыть фильтрующий элемент пускового двигателя и смочить маслом.

В условиях низких температур. 1. Провести сезонное техническое обслуживание.

2. Произвести предпусковой разогрев двигателя.

3. При температуре окружающей среды ниже -30°C применять топливо дизельное арктическое «А» ГОСТ 305—73 или ДА ГОСТ 4749—73. При температуре ниже -20°C для всех агрегатов, кроме двигателя, на две части применяемого зимнего масла добавлять одну часть масла веретенного АУ.

В тех районах страны, куда не поставляются зимние сорта масел, для всех агрегатов, кроме двигателя, с момента установившейся среднесуточной температуры ниже 0°C применять смесь из двух частей летних сортов масла и одной части веретенного АУ.

На болотистых почвах. 1. Ежедневно проверять и при необходимости очищать наружные поверхности радиаторов системы охлаждения и смазки, блок двигателя.

2. При работе в лесу очищать трактор от порубочных остатков.

3. После преодоления водных препятствий или заболоченных участков местности убедиться в отсутствии воды в агрегатах силовой передачи и ходовой системы. Если в отстое обнаружена вода, заменить масло.

На каменистом грунте. Ежедневно проверять путем наружного осмотра, нет ли повреждений ходовой системы и защитных устройств трактора, а также проверять крепления сливных пробок картеров агрегатов трактора.

СМАЗКА ТРАКТОРА

Долговечность и работоспособность агрегатов трактора в большой мере зависят от качества и чистоты используемых смазочных материалов. Механизмы трактора можно смазывать только рекомендуемыми марками смазочных материалов (табл. 3), соблюдая установленную периодичность (табл. 4).

Применение заменителей допускается только в крайнем случае и не систематически.

Смазочные материалы надо хранить в чистой таре, защищенной от попадания посторонних примесей. Перед смазкой необходимо протирать от пыли масленки и места у заправочных отверстий.

Для замера уровня масла в механизмах трактор нужно установить на горизонтальной площадке. Слив масла для

замены производить сразу после остановки прогретого трактора.

Инвентарь для смазки. Для смазки механизмов и агрегатов трактора применяется специальный инвентарь.

При заправке двигателя пользуются чистой кружкой (ведром) с носиком и воронкой с сеткой. Баки гидросистемы коробки передач заднего навесного устройства, а также рулевого механизма колесного трактора заправляют с помощью нагнетателя для принудительной подачи жидкой смазки или мерной кружки, ведра и воронки с сеткой.

Элементы ходовой системы гусеничного трактора, конечные передачи следует смазывать с помощью нагнетателя. Для заправки консистентной смазкой и смазки карданных передач применяют рычажно-плунжерный шприц. Заполняя шприц смазкой, нельзя допускать образования воздушных пузырей. Для нагнетания смазки губки наконечника шприца должны захватывать носик масленки.

Смазка двигателя. Масло заливается в картер двигателя через заливную горловину, расположенную на крышке левой головки цилиндров. Уровень масла должен доходить до верхней метки маслоизмерительного щупа. Проверяется он не раньше чем через 5 минут после остановки двигателя. Для замера уровня надо вынуть маслоизмерительный щуп, вытереть его чистым обтирочным материалом и снова вставить до упора, затем опять вынуть и определить уровень по отрезку щупа, смоченному маслом.

Для замены масло необходимо сливать сразу же после остановки двигателя, когда все примеси находятся во взвешенном состоянии и еще не успели осесть на стенках. Для слива вывинтить сливную пробку на нижней крышке картера, соблюдая осторожность во избежание ожогов.

При замене масла очистить ротор центрифуги и промыть фильтр турбокомпрессора.

Уровень масла в редукторе пускового двигателя проверяется по контрольной пробке на корпусе редуктора. Доливается масло через заливное отверстие, закрытое пробкой. Отработанное масло сливается через отверстие в нижней части корпуса насоса предпусковой прокачки масла.

Смазка подшипников вала и механизма выключения муфты сцепления. Снять крышки люков на корпусе муфты и на картере маховика, очистить масленки на маховике двигателя и на корпусе выжимного подшипника. После этого произвести 10—12 нагнетаний шприцем в корпусе

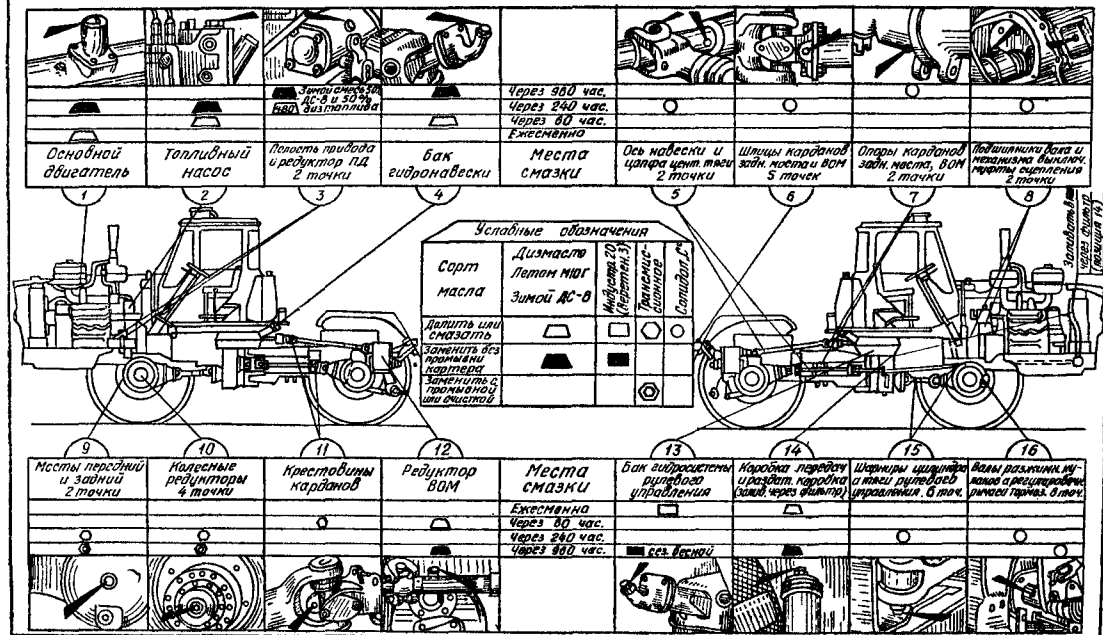


Рис. 23. Схема смазки трактора Т-150К.

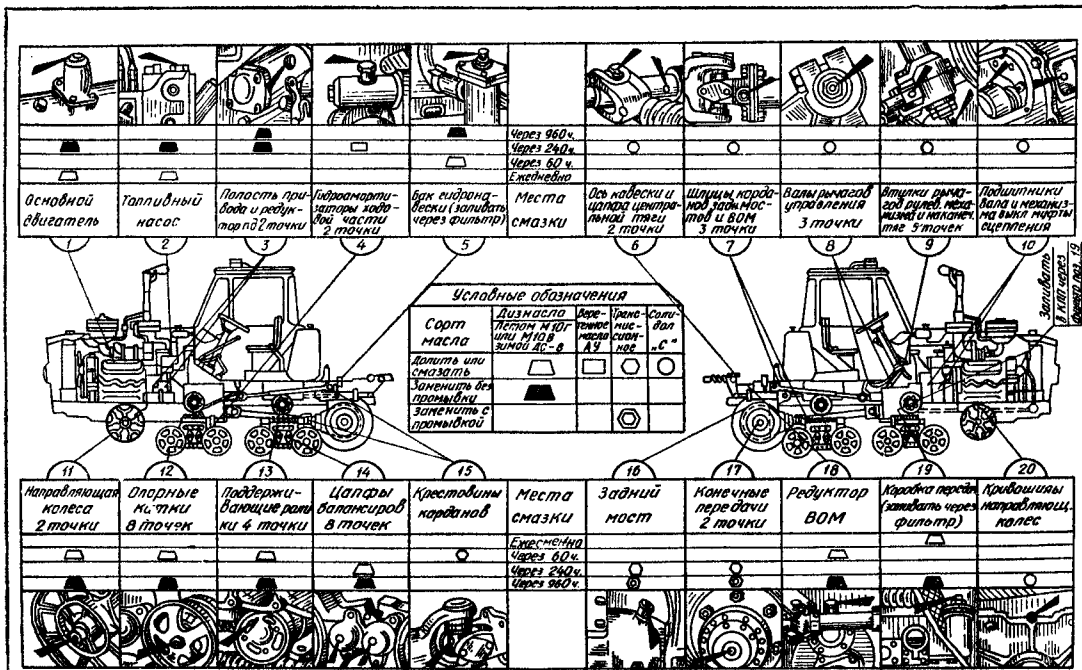


Рис. 24. Схема смазки трактора Т-150.

Смазочные материалы, применяемые для тракторов Т-150 и Т-150К

Смазываемый агрегат	Рекомендуемый смазочный материал		Заменитель	
	Летом	Зимой	Летом	Зимой
Картер основного двигателя	Масло моторное М10Г ТУ 38-1-211—68	Масло моторное М8Г ТУ 38-1-01-46—70	При работе на топливе с содержанием серы не более 0,2% и смене масла через 120 моточасов Масло моторное М10В ТУ 38-1-210—68 Масло дизельное ДС-8 (М8В) ТУ-38-1-01-47—70 или ГОСТ 8581—63	
Редуктор пускового двигателя	То же	Смесь (1:1) зимних сортов дизельного масла и дизельного топлива	То же	То же
Коробка передач, гидросистема заднего навесного устройства, редуктор ВОМ и ходовая часть гусеничного трактора	»	Масло моторное М8Г	Масло моторное М10В ТУ 38-1-210—68, М12В МРТУ 38-1-182—65 или МРТУ 38-1-257—67	Масло дизельное ДС-8 (М8В или М8Б) ГОСТ 8581—63
Гидроамортизаторы	Масло веретенное или ТУ 38-1-303—69	АУ ГОСТ 1642—50	Смесь (1:1) масел трансформаторного ГОСТ 982—56 и турбинного 22 (Л) ГОСТ 32—53 или ТУ 38-01-100—71	

Ведущие мосты и конические передачи	Трансмиссионное	тракторное	Трансмиссионное	автотракторное
	ТУ 38-1-264—68 Летнее или трансмиссионное ТЭ-15-ЭФО	Зимнее тракторное ТУ 38-1-189—68	ГОСТ 542—50 Летнее	Зимнее
Гидросистема рулевого управления	Масло индустриальное 20 (веретенное 3) ГОСТ 1707—51		Масло индустриальное 12 (веретенное 2) ГОСТ 1707—51	Масло веретенное АУ ГОСТ 1642—50 или ТУ 38-1-303—69
	Смазка № 158 МРТУ 12Н-139—64		УНИОЛ-1 ТУ 38-20181—70 ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267—59	или
Крестонины карданов, подшипники муфты сцепления, трос тахоспидометра, детали тормозного крана, стеклоочиститель и сервомеханизм				
Подшипники с консистентной смазкой	Солидол синтетический «С» ГОСТ 4366—64		—	—

Примечания. 1. Зимой при температуре ниже -20°C для всех агрегатов, кроме двигателя, добавлять на две части применяемого зимнего масла одну часть масла веретенного АУ ГОСТ 1642—50 или ТУ 38-1-303—69.

2. В тех районах страны, куда не поставляются зимние сорта масел для всех агрегатов, кроме двигателя, при установившейся среднесуточной температуре ниже 0°C применять смесь из двух частей летних сортов масел и одной части веретенного АУ ГОСТ 1642—50 или ТУ 38-1-303—69.

выжимного подшипника и 6—8 нагнетаний — в полость подшипника вала муфты сцепления. Не следует заправлять излишнее количество смазки, так как это приводит к выбросу ее из полостей установки подшипников и замасливанию деталей муфты сцепления.

Смазка коробки передач. Гидравлическая система коробки передач заправляется с помощью нагнетателя через заправочный фильтр (рис. 25), закрепленный на правой стойке водяного радиатора двигателя.

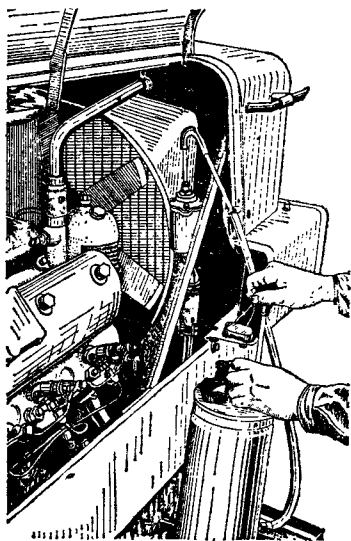


Рис. 25. Заправка маслом гидросистемы коробки перемены передач.

Доливать и проверять уровень масла в коробке передач гусеничного трактора можно только при работающем двигателе (через 4—5 минут после пуска). Уровень контролируется по смотровому окну на коробке передач с левой стороны трактора. Лишнее масло сливается через сливную пробку, расположенную в нижней части гидропанели с той же стороны, что и смотровое окно.

На колесном тракторе доливать и проверять уровень масла в коробке передач следует при остановленном двигателе. Уровень устанавливается при заправке и контролируется в ходе эксплу-

атации по смотровому окну на корпусе раздаточной коробки.

Для замены масла в гидросистеме коробок передач слив производить через сливные пробки на баке гидропанели коробки передач (Т-150) и на корпусе раздаточной коробки (Т-150К). Затем снять и промыть масляные фильтры (табл. 4), очистить и промыть пробки.

После установки деталей на место следует заполнить систему чистым маслом, запустить двигатель, поработать 4—5 минут, последовательно переключая передачи без движения трактора, и затем установить уровень масла, как указано выше.

Смазка карданных передач. Игольчатые подшипники карданных шарниров необходимо смазывать с помощью шприца. Масленки предварительно очистить от грязи,

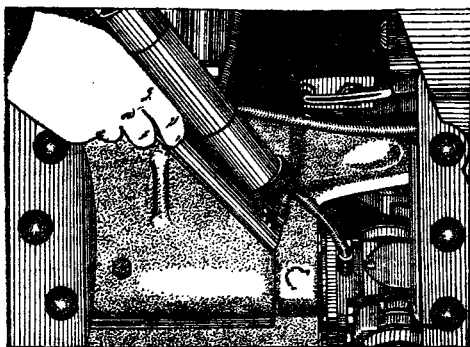


Рис. 26. Смазка шлицов вала карданной передачи заднего моста трактора Т-150К.

Смазка нагнетается до появления ее из контрольного клапана. Шлицевые соединения карданных передач смазываются через масленки на фланцах (рис. 26).

Смазка ведущих мостов и конечных передач. Уровень масла в ведущих мостах должен быть не ниже 10 мм от нижней кромки центрального отверстия крышек конечных передач. Доливается масло с помощью нагнетателя (рис. 27). Контроль уровня производить не ранее чем через 20 минут после остановки трактора.

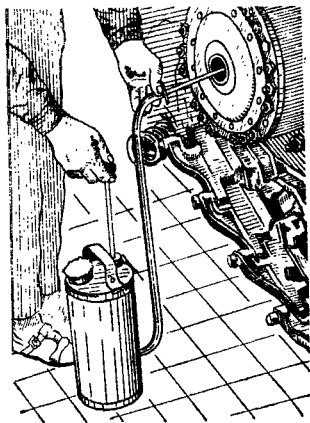


Рис. 27. Заливка масла в ведущий мост трактора и конечные передачи.

При замене масла в мостах слив производят через сливные пробки (для отворачивания и заворачивания пробок с внутренним квадратом прилагается специальный ключ). Из колесных редукторов масло сливать через сливные пробки, для чего редукторы повернуть так, чтобы пробки располагались внизу. После слива завернуть сливные пробки и залить в мосты и конечные передачи

вместо масла дизельное топливо. Топливо заливается через центральное отверстие конечных передач.

Установив на место контрольные пробки, сапуны и пробки конечных передач, необходимо запустить двигатель и поехать на тракторе вперед и назад в течение 5 минут

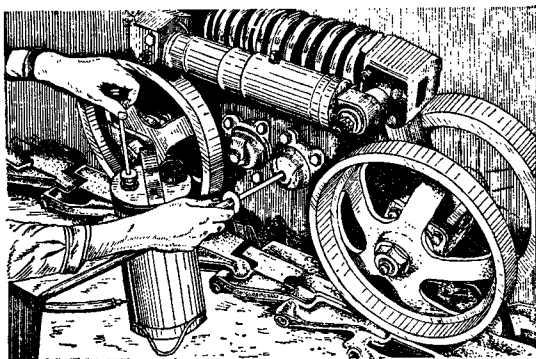


Рис. 28. Смазка цапф балансиров.

(без нагрузки на крюке). После этого остановить трактор, слить грязное дизельное топливо и заправить механизмы чистым маслом (трактор при этом должен стоять на горизонтальной площадке).

Смазка ходовой части гусеничного трактора. Уровень масла после заправки:

для поддерживающих роликов — до уровня заливного отверстия, которое должно располагаться на 45° выше горизонтальной плоскости;

для опорных катков и цапф — до полного выхода воздуха из внутренних полостей и появления масла из зазора между наконечником маслонагнетателя и стенкой канала (рис. 28);

для направляющих колес — до начала вытекания масла через отверстие в крышке;

для гидроамортизаторов — до метки на щупе (рис. 29).

Заправлять масло в большом количестве не следует, так как это приведет к повышенному нагреву механизмов и течи.

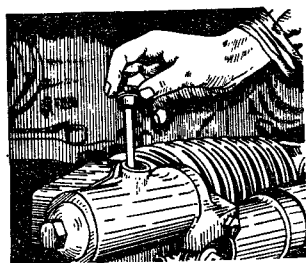


Рис. 29. Проверка уровня масла в гидроамортизаторе ходовой части.

Для полной замены масла перед сливом поддерживающие ролики и направляющие колеса следует повернуть так, чтобы сливные пробки расположились внизу. Слив масла из полостей цапф балансиров и опорных катков производится ослаблением затяжки крышек и корпусов уплотнений.

Порядок замены масла в гидроамортизаторах:
снять гидроамортизаторы с трактора, очистить от грязи и протереть насухо;
вытянуть шток в крайнее положение;

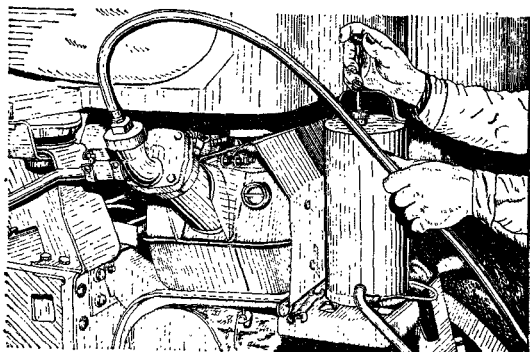


Рис. 30. Заправка бака гидравлической системы рулевого управления.

установить гидроамортизатор штоком вниз;
отвернуть пробку, вынуть пружину, компенсационный клапан, вывернуть крышку компенсационного бачка и слить отработанное масло;
закрыть отверстие для компенсационного клапана пробкой;
через отверстие в компенсационном бачке залить 900 см³ масла;
после заправки вставить компенсационный клапан, пружину и завернуть пробку.

Смазка рулевого управления колесного трактора. В начале каждой смены проверить уровень масла в баке гидравлической системы рулевого управления и, если надо, доливать его до середины мерного стекла 1 (рис. 30). Можно пользоваться лейкой и ведром или нагнетателем.

Шарниры гидроцилиндра рулевого управления и рулевой тяги смазываются через масленки. Перед смазкой

масленки очистить от грязи и нагнетать смазку до появления свежей из зазоров.

При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации очищается и промывается фильтр бака гидросистемы рулевого управления в таком порядке:

вынуть корпус с фильтрующим элементом, разобрать его и тщательно промыть в дизельном топливе фильтрующие элементы и другие детали;

собрать фильтр и установить его вместе с корпусом в горловину бака, поставить сверху нажимную пружину и закрыть горловину бака крышкой;

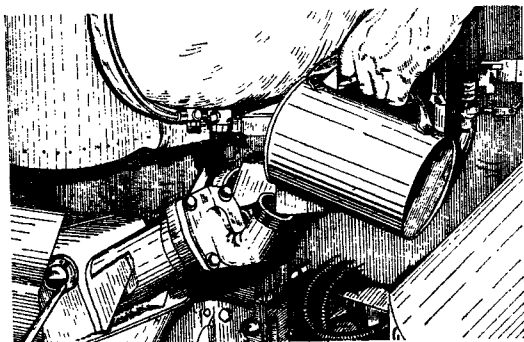


Рис. 31. Заправка масляного бака гидравлической системы заднего навесного устройства (через заливную горловину).

При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации производится замена масла в баке гидравлической системы рулевого управления и промывка всасывающего фильтра. Порядок замены:

запустить двигатель и произвести десятикратный поворот трактора на месте из одного крайнего положения в другое (с целью прогрева масла);

поставить трактор в положение прямолинейного движения и заглушить двигатель;

вывернуть спускную пробку бака и слить отработанное масло;

промыть пробку и установить на место;

снять сапун бака, разобрать его, тщательно промыть детали в дизельном топливе, собрать сапун и установить на место; снять заборный фильтр, промыть его и установить на место;

залить чистое масло в бак, запустить двигатель и с целью удаления воздуха из гидравлической системы произвести десятикратный поворот трактора на месте из одного крайнего положения в другое;

проверить уровень масла в баке, при необходимости долить масло до середины мерного стекла.

Смазка гидравлической навесной системы. Масло заправляется маслonaгнетателем через заливную горловину бака или через отверстие в крышке заливной горловины (рис. 31) до середины смотрового стекла.

Трущиеся поверхности втулок верхней оси и цапфы центральной тяги смазывать через масленки (5—6 нагнетаний шприцем в каждую масленку).

Периодически следует смазывать солидолом или дизельным маслом резьбовые соединения раскосов, ограничительных цепей и верхней центральной тяги, предварительно очистив их от грязи.

Масляный фильтр бака и сапун промывать в такой последовательности:

отвернуть болты крепления крышки заливной горловины бака, снять крышку, уплотнительную прокладку и поддерживающую пружину;

вынуть набор фильтрующих элементов;

отвернуть сапун, расположенный в верхней части бака;

промыть чистым дизельным топливом фильтрующие элементы и детали сапуна, продуть сжатым воздухом;

установить набор фильтрующих элементов в корпус фильтра и собрать фильтр;

установить на место сапун.

Порядок замены масла в баке:

слить теплое масло (сразу же после окончания работы) через сливную пробку бака;

промыть масляный фильтр, сапун бака и установить на место;

заправить масляный бак чистым отстоявшимся маслом, запустить двигатель и поработать 2—3 минуты при малом числе оборотов и нейтральном положении рычага распределителя;

увеличить число оборотов и продлить работу масляного насоса до 5 минут, проверяя при этом работу распределителя и все места соединений маслопроводов и агрегатов гидравлической системы;

устранить возможное подтекание масла;

Т а б л и ц а 4

Смазка тракторов Т-150 и Т-150К

Позиция		Место смазки	Количество мест смазки	Основной сорт масла, смазки	Указания по проведению смазки
на рис. 23	на рис. 24				

Ежесменное техническое обслуживание

1	1	Картер двигателя	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой М8Г	Проверить уровень масла и при необходимости долить до верхней метки маслоизмерителя
14	19	Коробка передач	1	То же	Проверить уровень масла (Т-150 — при работающем двигателе) и при необходимости долить до середины мерного стекла (только через заправочный фильтр гидравлической системы)
13	—	Бак гидравлической системы рулевого управления	1	Масло индустриальное 20 (веретенное 3)	Проверить уровень масла и при необходимости долить до середины мерного стекла

Техническое обслуживание № 1 (через каждые 60 моточасов)

1	1	Картер двигателя	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой М8Г	Проверить уровень масла и при необходимости долить до верхней метки маслоизмерителя
14	19	Коробка передач	1	То же	Проверить уровень масла (Т-150 — при работающем двигателе) и при необходимости долить до середины мерного стекла (только через заправочный фильтр гидравлической системы)
4	5	Бак гидравлической системы заднего навесного устройства	1	»	Проверить уровень масла и при необходимости долить до середины мерного стекла
12	18	Редуктор ВОМ (при его использовании)	1		Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня контрольного отверстия

Позиция		Место смазки	Количество мест смазки	Основной сорт масла, смазки	Указания по проведению смазки
на рис. 23	на рис. 24				
13	—	Бак гидравлической системы рулевого управления	1	Масло индустриальное 20 (веретенное 3)	Проверить уровень масла и при необходимости долить до середины мерного стекла
—	11	Направляющие колеса	2	Масло моторное: летом М10Г, зимой М8Г	Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня контрольного отверстия
—	12	Опорные катки	8	То же	То же
—	13	Поддерживающие ролики	4	»	То же, до уровня заливного отверстия (должно быть расположено вверху под углом 45° к горизонтали)
5	6	Верхняя ось и цапфы центральной тяги заднего навесного устройства (при их использовании)	2	Солидол «С»	Очистить масленки и нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров

Техническое обслуживание № 2 (через каждые 240 моточасов)

1	1	Картер двигателя	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой М8Г	Слить масло сразу после остановки двигателя, промыть фильтры турбокомпрессора и очистить полость центрифуги, залить свежее масло до верхней метки маслоизмерителя
		Топливный насос	1	То же	Слить масло после остановки двигателя и залить свежее до уровня контрольного отверстия
3	3	Редуктор пускового двигателя	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой 50% моторного масла М8Г и 50% дизельного топлива	Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня контрольного отверстия

Позиция		Место смазки	Количество мест смазки	Основной сорт масла, смазки	Указания по проведению смазки
на рис. 23	на рис. 24				
14	19	Коробка передач	1	Масло моторное: M10Г, M8Г летом зимой	Проверить уровень масла (Т-150 при работающем двигателе) и при необходимости долить до середины мерного стекла (только через заправочный фильтр гидравлической системы)
5	4	Бак гидравлической системы заднего навесного устройства	1	То же	Проверить уровень масла и при необходимости долить до середины мерного стекла
12	18	Редуктор ВОМ (при его использовании)	1	»	То же, до уровня контрольного отверстия
—	11	Направляющие колеса	2	»	То же
—	12	Опорные катки	8	»	»
—	14	Цапфы балансиров	8	»	»
—	13	Поддерживающие ролики	4	»	Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня заливного отверстия (должно быть расположено вверх под углом 45° к горизонту)
13	—	Бак гидравлической системы рулевого управления	1		Проверить уровень масла и при необходимости долить до середины мерного стекла
10	—	Передний мост и конечные передачи	1	Масло трансмиссионное тракторное	То же, до уровня контрольного отверстия
10	17	Задний мост и конечные передачи	1	То же	То же

Позиция		Место смазки	Количество мест смазки	Основной сорт масла, смазки	Указания по проведению смазки
на рис. 23	на рис. 24				
8	10	Подшипники вала и механизма выключения муфты сцепления	2	Смазка № 158	Снять крышки люков картера маховика и корпуса муфты сцепления, очистить масленки и сделать 10—12 нагнетаний шприцем в корпус выжимного подшипника и 6—8 нагнетаний в подшипник вала муфты сцепления
15	—	Шарниры цилиндров рулевого управления и рулевой тяги	4	Солидол «С»	Очистить масленку и нагнетать до появления свежей смазки из зазоров
—	9	Втулки рычагов рулевого механизма и наконечники тяг	5	То же	То же
—	8	Валы рычагов управления	3	»	»
6	—	Шлицевые соединения карданных валов мостов и редуктора ВОМ	5	»	»
—	7	То же	3	»	»
6	5	Верхняя ось и цапфы центральной тяги заднего навесного устройства (при его использовании)	2	»	»
—	4	Гидроамортизаторы ходовой части	2	Масло веретенное АУ	Проверить уровень масла и при необходимости долить до метки маслоизмерителя
16	—	Валы разжимных кулаков тормозов колес	4	Солидол «С»	Очистить масленку и нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров

Позиция		Место смазки	Количество мест смазки	Основной сорт масла, смазки	Указания по проведению смазки
на рис. 23	на рис. 24				

Дополнительно через каждые 480 моточасов

3	3	Полость привода редуктора пускового двигателя	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой М8Г	Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня контрольного отверстия
11	—	Подшипники крестовин карданных передач мостов и редуктора ВОМ	10	Смазка № 158	Очистить масленку и нагнетать шприцем до появления масла из предохранительного клапана
—	15	То же	6	То же	То же

Техническое обслуживание № 3 (через каждые 960 моточасов)

1	1	Картер двигателя	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой М8Г	Слить масло сразу после остановки двигателя, промыть фильтр турбокомпрессора и очистить полость центрифуги. Залить свежее масло до верхней метки маслоизмерителя
3	3	Редуктор пускового двигателя	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой смесь 50% моторного масла М8Г и 50% дизельного топлива	Слить масло сразу после остановки двигателя и залить свежее до уровня контрольного отверстия
3	3	Полость привода редуктора пускового двигателя	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой М8Г	Долить масло до уровня контрольного отверстия
14	19	Коробка передач	1	То же	Слить масло из картера КПП и гидробака сразу же после остановки трактора. Промыть заборный, нагнетательный и заправочный фильтры. Залить свежее масло через заправочный фильтр до середины мерного стекла

Позиция		Место смазки	Количество мест смазки	Основной сорт масла, смазки	Указания по проведению смазки
на рис. 23	на рис. 24				
4	5	Бак гидравлической системы заднего навесного устройства	1	Масло моторное: летом М10Г, зимой М8Г	Слить масло, промыть фильтр и корпус его, залить свежее масло до середины мерного стекла
12	18	Редуктор ВОМ (при его использовании)	1	То же	Слить масло, промыть заборный фильтр и залить свежее масло до уровня контрольного отверстия
—	4	Направляющие колеса	2	»	Слить масло (сразу после остановки трактора) через сливное отверстие и залить свежее до уровня контрольного отверстия
—	12	Опорные катки	8	»	То же
—	14	Цапфы балансиров	8	»	»
—	13	Поддерживающие ролики	4	»	Слить масло сразу после остановки трактора и залить свежее до уровня заливного отверстия (должно быть расположено вверх под углом 45° к горизонтали)
10	17	Передний мост и конечные передачи	1	Масло трансмиссионное тракторное	Слить масло сразу после остановки трактора и залить свежее до уровня контрольного отверстия
13	—	Бак гидравлической системы рулевого управления	1	Масло промышленное 20 (веретенное 3)	Проверить уровень масла и при необходимости долить до середины мерного стекла
11	—	Подшипники крестовин карданов ведущих мостов и редуктора ВОМ	10	Смазка № 158	Очистить масленки и нагнетать смазку шприцем до появления ее из предохранительного клапана
—	15	То же	6	То же	То же

Позиция		Место смазки	Количество мест смазки	Основной сорт масла, смазки	Указания по проведению смазки
на рис. 23	на рис. 24				
8	10	Подшипники вала и механизма выключения муфты сцепления	2	Смазка № 158	Снять крышки люков картера маховика и корпуса муфты сцепления, очистить масленки и сделать 10—12 нагнетаний шприцем в корпус выжимного подшипника и 6—8 нагнетаний в подшипник вала муфты сцепления
2	2	Трос гибкого вала тахоспидометра или тахомотосчетчика	1	»	Промыть дизельным топливом и покрыть трос тонким слоем смазки
—	9	Втулки рычагов рулевого механизма и наконечники тяг	5	Солидол «С»	Очистить масленки и нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров
—	8	Валы рычагов управления	3	То же	То же
15	—	Шарниры силовых цилиндров рулевого управления и рулевой тяги	6	»	»
6	—	Шлицевые соединения карданных валов мостов и редуктора ВОМ	5	»	»
—	7	То же	3	»	»
—	20	Оси кривошипов направляющих колес	2	»	Очистить масленку и сделать шприцем 3—5 нагнетаний
5	6	Верхняя ось и цапфы центральной тяги заднего навесного устройства (при его использовании)	2	»	Очистить масленку, нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров
16	—	Валы разжимных кулаков тормозов колес	4	»	Очистить масленку, нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров

Позиция		Место смазки	Количество мест смазки	Основной сорт масла. смазки	Указания по проведению смазки
на рис. 23	на рис. 24				
16	—	Регулирующие рычаги тормозов	4	Солидол «С»	Очистить масленку, нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров Заправить свежей смазкой
7	—	Промежуточные опоры карданного привода заднего моста и ВОМ	2	»	
—	4	Гидроамортизаторы ходовой части	2	Масло веретенное АУ	Проверить уровень масла и при необходимости долить до метки маслоизмерителя

Дополнительно через каждые 1800—2000 моточасов

(через одно ТО № 3)

—	4	Гидроамортизаторы ходовой части	2	Масло веретенное АУ	Снять гидроамортизаторы, слить масло, промыть и залить свежее масло до уровня верхней метки маслоизмерителя
---	---	---------------------------------	---	---------------------	---

При переходе к весенне-зимнему периоду эксплуатации

3	—	Бак гидравлической системы рулевого управления	1	Масло индустриальное 20 (веретенное 3)	Слить масло, промыть фильтрующие элементы, залить свежее масло до середины мерного стекла
—	—	Верхний подшипник рулевой колонки	1	Солидол «С»	Смазать подшипник
—	—	Сервомеханизм привода выключения муфты	1	Смазка № 158	При необходимости смазать
—	—	Трущиеся детали стеклоочистителя	—	То же	То же
—	—	Трущиеся детали тормозного крана	1	»	»

проверить и установить по смотровому окну необходимый уровень масла в баке.

Смазка редуктора вала отбора мощности. Масло в редукторе ВОМ заменяется в таком порядке:

слить прогретое масло через отверстие спускной пробки;
снять фильтр-заборник, промыть и установить на место;
залить в полость редуктора чистое масло через отверстие под пробку-сапун;

запустить двигатель и прокрутить редуктор ВОМ в течение 5 минут, проверить уровень масла и, если необходимо, долить его.

Доливка масла после очередной проверки уровня производится до нижней кромки отверстия под контрольную пробку.

УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ

ДВИГАТЕЛЬ

На гусеничном тракторе Т-150 установлен двигатель СМД-60, который является базовой моделью нового семейства дизелей, выпускаемых отечественной промышленностью. Его конструкция принципиально отличается от предыдущих моделей тракторных двигателей.

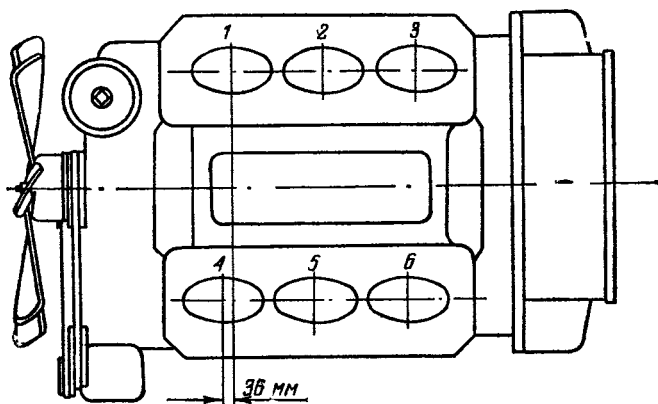


Рис. 32. Порядок нумерации цилиндров.

Дизель СМД-60 — четырехтактный, шестицилиндровый, короткоходовый, жидкостного охлаждения, с непосредственным впрыском топлива и турбонаддувом. Цилиндры расположены в два ряда под углом 90° и выполнены в общем блоке вместе с верхней частью картера. Левый ряд цилиндров смещен относительно правого на 36 мм (рис. 32), что дало возможность устанавливать два шатуна противоположных цилиндров на одну шатунную шейку коленчатого вала.

Агрегаты и механизмы на двигателе скомпонованы с учетом использования преимуществ V-образной схемы

расположения цилиндров, что обеспечило компактность моторной установки на тракторе.

В развале цилиндров находятся турбокомпрессор и выпускные коллекторы. Топливный насос установлен в задней части, имеет привод от механизма газораспределения. Двигатель имеет фильтры предварительной и тонкой очистки дизельного топлива, а для фильтрации масла — полнопоточную центрифугу. Воздухоочиститель — циклонного типа, с автоматическим удалением пыли из пылесборника. Водяной насос — центробежного типа, располагается на передней крышке блок-картера и имеет клиноременной привод от шкива, установленного на носке коленчатого вала. Пуск дизеля осуществляется одноцилиндровым бензиновым пусковым двигателем с одноступенчатым редуктором. Для облегчения пуска при низких температурах двигатель оборудован предпусковым подогревателем. На двигателе установлен генератор переменного тока.

Дизель СМД-62, устанавливаемый на колесном тракторе Т-150К, является модификацией базовой модели СМД-60 и отличается регулировкой на мощность 165 л. с. при скорости вращения коленчатого вала 2100 об/мин, а также установкой компрессора для пневмосистемы трактора.

Блок-картер и головка цилиндров

Б л о к - к а р т е р является основной корпусной деталью, объединяющей правый и левый блоки цилиндров и верхнюю часть картера коленчатого вала. Передняя и задняя торцовые стенки вместе с двумя поперечными перегородками между смежными цилиндрами обеспечивают высокую жесткость всей детали. В верхней и нижней плите каждого блока выполнены цилиндрические расточки для установки гильз цилиндров. В нижней части на каждой поперечной стенке имеются массивные приливы, которые вместе с крышками образуют четыре опоры под коренные подшипники коленчатого вала (рис. 33).

Каждая крышка коренного подшипника крепится двумя шпильками 1 и дополнительно двумя стяжными болтами 4. Крышки маркируются цифрами, кроме первой. Посадка крышек в пазы — плотная, производится легкими ударами медного молотка или монтировкой, используемой как двухплечий рычаг. Перед навинчиванием гаек резьбу шпилек смазывают дизельным маслом. Гайки затягивают поочеред-

но, начиная со средних подшипников, в несколько приемов, а затем контрят шайбой замковой 11. Окончательное усилие затяжки гаек крепления коренных подшипников 26—28 кгс. м. Если отсутствует динамометрический ключ, гайки затягивают до совпадения меток 8 на шпильке и гайке. Метки наносят перед разборкой, если они не были набиты. Перед затяжкой заднего упорного подшипника необходимо выровнять осевой зазор. Для этого, слегка притянув гайками крышку, перемещают коленчатый вал взад-

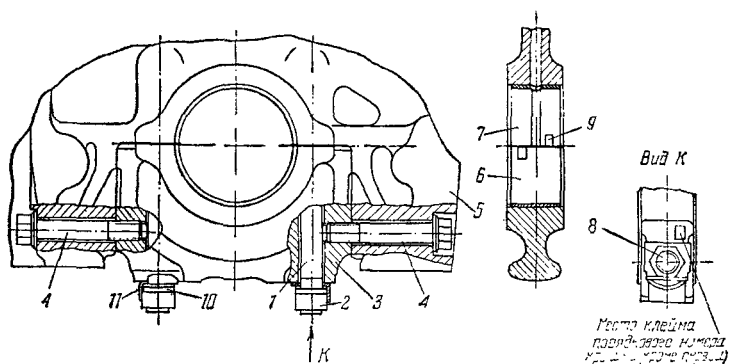


Рис. 33. Коренной подшипник:

1 — шпилька крепления крышки коренного подшипника; 2 — гайка; 3 — крышка коренного подшипника; 4 — болт стяжной; 5 — блок-картер; 6 — нижний вкладыш подшипника; 7 — верхний вкладыш подшипника; 8 — метка затяжки гайки; 9 — ус-фиксатор; 10 — шайба специальная; 11 — шайба замковая.

вперед, выравнивая положение крышки, после чего устанавливают и затягивают стяжные болты 4.

В развале между правым и левым блоками цилиндров располагается полость ресивера с каналами для подвода воздуха в цилиндры. Она закрыта крышкой, отлитой из алюминиевого сплава. На крышке имеется фланец для установки турбокомпрессора и патрубков, через который компрессор нагнетает воздух в ресивер.

Гильзы цилиндров — «мокрого» типа, литые из титано-медистого чугуна. Упорным фланцем в верхней части гильза опирается на выточку в верхней плите блока. В нижней части она уплотняется двумя резиновыми кольцами, обеспечивающими герметичность водяной рубашки блок-картера. При установке бурт гильзы может выступать над верхней плоскостью блока в пределах 0,065—0,165 мм. Разность выступаний бурта гильз над верхней плоскостью

блока для одного ряда цилиндров должна составлять не более 0,07 мм, а для одной гильзы — не более 0,03 мм.

Овальность и конусность внутренней поверхности новой гильзы не превышает 0,02 мм. На участке длиной 15 мм от верхнего и нижнего торцов возможное увеличение конусности до 0,04 мм. Овальность может увеличиться в результате установки гильзы в блок с перекосом, неравномерной затяжки гаек крепления головки цилиндров, от большой разности выступания бурта гильзы. При укладке гильз

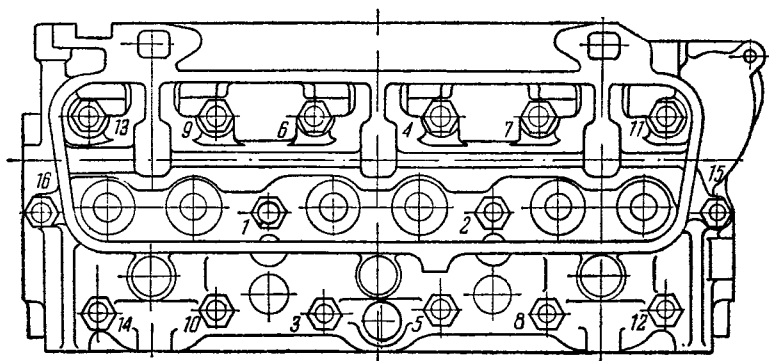


Рис. 34. Последовательность затяжки гаек крепления головки цилиндров.

следует устранять причины, вызывающие увеличение овальности, так как это приводит к повышенному расходу масла.

Для получения необходимого зазора между юбкой поршня и гильзой (0,22—0,26 мм) гильзы по внутреннему диаметру сортируются на две группы:

Обозначение группы	Внутренний диаметр гильзы, мм
М	От 130,00 до 130,02
Б	Свыше 130,02 до 130,04

Маркировка группы наносится ударным клеймом на торце упорного фланца. В комплект на двигатель гильзы и поршни подбираются одной размерной группы.

Головка цилиндров — общая на три цилиндра, отлита из чугуна. Для правого и левого ряда — взаимозаменяемая, устанавливается по двум направляющим втулкам, крепится шестнадцатью шпильками, расположенными равномерно вокруг цилиндров. Под клапаны в головку цилиндров запрессованы седла из жаростойкой

стали. После притирки обеспечивается герметичность посадки клапанов. Ширина притертой фаски — не менее 1,5 мм. Герметичность клапанов проверяется с помощью керосина или пневматического прибора под давлением 0,3—0,6 кгс/см². Просачивания керосина или воздуха не должно быть. Утопание клапанов относительно нижней плоскости головки: впускных 0,3—0,7 мм; выпускных 0,5—0,9 мм.

Затяжка гаек крепления головки цилиндров производится в порядке, указанном на рис. 34. В один прием гайки затягивают не более чем на две грани. Окончательную затяжку производят динамометрическим ключом с усилием 22—24 кгс. м. После выработки 2000 моточасов рекомендуется снимать головки цилиндров, очищать от нагара, проверять герметичность клапанов.

Кривошипно-шатунный механизм

Двигатель СМД-60 является быстроходным дизелем. Характерная особенность его кривошипно-шатунного механизма состоит в том, что отношение хода поршня к диаметру цилиндра составляет меньше единицы — 0,89. Такое конструктивное решение позволило при повышении частоты вращения коленчатого вала до 2000 об/мин получить скорость поршня не более 8 м/сек и обеспечить жесткую конструкцию коленчатого вала благодаря большому перекрытию шеек.

Коленчатый вал — стальной, имеет четыре коренных и три шатунных шейки. Противовесы откованы вместе со щеками, кроме первого, который устанавливается на переднем конце коленчатого вала на шпонке и вместе с шестерней привода маслонасоса и маслоотражателем закрепляется круглой гайкой. На заднем конце коленчатого вала установлена шестерня, которая находится в зацеплении с шестерней распределительного вала. В торец заднего конца вала семью болтами крепится фланец, который имеет в центре отверстие со шлицами для привода ВОМ. Коленчатый вал динамически балансируется в сборе с шестернями, передним противовесом и технологическим грузом, заменяющим массу маховика. Допустимая несбалансированность — не более 50 гсм. Коленчатый вал устанавливается на двигатель с зазором в коренных подшипниках 0,100—0,156 мм.

Четвертый коренной подшипник — упорный. Осевое усилие воспринимают четыре полукольца. Нижние полукольца в крышке удерживаются на двух штифтах, а верх-

ние — между торцами постели и коренной шейки коленчатого вала. Полукольца упорные входят в комплект коренных подшипников и взаимозаменяемые для двигателя СМД-14. Осевой зазор коленчатого вала находится в пределах 0,125—0,345 мм.

Коленчатые валы изготавливают двух производственных размеров с разницей диаметров шеек 0,25 мм. Маркировка коленчатого вала нанесена на площадке первой щеки. Размеры шеек и маркировка приведены в табл. 5. Задний конец коленчатого вала уплотняется резиновой манжетой (120 × 150 × 12 мм), установленной в картер маховика.

Фланец к коленчатому валу крепится при установленном картере маховика. Устанавливать фланец следует так, чтобы не повредить манжету. Момент затяжки болтов крепления фланца — 20—22 кгс. м. Маховик крепится к фланцу восемью болтами, затянутыми моментом 20—22 кгс м. Устанавливая маховик, совмещают его отверстие со штифтом на фланце по меткам в виде риски.

Для обеспечения нормального зазора в подшипниках необходимо применять вкладыши коренных подшипников в соответствии с маркировкой коленчатого вала. Вкладыши коренных подшипников 6 и 7 (рис. 33) — взаимозаменяемые по коренным опорам. Верхний вкладыш имеет канавку и отверстие для подвода смазки и устанавливается в постель блок-картера; нижний — гладкий, устанавливается в крышку 3. Вкладыши фиксируются от проворота «усом» 9, входящим в паз постели или крышки. Оба вкладыша подобраны по высоте. Возможно спаривание верхнего и нижнего вкладышей по маркировке на внутренней стороне «уса». Вкладыш с маркировкой «+» спаривается с вкладышем с маркировкой «—». Вместо этих знаков на вкладышах может быть маркировка краской, зеленой и красной соответственно. Комплект коренных подшипников с полукольцами имеет обозначение 60—04041.00 с указанием номинала (табл. 5).

В шатуне (рис. 35) нижняя головка — с косым разъемом под углом 35°. По ширине нижняя головка не симметрична: размер А больше размера Б. Крышка нижней головки шатуна расточена совместно с шатуном. Спаренность крышки и шатуна обозначена одинаковым номером, набитым на торцевой площадке от 1 до 999.

Крышка 5 крепится к шатуну 2 двумя болтами 6, ввернутыми в тело шатуна. Фиксируется она относительно шатуна трехгранными шлицами по стыку и одним штифтом 4,

Таблица 5

Размеры и маркировка коленчатого вала, вкладышей коренных и шатунных подшипников

Маркировка вала	Коренные подшипники			Шатунные подшипники		
	Диаметр шейки вала, мм	Размер Д подшипника, мм	Маркировка комплекта вкладышей	Диаметр шейки вала, мм	Размер Д подшипника, мм	Маркировка комплекта вкладышей

Производственные

1НКШ	92,25 _{-0,015}	92,25 ^{+0,141} _{+0,100}	1Н-СМД60	82,25 _{-0,015}	85,25 ^{+0,131} _{+0,090}	1Н-СМД60
—	92 _{-0,015}	92 ^{+0,141} _{+0,100}	2Н-СМД60	85 _{-0,015}	85 ^{+0,131} _{+0,090}	2Н-СМД60
1НШ	92 _{-0,015}	92 ^{+0,141} _{+0,100}	2Н-СМД60	85,25 _{-0,015}	85,25 ^{+0,131} _{+0,090}	1Н-СМД60
1НК	92,25 _{-0,015}	92,25 ^{+0,141} _{+0,100}	1Н-СМД60	85 _{-0,015}	85 ^{+0,131} _{+0,090}	2Н-СМД60

Ремонтные

P1	91,5 _{-0,015}	91,5 ^{+0,141} _{+0,100}	P1-СМД60	84,5 _{-0,015}	84,5 ^{+0,131} _{+0,090}	P1-СМД60
P2	91 _{-0,015}	91 ^{+0,141} _{+0,100}	P2-СМД60	84 _{-0,015}	84 ^{+0,131} _{+0,090}	P2-СМД60
P3	90,5 _{-0,015}	90,5 ^{+0,141} _{+0,100}	P3-СМД60	83,5 _{-0,015}	83,5 ^{+0,131} _{+0,090}	P3-СМД60
P4	90 _{-0,015}	90 ^{+0,141} _{+0,100}	P4-СМД60	83 _{-0,015}	83 ^{+0,131} _{+0,090}	P4-СМД60

запрессованным в тело шатуна и входящим в паз крышки. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка 1, в которой имеются канавка по наружному диаметру и четыре отверстия для подвода смазки. Для подачи масла в верхнюю головку в стержне шатуна просверлен канал 3.

По массе шатуны комплектуются с разновесом не более 14 г для одного двигателя. Масса шатуна обозначена трех-

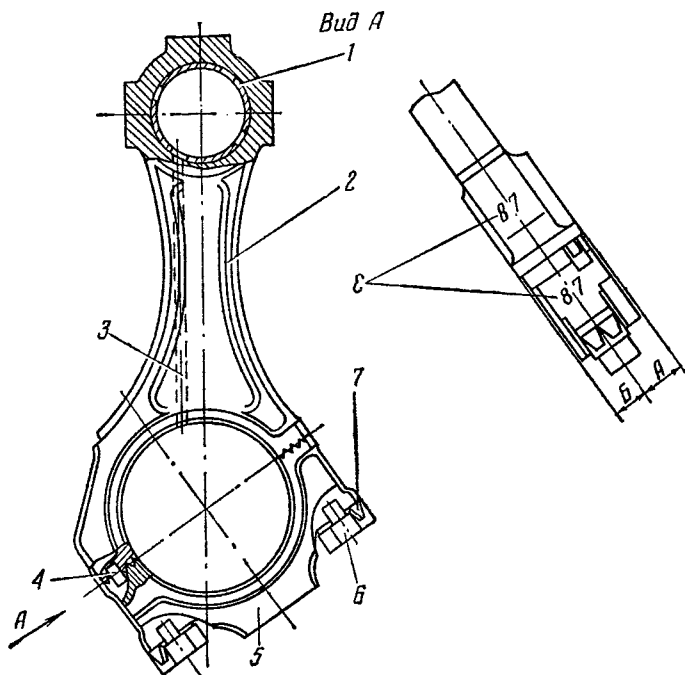


Рис. 35. Шатун:

1 — втулка верхней головки; 2 — шатун; 3 — канал подвода смазки; 4 — штифт; 5 — крышка нижней головки; 6 — болт шатунный; 7 — шайба замковая; 8 — цифры спаренности шатуна и крышки.

значным числом, выбитым на торце нижней головки шатуна, обозначающим сотни, десятки и единицы граммов. Шатуны противоположащих цилиндров устанавливаются на шатунную шейку попарно (1 и 4, 2 и 5, 3 и 6). Затяжку шатунных болтов для исключения перекосов производят постепенно и поочередно, с окончательным усилием 20—22 кгс. м. Резьбу болтов перед сборкой смазывают дизельным маслом. После затяжки шатунные болты контрят замковыми шайбами 7, отгибая усики на грань головки

болта*. Если шатунные вкладыши подобраны правильно, соответственно маркировке коленчатого вала, и нормально затянуты шатунные болты, нижняя головка шатуна должна свободно перемещаться по шейке коленчатого вала. Продольный люфт должен быть в пределах 0,35—0,66 мм. Зазор измеряют по торцам шатуна, так как ширина крышки меньше на 1 мм.

Шатунный подшипник состоит из двух вкладышей, изготовленных из биметаллической ленты со сплавом АS—11. Верхний и нижний вкладыши взаимозаменяемые. Комплект шатунных подшипников на двигатель имеет обозначение 60.0305.00 с указанием номинала или ремонтного размера (табл. 5.).

Поршень отлит из алюминиевого сплава АЛ-25. В головке поршня в центре расположена камера сгорания открытого типа и четыре канавки под три компрессионных и одно маслосъемное кольцо. В двух бобышках расточены отверстия под поршневой палец, ось которого смещена относительно оси поршня на 3 мм.

По наружной поверхности поршень имеет овальную форму с меньшим диаметром по оси расположения поршневого пальца. Юбка поршня по бокам укорочена. Для обеспечения необходимого зазора между юбкой поршня и гильзой цилиндра поршни сортируются на две группы, которые маркируются буквами М и Б:

Обозначение группы

Диаметр юбки поршня, мм

М

От 129,76 до 129,78

Б

Свыше 129,78 до 129,80

Маркировка наносится ударным клеймом на донышке поршня. Замер наружного диаметра производится на расстоянии 41 мм от нижнего торца в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца.

Поршни подбираются также по массе. Разность массы в одном комплекте — не более 7 г. Величина массы набита ударным клеймом на донышке поршня тремя цифрами, обозначающими сотни, десятки и единицы граммов. На донышке поршня нанесена стрелка. Так как ось поршневого пальца смещена, поршни с шатунами для правого и левого ряда цилиндров собирают, как показано на рис. 36.

Для левого ряда цилиндров при сборке шатун устанавливают относительно поршня широкой стороной нижней головки, а для правого ряда — узкой стороной в направле-

* С мая 1975 г. вместо замковой шайбы устанавливается плоская шайба.

нии стрелки на доньшке поршня. Вторым признаком может служить величина фаски в расточке нижней головки шатуна под подшипник. На узкой стороне размер фаски 1—1,5 мм, а на широкой — 3—3,5 мм. При установке в цилиндры

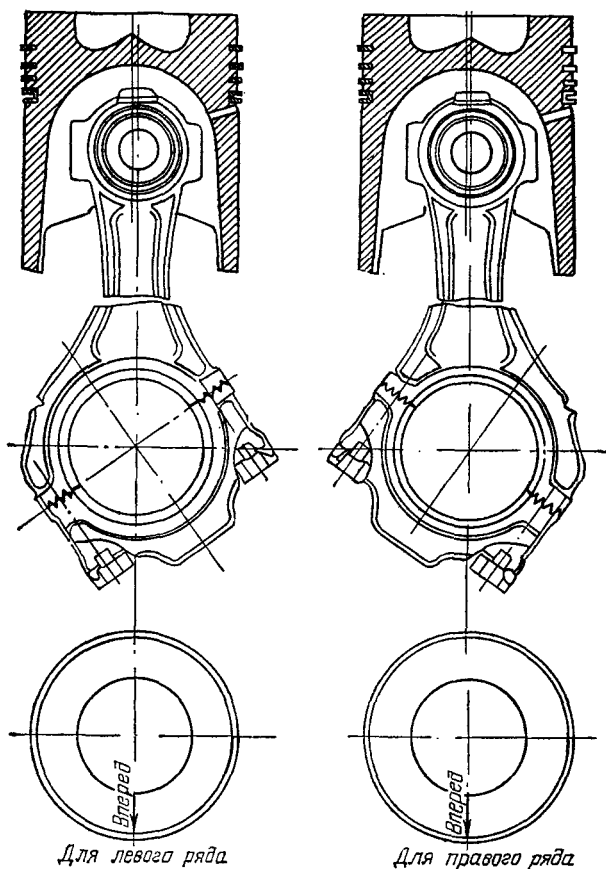


Рис. 36. Сборка поршня с шатуном.

поршней в сборе с шатунами стрелки на всех поршнях должны быть направлены вперед (в сторону вентилятора). Несоблюдение этих требований может привести к задиру поршней.

Перед установкой шатуна шейку коленчатого вала и шатунные вкладыши протирают чистой салфеткой и смазы-

вают дизельным маслом. Вкладыши должны плотно прилегать к постелям в шатуне и крышке и фиксироваться «усиком». Крышку шатуна ставят так, чтобы номера спаренности совпадали. Контровку шатунных болтов производят новыми замковыми шайбами.

Таблица 6

Маркировка	Диаметр поршневого пальца, мм	Диаметр отверстия в бобышках поршня, мм
Белая	45 $\begin{smallmatrix} -0,005 \\ -0,010 \end{smallmatrix}$	45 $\begin{smallmatrix} -0,005 \\ -0,011 \end{smallmatrix}$
Желтая	45 $\begin{smallmatrix} -0,010 \\ -0,015 \end{smallmatrix}$	45 $\begin{smallmatrix} -0,011 \\ -0,017 \end{smallmatrix}$

Поршневой палец — из стали 12ХНЗА, полый, плавающего типа. Для обеспечения необходимого сопряжения с поршнем пальцы и поршни по диаметру отверстий в бобышках сортируются на две группы и маркируются двумя цветами краски: белой и желтой (табл. 6).

От осевого смещения поршневые пальцы фиксируются в бобышках поршня пружинными кольцами. Перед запрессовкой поршневого пальца поршень нагревают до 50—60° С. В верхней головке шатуна поршневой палец устанавливается плотно, без ощутимого зазора, смазанный дизельным маслом, он должен перемещаться от усилия руки.

Компрессионные поршневые кольца — чугунные, имеют трапецевидное сечение (рис. 37), верхний торец кольца скошен под углом 10°. Первое компрессионное кольцо по наружному диаметру хромированное. Компрессионные кольца взаимозаменяемые с кольцами двигателей ЯМЗ-236 и А-01М. Маслосъемное кольцо коробчатой формы устанавливается с радиальным расширителем, который изготовлен из стальной ленты. Зазор в замке для всех колец — в пределах 0,45—0,75 мм. Комплект поршневых колец на двигатель имеет обозначение 60—03006.00. При сборке компрессион-

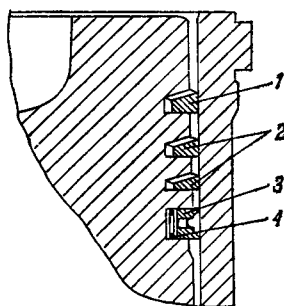


Рис. 37. Установка колец на поршень:

1 — верхнее компрессионное кольцо (хромированное); 2 — второе и третье компрессионные кольца; 3 — маслосъемное кольцо (хромированное); 4 — радиальный расширитель.

ные кольца должны быть установлены вверх торцом, обработанным на конус, и свободно перемещаться в канавках поршня. Кольца устанавливаются и снимаются с помощью разжимных щипцов, чтобы исключить деформацию их и поломку. Перед установкой в цилиндр замки колец должны быть разведены в противоположные стороны, но не должны располагаться против отверстий под палец. Выполняя монтаж поршня в цилиндр, следует пользоваться специальной обжимкой, устанавливаемой на бурт гильзы.

Особенности эксплуатации. При правильной эксплуатации детали кривошипно-шатунного механизма работают надежно и не требуют периодического технического обслуживания. Износ их умеренный. Износ, когда требуется капитальный ремонт, наступает после 6000 моточасов. Однако в результате нарушения правил эксплуатации или небрежной сборки возможны неполадки в работе механизма или преждевременный износ деталей.

Наиболее часто встречающееся нарушение в эксплуатации трактора — длительная работа с перегрузом. Величина загрузки двигателя контролируется тахоспидометром. Если скорость ниже 1950 об/мин (Т-150) и 2050 об/мин (Т-150К), то это свидетельствует о перегрузке двигателя, и значит необходимо перейти на более низкую передачу. Отрицательно сказываются также длительная работа с малой нагрузкой или на холостом ходу, так как двигатель переохлаждается, особенно в зимних условиях.

Несвоевременный уход за воздухоочистителем приводит к пропуску запыленного воздуха в цилиндры, что вызывает интенсивный износ поршневых колец и гильз цилиндров. Применение дизельного масла, не соответствующего рекомендованному (табл. 3), повышает нагарообразование на деталях кривошипно-шатунного механизма, ускоряет износ шатунных и коренных подшипников, а также является причиной преждевременного засорения масляного фильтра смолистыми отложениями и продуктами износа.

На долговечность работы кривошипно-шатунного механизма в значительной степени влияет соблюдение правил пуска, особенно в холодное время года. Чтобы исключить сухое трение в подшипниках в момент пуска, на двигателе предусмотрена предпусковая прокачка масла в системе смазки. С целью облегчения пуска дизеля на тракторе устанавливается предпусковой подогреватель. Все эти устройства обеспечивают надежный пуск двигателя при низких температурах, исключают задиры подшипников

и обеспечивают длительную работу деталей кривошипно-шатунного механизма. Температурный режим работы двигателя рекомендуется поддерживать в пределах 80—97° С (вода и масло).

Для контроля за давлением смазки в системе на щитке приборов имеются манометр, показывающий давление масла в системе, и лампочка аварийного состояния, которая загорается при резком снижении давления масла. Если загорелась лампочка аварийного состояния, необходимо немедленно остановить двигатель и выяснить причину снижения давления в системе смазки. В первую очередь проверяют уровень масла в картере, исправность датчика, наличие утечки в местах соединений и уплотнений.

Причиной снижения давления масла может быть также полное засорение масляного фильтра турбокомпрессора или центрифуги, разрегулировка или зависание сливного клапана, неисправность маслососа и, наконец, износ коренных и шатунных подшипников. Признаком износа подшипников является стук, прослушиваемый в нижней части блок-картера.

Возможно перегорание лампочки аварийного состояния. Поэтому следует перед началом работы проверять исправность ее. При включении «массы» исправная лампочка загорается, а после пуска дизеля, когда давление повысилось в системе смазки,— гаснет.

Механизм газораспределения

Расположение деталей механизма газораспределения отличается от широко распространенной схемы для рядных двигателей (рис. 38). Особенность состоит в том, что шестерни привода распределительного вала и топливного насоса находятся со стороны маховика.

Распределительный вал расположен по центру блок-картера и является общим для клапанов правого и левого ряда цилиндров. Вращается в четырех опорах, расточенных в блок-картере. Задняя опора имеет бронзовую втулку. Изготовлен вал из углеродистой стали 45 селек (С 0.43—0,45%). Четыре опорные шейки и кулачки для повышения износостойкости закалены токами высокой частоты. По числу клапанов вал имеет двенадцать кулачков: шесть впускных и шесть выпускных. Впускные и выпускные кулачки имеют разные профили. Взаимное расположение

кулачков и их профиль определяют порядок работы цилиндров 1—4—2—5—3—6 и фазы газораспределения.

На заднем конце распределительного вала болтами закреплен блок шестерен, состоящий из шестерни привода 2 и промежуточной шестерни 3 для привода топливного насоса. Осевое усилие от распределительного вала воспринимается упорным фланцем, который установлен между опорой вала и шестерней.

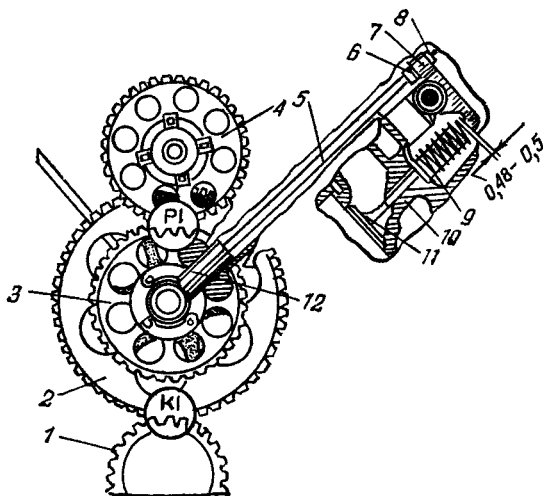


Рис. 38. Механизм газораспределения:

1 — шестерня коленчатого вала; 2 — шестерня распределительного вала; 3 — шестерня промежуточная; 4 — шестерня привода топливного насоса; 5 — штанга; 6 — винт регулировочный; 7 — коромысло клапана; 8 — гайка контровочная; 9 — пружины клапана; 10 — втулка направляющая; 11 — клапан; 12 — толкатель.

Упорный фланец крепится двумя болтами к блок-картеру. Осевое перемещение вала — 0,16—0,288 мм. При монтаже и демонтаже распределительного вала доступ к болтам крепления фланца осуществляется через отверстие в блоке шестерен.

Установка шестерен в зацеплении производится по меткам. Совпадение меток на шестернях коленчатого и распределительного валов соответствует моменту положения поршня первого цилиндра в ВМТ на ходе сжатия.

Расположение клапанов — верхнее, в один ряд на каждой головке цилиндров. Если смотреть на головку цилиндров сверху, расположение клапанов справа налево

следующее: впускные 1—3—5, выпускные 2—4—6. Со стороны нижней плоскости головки цилиндров клапаны легко отличить по размеру тарелки. Диаметр тарелки впускного клапана равен 56, а выпускного — 46 мм. Клапаны двигателя СМД-60 взаимозаменяемые с клапанами двигателей ЯМЗ и АМЗ. Каждый клапан в направляющей втулке поджимается двумя пружинами. В верхней тарелке клапан удерживается двумя коническими сухарями.

Толкатели 12 — цилиндрические, с плоскими доньшками, взаимозаменяемые с толкателями двигателя СМД-14.

На каждый цилиндр устанавливается коромысло правое и коромысло левое. Правильность их установки проверяется по совпадению бойка коромысла с торцом клапана. Коромысла установлены на полой оси, закрепленной в трех разрезных стойках. Стойки крепятся к головке цилиндров шпильками, которые одновременно являются фиксаторами осей коромысел от проворота. Коромысла к стойкам поджимаются пружинами, надетыми на оси, а крайние коромысла фиксируются от смещения стопорными кольцами, поставленными в канавки на оси. Усилие затяжки гаек крепления стоек — 6—8 кгс·м. Гайки контрятся замковыми шайбами. Неправильная установка контровочной шайбы приводит к ослаблению крепления стойки, что является одной из причин разрегулировки зазоров в клапанном механизме и даже поломок.

Регулировка зазоров в клапанах

Правильно отрегулированные зазоры в клапанах обеспечивают надежную работу деталей механизма газораспределения, что влияет на мощность и экономичность двигателя. Зазор между бойком коромысла и торцом клапана устанавливается по щупу, величина зазора при холодном двигателе для всех клапанов — 0,48—0,5 мм. Зазоры регулируются одновременно в двух противоположных цилиндрах (1—4; 2—5; 3—6).

П о р я д о к р е г у л и р о в к и. Сначала устанавливается поршень 1 цилиндра в ВМТ на ходе сжатия. Вращая коленчатый вал при снятых колпаках головок цилиндров, необходимо следить за движением клапанов первого цилиндра; после того как выпускной клапан, а затем впускной откроются, нажимают на указатель ВМТ, находящийся с правой стороны на карте маховика

(рис. 39), и продолжают вращать коленчатый вал, пока стержень указателя попадет в лунку на маховике. Коленчатый вал прокручивают при помощи дублирующего механизма пуска.

Снимают лючок на картере маховика, находящийся с правой стороны под топливным фильтром грубой очистки, и под болт устанавливают стрелку, совместив ее конец с риской на маховике, обозначенной «ВМТ».

Освободив стержень указателя ВМТ (под действием пружины он возвращается в первоначальное положение),



Рис. 39. Указатель ВМТ.

продолжают поворачивать коленчатый вал по часовой стрелке (примерно на 45°) до совмещения конца стрелки с риской на маховике, отмеченной цифрами «1» и «4» (рис. 40).

Щупом проверяют зазор между бойком коромысел и торцом клапанов первого и четвертого цилиндров. Зазор регулируют следующим образом: отпускают ключом контргайку и отверткой устанавливают регулировочный винт в положение требуемой величины зазора; щуп должен плотно входить в зазор. После затяжки контргайки проверяют

(рукой) плавность вращения штанги и величину зазора (щупом).

Провернув коленчатый вал на 240° в том же направлении до совпадения метки с цифрами «2» и «5» с концом стрелки, аналогично регулируют зазоры в клапанах второго и пятого цилиндров. Затем, провернув коленчатый вал еще на 240° до совпадения стрелки и метки с цифрами «3» и «6», регулируют зазоры в клапанах третьего и шестого цилиндров.

Следует иметь в виду, что при повороте коленчатого вала от метки «1»—«4» к метке «2»—«5» пропускается метка «3»—«6». Это положение метки «3»—«6» соответствует расположению поршней третьего и шестого цилиндров вблизи ВМТ на такте выпуска, где имеется перекрытие фаз клапанов. Регулировать зазоры в этом положении нельзя. После регулировки зазоров колпаки устанавливают на место. При этом необходимо следить за правильностью установки

резиновой прокладки, а также не следует перетягивать гайки крепления колпаков, чтобы избежать появления течи масла из-под колпака.

На двигателях выпуска 1971—1972 гг. метки на маховике расположены с учетом порядка работы цилиндров 1—4—2—5—3—6 (рис. 40). Зазоры в клапанах регулируются по

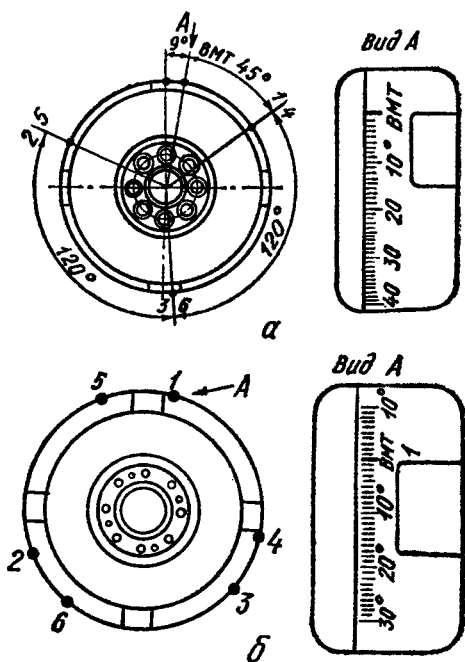


Рис. 40. Расположение меток на маховике:
 а — метки на маховике двигателя выпуска с января 1973 г.;
 б — метки на маховике двигателя выпуска 1971—1972 гг.

каждому цилиндру отдельно: в положении ВМТ — в клапанах первого цилиндра, потом проворачивается коленчатый вал до совмещения конца стрелки с меткой «4» и регулируются зазоры в клапанах четвертого цилиндра и затем последовательно в 2—5—3—6 цилиндрах.

Система питания

Система состоит из сборочных единиц и деталей, обеспечивающих фильтрацию, распределение и подачу топлива и воздуха в цилиндры двигателя (рис. 41).

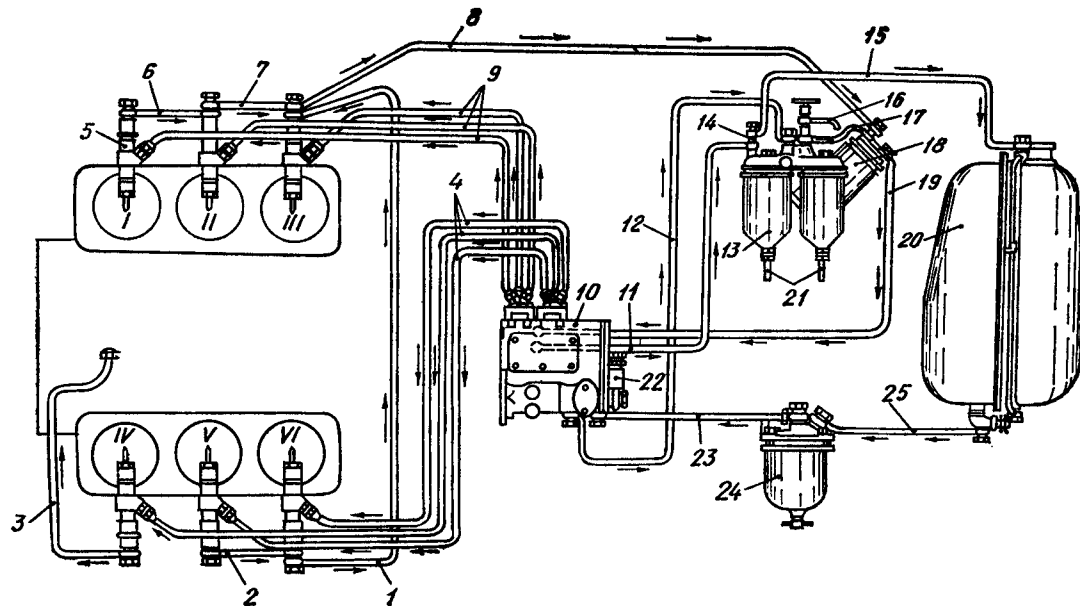


Рис. 41. Схема топливной системы:

1, 2, 6, 7, 8 — трубки слива избыточного топлива из форсунок; 3 — трубка слива избыточного топлива из четвертой форсунки во впускной патрубок перед турбокомпрессором; 4, 9 — трубки высокого давления; 5 — форсунка; 10 — топливный насос; 11 — трубка от насоса к перепускному клапану; 12 — трубка от подкачивающего насоса к фильтру; 13 — фильтр 2ТФ-3 (первая ступень); 14 — перепускной клапан избыточного топлива в бак; 15 — трубка слива топлива в бак; 16 — трубка слива топлива при прокачке системы; 17 — трубка к фильтр-кронштейну; 18 — фильтр-кронштейн (вторая ступень); 19 — трубка от фильтра к топливному насосу; 20 — топливный бак; 21 — трубки слива топлива из фильтра; 22 — подкачивающий насос; 23 — трубка от фильтра грубой очистки к подкачивающему насосу; 24 — фильтр грубой очистки ФГ-2; 25 — трубка от бака к фильтру грубой очистки.

Топливный насос

Топливный насос НД-22/6Б4 — двухплунжерный насос высокого давления, распределительного типа, с дозированием топлива, изменением конца подачи, с механическим всережимным регулятором, поршневым подкачивающим насосом и насосом ручной прокачки топлива. Снабжен

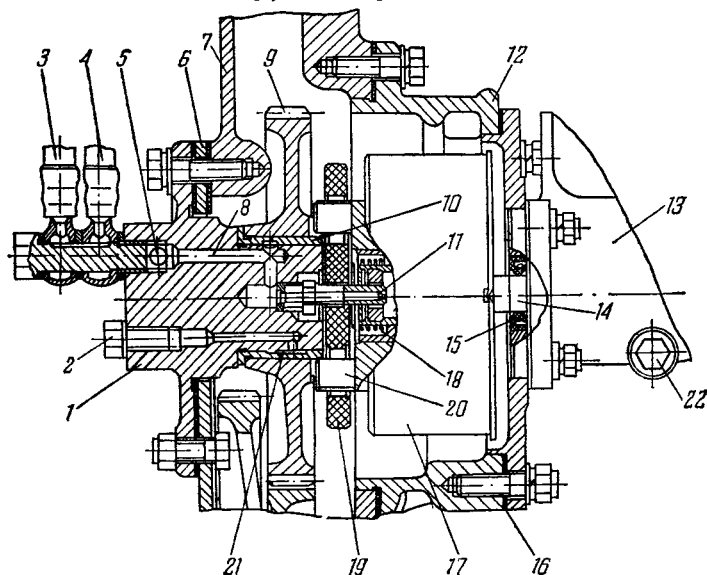


Рис. 42. Привод топливного насоса:

1 — опора шестерни; 2 — болт (заглушка); 3 — трубка подвода смазки к турбокомпрессору; 4 — трубка подвода смазки от фильтра; 5, 8 — маслоканалы в опоре шестерни; 6 — щит; 7 — картер маховика; 9 — шестерня привода топливного насоса; 10 — бронзовая втулка шестерни; 11 — штуцер подвода смазки к муфте; 12 — проставка; 13 — топливный насос; 14 — кулачковый вал; 15 — сальник уплотнения носка кулачкового вала; 16 — прокладка фланца крепления насоса; 17 — автомат (муфта) изменения угла опережения впрыска топлива; 18 — пружина; 19 — текстолитовая шайба; 20 — кулачок ведущей полумуфты; 21 — кольцевая канавка для смазки; 22 — пробка слива масла из насоса.

автоматической муфтой для изменения угла опережения впрыска. Насос обеспечивает короткий впрыск топлива, автоматическое увеличение цикловой подачи топлива на пусковых оборотах и заданный запас крутящего момента при перегрузке двигателя. Направление вращения вала насоса — правое. Насос крепится к проставке картера маховика двигателя четырьмя шпильками посредством фланца.

Привод насоса (рис. 42) осуществляется от шестерни 9, которая находится в зацеплении с шестерней, закреплен-

ной на распределительном валу. На шестерне привода имеется два кулачка, которые входят в пазы текстолитовой шайбы 19. В два других паза входят кулачки 20 ведущей полумуфты автомата 17 изменения угла опережения впрыс-

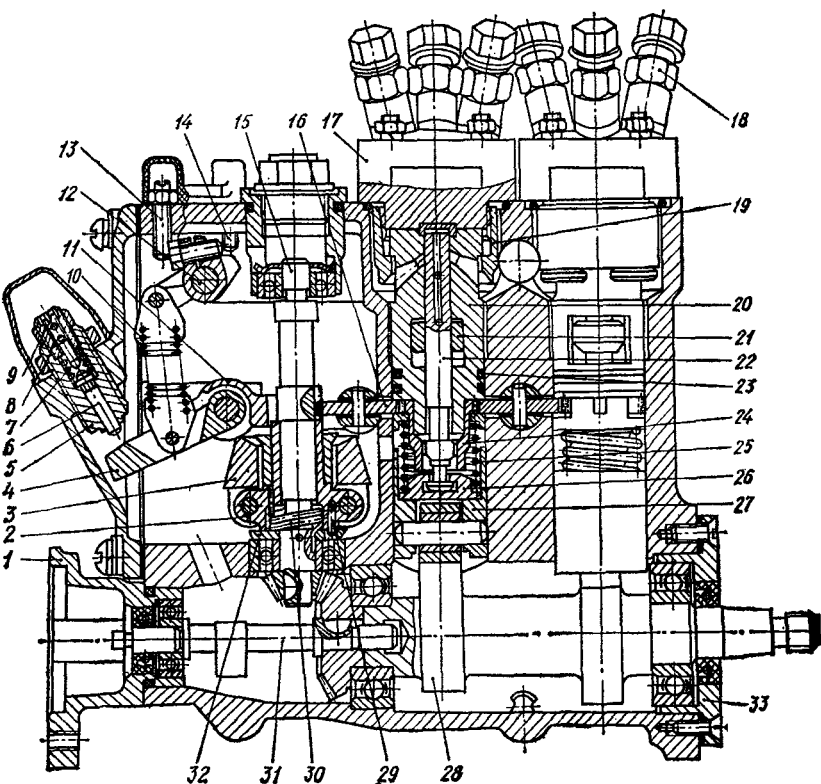


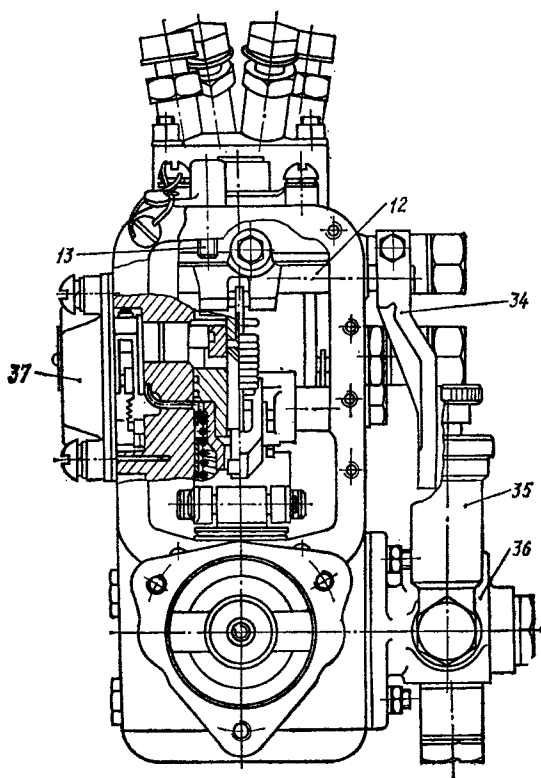
Рис. 43. Топ-

1 — корпус привода тахоспидометра; 2 — ступица грузов; 3 — груз регулятора; жина; 8 — винт корректора; 9 — винт-ограничитель; 10 — пружина регулятора; оборотов; 14 — винт «Стоп»; 15 — вал регулятора; 16 — промежуточная шестер-
гайка соединительная; 20 — втулка плунжера; 21 — дозатор; 22 — плунжер; 23 —
релка пружины; 27 — толкатель; 28 — кулачковый вал; 29 — штифт; 30 — демп-
лятора; 33 — крышка подшипника; 34 — рычаг управления насосом; 35 —

ка. Автомат изменения угла установлен на переднем носке кулачкового вала насоса. К задней стенке корпуса насоса двумя шпильками крепится корпус привода тахоспидометра, к фланцу которого присоединяется редуктор тахоспидометра. Привод редуктора тахоспидометра осуществляется

поводком, укрепленным на заднем конце эксцентрикового вала привода подкачивающего насоса.

На тракторах Т-150 и Т-150К устанавливаются разные редукторы тахоспидометра, поскольку не одинакова номи-



ливный насос:

4 — рычаг корректора; 5 — корпус корректора; 6 — шток корректора; 7 — пру-
 11 — рычаг вильчатый; 12 — валик рычага управления; 13 — винт регулировки
 ня; 17 — головка секции высокого давления; 18 — штуцер высокого давления; 19 —
 уплотнительное кольцо; 24 — зубчатая втулка; 25 — пружина толкателя; 26 — та-
 ферная пружина; 31 — эксцентриковый вал; 32 — шайба блокировки вала регу-
 насос ручной прокачки; 36 — подкачивающий насос; 37 — боиовая крышка.

нальная частота вращения коленчатого вала двигателей СМД-60 и СМД-62. На насосе двигателя СМД-60 установлен редуктор тахоспидометра ПТ-3802000С, а на насосе дви-
 гателя СМД-62 — ПТ-3802000У. Обозначение привода, направление вращения и номинальное число оборотов дви-

гателя набиты на фланце корпуса редуктора. Например, обозначение привода для двигателя СМД-62: ПТ-3802000У 2100ПР.

Смазка топливного насоса — автономная. На двигателях, изготовленных до сентября 1973 г., топливные насосы имеют циркуляционную смазку. При этом варианте смазка в насос подается по трубке, которая одним концом подсоединена штуцером к опоре шестерни 1 вместо болта (заглушки) 2, а вторым концом — к месту, где устанавливается сапун. Масло из насоса сливается в полость проставки 12 через зазор в месте выхода носка кулачкового вала. В этом исполнении сальник 15 не устанавливается, крышка подшипника имеет другую конструкцию.

Работа насоса (рис. 43). При вращении кулачкового вала 28 плунжеры 22 совершают возвратно-поступательное движение. Нагнетательный ход происходит при набегании кулачка на ролик толкателя 27, а ход всасывания — под действием возвратной пружины 25. Кроме того, плунжеры от вала регулятора 15 через промежуточные шестерни 16 и зубчатые втулки 24 получают вращательное движение, выполняя при этом роль распределителей топлива по цилиндрам. Таким образом, топливо подается под давлением в цилиндр двигателя в требуемом количестве, в определенное время и в заданной последовательности.

Привод вала регулятора осуществляется от кулачкового вала через конические шестерни. Ступица грузов 2 связана с валом регулятора 15 через демпферную пружину 30. В случае выхода из строя пружины ступица переводится на жесткий упор штифтом 29.

Изменение количества подаваемого топлива производится осевым перемещением дозатора 21 по плунжеру, что осуществляется регулятором через систему рычагов. Режим работы двигателя устанавливается поворотом валика рычага управления насосом 12, связанного через пружину регулятора 10 и рычажную систему с дозаторами 21.

Увеличение подачи топлива при запуске двигателя достигается автоматически дополнительным ходом дозаторов под действием пусковой пружины 1 (рис. 44), перемещающей рычаги в положение, соответствующее максимальной подаче. Для увеличения цикловой подачи топлива при перегрузке двигателя применен пружинный корректор. Величина и характер коррекции подачи топлива определяются ходом штока 6 (рис. 43), жесткостью и предварительным натягом пружины 7.

Выключение подачи топлива происходит принудительно — рычагом управления насосом 34 или регулятором при достижении предельного числа оборотов. В обоих случаях перемещение рычажной системы вызывает смещение дозаторов 21 в крайнее нижнее положение.

Техническое обслуживание топливного насоса состоит в периодической проверке угла начала подачи топлива, наличия смазки и регулировке насоса.

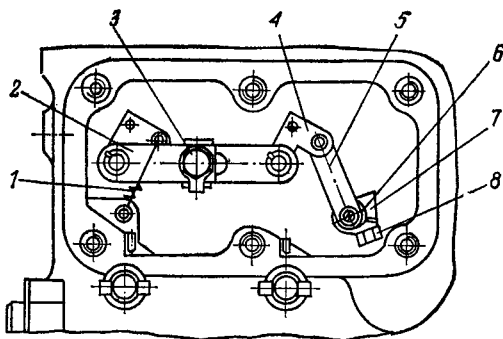


Рис. 44. Рычажная система управления дозаторами (вид сбоку на топливный насос при снятой крышке):

1 — пружина запуска; 2 — регулировочная тяга; 3 — болт регулировочной тяги; 4 — вильчатый рычаг поводка дозатора; 5 — тяга; 6 — эксцентрик; 7 — вильчатый рычаг регулятора; 8 — болт крепления эксцентрика.

В насосе с автономной смазкой при техническом обслуживании № 2 производят замену смазки: сливают старую смазку, промывают полость дизельным топливом и заливают 120 см³ свежего масла. Одновременно прочищают отверстия в сапуне насоса и промывают его набивку. При циркуляционной смазке периодически проверяют поступление масла к насосу, отсоединяя маслоподводящую трубку. При исправной системе подачи смазки из трубки происходит непрерывное капельное истечение масла. По причине потери уплотнения втулки плунжера возможно перетекание топлива в систему смазки. В результате повышается уровень масла в картере двигателя. В этом случае топливный насос следует снять и сдать в мастерскую для замены уплотнительных колец 23.

Топливный насос снимают для проверки и подрегулировки на стенде, если двигатель при исправных форсунках

заметно снизил мощность, работает с дымным выхлопом. Обычно такую операцию приурочивают к сезонному техническому обслуживанию или техническому обслуживанию № 3.

Когда снимается топливный насос, прочищают штуцер 11 (рис. 42) подвода смазки к автоматической муфте изменения угла опережения впрыска топлива. Штуцер прочищают проволокой диаметром 1—1,5 мм. Перед снятием насоса следует выставить поршень первого цилиндра в положении ВМТ на такте сжатия (см. «Регулировка зазоров

в клапанах»), заметить взаимное расположение метки на фланце насоса и деления лимба на проставке (рис. 45). Отсоединив топливные трубки, на штуцеры насоса наворачивают гайки-колпачки (имеются в ЗИПе двигателя) для предупреждения загрязнения каналов.

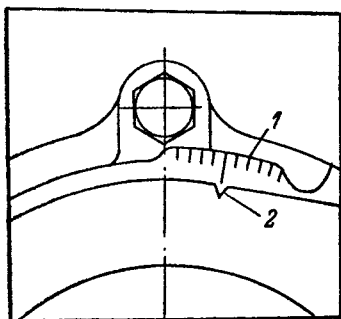


Рис. 45. Установка топливного насоса:

1 — лимб на проставке; 2 — метка на фланце насоса.

Проверка угла начала подачи топлива

Угол опережения начала подачи топлива — 26^{+20} до

ВМТ. Последовательность его проверки:

отсоединить топливную трубку первого цилиндра от штуцера и установить стеклянную капиллярную трубку — мениск;

прокачать топливную систему насосом ручной прокачки топлива до исчезновения пузырьков воздуха в топливе, выходящем из мениска;

снять колпак на правой головке цилиндров и, наблюдая за клапанами первого цилиндра, рукояткой механизма дублирующего пуска проворачивать коленчатый вал до тех пор, пока не закроется впускной клапан первого цилиндра;

нажать на стержень указателя ВМТ (рис. 39), расположенный на картере маховика, и продолжать вращение коленчатого вала до тех пор, пока стержень не войдет в лунку на маховике;

снять крышку с лючка на картере маховика, закрепить болтом стрелку, конец которой подвести к риску ВМТ на маховике;

продолжать вращение коленчатого вала. На втором обороте внимательно следить за уровнем топлива в мениске. В момент резкого подъема топлива прекратить вращение вала. Это положение соответствует началу подачи топлива, а стрелка на лючке укажет, при какой величине угла происходит начало подачи;

каждое деление на лимбе маховика соответствует 1° поворота коленчатого вала. Если угол отличается от указанного выше, его следует поправить: по делениям на лимбе маховика определить, на сколько градусов следует изменить угол в сторону увеличения или уменьшения;

после этого ослабить гайки крепления топливного насоса к проставке;

заметить, с каким делением на лимбе проставки (рис. 45) совпадает метка на фланце насоса. Каждое деление лимба соответствует 2° поворота коленчатого вала. Для увеличения угла подачи топлива топливный насос следует поворачивать по часовой стрелке на соответствующее число делений, для уменьшения — против часовой стрелки;

после поворота на соответствующий угол закрепить насос и повторить проверку угла по мениску в той же последовательности.

Регулировка топливного насоса

Проверка и регулировка топливного насоса производится на регулировочном стенде с контрольными форсунками ФД-22 (регулировочные параметры см. «Основные регулировочные параметры и сборочные размеры»).

Регулировка количества подаваемого топлива на пусковых оборотах. На пусковых оборотах (100 об/мин кулачкового вала насоса) подача топлива регулируется поворотом эксцентрика 6 (рис. 44)) и изменением длины тяги 2. Поворот эксцентрика по часовой стрелке уменьшает величину подачи топлива, против часовой — увеличивает одновременно в обеих секциях. Длиной тяги 2 изменяется подача топлива только в первой секции. С увеличением длины тяги подача топлива увеличивается, с уменьшением — уменьшается. Таким образом, при помощи тяги регулируется равномерность подачи топлива по секциям насоса.

Регулировка скоростного режима. Скоростной режим определяется усилием натяжения пружины 10 (рис. 43) регулятора, когда рычаг управления

насосом 34 находится в положении полной подачи. Натяжение пружины ограничивается регулировочным винтом 13. Скоростной режим устанавливается по оборотам начала действия регулятора. При выворачивании регулировочного винта 13 число оборотов начала действия регулятора увеличивается, при вворачивании — уменьшается.

Число оборотов начала действия регулятора определяется по уменьшению подачи топлива и регулируется на стенде. При снятом корректоре 5 число оборотов регулируется изменением подачи топлива с помощью регулировочного винта 13. Момент полного выключения подачи топлива при остановке двигателя регулируется винтом «Стоп» 14.

Регулировка количества подаваемого топлива на номинальных оборотах. Подача топлива на номинальных оборотах регулируется перемещением корпуса корректора 5 относительно крышки: при выворачивании его подача увеличивается, при вворачивании — уменьшается. Регулировка выполняется при завернутом винте-ограничителе 9 до упора в шток 6 корректора (жесткий упор). Номинальные обороты регулируются на стенде.

Регулировка коррекции топлива. Для обеспечения требуемого запаса крутящего момента двигателя при числе оборотов (1450—1600 об/мин) необходимо увеличение цикловой подачи топлива. Оно происходит при снижении скорости вращения вала насоса с нажатием рычага корректора 4 на шток 6 и зависит от хода штока, жесткости пружины 7 и ее предварительного натяга.

Ход штока регулируется винтом-ограничителем 9 и должен находиться в пределах 0,4—0,55 мм. Предварительный натяг пружины, равный 0,3 кгс, регулируется винтом корректора 8. С увеличением хода штока корректора и уменьшением натяга пружины подача топлива увеличивается и наоборот.

Регулировка производится в следующем порядке. Отпускается на 1—2 оборота винт-ограничитель 9 и устанавливается при номинальных оборотах номинальная подача топлива винтом 8 корректора (допускается незначительное увеличение подачи топлива). Этим самым устанавливается предварительный натяг пружины 7.

Подрегулировка величины подачи топлива на оборотах, соответствующих максимальному крутящему моменту двигателя, осуществляется винтом-ограничителем 9, устанавливающим величину хода штока.

Порядок регулировки топливного насоса:

1. Установить насос на стенд.
2. Проверить уровень масла в картере насоса и люфт в соединительной муфте (должен быть не более 1°).
3. Прокачать ручным подкачивающим насосом систему низкого давления до появления из-под штуцера подвода топлива к насосу сплошной струи топлива без воздуха, после чего затянуть штуцер.
4. Создать ручным подкачивающим насосом в системе питания давление $0,8—1,0$ кгс/см².
5. Провернуть вручную шпindelь стенда до появления подачи топлива через штуцеры высокого давления и соединить топливопроводами насос с форсунками.
6. Закрепить рычаг управления насосом в положение максимальной подачи топлива.
7. Включить стенд. Вращение кулачкового вала в обратную сторону (влево) не допускается.
8. Прокачать систему высокого давления при 400—600 об/мин шпинделя до момента появления отчетливого впрыска топлива в отстойник форсунки. В противном случае остановить стенд и устранить подсосывание воздуха в систему.
10. Отрегулировать: подачу топлива на пусковых оборотах; скоростной режим; подачу топлива на номинальных оборотах; коррекцию подачи.
11. Проверить подачу топлива на максимальных оборотах холостого хода.
12. Проверить максимальное число оборотов кулачкового вала, соответствующее полному отключению подачи топлива. Положение, соответствующее принудительному отключению подачи топлива рычагом управления, зафиксировать винтом 14 «Стоп».

Установка топливного насоса на двигатель

1. Установить поршень первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия.
2. Установить текстолитовую шайбу на кулачки шестерни привода, проверив наличие пружины 18 (рис. 42).
3. Полумуфту автомата опережения установить кулачками в вертикально устойчивое положение (кулачок с меткой должен быть вверх) и в этом положении установить

насос. Кулачки полумуфты должны войти в отверстия текстолитовой шайбы.

4. Совместить метку на фланце топливного насоса с делением на лимбе проставки в положении, которое было до снятия насоса.

5. Закрепить насос гайками к проставке и присоединить топливные трубки и тягу управления насосом.

Если насос подвергался разборке и регулировке, проверить угол начала подачи топлива насосом с помощью мениска.

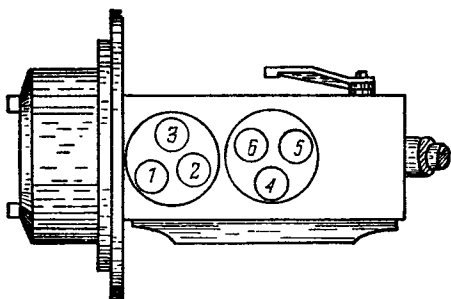


Рис. 46. Расположение штуцеров на головке топливного насоса.

ВНИМАНИЕ! Неправильное подсоединение трубок высокого давления, а также установка насоса не в такте сжатия первого цилиндра приводит к обгоранию кромок камеры сгорания поршня и выходу двигателя из строя.

На рис. 46 показана нумерация штуцеров, к которым подсоединяются трубки высокого давления от соответствующих цилиндров.

Форсунка

Форсунка (марка 112.1112010.10) — закрытого типа, с четырехсопловым фиксированным распылителем (рис. 47). Маркировка распылителя РД—4×0,34. Давление начала впрыска 175^{+5} кгс/см².

По пропускной способности распылителя форсунки сортируются на две группы: первая группа — от 97 до 100 мм³/цикл, вторая — свыше 100 до 103 мм³/цикл. Маркировка группы наносится на корпусе. На двигатель устанавливаются форсунки одной группы. Момент затяжки гайки

распылителя 6 кгс·м; гайки колпака — 10 кгс·м; штуцера подвода топлива — 9 кгс·м.

Проверку работы форсунок следует проводить при техническом обслуживании № 3. Давление начала впрыска топлива и качество распыла проверяются на специальном приборе. Давление начала впрыска регулируется винтом 6 при снятом колпаке 7 и отвернутой контргайке 8: при ввертывании винта давление повышается, при вывертывании — понижается. Качество распыла считается удовлетворительным, если топливо распыляется четырьмя струями в туманообразном состоянии, равномерно распределяясь по поперечному сечению конуса струи. Начало и конец (отсечка) впрыска должны быть четкими, распылитель не должен подтекать.

В большинстве случаев причиной закоксовывания распылителей является длительная работа двигателя на малых нагрузках и применение топлива несоответствующих марок. В случае появления дымного выхлопа или заметного снижения мощности снимают форсунки и проверяют состояние распылителей. Очищать распылитель от нагара следует осторожно, деревянным скребком, а прочищать сопловые отверстия — иглой, имеющейся в комплекте инструмента. Если не удастся прочистить сопловые отверстия, надо снять распылитель с форсунки и положить его на несколько часов в ванночку с керосином или бензином.

При подтекании топлива по сопловым отверстиям или заедании иглы распылитель следует заменить новым из комплекта запчастей. Корпус распылителя и игла состав-

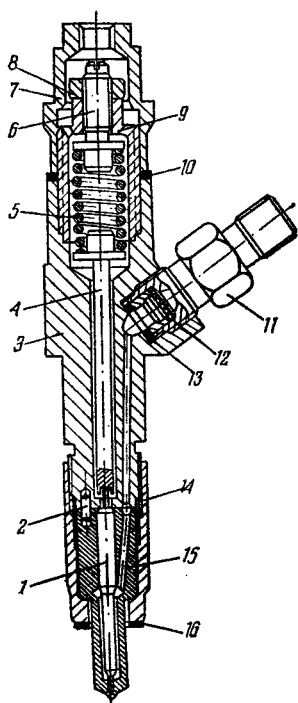


Рис. 47. Форсунка:

1 — игла распылителя; 2 — штифт; 3 — корпус форсунки; 4 — штага; 5 — пружина; 6 — винт регулировочный; 7 — колпак форсунки; 8 — контргайка винта регулировочного; 9 — гайка пружины; 10 — прокладка колпака; 11 — штуцер; 12 — фильтр форсунки; 13 — прокладка штуцера; 14 — гайка распылителя; 15 — корпус распылителя; 16 — прокладка форсунки.

ляют прецизионную пару, имеют определенную группу плотности, поэтому распаровывать их не следует.

Чтобы снять распылитель, сначала надо отвернуть колпак 7 и вывернуть регулировочный винт 6 до упора, после чего отвернуть гайку распылителя 14. Разборка форсунки в другой последовательности может привести к поломке штифтов 2, фиксирующих распылитель.

Фильтр грубой очистки топлива

Для предварительной очистки топлива, поступающего из топливного бака, установлен фильтр ФГ-2 (рис. 48), в котором осуществляется отстой воды и отфильтровываются механические примеси размером в поперечнике до 0,09 мм. В центре корпуса на резьбе ввернут сетчатый фильтрующий элемент 2, выполненный в виде конуса, который через

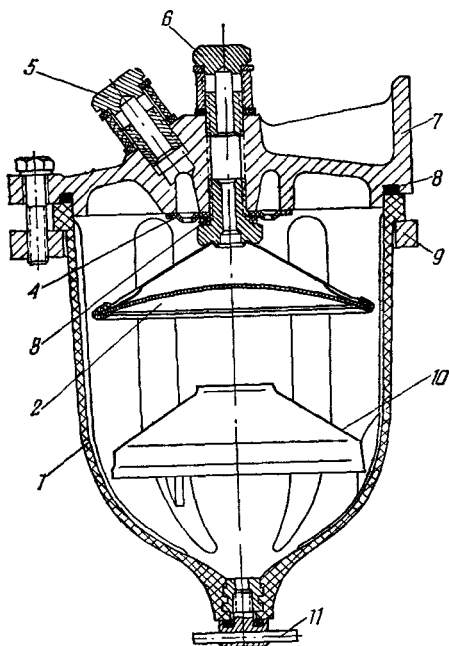


Рис. 48. Фильтр грубой очистки топлива ФГ-2:

1 — стакан; 2 — сетчатый фильтрующий элемент; 3 — пружинная шайба; 4 — распределитель; 5, 6 — штуцеры крепления трубок; 7 — корпус; 8 — прокладка; 9 — кольцо; 10 — успокоитель; 11 — пробка слива отстоя топлива.

пружинную шайбу 3 прижимает распределитель 4. Стакан 1 (для удобства наблюдения за состоянием фильтра — прозрачный) имеет в нижней части успокоитель 10, сливную пробку 11, прижимается к корпусу 7 кольцом 9 через прокладку 8.

Топливо поступает через штуцер 5, благодаря распределителю 4 равномерно стекает по окружности под успокоитель 10, где происходит отстой. Через центральное отверстие в успокоителе топливо поднимается вверх, проходит фильтрующий элемент 2 и затем через штуцер 6 подается к подкачивающему насосу.

При техническом обслуживании № 2 отворачивают пробку 11 и сливают отстой до появления струи чистого топлива. Промывку фильтрующего элемента 2 производят во время технического обслуживания № 3. При этом перекрывают краном на топливном баке поступление топлива в систему, отворачивают четыре болта, удерживающие прижимное кольцо 9, и снимают стакан 1. Затем отворачивают фильтрующий элемент 2, промывают его, многократно погружая в чистое дизельное топливо, а также промывают стакан 1 и распределитель 4. При сборке на болт фильтрующего элемента надевают пружинную шайбу 3, распределитель 4 и ввертывают болт в корпус фильтра. Проверяют, ровно ли уложена прокладка 8, а затем умеренно и равномерно затягивают болты крепления прижимного кольца 9, чтобы обеспечить герметичность и не деформировать стакан.

Фильтр тонкой очистки топлива

Фильтр — двухступенчатый (рис. 49). Первую ступень составляют два фильтрующих элемента 12, установленных параллельно. Каждый элемент находится в пластмассовом корпусе 11. Вверху и внизу элемент уплотняется резиновыми прокладками 10 и 18, поджимаемыми пружиной 17. В крышке фильтра 8 установлен трехходовой кран 1, позволяющий отключать поочередно секции для промывки. Штуцеры 14 и 19 служат для промывки элементов противотоком топлива и для слива отстоя. На крышке расположен также продувочный вентиль 3 для выпуска из системы воздуха и перепускной клапан 2, через который избыточное топливо сливается из насоса в бак. Второй ступенью является контрольный фильтрующий элемент, расположенный в чугунном корпусе-кронштейне 6.

Техническое обслуживание фильтра состоит в периодической промывке и замене фильтрующих элементов. При техническом обслуживании № 2 производят промывку первой ступени в следующем порядке:

установить максимальные обороты холостого хода двигателя и повернуть трехходовой кран 1 прогив часовой стрелки в положение «Промывка правой секции»;

отвернуть на несколько оборотов штуцер 14 на правой секции, придерживая ключом от поворота болт 13. Через

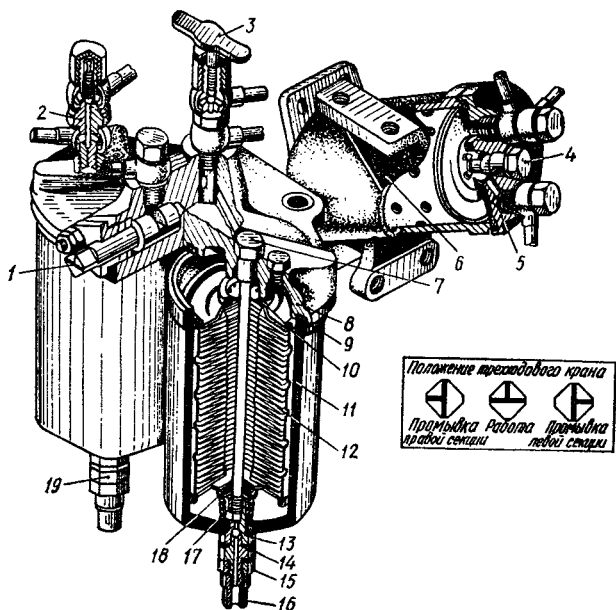


Рис. 49. Фильтры тонкой очистки топлива 2ТФ-3:

1 — трехходовой кран; 2 — перепускной клапан; 3 — вентиль для выпуска воздуха; 4, 7 — гайки стяжных шпилек; 5 — крышка фильтр-кронштейна; 6 — корпус фильтр-кронштейна; 8 — крышка фильтра 2ТФ-3; 9 — прокладка; 10, 18 — уплотнения фильтроэлемента; 11 — корпус; 12 — фильтрующий элемент; 13 — болт стяжной; 14, 19 — штуцеры для промывки; 15 — гайка; 16 — сливная трубка; 17 — пружина.

сливную трубку 16 будет сливаться отстой топлива. Промывку производить до появления струи чистого топлива, после чего завернуть штуцер 14;

повернуть трехходовой кран в положение «Промывка левой секции» и промыть ее в той же последовательности, как и правую, отвернув штуцер 19;

после промывки левой секции трехходовой кран установить в положение «Работа».

Смену всех фильтрующих элементов производят при техническом обслуживании № 3, а также при сезонном техническом обслуживании, если они отработали больше половины установленного срока или в случае преждевременной потери пропускной способности в результате применения топлива низкого качества. Последнее приводит к резкому снижению мощности двигателя и перебоям в его работе.

Порядок разборки фильтра для замены элементов:

отвернуть стяжной болт 13 и снять пластмассовый корпус 11 вместе с фильтрующим элементом 12;

промыть корпус и поставить новый фильтр. Устанавливая новый фильтрующий элемент, проверить наличие уплотнительных прокладок 10 и 18.

При установке корпуса проверить укладку прокладки 9 в канавке крышки 8. Не следует снимать корпус фильтра, свинчивая стяжную гайку 7. Она имеет две резьбы с разным направлением, поэтому при свинчивании ее обрывается резьба на шпильке.

Для замены контрольного элемента снять крышку 5, отвинтив гайку 4. Отвернув сливную пробку в нижней части корпуса-кронштейна, промыть корпус.

Воздухоочиститель

Воздухоочиститель (рис. 50) имеет две ступени очистки: первая — блок циклонов, вторая — два фильтрующих элемента (кассета из гофрированной проволоочной сетки и пластина из пористого полиуретана). Блок состоит из 46 пластмассовых циклонов 6, запрессованных в нижний и верхний поддоны, стянутые между собой восемью шпильками 26.

Блок циклонов с центральной трубой 1, бункером 5 для сбора пыли и кожухом 7 составляет неразборный узел. Для уплотнения стыка верхнего поддона и центральной трубы установлен резиновый сальник 25, а для уплотнения кассеты 12 с трубой — войлочный сальник 23. Между сальниками находится распорная пружина 24, одновременно прижимающая рефлектор 10, который служит для защиты циклонов от капель масла, стекающего с кассеты.

В крышке воздухоочистителя 17 размещаются кассета 12 и фильтроэлемент 16. В крышку сначала укладывается

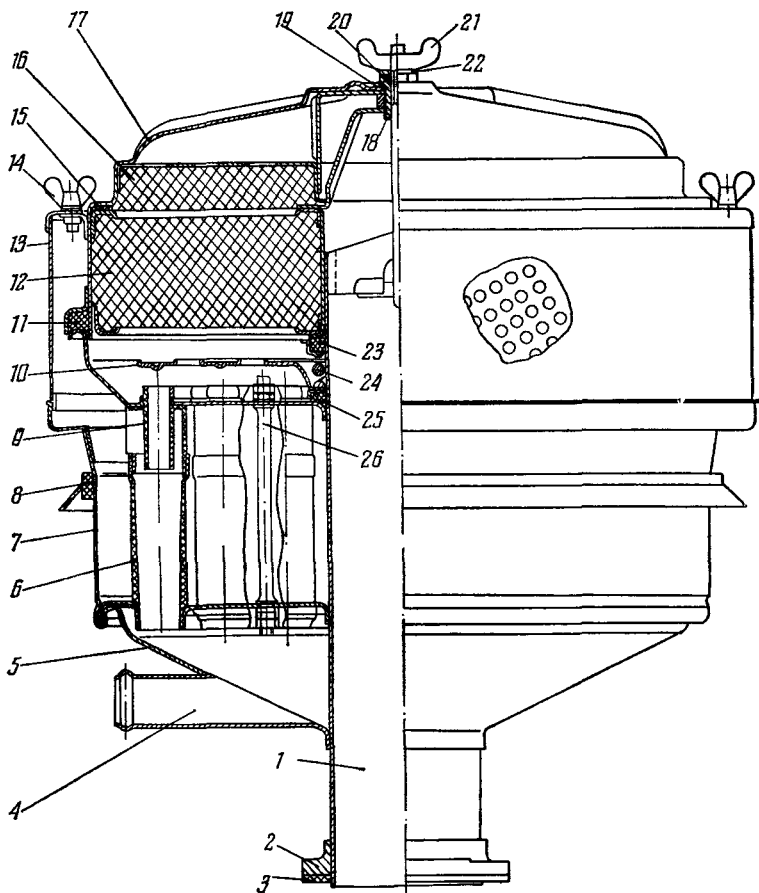


Рис. 50. Воздухоочиститель:

1 — центральная труба; 2 — фланец; 3 — прокладка; 4 — патрубок отсосный; 5 — пылесборный бункер; 6 — циклон; 7 — кожух блока циклонов; 8 — кольцо уплотнительное; 9 — патрубок циклона; 10 — рефлектор; 11 — кольцо уплотнительное крышки; 12 — кассета из путанки; 13 — сетка защитная; 14 — болт-барашек; 15 — прокладка кассеты; 16 — элемент фильтрующий из полнуретана; 17 — крышка; 18 — гайка; 19 — шайба; 20 — кольцо уплотнительное; 21 — гайка-барашек; 22 — шайба; 23, 25 — сальники; 24 — пружина; 26 — шпилька стяжная.

фильтроэлемент 16, а затем кассета 12, которая закрепляется гайкой 18. Кассета уплотняется резиновой прокладкой 15, приклеенной к крышке. Крышка уплотнена с верхним поддоном блока циклонов по окружности резиновым кольцом 11 и прижата гайкой-барашком 21. Для уплотнения полости чистого воздуха под шайбой 22 имеется рези-

новое уплотнительное кольцо 20. Двумя гайками-барашками 14 к крышке крепится сетка 13.

Воздухоочиститель посредством фланца 2, приваренного к центральной трубе крепится четырьмя болтами к кронштейну, который является одновременно соединительным патрубком между воздухоочистителем и турбокомпрессором. Под фланец установлена резиновая прокладка 3. Для подачи очищенного воздуха в компрессор в кронштейне есть отводной патрубок, к которому подсоединяется шланг.

Для удаления пыли на бункере имеется патрубок 4, к которому присоединяется отсосная трубка эжекционной системы. На кожухе воздухоочистителя установлено фигурное резиновое кольцо 8 для уплотнения с капотом моторного отсека.

Принцип работы воздухоочистителя состоит в следующем. Воздух проходит через сетку 13 и засасывается в циклоны через отверстия с тангенциальным входом, в результате чего воздух приобретает вращательное движение. Частицы пыли, находящиеся в воздухе, под действием центробежной силы отбрасываются к стенке циклона исыпаются в бункер 5. Воздух по центральной трубке 9 выходит из циклона, проходит через отверстия в рефлекторе 10 и кассету 12, в которой очищается вторично, а затем проходит через фильтроэлемент 16, в котором фильтруется окончательно. Таким образом обеспечивается высокая степень очистки воздуха. Очищенный воздух по центральной трубе 1 и через кронштейн поступает в турбокомпрессор.

Фильтрующий элемент 16 (пластина из пористого полиуретана) устанавливается с января 1975 г. До этого воздухоочистители имели только кассету 12 из проволоочной сетки.

Техническое обслуживание. Периодически очищают сетку 13 и проверяют герметичность шланговых соединений. При большой запыленности воздуха сетка заливает, сокращается подача воздуха, в результате чего двигатель дымит и перегревается, снижается мощность. Нарушение герметичности в соединениях приводит к подосу неочищенного воздуха.

При техническом обслуживании № 2 промывают фильтрующие элементы. Отвернув гайку-барашек 21, снимают крышку 17, а затем отворачивают гайку 18, освобождают кассету 12 и снимают фильтроэлемент 16. Снимают также рефлектор. В дизельном топливе промывают кассету, полиуретановый фильтроэлемент и рефлектор. После про-

мывки кассету продувают сжатым воздухом, слегка смачивают дизельным маслом и хорошо встряхивают от капель масла. Фильтроэлемент после промывки отжимают, а рефлектор протирают насухо.

При сборке необходимо уложить фильтроэлемент в крышку так, чтобы он не деформировался, а затем закрепить кассету, чтобы она плотно прилегала к крышке. Установив рефлектор, а затем пружину 24 и сальник 23, который должен плотно обжимать центральную трубу, закрепить крышку. При этом обязательно проверить наличие уплотнительного кольца 20. Очень важно при сборке воздухоочистителя обеспечить герметичность в местах уплотнений.

Разборка и промывка воздухоочистителя с очисткой циклонов производится через 1900—2000 моточасов, то есть через одно техническое обслуживание № 3. Если трактор длительное время эксплуатируется в условиях большой запыленности воздуха, необходимость в полной промывке и очистке воздухоочистителя может наступить раньше. Разборка блока циклонов не рекомендуется. Циклоны прочищаются ершом и продуваются сжатым воздухом.

Турбокомпрессор

Турбокомпрессор (рис. 51) состоит из центробежного компрессора и радиальной центростремительной турбины, служит для наддува воздуха в цилиндры двигателя за счет энергии выпускных газов. В результате принудительной подачи воздуха в цилиндры увеличивается воздушный заряд. С увеличением воздушного заряда обеспечивается эффективное сгорание увеличенной дозы топлива и тем самым достигается повышение мощности двигателя по сравнению с тем, когда на двигателе нет турбокомпрессора и воздух поступает под действием разрежения в цилиндре при такте всасывания.

Турбокомпрессор располагается в развале блоков цилиндров и крепится четырьмя шпильками на крышке ресивера фланцем 29 корпуса турбины. Между фланцем турбины и крышкой ресивера установлена железоасбестовая прокладка, снижающая интенсивность теплового потока от турбины к крышке ресивера.

К среднему корпусу 13 на восьми шпильках крепится корпус компрессора 10. Для уплотнения стыка в кольцевую канавку установлены резиновое кольцо 12 и про-

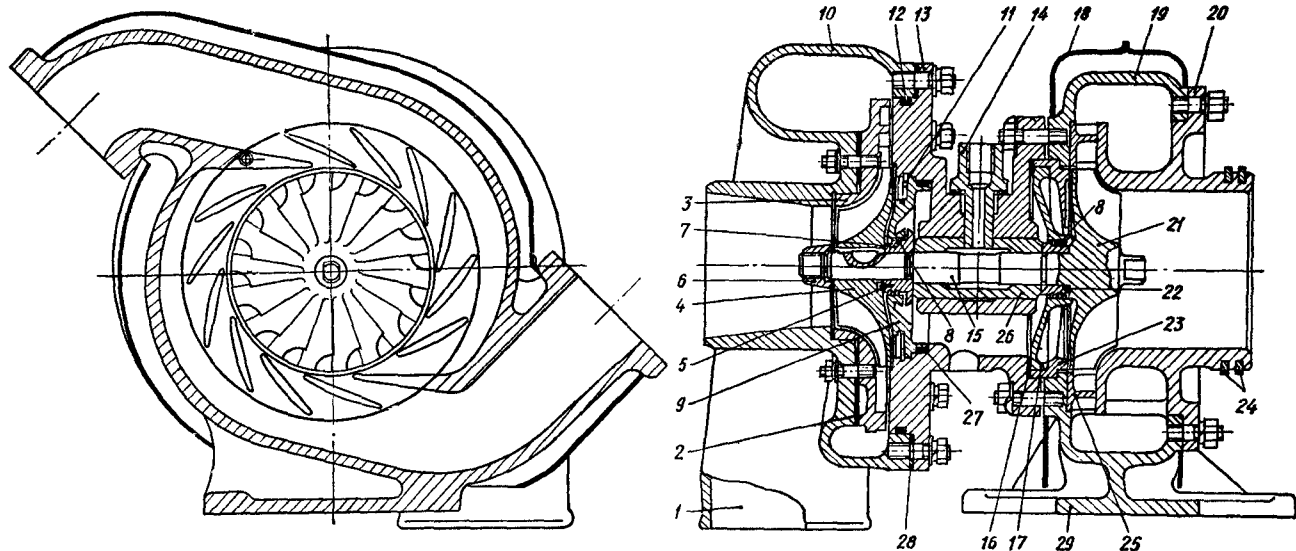


Рис. 51. Турбокомпрессор:

1 — выходной патрубок компрессора; 2 — прокладка вставки компрессора; 3 — вставка компрессора; 4 — колесо компрессора; 5 — штифт; 6 — гайка; 7 — маслоотражатель; 8 — кольца уплотнительные; 9 — диск уплотнения; 10 — корпус компрессора; 11 — кольцо стопорное; 12 — уплотнительное резиновое кольцо; 13 — средний корпус; 14 — фиксатор подшипника; 15 — вал ротора; 16 — прокладка экрана; 17 — диск уплотнения турбины; 18 — кожух тепловой защиты турбины; 19 — корпус турбины; 20 — вставка турбины; 21 — колесо турбины; 22 — втулка уплотнения; 23 — экран; 24 — кольца уплотнительные выходной трубы; 25 — сопловой венец; 26 — втулка подшипника; 27 — уплотнительное кольцо; 28 — прокладка корпуса компрессора; 29 — фланец крепления турбокомпрессора.

кладка 28 из паронита. Корпус компрессора — литой из алюминиевого сплава, имеет входной патрубок и спиральный канал (улитку) с выходным патрубком 1. Внутри к корпусу четырьмя шпильками через паронитовую прокладку 2 прикреплена алюминиевая вставка 3, в которой выполнен лопаточный диффузор. Вставка вместе с каналом улитки и колесом компрессора 4 образует проточную часть для подачи воздуха в ресивер двигателя. Входной и выходной патрубки компрессора имеют шланговые соединения, первый с воздухоочистителем, второй — с крышкой ресивера.

К противоположному фланцу среднего корпуса восемью шпильками крепится корпус турбины 19. Проточная часть турбины образована корпусом 19, вставкой 20, сопловым венцом 25 и колесом 21. Корпус турбины — чугунный, имеет два входных патрубка, соединенные сильфонными компенсаторами с выпускными коллекторами правого и левого ряда цилиндров, а также фланец 29 для крепления турбокомпрессора.

На выходном патрубке вставки турбины имеются две канавки, в которые установлены компрессионные кольца 24 (двигателя Д-50) для уплотнения в соединении с выхлопной трубой.

В центральной бобышке среднего корпуса установлен бронзовый подшипник 26 типа «качающаяся втулка», в которой вращается ротор турбокомпрессора. Подшипник установлен в бобышке с некоторым зазором. Слой смазки в зазоре между втулкой и бобышкой образует упругую подвеску. Втулка подшипника фиксируется в бобышке деталью 14, в которой выполнен канал для подвода смазки к подшипнику.

Ротор турбокомпрессора состоит из вала 15, колеса турбины 21 и колеса компрессора 4. Колесо турбины отлито способом точного литья из жаропрочной легированной стали и приварено к валу. Колесо компрессора отлито из алюминиевого сплава и закреплено на валу с помощью шпоночного соединения и гайки 6.

Полости компрессора и турбины со стороны подшипникового узла имеют контактные газомасляные уплотнения. Уплотнение со стороны компрессора состоит из диска 9, который по наружному торцу уплотняется в расточке среднего корпуса резиновым кольцом 27, а по внутреннему диаметру — уплотнительными кольцами 8. Диск стопорится в среднем корпусе стопорным кольцом 11. Уплотни-

тельные кольца 8 — чугунные, разрезные, установлены в кольцевые канавки маслоотражателя 7, плотно посаженного на валу ротора.

Уплотнение со стороны турбины осуществляется диском 17, экраном 23 с прокладкой 16 и уплотнительными кольцами 8, установленными в канавки втулки 22, которая напрессована на вал ротора. Экран 23 с прокладкой 16 зажимается между средним корпусом 13 и корпусом турбины 19.

Надежная работа уплотнения имеет важное значение для работоспособности турбокомпрессора. Из-за проникновения масла в полость компрессора загрязняется проточная часть компрессора, снижается его производительность и в результате может туго проворачиваться колесо. Просачивание масла в полость турбины приводит к повышенному нагарообразованию, нагар заполняет зазоры, отчего затирается колесо турбины (заклинивается).

Ротор в сборе с втулкой уплотнения 22, маслоотражателем 7, шпонкой, гайкой 6 и замковой шайбой подвергается динамической балансировке. Точность балансировки — 0,2 гсм. Качеству балансировки придается особое значение, так как рабочая скорость вращения ротора составляет 40 000 об/мин.

Принцип работы турбокомпрессора заключается в следующем. Выхлопные газы из цилиндров двигателя под давлением поступают через выхлопные коллекторы в проточную часть турбины. Из соплового аппарата, расширяясь, они устремляются на лопатки рабочего колеса турбины и заставляют вращаться ротор. Из турбины газы выходят в атмосферу через выхлопную трубу. Колесо компрессора всасывает воздух через воздухоочиститель, сжимает его и подает под давлением во впускной ресивер, откуда воздух под избыточным давлением 0,5—0,6 кгс/см² направляется в цилиндры двигателя.

Смазка к подшипнику турбокомпрессора поступает из главного распределительного канала, предварительно проходя дополнительную фильтрацию в фильтре сетчатого типа, расположенном с правой стороны блок-картера. Подающий маслопровод присоединяется к фиксатору 14. Отводится масло через отверстие в среднем корпусе по трубке.

Техническое обслуживание. Работу турбокомпрессора периодически проверяют путем прослушивания по звуку во время работы и по времени выбега ротора при остановке двигателя. При нормально работающем турбокомпресс-

соре прослушивается характерный звук высокого тона, а после вывода двигателя на режим максимальных холостых оборотов и выключения подачи топлива вращение ротора прослушивается не менее 5 секунд.

Появление дымного выхлопа двигателя на всех режимах работы, заметное снижение мощности, тугое вращение ротора являются признаками загрязнения проточных частей турбины и компрессора. Поэтому периодически промывают проточные части и газомасляные уплотнения. Частота промывки турбокомпрессора зависит от условий эксплуатации, степени запыленности воздуха, качества масла и его фильтрации, режима эксплуатации, температуры окружающего воздуха. При средних условиях эксплуатации периодичность разборки турбокомпрессора для ревизии и промывки— 2000 моточасов.

Разборку турбокомпрессора производят в мастерской, обеспечивая надлежащую чистоту рабочего места и отсутствие пыли. Отвернув восемь гаек на шпильках, снимают корпус компрессора 10 вместе с вставкой 3. Отвернув следующие восемь гаек, снимают корпус турбины 19 вместе со вставкой 20 и сопловым венцом 25. Осматривают проточные части и колеса компрессора и турбины, при необходимости промывают их дизельным топливом с помощью волосяной щетки.

Проверяют свободу вращения ротора. Ротор должен свободно и легко вращаться. Если вращение тугое, снимают ротор и детали уплотнения. Расконтрив гайку 6, свинчивают ее. Снимают с вала колесо компрессора, затем с противоположной стороны вынимают вал с колесом турбины. Очищают и промывают уплотнительные кольца 8 и остальные детали, на которых имеется налет грязи или нагара, добиваясь свободного перемещения уплотнительных колец 8 в канавках втулок 7 и 22.

После промывки деталей сборка проводится в обратном порядке. Установив ротор в подшипник и надежно закрепив на валу колесо компрессора гайкой 6 с замковой шайбой, заливают в подшипник через фиксатор 14 чистое дизельное масло (30 г) и проверяют вращение ротора. Он должен вращаться легко и плавно. Положение соплового венца 25 на вставке турбины 20 фиксируется штифтом, которым определяется только одно возможное положение соплового венца по отношению к корпусу турбины 19.

При разборке и сборке не следует ударять молотком или другим инструментом по деталям турбокомпрессора,

ставить средний корпус с собранным ротором на торец колеса турбины или компрессора. Для установки среднего корпуса необходимо иметь деревянную или металлическую подставку.

Система смазки

Система смазки двигателя — комбинированная. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, коромысла, поршневые пальцы, втулка шестерни топливного насоса, а также агрегаты: турбокомпрессор, водяной насос, воздушный компрессор. Остальные детали кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов смазываются разбрызгиванием. Выпущена партия двигателей с циркуляционной смазкой топливного насоса (см. «Топливный насос»).

Маслозаливная горловина расположена на крышке левой головки цилиндров. Уровень масла в поддоне замеряют маслоизмерителем (щупом), расположенным с левой стороны блока. Слив масла производится через пробку, расположенную в нижней части крышки картера (поддоне). Для очистки масла на двигателе установлен фильтр — полнопоточная масляная центрифуга. Масляный насос через маслозаборник с сетчатым фильтром засасывает масло из нижней крышки картера одновременно в нагнетательную и радиаторную секции. Нагнетательная секция подает масло по каналам в блок-картере в фильтр-центрифугу, а радиаторная секция нагнетает масло в радиатор. Охлажденное в радиаторе масло сливается в поддон.

Масло, поступившее в центрифугу, очищается под действием центробежной силы от загрязнений и по сверлениям в блок-картере поступает в главную масляную магистраль двигателя. Отсюда по наклонным каналам в блоке масло направляется к коренным шейкам коленчатого вала и к опорным шейкам распределительного вала. От коренных шеек масло по сверлениям в коленчатом валу подается к шатунным шейкам, а затем по сверлениям в шатунах — к поршневым пальцам. От первой и четвертой опоры распределительного вала масло по сверлениям в блок-картере и головках цилиндров пульсирующим потоком поступает во внутренние полости осей коромысел, а из них по сверлениям — к регулировочным винтам и клапанам. Масло, вытекающее из сверления в оси коромысла, смазывает

трущиеся поверхности коромысла, стержни клапана и направляющую втулку.

Шестерни распределения смазываются разбрызгиванием. От левой головки цилиндров по трубке масло поступает к подшипникам водяного насоса, а стекает по каналу в корпусе насоса в полость передней крышки блок-картера.

К турбокомпрессору масло подается из главного распределительного канала по трубкам 3 и 4 (рис. 42), закрепленным на опоре шестерни привода топливного насоса, и дополнительно очищается в фильтре сетчатого типа, располо-

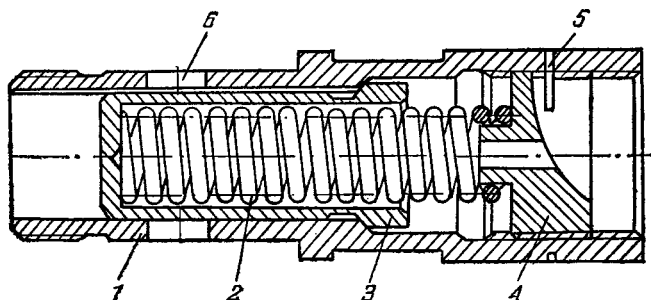


Рис. 52. Клапан масляного насоса:

1 — корпус; 2 — пружина; 3 — клапан; 4 — пробка; 5 — стопорное кольцо; 6 — сливное отверстие.

женном с правой стороны блок-картера. Сливается масло из турбокомпрессора по трубке в блок-картер.

На двигателях с циркуляционной смазкой топливного насоса масло подается по трубке, закрепленной штуцером на опоре шестерни привода топливного насоса. При автономной смазке насоса трубка отсутствует, а маслоканал в опоре заглушен резьбовой пробкой 2. К воздушному компрессору на двигателях СМД-62 масло подается по гибкому шлангу из маслоканала в блоке, а сливается через отверстие в передней крышке, где крепится кронштейн установки компрессора.

Масляный насос — двухсекционный, шестеренчатого типа: первая секция подает масло в систему, вторая — прокачивает его через радиатор для охлаждения. На корпусе первой секции установлен редукционный клапан, который служит для перепуска масла при значительном повышении давления, когда оно имеет повышенную вязкость. На радиаторной секции установлен предохранительный клапан. По конструкции клапаны подобны (рис. 52). К ко-

нусному седлу корпуса 1 прижимается пружиной 2 клапан 3. Пружина удерживается резьбовой пробкой 4, позволяющей путем завинчивания изменять затяжку пружины 2 и тем самым регулировать давление начала открытия клапана. Клапаны отличаются размером резьбы на кор-

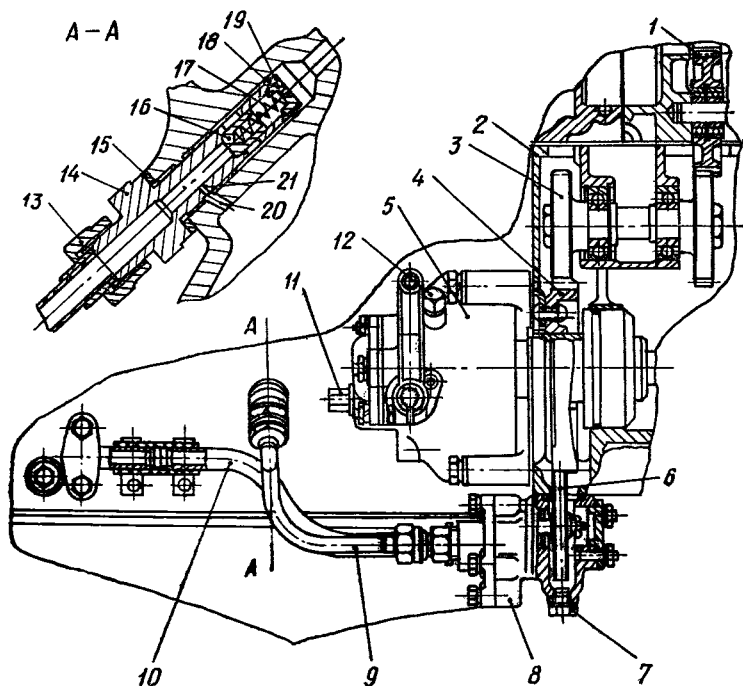


Рис. 53. Установка насоса предпусковой прокачки:

1 — шестерня промежуточная пускового двигателя; 2 — картер маховика; 3 — блок шестерен привода редуктора; 4 — шестерня редуктора; 5 — редуктор; 6 — шестерня привода насоса; 7 — сливная пробка; 8 — насос предпусковой прокачки; 9 — трубка подачи масла; 10 — трубка забора масла; 11 — пробка контрольного отверстия; 12 — пробка заливного отверстия; 13 — накидная гайка; 14 — корпус обратного клапана; 15 — прокладка; 16 — плунжер клапана; 17 — пружина; 18 — стопорное кольцо; 19 — регулировочный упор пружины; 20, 21 — отверстия для удаления воздуха из клапана.

пусе: в редукционном $M24 \times 1$, в предохранительном $M22 \times 1$. Редукционный клапан регулируется на давление начала открытия $9-9,5 \text{ кгс/см}^2$, предохранительный на давление 3 кгс/см^2 .

Характерной особенностью системы смазки является установка насоса предпусковой прокачки масла (рис. 53), который крепится к картеру маховика и имеет привод от

шестерни редуктора 4. После запуска пускового двигателя масло через трубку 10 засасывается насосом из картера и нагнетается по трубке 9 в главную магистраль двигателя. В системе смазки дизеля после 1—2 минут работы пускового двигателя давление масла стабилизируется в пределах 1 кгс/см², в результате чего исключается сухое трение в подшипниках в момент пуска дизеля и уменьшается износ деталей на стадии пуска. Для перекрытия потока масла из системы через насос предпусковой прокачки (после пуска дизеля) служит обратный клапан 14. Его рекомендуется периодически промывать и прочищать отверстия 21 и 22.

Техническое обслуживание

Для смазки всех деталей и механизмов двигателя следует применять только рекомендованные сорта масла (см. табл. 3), руководствуясь указаниями, помещенными в табл. 4.

Проверка уровня масла в картере производится не раньше чем через 5 минут после остановки двигателя. Уровень масла должен совпадать с верхней меткой маслоизмерителя. При уровне масла ниже нижней метки работа двигателя запрещается. Срок смены масла в картере — через 240 моточасов, а заменителей — через 120 моточасов. При замене следует обязательно очистить фильтр-центрифугу и промыть фильтр турбокомпрессора.

Давление масла в системе при прогревом двигателе (температура воды не менее 80°С) должно быть в пределах 3—4 кгс/см². При минимальном числе оборотов холостого хода давление масла должно быть не менее 1,5 кгс/см². Если давление масла ниже указанного, надо выяснить причину: проверить уровень масла в картере, исправность манометра (путем установки контрольного), промыть центрифугу и фильтр турбокомпрессора, проверить регулировку сливного клапана. Наличие алюминиевых и бронзовых частиц в отложениях фильтров свидетельствует об износе подшипников. Если не обнаружится отклонений, следует снять поддон и проверить состояние маслозаборника и маслонасоса, а также шатунных и коренных подшипников.

Периодически проверяется крепление маслопроводов, штуцеров и обратного клапана 14 (рис. 53). Нельзя допускать течи в местах соединения деталей и маслопроводов системы. Если после запуска пускового двигателя отсут-

ствуется давление в масляной магистрали, проверить состояние обратного клапана, вывернуть его и прочистить перепускные отверстия 20 и 21 в канавке корпуса клапана и в блоке.

Через каждые 1920—2000 моточасов рекомендуется снять поддон блок-картера, очистить от грязи и промыть дизельным топливом сетку маслозаборника и поддон. Проверить и при необходимости подтянуть крепления масляного насоса, маслозаборника, редукционного и предохранительного клапанов, трубки маслоподачи, герметичность ее соединения в месте крепления к блоку.

Центрифуга. Очистка ротора от отложений производится при техническом обслуживании № 2, а при использовании масла-заменителя — через 120 моточасов. При разборке центрифуги отвинтить гайку 6 (рис. 54) и снять колпак 5. Затем отвинтить гайку 7, ограничивающую осевой подъем ротора, снять упорную шайбу 8 и ротор с оси 10. Для разборки ротора установить его в тиски так, чтобы бобышки с форсунками располагались между губками тисков, и, не зажимая губок, отвинтить гайку 9 и снять крышку 11 с остова ротора 16. Очистить крышку и остов ротора от отложений и промыть в дизельном топливе или керосине. Прочистить отверстия в форсунках 2 медной проволокой.

Ротор собирается в обратном порядке. Перед сборкой проверить состояние уплотнительного кольца 14, его укладку в канавке и смазать консистентной смазкой (смазка № 158 или ЦИАТИМ-201). Поврежденное (с разрывом) уплотнительное кольцо заменить новым. Чтобы не нарушить балансировку ротора, устанавливая крышку, метки в виде рисок на крышке и остова обязательно совместить. Гайку ротора 9 затягивать с небольшим усилием.

Очистить шейки оси 10 и подшипники ротора. Установить ротор на ось, поставить шайбу 8 и прижать ее гайкой 7. Проверить вращение ротора рукой. О должен вращаться легко и плавно останавливаться. Перед установкой колпака 5 для обеспечения герметичности проверяют состояние прокладки 15. Она должна быть без разрывов и равномерно уложена в канавку. Не следует перетягивать гайку 6 крепления колпака.

Собрав центрифугу, проверяют ее работу на двигателе по времени вращения (выбега) ротора. После остановки прогретого двигателя ротор должен вращаться не менее 40 секунд. Если ротор останавливается раньше, это свидетельствует о том, что он очень затянут или установлен

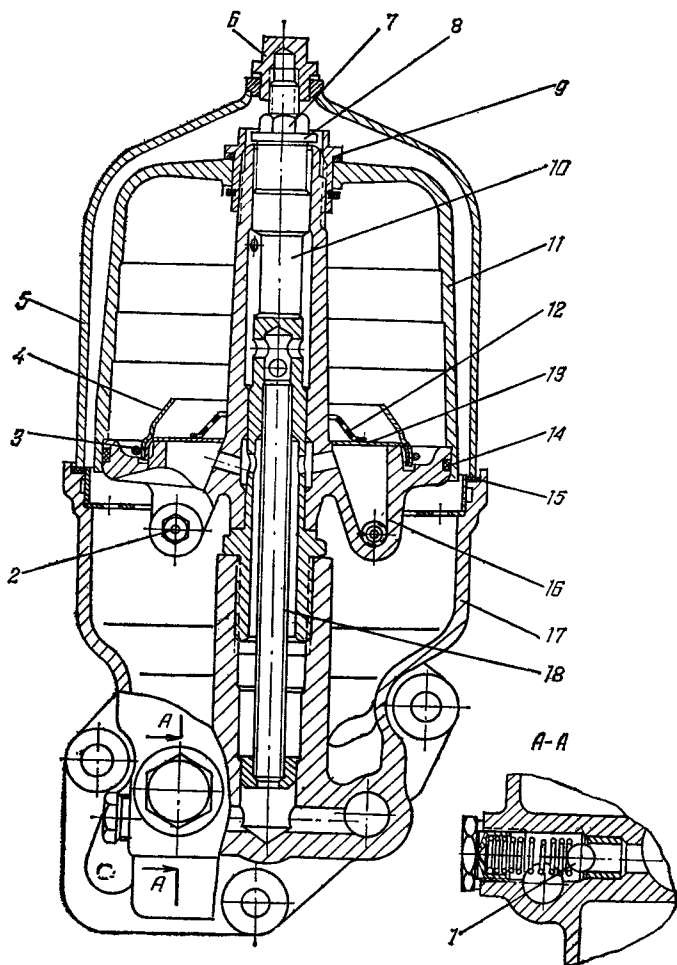


Рис. 54. Центрифуга:

1 — перепускной клапан; 2 — форсунка; 3 — кольцо стопорное; 4 — насадок; 5 — колпак; 6 — гайка специальная; 7 — гайка; 8 — шайба упорная; 9 — гайка ротора; 10 — ось ротора; 11 — крышка ротора; 12 — сетка маслоотражателя; 13 — маслоотражатель; 14 — кольцо уплотнительное; 15 — прокладка паронитовая; 16 — остов ротора; 17 — корпус; 18 — маслоотводящая трубка.

с перекосом. Следует разобрать центрифугу и устранить причину неполадки.

Сливной клапан. Для слива излишнего масла и перепуска его при резком повышении давления в системе во время пуска (в результате повышенной вязкости масла

в холодное время года) на двигателе имеется сливной клапан, расположенный на блок-картере с правой стороны (рис. 55). Клапан отрегулирован на давление 3,5—4 кгс/см².

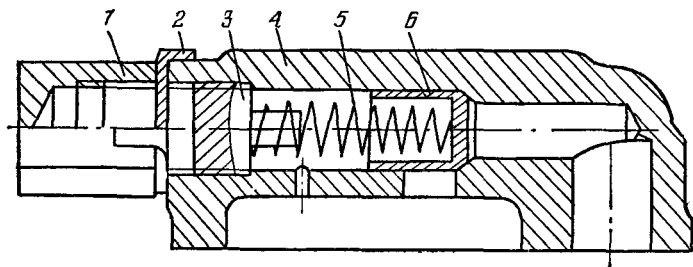


Рис. 55. Сливной клапан:

1 — гайка клапана; 2 — шайба контрольная; 3 — регулировочный винт; 4 — корпус; 5 — пружина; 6 — клапан.

Регулируется он на специальном стенде путем затяжки пружины 5 регулировочным винтом 3.

Если при пуске двигателя стрелка манометра выходит за пределы шкалы, это свидетельствует о том, что сливной клапан не срабатывает.

В этом случае его надо снять и разобрать для промывки. Отогнув шайбу 2, отвертывают колпачковую гайку 1. Чтобы сохранить регулировку клапана, следует замерить длину выступания регулировочного винта 3 из корпуса 4, после чего можно его вывернуть, вынуть пружину 5 и клапан 6. Очистить их от смолистых отложений, промыть в дизельном топливе. Прочистить и продуть сжатым воздухом каналы в корпусе клапана. При сборке регулировочный винт 3 завернуть так, чтобы длина выступания его из корпуса 4 была

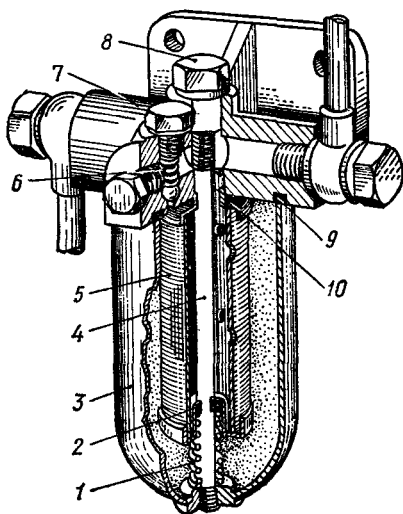


Рис. 56. Масляный фильтр турбокомпрессора:

1 — пружина; 2, 10 — уплотнительные кольца; 3 — колпак; 4 — стержень; 5 — фильтрующий элемент; 6 — перепускной клапан; 7 — корпус фильтра; 8 — гайка крепления колпака; 9 — прокладка.

такой, как перед разборкой. Это положение винта стопорится контровочной шайбой 2, один ус которой отгибается на грань гайки 1, а второй ус — на корпус 4.

Фильтр турбокомпрессора. Причиной значительного понижения давления масла в системе смазки может быть сильное загрязнение фильтрующего элемента 5 (рис. 56), из-за чего уменьшается поступление масла к турбокомпрессору. Промывка фильтра производится при техническом обслуживании № 2, порядок следующий:

очистить фильтр от пыли;

отвернуть гайку 8 и снять колпак 3 вместе с фильтрующим элементом 5;

снять фильтрующий элемент со стержня 4 и промыть в дизельном топливе, добиваясь полного очищения сетки от осадков. Не следует очищать его металлической щеткой во избежание разрыва сетки. Промыть также колпак;

при сборке аккуратно уложить уплотнительные кольца 2 и 10, проверить состояние прокладки 9 и пружины 1. Установить колпак и затянуть гайку 8. После пуска двигателя проверить фильтр на отсутствие течи масла через прокладку 9.

Система охлаждения

Система охлаждения — закрытая. Циркуляция воды осуществляется насосом центробежного типа. Вентилятор — шестилопастный, радиатор — шестирядный, трубчато-пластинчатый, латунный. Емкость системы — 48 л. Привод водяного насоса и вентилятора — от шкива коленчатого вала посредством ременной передачи. Натяжение ремней — при помощи натяжного ролика.

Охлаждающая жидкость нагнетается насосом через каналы в передней крышке в продольные водораспределительные каналы правого и левого ряда цилиндров блокартера. Из распределительных каналов она через окна поступает к гильзам цилиндров и охлаждает их. Из отверстий в верхней плите каждого ряда цилиндров охлаждающая жидкость направляется в головки цилиндров и отводится через водоотводящую трубу в радиатор.

В систему охлаждения дизеля входит охлаждение пускового двигателя и тормозного компрессора. К пусковому двигателю охлаждающая жидкость поступает по патрубку из полости шестого цилиндра и отводится из головки в водоотводящую трубу левого ряда цилиндров. К тормозному

компрессору охлаждающая жидкость поступает из распределительного канала правого ряда цилиндров по резиновому шлангу и отводится трубкой в полость водяного насоса.

Во время работы пускового двигателя в водяной рубашке его происходит термосифонная циркуляция воды, однако она не настолько интенсивная, чтобы обеспечить длительную работу. Поэтому не рекомендуется работать на холостых оборотах более 3 минут во избежание перегрева пускового двигателя.

Для поддержания нормального температурного режима дизеля перед радиатором устанавливается шторка, которой регулируется поток воздуха через радиатор в зависимости от нагрузки и времени года. На двигателях, выпускаемых с 1975 г., устанавливается два термостата для более быстрого прогрева после пуска и регулирования температурного режима.

Пробка заливной горловины радиатора имеет паровоздушный клапан для регулирования давления в радиаторе. Паровой клапан перепускает пар в атмосферу при давлении в системе, превышающем атмосферное более чем на $0,5 \text{ кгс/см}^2$, а воздушный клапан перепускает воздух в радиатор при разрежении более $0,01 \text{ кгс/см}^2$. Нормальная температура воды в системе — в пределах $80\text{—}97^\circ \text{C}$. Допускается кратковременное (не более 5 минут) повышение температуры воды до 105°C .

Конструкция уплотнения валика водяного насоса аналогична применяемой на дизеле СМД-14. Детали уплотнения взаимозаменяемы с этими деталями дизеля СМД-14 (рис. 57). С целью повышения износостойкости уплотнения втулка 6, работающая в контакте с графитной шайбой 7, изготавливается из бронзы БР ОС-5-25. Для контроля за работой уплотнения в корпусе насоса выполнено отверстие 20. Появление течи воды из отверстия свидетельствует об износе уплотнительных деталей. Для съема крыльчатки 14 с валика насоса в случае замены деталей уплотнения предусмотрено три монтажных отверстия 13 под установку съемника.

На двигателях, выпускаемых с января 1975 г., привод вентилятора осуществляется двумя ремнями размером $\Pi\text{—}16 \times 11 \times 1450$ вместо одного ремня размером $\Pi\text{—}19 \times 12,5 \times 1450$ мм. В связи с этим изменена конструкция шкивов на коленчатом валу, водяном насосе и натяжном ролике.

Натяжение ремней привода вентилятора изменяется путем перемещения натяжного ролика по пазу кронштейна с помощью болта, который ввертывается в резьбовое отверстие оси ролика. Подшипники натяжного ролика имеют постоянную консистентную смазку, поэтому периодической смазки не требуют.

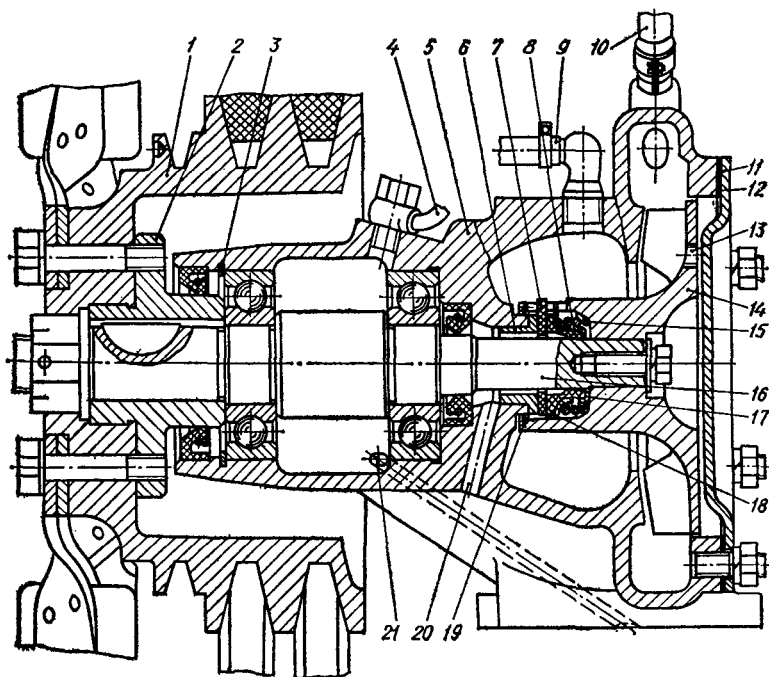


Рис. 57. Водяной насос:

1 — шкив; 2 — ступица; 3 — стопорное кольцо; 4 — трубка подвода смазки; 5 — корпус насоса; 6 — втулка; 7 — шайба уплотнительная; 8 — манжета; 9 — трубка отвода воды из компрессора; 10 — трубка для удаления воздуха из насоса; 11 — крышка; 12 — прокладка; 13 — отверстие для съёмника; 14 — крыльчатка; 15 — пружина; 16 — валик насоса; 17 — кольцо манжеты; 18 — обойма сальника; 19 — кольцо стопорное; 20 — контрольное отверстие; 21 — канал для слива смазки из насоса.

Техническое обслуживание. Для обеспечения нормальной работы системы необходимо соблюдать следующие правила.

1. Заполнять систему мягкой водой (см. «Заправка водой»), пользуясь чистой посудой. Уровень воды в радиаторе не должен превышать нижней кромки заливной горловины.

2. Нельзя допускать попадания масла в систему охлаждения — наличие даже небольшого количества его приводит к появлению масляной пленки на стенках водяной рубашки двигателя, что значительно ухудшает теплоотдачу.

3. Периодически необходимо очищать от накипи отверстие в верхней части предохранительной трубки радиатора и следить за исправностью клапана, не допускать его повреждений.

4. Периодически, а при большой запыленности воздуха — ежедневно следует очищать радиатор от пыли, во время уборочных работ — от пожнивных остатков.

5. При повышении температуры сверх нормальной нужно проверить, есть ли вода в радиаторе, не засорились ли трубки радиатора, не ослабло ли натяжение ремней привода вентилятора, полностью ли открыта шторка радиатора.

В случае перегрева двигателя в результате утечки воды, открывая пробку заливной горловины радиатора, следует остерегаться ожогов лица и рук кипятком и паром. Во избежание деформации головок цилиндров доливать холодную воду в систему постепенно и обязательно при работающем двигателе на малых оборотах.

6. При проведении сезонного технического обслуживания необходимо промыть систему охлаждения обратным потоком сильной струи чистой воды в течение 10—15 минут, предварительно отсоединив радиатор от двигателя и открыв сливные краны на блок-картере. Отдельно промыть радиатор.

7. Натяжение ремней привода вентилятора следует проверять при техническом обслуживании № 2. Натяжение считается нормальным, если на ветви шкив вентилятора — натяжной ролик при нажиме на ремень усилием 4—5 кгс прогиб находится в пределах 8—14 мм. В зимнее время натяжение ремней следует несколько ослабить.

8. В холодное время, когда температура воздуха устанавливается $+5^{\circ}\text{C}$ и ниже, в систему охлаждения следует залить незамерзающую жидкость — антифриз и для пуска использовать систему предпускового подогрева (см. «Заправка водой»).

Правила ухода за системой охлаждения в зимнее время изложены в разделе «Особенности зимней эксплуатации и ухода за тракторами».

Правый и левый выпускной коллекторы расположены в развале цилиндров и крепятся шпильками к головкам цилиндров. Выходные патрубки их соединяются с турбокомпрессором сильфонными компенсаторами (рис. 58), конструкция которых обеспечивает возможность изменения расстояния между фланцами коллекторов и корпуса турбины в результате теплового расширения деталей в процессе

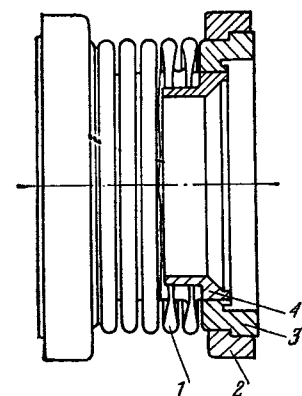


Рис. 58. Компенсатор сильфонный:

1 — сильфон; 2 — фланец; 3 — кольцо фланца; 4 — кольцо-экран.

работы двигателя. Сильфонный компенсатор представляет собой двухслойную гофрированную трубу 1, изготовленную из жаропрочной стали. К концам трубы приварены кольца 3 и защитные экраны 4, входящие внутрь трубы. Фланцы 2 свободно надеты на кольца 3 перед приваркой и могут быть повернуты вокруг оси при монтаже. Между фланцами сильфонных компенсаторов, фланцами выхлопных коллекторов и корпусом турбины установлены асбостальные прокладки.

Выхлопная труба 3 (рис. 59) посредством кронштейна крепится на картере маховика. На верхнем конце ее хомутом 4 закреплен глушитель 6 шума отработанных газов. Он представляет собой резонансную камеру, внутри которой проходит труба с отверстиями 5. К трубе глушителя сверху стяжным хомутом 7 крепится эжектор 8. В зауженной части эжектора установлена трубка 9. В результате большой скорости истечения газов в узкой части эжектора в трубке 9 создается разрежение, которое через отсосную трубку 11 передается в пылесборный бункер воздухоочистителя. Пыль отсасывается из бункера и вместе с отработанными газами выбрасывается в атмосферу.

У верхнего края эжектора шарнирно установлена крышка 12 с противовесом. При неработающем двигателе крышка опускается и закрывает трубку, защищая ее от атмосферных осадков. При работающем двигателе под давлением отработанных газов она открывается.

Соединение выхлопной трубы с патрубком турбокомпрессора — телескопическое, не фиксируемое в осевом направлении для компенсации температурного расширения деталей выпускной системы. Стык уплотняется компрессионными кольцами 2, заимствованными с двигателя Д-50. Состояние уплотнения периодически проверяют.

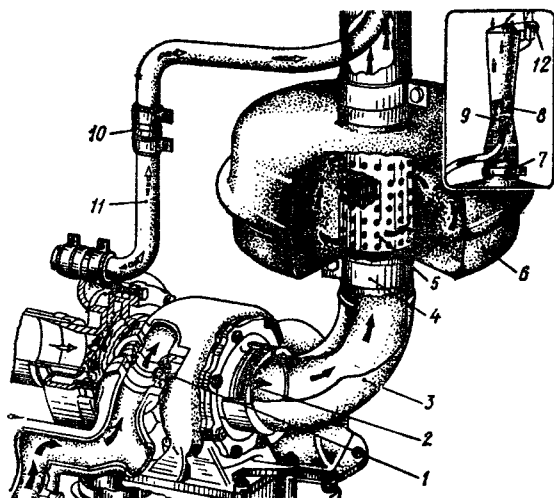


Рис. 59. Система выпуска отработанных газов:

1 — компенсатор сильфонный; 2 — уплотнительные поршневые кольца; 3 — выхлопная труба; 4 — хомут крепления глушителя; 5 — перфорированная труба глушителя; 6 — глушитель; 7 — хомут крепления эжектора; 8 — эжектор; 9 — трубка эжектора; 10 — шланг соединительный; 11 — отсосная труба от воздухоочистителя к эжектору; 12 — крышка.

Признаком закоксовывания и потери упругости колец является повышенная загазованность подкапотного пространства. Уплотнительные кольца должны обладать упругостью и свободно перемещаться в канавках, а замки их разводят в противоположные стороны. Потерявшие упругость кольца надо заменить новыми.

От плотности шланговых соединений отсосной трубки 11 системы эжекции зависит качество работы воздухоочистителя. Когда нарушается герметичность в соединениях, происходит подсос воздуха и пыль из бункера воздухоочистителя не отсасывается. Поэтому периодически про-

веряют плотность шланговых соединений. Ослабленные стяжные хомуты крепления шлангов подтягивают, шланги с разрывами заменяют новыми.

Пусковой двигатель

Пусковой двигатель П-350 — двухтактный, одноцилиндровый, карбюраторный, водяного охлаждения. Мощность двигателя 13,5 л. с. По конструкции он во многом аналогичен пусковому двигателю ПД-10У.

Основные отличия заключаются в следующем. Мощность увеличена за счет повышения номинального числа оборотов до 4000 в минуту, степень сжатия увеличена до 7,5, изменены фазы газораспределения, в связи с этим изменено расположение впускных и выпускных окон в цилиндре. Головка цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава. Запуск осуществляется электростартером СТ-352Д с дистанционным управлением. Имеется также дублирующий пусковой механизм (рис. 60). Он расположен в корпусе 5 и закрыт крышкой 6.

Корпус и крышка крепятся двумя болтами к картеру маховика 13. Механизм состоит из валика 1, вращающегося в двух шарикоподшипниках. Штифт 14, запрессованный в валик, своим концом входит в винтовой паз ступицы шестерни 2. Пластинчатая пружина 3, удерживаемая корпусом пружины 4, служит для притормаживания шестерни. К диску 11, установленному неподвижно на валике, демпферной пружиной 7 прижимается барабан 9, который имеет прорезь. В эту прорезь наматывается трос 10, один конец которого заделан в барабан, а другой — в рукоятку 17. Пружина 8 возвращает барабан в исходное положение, наматывая на него трос.

Пуск двигателя дублирующим механизмом производится следующим образом. Сначала плавно потянуть за рукоятку 17 и тем самым ввести шестерню 2 в зацепление с паразитной шестерней, находящейся в постоянном зацеплении с маховиком. После этого рывком размотать трос, сообщая маховику пускового двигателя вращательное движение. Возвратная пружина 8 сматывает трос и вернет рукоятку в начальное положение. С поворотом валика 1 штифт 14 вернет шестерню 2 в исходное положение.

Паразитная шестерня вращается на двух шарикоподшипниках, установленных на валике, запрессованном в картер и крышку маховика. Она имеет два зубчатых венца.

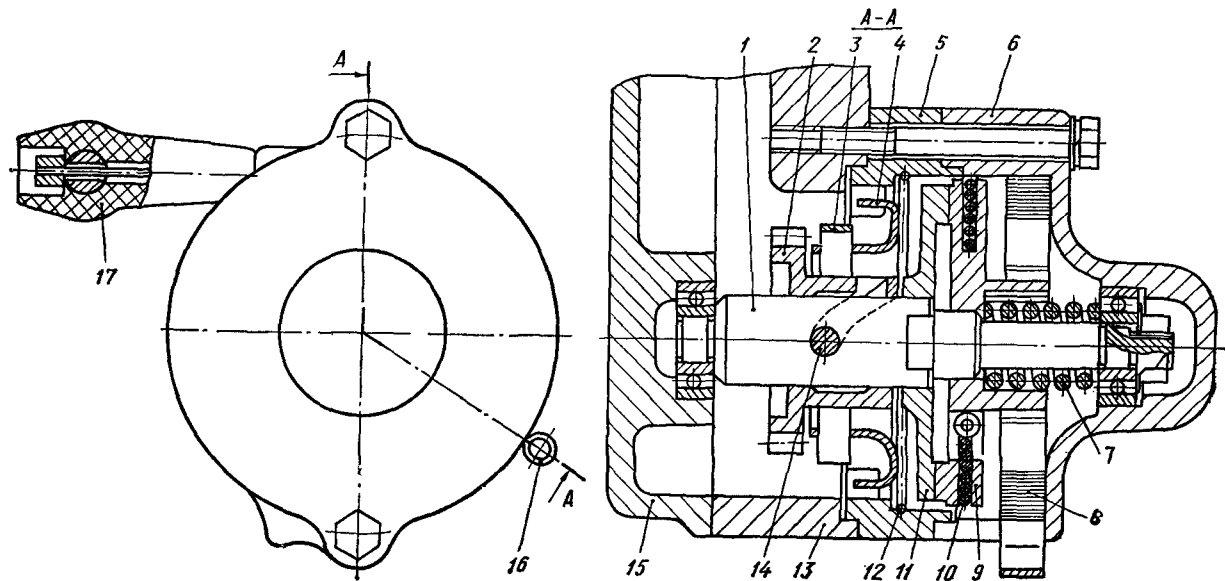


Рис. 60. Механизм дублирующего пуска:

1 — валик; 2 — шестерня; 3 — пружина тормозная; 4 — корпус тормозной пружины; 5 — корпус; 6 — крышка; 7 — пружина демфера; 8 — пружина возвратная; 9 — барабан; 10 — трос; 11 — диск; 12 — кольцо стопорное; 13 — картер маховика; 14 — штифт; 15 — крышка картера маховика; 16 — заделка пружины; 17 — рукоятка.

Меньшим венцом она находится в постоянном зацеплении с маховиком, а большим — входит в зацепление с шестерней 2 дублирующего механизма пуска и с шестерней (бендиксом) электростартера

Передача от пускового двигателя к редуктору осуществляется через блок шестерни 3 (рис. 53), расположенный в расточке картера маховика дизеля.

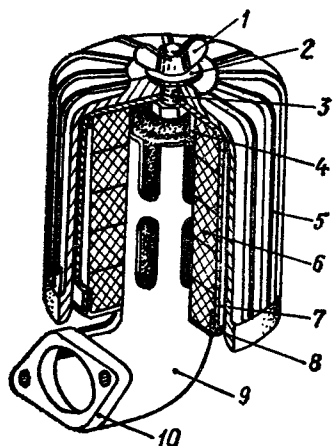


Рис. 61. Воздухоочиститель пускового двигателя:

1 — гайка барашек; 2 — шайба; 3 — стяжной болт; 4 — заглушка; 5 — колпак; 6 — фильтрующий элемент; 7 — каркас; 8 — опорная полка; 9 — корпус; 10 — фланец.

Пусковой двигатель присоединен к системе охлаждения дизеля. Вода из блока дизеля подводится через патрубков в водяную рубашку цилиндра, а отводится из головки. Цилиндр и детали кривошипно-шатунного механизма смазываются горючей смесью, поступающей из карбюратора. Пусковой двигатель имеет автономную систему зажигания, состоящую из одноискрового магнето М-124Б и свечи зажигания СН-201 (А7,5УС).

На двигателе установлены карбюратор однокамерный, бесплавковый и воздухоочиститель (рис. 61). Фильтрующим элементом 6 воздухоочистителя служит набор из пяти полиуретановых колец. Кольца установлены на корпусе 9 и обжаты каркасом 7. Общая высота набор колец —

в пределах 105—125 мм. фильтрующий элемент закрыт пластмассовым колпачком 5, который крепится барашковой гайкой 1. Воздухоочиститель двумя болтами крепится к фланцу карбюратора.

Уход за фильтром заключается в промывке фильтрующего элемента в дизельном топливе или керосине (при техническом обслуживании № 2). После промывки кольца слегка смачивают дизельным маслом, хорошо отжимают и устанавливают в каркас, не допуская просветов между ними. Если эксплуатация происходит в очень запыленных условиях, промывку следует производить чаще.

Карбюратор

Карбюратор — однокамерный, горизонтальный, бес-
поплавковый (рис. 62). В корпусе размещен главный воз-
душный канал с диффузором 3 и каналы дозирующих систем.
Для поддержания постоянного давления топлива перед

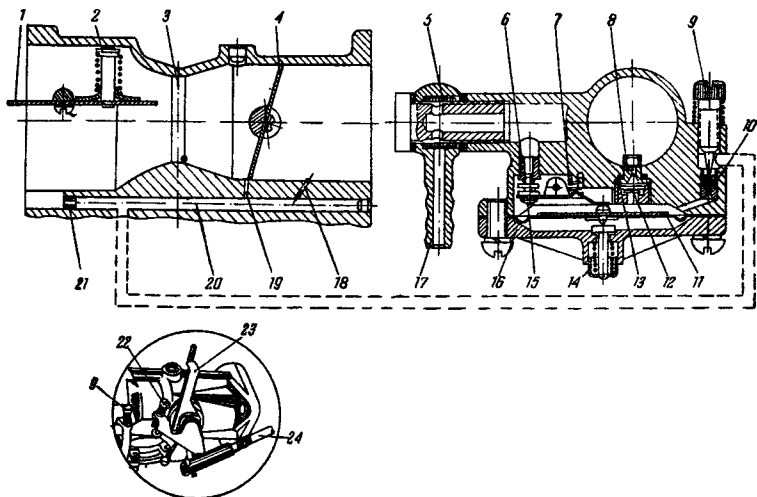


Рис. 62. Карбюратор:

1 — заслонка воздушная; 2 — клапан воздушной заслонки; 3 — диффузор; 4 — дроссельная заслонка; 5 — фильтр сетчатый; 6 — седло клапана; 7 — пружина; 8 — главный жиклер; 9 — регулировочный винт холостого хода; 10 — жиклер холостого хода; 11 — диафрагма; 12 — клапан; 13 — седло клапана; 14 — утопитель; 15 — клапан; 16 — крышка; 17 — штуцер подвода топлива; 18, 19, 20 — каналы дозирующей системы холостого хода; 21 — воздушный жиклер; 22 — винт регулировки положения дроссельной заслонки; 23 — рычаг дроссельной заслонки; 24 — тяга от регулятора к карбюратору.

дозирующими системами служат диафрагма 11 и механизм топливного клапана 15.

Регулировка состава смеси при холостом ходе двигателя обеспечивается винтом 9, регулирующим количество топлива, поступающего в эмульсионный канал 20. В штуцере подвода топлива 17 установлен сетчатый фильтр 5. В качестве пускового устройства карбюратор имеет воздушную заслонку с ручным управлением. При нажатии на утопитель 14 наддиафрагменная полость заполняется топливом. При пуске холодного двигателя воздушная

заслонка 1 прикрывается для увеличения разрежения в диффузорной части, при этом топливо вытекает из дозирующей системы более интенсивно, образуя с воздухом богатую горючую смесь. На малых оборотах холостого хода под действием разрежения в задрессельном пространстве топливо поступает через жиклер холостого хода 10 в канал 20, сюда же через жиклер 21 поступает воздух. Воздух смешивается с топливом и в виде эмульсии через каналы 18 и 19 направляется в задрессельное пространство. По мере открытия дроссельной заслонки 4 разрежение в диффузоре возрастает, вызывая истечение топлива через главный жиклер 8. По мере расходования топлива клапан 15 обеспечивает пополнение его в наддиафрагменную полость.

Уход за карбюратором состоит в периодической проверке крепления к патрубку цилиндра, промывке сетчатого фильтра 5 и продувке жиклеров. При техническом обслуживании № 3 промывают бензином сетчатый фильтр 5. Через 1920—2000 моточасов снимают карбюратор и очищают от грязи. Снимают крышку 16, промывают диафрагму, продувают сжатым воздухом каналы и жиклеры. Чистить жиклеры металлической проволокой не рекомендуется.

При сборке надо соблюдать осторожность, чтобы не повредить диафрагму. Устанавливая карбюратор, необходимо проследить, чтобы прокладка между патрубком цилиндра и карбюратором была уложена правильно и не выступала за контуры внутреннего диаметра. Длину тяги 24 от регулятора к карбюратору не рекомендуется изменять, а если она изменялась, то отрегулировать ее таким образом, чтобы дроссельная заслонка 4 при нажатии на рычаг регулятора свободно поворачивалась от положения полного открытия до полного закрытия.

Перед регулировкой карбюратора винт 9 отвернуть на 1,5—2 оборота. После этого запустить двигатель и при работе на холостых оборотах с регулятором установить положение устойчивых оборотов. При завертывании винта 9 смесь обедняется, при вывертывании — обогащается. Регулировка минимальных оборотов холостого хода производится при помощи винта 22, ограничивающего прикрытие дроссельной заслонки.

Магнето

Магнето М-124Б (рис. 63) — одноискровое, с неизменным моментом искрообразования, правого вращения, с жесткой полумуфтой, имеет выводную клемму 4 для дистанционного выключения зажигания. В крышке магнето расположен прерыватель, вывод высокого напряжения 5 и кнопка 3 ручного выключателя зажигания.

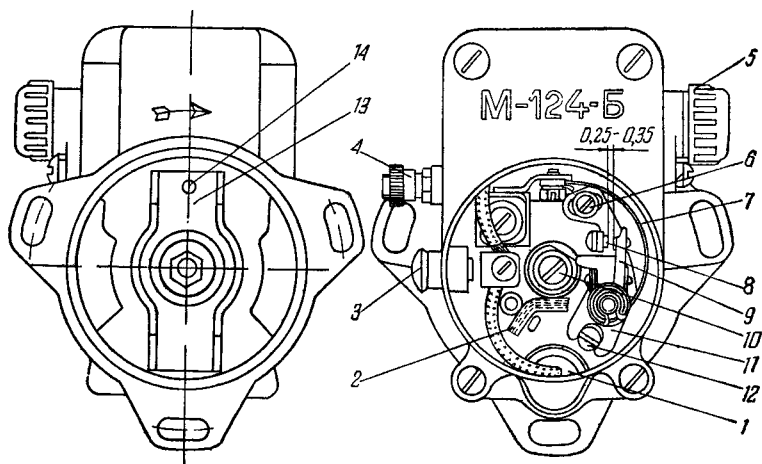


Рис. 63. Магнето:

1 — конденсатор; 2 — фитиль; 3 — кнопка ручного выключения зажигания; 4 — клемма дистанционного выключения зажигания; 5 — вывод провода высокого напряжения; 6 — винт крепления стойки; 7 — пружина; 8 — контакт неподвижный; 9 — контакт подвижный; 10 — кулачок; 11 — стойка; 12 — эксцентрик; 13 — полумуфта; 14 — отверстие на полумуфте.

Привод магнето осуществляется через жесткую полумуфту 13 от шестерни, на которой имеются пазы под полумуфту. Магнето крепится фланцем с тремя пазами под болты. Поворотом магнето на некоторый угол за счет пазов выставляется угол опережения зажигания (должен быть 27°).

Для определения начала размыкания контактов прерывателя (в этот момент проскакивает искра) на полумуфте имеется отверстие 14, которое всегда в этот момент находится в верхнем положении. По нему ориентируются, устанавливая магнето на двигатель и проверяя угол опережения зажигания.

Уход за магнето заключается в содержании его в чистоте, периодической регулировке зазора между контактами прерывателя и смазке кулачка и подшипников ротора. Магнето следует обтирать слегка смоченной в бензине чистой тряпкой, не допускается скопление на нем пыли, грязи и масла — проникая в магнето, они могут явиться причиной неисправности.

При техническом обслуживании № 3:

1. Протереть контакты прерывателя и проверить зазор, который должен находиться в пределах 0,25—0,35 мм.

Для регулирования зазора повернуть ротор магнето в положение размыкания контактов. Ослабить винт 6 крепления контактной стойки и отверткой, вставленной в прорезь эксцентрика 12, поворачивать стойку 11 до получения нормального зазора, после чего затянуть винт 6.

В случае большого подгорания контакты следует зачистить специальным (мелким) напильником, но так, чтобы они остались параллельными и прилегали друг к другу всей поверхностью. После зачистки контакты протереть чистой салфеткой, смоченной в бензине, удалить абразивную пыль на стойке и отрегулировать нормальный зазор.

2. Подтянуть крепление кулачка 10 прерывателя и гайку крепления полумуфты 13.

3. Приложив папиросную бумагу, проверить, есть ли смазка на грани кулачка: если смазки нет, бумага не промаслится. Фитиль 2 следует пропитать 3—5 каплями масла. Во избежание замасливания контактов прерывателя обильная смазка фитиля не рекомендуется.

4. Через два года эксплуатации необходимо проверить наличие смазки в шарикоподшипниках ротора, для чего разобрать магнето в мастерской. Удалить остатки старой смазки, промыть сепараторы подшипников в бензине и заложить свежую смазку ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6367—59.

5. Снять свечу зажигания и очистить ее от нагара, проверить зазор между электродами (должен быть в пределах 0,6—0,75 мм). Зазор регулируется подгибкой бокового электрода.

6. Проверить состояние провода высокого напряжения. Он должен быть плотно (до упора) вставлен в гнездо и закреплен гайкой 5 на магнето. Проверку крепления производят слабым натягом.

Редуктор

Вращение от пускового двигателя к дизелю передается через блок шестерен (рис. 53) и одноступенчатый редуктор (рис. 64). Передаточное отношение составляет 24,1. Пусковые обороты дизеля — 160 об/мин. Редуктор имеет много-

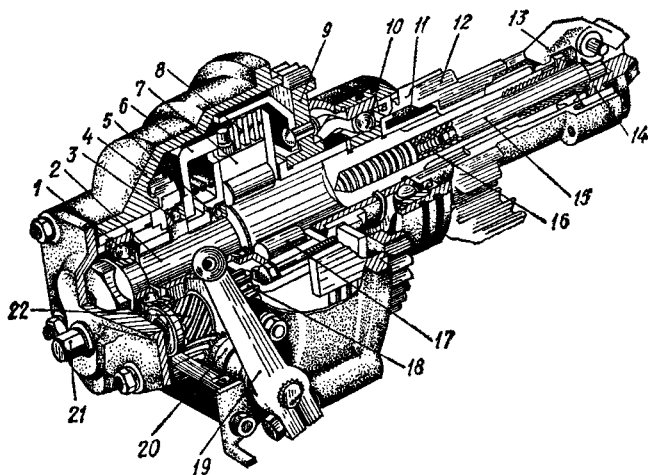


Рис. 64. Редуктор пускового двигателя:

1 — передний подшипник; 2 — вал редуктора; 3 — упорный подшипник; 4 — корпус редуктора; 5 — упорный подшипник; 6 — диск нажимной; 7 — втулка обгонной муфты; 8 — муфта включения; 9 — шестерня муфты сцепления; 10 — задний подшипник вала; 11 — защитная втулка; 12 — шестерня включения (бендикс); 13 — груз механизма отключения; 14 — держатель грузов; 15 — толкатель; 16 — возвратные пружины; 17 — ролик обгонной муфты; 18 — подвижный упор; 19 — рычаг включения муфты редуктора; 20 — валик управления муфтой; 21 — контрольная пробка уровня смазки в редукторе; 22 — валик включения муфты.

дисковую муфту 8, обгонную муфту (7 и 17) и автомат отключения шестерни (бендикса) 12.

Корпус редуктора 4 крепится к картеру маховика дизеля тремя болтами. На валу редуктора, который вращается в двух шарикоподшипниках 1 и 10, свободно посажена шестерня 9 с бронзовой втулкой. К ней приклепан барабан, который является ведущим в дисковой муфте 8. Ведущие диски пазами соединены с барабаном, а ведомые — с втулкой 7 обгонной муфты. Включается муфта поворотом рычага 19. Втулка 7 имеет пазы, в которых перекатываются четыре ролика 17. Когда вращение передается от пускового двигателя, ролики заклинивают втулку на валу и движе-

ние сообщается шестерне включения 12. Шестерня включения имеет шлицевое соединение с валом редуктора и входит в зацепление с венцом маховика дизеля.

Включение шестерни в зацеплении с маховиком осуществляется рычагом, расположенным на картере маховика, а выключение — автоматом, который состоит из держателя грузов 14, двух грузов 13, толкателя 15 и двух пружин 16.

Для пуска дизеля шестерню включения 12, свободно передвигающуюся на шлицах вала редуктора, рычагом вводят в зацепление с венцом маховика дизеля, после чего запускают пусковой двигатель и включают муфту редуктора рычагом 19. При этом осевое усилие через упорный подшипник 3 передается нажимному диску 6, который сжимает ведущие и ведомые диски муфты. Движение передается втулке 7, которая посредством роликов 17 заклинивается на валу и вращается вместе с ним. Шестерня 12, вращаясь, прокручивает коленчатый вал дизеля.

После запуска число оборотов коленчатого вала дизеля быстро возрастает, и вращение от него начинает передаваться валу редуктора. При этом ролики 17 в результате разности скоростей начинают проскальзывать по валу и перекачиваться в пазах втулки в сторону профиля с большим радиусом, освобождая втулку от заклинивания. Втулка начинает свободно вращаться на роликах независимо от оборотов вала редуктора, и пусковой двигатель отключается, что предохраняет его от «разноса» после пуска дизеля.

По мере увеличения числа оборотов коленчатого вала дизеля грузы 13 механизма отключения под действием центробежной силы расходятся и выходят из зацепления, освобождая держатель 14. Под действием пружин 16 толкатель 15 перемещает держатель грузов с шестерней 12 и выводит ее из зацепления с венцом маховика.

Для защиты шлиц от пыли на шестерне 12 установлена втулка 11, которая удерживается стопорным кольцом.

Техническое обслуживание редуктора заключается в периодической смазке и регулировке положения рычагов включения муфты и шестерни (бендикса) для обеспечения «чистого» включения и выключения, которое осуществляется с кабины трактора.

Следует иметь в виду, что из-за наличия смазки в редукторе при выключенной муфте вал редуктора может «вести». Поэтому не рекомендуется включать шестерню

(бендикс) 12 при работающем пусковом двигателе, ее следует включать только до запуска пускового двигателя.

Для смазки редуктора в летнее время применяется дизельное масло, а зимой смесь, состоящая из 50% дизельного масла и 50% дизельного топлива (см. табл. 3).

Проверку уровня смазки производят при техническом обслуживании № 2, а замену — при техническом обслуживании № 3. Слив смазки осуществляется через отверстие в корпусе насоса предпусковой прокачки масла, закрытое пробкой 7 (рис. 53). Перед заливкой чистого масла редуктор промывают дизельным топливом. Масло следует заливать через отверстие, закрытое пробкой 12 до уровня контрольного отверстия 11.

На двигателях выпуска 1971—1972 гг. установлен редуктор, контрольное отверстие которого расположено на корпусе, объем заливаемого масла — 300 см³. В целях улучшения смазки на редукторах выпуска 1973 г. объем заливаемого масла увеличен до 500 см³. В связи с этим контрольное отверстие перенесено на крышку. На двигателях выпуска 1971—1972 гг. рекомендуется заливать в редуктор масло в объеме 500 см³.

Проверку наличия смазки в полости расположения блока шестерен и доливку до положенного уровня производят через 480 моточасов, то есть через одно ТО-2. Заливное отверстие расположено на картере пускового двигателя, а контрольное отверстие уровня — на картере маховика.

Через 480 моточасов производят проверку и подрегулировку положения рычагов включения муфты редуктора и шестерни (бендикса). Порядок регулировки описан в разделе «Механизм управления двигателем». Съем и установка редуктора производится при включенном положении шестерни (бендикса).

УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА И МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Для виброизоляции рамы, кабины, обшивки и других агрегатов трактора применена эластичная подвеска, которая также защищает силовой агрегат от жестких толчков.

Двигатель с муфтой сцепления жестко сфланцован с коробкой передач (через проставку на тракторе Т-150К) в моноблок, который устанавливается на раму трактора в четырех опорных точках на резинометаллических аморти-

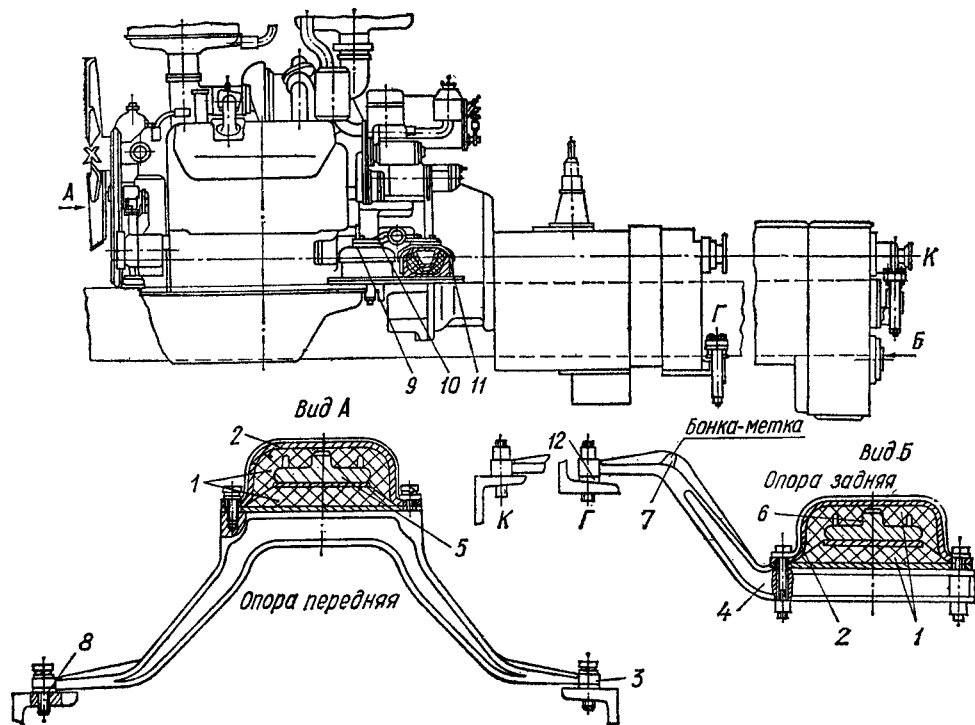


Рис. 65. Установка силового агрегата:

К — установка задней опоры на раме трактора Т-150К; Г — установка задней опоры на тракторе Т-150; 1 — амортизатор; 2 — колпак защитный; 3 — кронштейн передней опоры; 4 — кронштейн задней опоры; 5 — передний опорный шип; 6 — задний опорный шип; 7 — банка-метка; 8 — прокладки регулировочные передней опоры; 9 — прокладки под лапу боковой опоры; 10 — лапа кронштейна боковой опоры; 11 — колпак защитный боковых амортизаторов; 12 — шайба косая.

заторах (рис. 65). Передние и задние амортизаторы, надеваемые на опорные шипы, одинаковы и закреплены на специальных кронштейнах.

Кронштейн задней опоры трактора Т-150К опирается непосредственно на верхние полки швеллера, а Т-150 — на нижние, через косые шайбы. Одинаковы также правая и левая опоры, состоящие из сдвоенных клиновых амортизаторов, опирающихся через балансиры на цапфу кронштейна, установленного на заднем картере двигателя. С целью защиты от вредного действия топлива и масел все амортизаторы закрыты колпаками.

Чтобы обеспечить правильное распределение нагрузок и предотвратить дополнительные напряжения в несущих корпусных деталях и амортизаторах, необходимо правильно регулировать опоры. Регулировку рекомендуется проводить после каждого снятия и установки двигателя или коробки передач, соблюдая указанный ниже порядок:

1. Закрепить амортизаторы вместе с защитными колпаками и кронштейнами опор на переднем и заднем опорных шипах силового агрегата. Задняя опора несколько смещена вправо от оси трактора, поэтому нужно следить за тем, чтобы бонка-метка ее кронштейна находилась с левой стороны (по ходу трактора).

2. Смазать цапфы кронштейнов, закрепленных на двигателе, и надеть лапы боковых опор.

3. Проверить и, если необходимо, подтянуть крепление боковых амортизаторов на швеллере рамы.

4. Установить силовой агрегат на все опоры, затянуть заднюю и боковые опоры.

5. Проверить, есть ли зазор между лапами кронштейна передней опоры и верхней полкой рамы. Если его нет, надо отпустить болты боковых опор и подложить регулировочные прокладки между лапами боковых опор и защитными колпаками так, чтобы появился видимый зазор по лапам передней опоры. После этого затянуть болты боковых опор.

6. Образовавшийся зазор между лапами кронштейна передней опоры и верхней полкой рамы надо заполнить регулировочными прокладками. Величина набора прокладок должна на 1,5—2 мм превышать величину зазора. После установки прокладок закрепляется болтами передняя опора к раме.

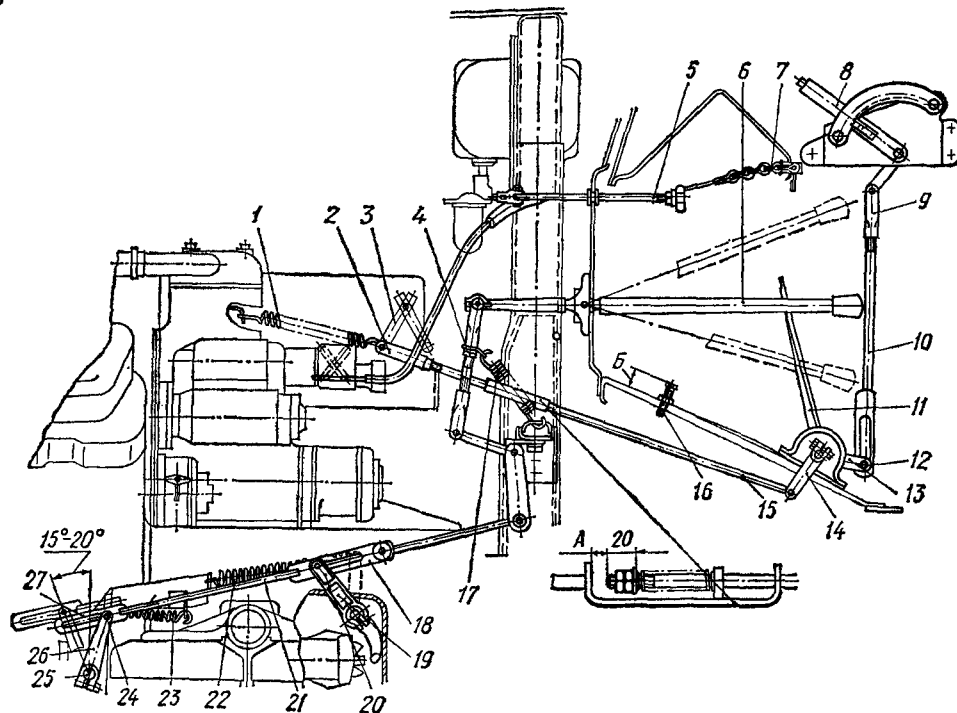


Рис. 66. Управление двигателем:

1 — пружина оттяжная тяги подачи топлива; 2 — вилка регуляторной тяги подачи топлива; 3 — рычаг регулятора топливного насоса; 4 — тяга рычага управления пусковым двигателем; 5 — рукоятка крана бензоотстойника; 6 — рычаг управления редуктором пускового двигателя; 7 — цепочка троса воздушной заслонки карбюратора; 8 — рычаг ручной подачи топлива; 9 — вилка вертикальной тяги; 10 — тяга связи рычага и педали; 11 — педаль подачи топлива; 12 — палец; 13 — рычаг вильчатый; 14 — рычаг педали нижней; 15 — тяга подачи топлива; 16 — болт упорный; 17, 23 — пружины; 18 — серьга; 19 — рычаг включения пусковой шестерни; 20 — палец рычага бендикса; 21 — тяга; 22 — оттяжная пружина рычага бендикса; 24 — палец рычага муфты сцепления; 25 — валик рычага муфты; 26 — рычаг включения муфты; 27 — серьга передняя.

Механизм управления двигателем

Управление двигателем — дистанционное, с места тракториста. Его составляют: привод включения пусковой шестерни и муфты редуктора пускового двигателя; ручное и пожное управление топливным насосом; тросик управления карбюратором; управление краником бензоотстойника (рис. 66).

Привод включения пусковой шестерни и муфты редуктора управляется с помощью рычага 6, установленного на передней стенке в кабине. Правильно отрегулированный привод должен обеспечивать при верхнем крайнем положении рычага 6 полное включение пусковой шестерни, при нижнем — замыкание муфты редуктора. В момент включения шестерни муфта редуктора всегда выключена.

П о р я д о к р е г у л и р о в к и п р и в о д а:

1. Отсоединить тягу 21, включить пусковую шестерню (бендикс) поворотом рычага 19 назад и отпустить рычаг. Под действием сильной оттяжной пружины 22 рычаг 19 возвратится в крайнее переднее положение.

2. Замкнуть муфту, для чего повернуть рычаг 26 вперед (против часовой стрелки) до упора. Угол между рычагом и вертикалью должен составлять 15—20°. Если он отличается от указанного, необходимо изменить положение рычага на валике.

3. Подсоединить оттяжную пружину 23, которая должна вывести рычаг 26 из крайнего переднего положения в крайнее заднее (соответствующее выключенной муфте).

4. Подсоединить тягу 21.

5. Отрегулировать при необходимости длину тяги 4 так, чтобы рычаг 6 в кабине занял горизонтальное (нейтральное) положение, и установить пружину 17.

В правильно отрегулированном приводе при нейтральном положении рычага 6 передний конец прорези серьги 18 должен соприкоснуться с пальцем 20 рычага включения пусковой шестерни, а палец 24 рычага включения муфты может либо касаться заднего конца прорези серьги 27, либо образовать с ним небольшой зазор.

При включенной муфте редуктора ось пальца 20 должна находиться в пределах зоны, ограниченной крайними рисками на серьге 18 (средняя риска соответствует расчетному положению деталей привода), а рычаг 26 — не выходить из зоны, обозначенной на пластине корпуса редуктора буквами «Вкл.».

Для управления топливным насосом на правой боковой стенке кабины установлен рычаг ручной подачи топлива, а на полу кабины укреплена педаль. На транспортных работах, а также при движении по пересеченной местности, когда требуется частое изменение скоростного режима двигателя, пользуются педалью. Рычаг 8 и педаль 11 сблокированы между собой так, что перемещение рычага вызывает перемещение педали, но при нажатии на педаль рычаг остается на месте, в установленном положении.

Порядок регулировки управления топливным насосом:

1. Отсоединить в кабине вертикальную тягу 10 связи рычага и педали, вывинтить болт 16 в полу кабины на размер 55 мм (Б) и упереть в него педаль 11. При этом рычаг 3 регулятора топливного насоса должен отклониться назад, в крайнее положение, соответствующее полной подаче топлива.

2. Проверить, чтобы в таком положении зазор А между внутренним торцом скобы и торцом подвижной тяги был равен 10 ± 2 мм. Если необходимо, отрегулировать длину тяги 15 подачи топлива с помощью вилки 2: при малом зазоре А укоротить тягу навинчиванием вилки. Отпустить педаль. При этом рычаг 3 под действием пружины 1 должен отклониться в крайнее переднее положение (подача топлива отключена).

3. Установить рычаг 8 ручного управления топливным насосом в переднее положение, чтобы он не доходил до упора на 3—4 мм, и соединить педаль с рычагом 13 тягой 10, регулируя ее длину с помощью вилки 9 так, чтобы палец 12 касался нижней кромки прорези вертикальной тяги.

4. Ввинтить болт 16 в полу кабины на один оборот и зафиксировать контргайкой.

Управление воздушной заслонкой карбюратора осуществляется тросиком с цепочкой 7. Оболочка тросика с одного конца на передней стенке кабины ввинчена в резьбовую гайку, а с другого — закреплена на зажиме карбюратора. Выступающий из оболочки передний конец тросика введен в отверстие подвижного шарнира на рычажке воздушной заслонки и зажат винтом; на заднем конце закреплена цепочка с кольцом. Следует проверять подвижность тросика в оболочке и в случае необходимости смазывать его.

Дроссельная заслонка карбюратора постоянно открыта и из кабины не управляется.

Рукоятка 5 служит для открытия краника бензоотстойника и подачи топлива к карбюратору пускового двигателя. Запустив двигатель, необходимо поворотом рукоятки вправо закрыть краник.

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Краткое описание кинематической схемы тракторов

Назначение силовой передачи — обеспечить передачу крутящего момента от двигателя к гусеницам или ведущим колесам трактора, а также изменение скорости движения и движение задним ходом.

На рис. 67 и 68 приведены кинематические схемы тракторов Т-150 и Т-150К, а в табл. 7 указаны числа зубьев шестерен, находящихся в зацеплении на каждой передаче, и общее передаточное число трансмиссии.

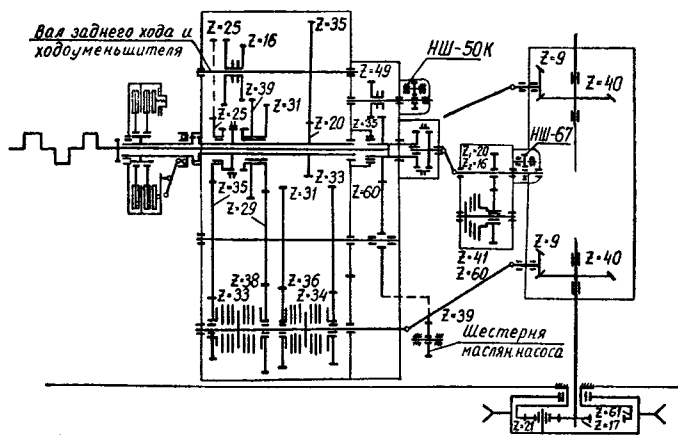


Рис. 67. Схема силовой передачи трактора Т-150.

На тракторе Т-150 мощность от двигателя к гусеницам передается через муфту сцепления, коробку передач с шестернями постоянного зацепления и двумя вторичными валами с установленными на них гидropоджимными муфтами, две параллельно установленные карданные передачи к заднему мосту, две главные передачи заднего моста и две планетарные конечные передачи, на ведомых элементах которых установлены ведущие колеса ходовой системы трактора. Коробка передач обеспечивает разделение и передачу крутящего момента к ведущим колесам двумя

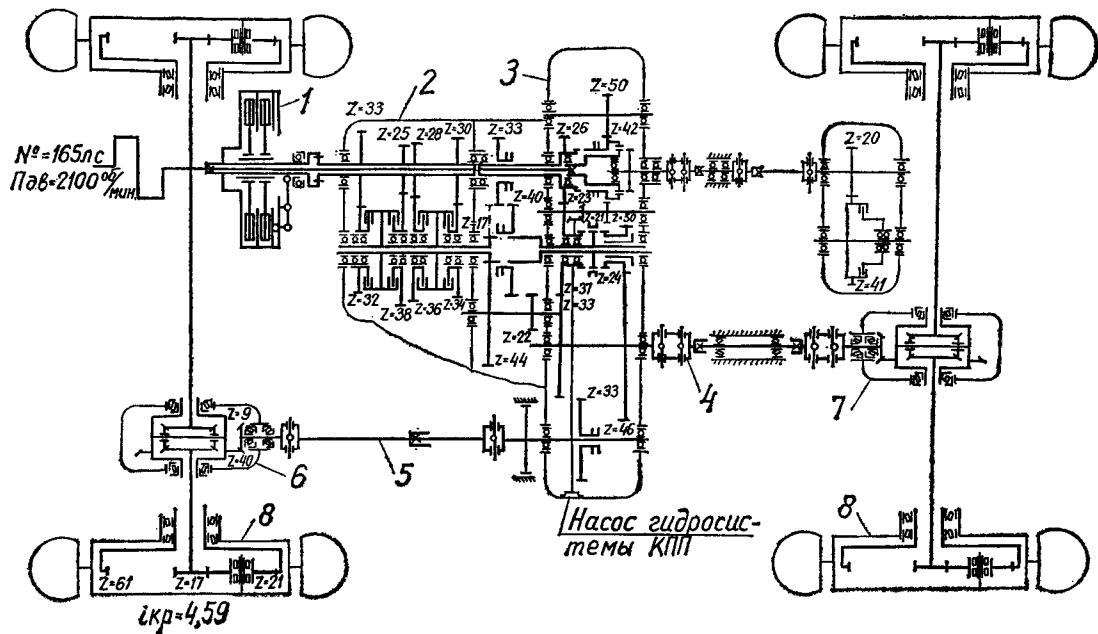


Рис. 68. Схема силовой передачи трактора Т-150К:

1 — муфта сцепления; 2 — коробка передач; 3 — раздаточная коробка; 4 — карданная передача к заднему мосту; 5 — карданная передача к переднему мосту; 6 — передний мост; 7 — задний мост; 8 — колесные редукторы.

**Числа зубьев шестерен, находящихся в зацеплении,
и общие передаточные числа трансмиссии**

Передачи	Числа зубьев шестерен, введенных в зацепление					Общее передаточное число трансмиссии
Трактор Т-150						
Первая	$\frac{35}{25}$	$\frac{38}{29}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$		37,358
Вторая	$\frac{35}{25}$	$\frac{36}{21}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$		33,121
Третья	$\frac{35}{25}$	$\frac{34}{33}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$		29,373
Четвертая	$\frac{35}{25}$	$\frac{33}{35}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$		26,888
Пятая	$\frac{29}{31}$	$\frac{38}{29}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$		24,973
Шестая	$\frac{29}{31}$	$\frac{36}{31}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$		22,121
Седьмая	$\frac{29}{31}$	$\frac{34}{33}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$		19,636
Восьмая	$\frac{29}{31}$	$\frac{33}{35}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$		17,966
Замедленные с ходоуменьшителем:						
первая	$\frac{35}{20}$	$\frac{39}{16}$	$\frac{29}{31}$	$\frac{38}{29}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$ 106,535
вторая	$\frac{35}{20}$	$\frac{39}{16}$	$\frac{29}{31}$	$\frac{36}{31}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$ 94,394
третья	$\frac{35}{20}$	$\frac{39}{16}$	$\frac{29}{31}$	$\frac{34}{33}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$ 83,720
четвертая	$\frac{35}{20}$	$\frac{39}{16}$	$\frac{29}{31}$	$\frac{33}{35}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$ 76,631
Заднего хода:						
первая	$\frac{35}{20}$	$\frac{35}{25}$	$\frac{38}{29}$		$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$ 65,387

Передачи	Числа зубьев шестерен, введенных в зацепление					Общее передаточное число трансмиссии
вторая	$\frac{35}{20}$	$\frac{35}{25}$	$\frac{36}{31}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	57,959
третья	$\frac{35}{20}$	$\frac{35}{25}$	$\frac{34}{33}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	51,413
четвертая	$\frac{35}{20}$	$\frac{35}{25}$	$\frac{33}{35}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	47,054

Трактор Т-150К

Первая	$\frac{38}{25}$	$\frac{46}{24}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	59,4		
Вторая	$\frac{36}{28}$	$\frac{46}{24}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	50,3		
Третья	$\frac{34}{30}$	$\frac{46}{24}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	44,3		
Четвертая	$\frac{32}{33}$	$\frac{46}{24}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	37,9		
Пятая	$\frac{38}{25}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	27,7		
Шестая	$\frac{36}{28}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	23,4		
Седьмая	$\frac{34}{30}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	20,6		
Восьмая	$\frac{32}{33}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	17,64		
Замедленные с ходо- уменьшителем:							
первая	$\frac{38}{25}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{40}{22}$	$\frac{46}{24}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	274,8
вторая	$\frac{36}{28}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{40}{22}$	$\frac{46}{24}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	232,4
третья	$\frac{34}{30}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{40}{22}$	$\frac{46}{24}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	204,9

Передачи	Числа зубьев шестерен, введенных в зацепление						Общее передаточное число трансмиссии	
четвертая	$\frac{32}{33}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{40}{22}$	$\frac{46}{24}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	175,3	
пятая	$\frac{38}{25}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{40}{22}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	127,3	
шестая	$\frac{36}{28}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{40}{22}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	108	
седьмая	$\frac{34}{30}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{40}{22}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	95,3	
восьмая	$\frac{32}{33}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{40}{22}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	81,57	
Заднего хода:								
первая	$\frac{38}{25}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{33}{44}$	$\frac{37}{26}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	75
вторая	$\frac{36}{28}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{33}{44}$	$\frac{37}{26}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	63,5
третья	$\frac{34}{30}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{33}{44}$	$\frac{37}{26}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	55,9
четвертая	$\frac{32}{33}$	$\frac{44}{18}$	$\frac{33}{44}$	$\frac{37}{26}$	$\frac{33}{37}$	$\frac{40}{9}$	$\left(\frac{61}{17} + 1\right)$	47,9

Передаточные отношения привода к выходному валу отбора мощности (Т-150 и Т-150К): в режиме 1000 об/мин — 2,05; в режиме 540 об/мин — 3,75.

Примечание. С 1975 г. тракторы Т-150К выпускаются с измененным рядом скоростей, имеющим пониженную первую передачу.

потокам, что дает возможность изменять скорость вращения ведущих колес как одновременно, так и отдельно на каждый борт и служит в то же время механизмом поворота трактора.

На тракторе Т-150К мощность от двигателя к ведущим колесам передается через муфту сцепления, двухвальную коробку передач с шестернями постоянного зацепления

и гидроподжимными муфтами, раздаточную коробку с удвоителем, карданные передачи к переднему и заднему мостам, два ведущих моста и четыре планетарных колесных редуктора, на ведомых элементах которых установлены ведущие колеса. Задний мост трактора включен постоянно, а передний — отключаемый.

На тракторах Т-150 и Т-150К установлен независимый вал отбора мощности, к которому передается мощность от коленчатого вала двигателя через трансмиссионный вал (проходящий внутри пустотелых валов муфты сцепления и первичного вала коробки передач) и карданную передачу.

Главная муфта сцепления

На тракторах Т-150 и Т-150К установлена унифицированная муфта сцепления постоянно замкнутого типа, сухого трения, двухдисковая, с гасителями (демпферами) колебаний крутящего момента двигателя (рис. 69).

Муфта сцепления трактора Т-150К отличается от муфты сцепления трактора Т-150 только корпусом, длиной ведомого вала и наличием проставочного корпуса, соединяющего корпус муфты с корпусом коробки передач. На тракторе Т-150 корпус муфты соединяется непосредственно с корпусом коробки передач. Муфта сцепления размещается на маховике двигателя и состоит из нажимного, промежуточного, двух ведомых дисков и механизма выключения. В ведомых дисках размещены гасители колебаний крутящего момента фрикционного типа с пружинными демпферами, закрытыми защитными кожухами.

Для обеспечения безударного введения в зацепление шестерен (раздаточной коробки Т-150К и удвоителя Т-150) имеется тормозок колодочного типа, притормаживающий ведомые детали муфты и связанные с ними детали коробки передач в момент выключения муфты.

Когда нажимают на педаль муфты, валик выключения своей вилкой сдвигает стакан выключения, который, действуя на отжимные рычажки, отводит нажимной диск и выключает муфту сцепления. Одновременно тормозок прижимается к валу и притормаживает его.

С целью уменьшения усилия, необходимого для выключения муфты сцепления, на тракторе Т-150 используется механический сервомеханизм, а на тракторе Т-150К — пневматический.

Сервомеханизм трактора Т-150 (рис. 70) состоит из педали, двуплечего рычага, тяги, серьги, пружины, тяги пружины и кронштейна. Когда муфта сцепления включена, пружина сервомеханизма, воздействуя серьгой на короткое плечо двуплечего рычага, удерживает педаль

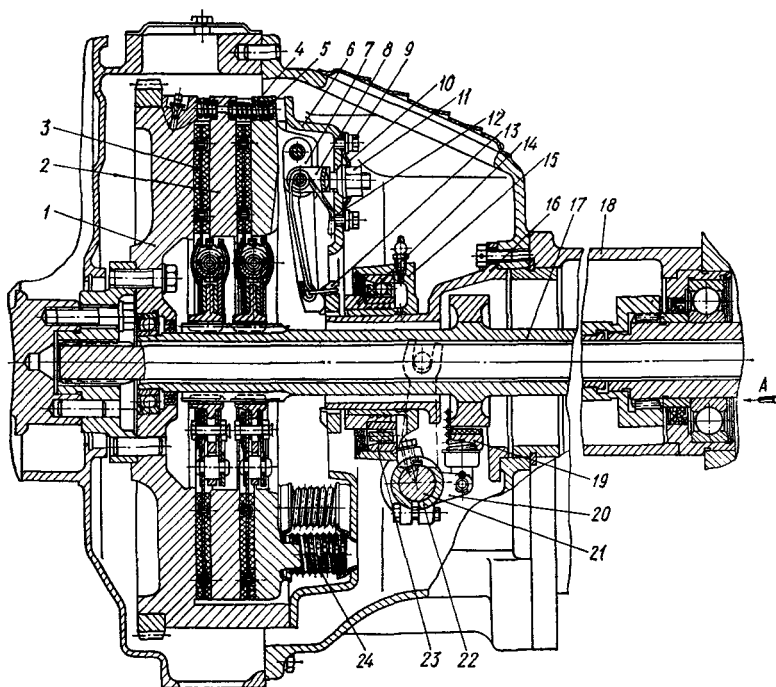


Рис. 69. Главная муфта сцепления (Т-150К):

1 — маховик; 2 — промежуточный диск; 3 — ведомые диски; 4 — отжимная пружина; 5 — нажимной диск; 6 — кожух; 7 — отжимной рычаг; 8 — вилка; 9 — болт стопорной пружины; 10 — стопорная пружина; 11 — регулировочная гайка отжимного рычага; 12 — отжимная пружина рычага; 13 — кольцо; 14 — упор выжимного подшипника; 15 — корпус подшипника; 16 — стакан выжимного подшипника; 17 — вал муфты сцепления; 18 — проставочный корпус; 19 — тормозная колодка; 20 — муфта серьги; 21 — валик выключения; 22 — вилка выключения; 23 — подшипник механизма выключения; 24 — нажимная пружина.

в крайнем заднем положении. При нажатии на педаль пружина сервомеханизма растягивается до тех пор, пока короткое плечо двуплечего рычага не пройдет мертвую точку. Затем она сжимается, поворачивая двуплечий рычаг вперед и помогая выключить муфту сцепления.

Пневматический сервомеханизм трактора Т-150К (рис. 71) состоит из педали с рычагом, тяги, следящего

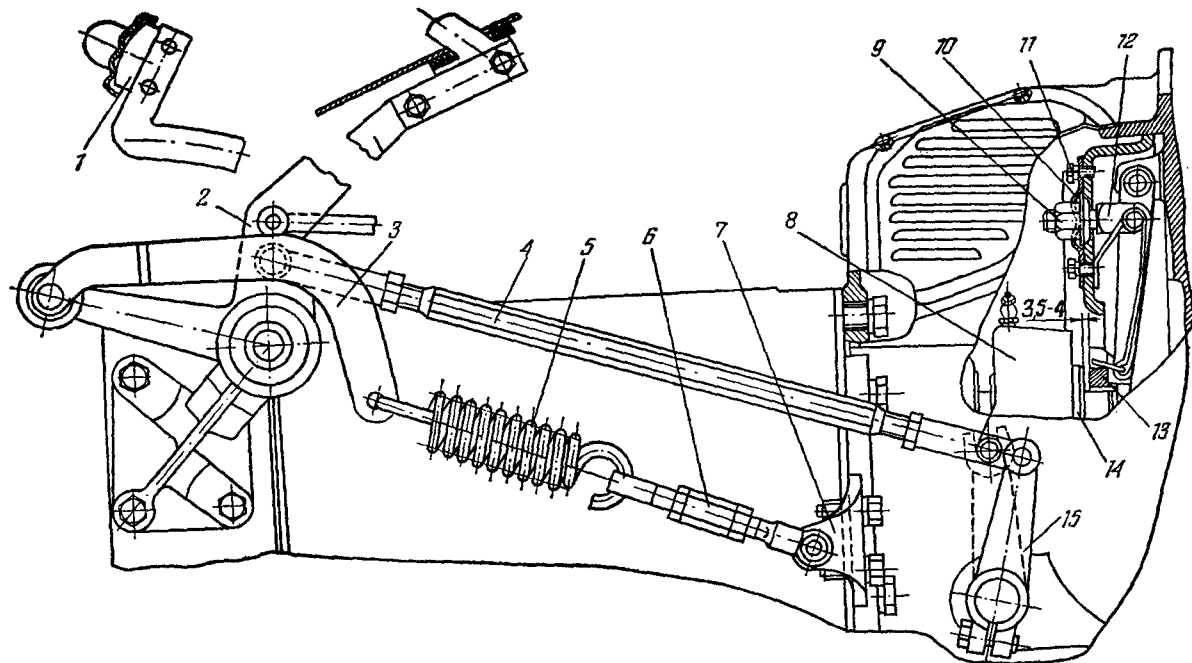


Рис. 70. Привод выключения муфты сцепления трактора Т-150:

1 — педаль; 2 — рычаг педали двуплечий; 3 — серьга сервомеханизма; 4 — тяга сервомеханизма; 5 — пружина сервомеханизма; 6 — соединительная тяга; 7 — кронштейн; 8 — корпус выжимного подшипника; 9 — регулировочная гайка; 10 — стопорная пружина; 11 — болт стопорной пружины; 12 — вилка; 13 — кольцо отжимных рычагов; 14 — упор выжимного подшипника; 15 — рычаг.

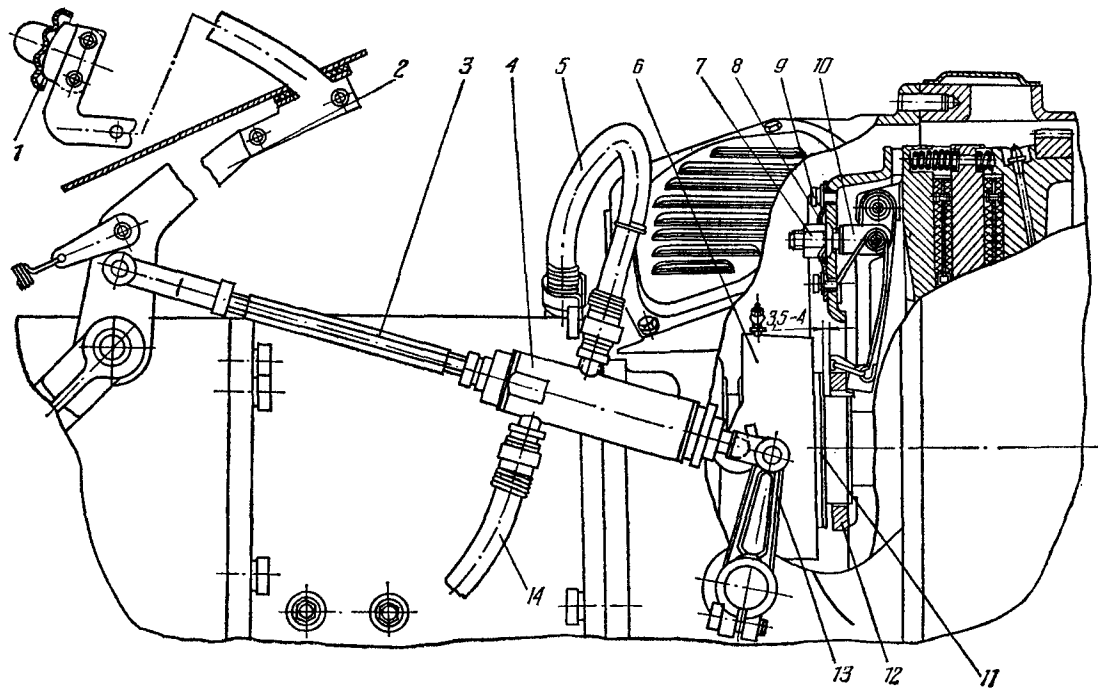


Рис. 71. Привод выключения муфты сцепления трактора Т-150К:

1 — педаль; 2 — рычаг; 3 — тяга рычага; 4 — следующее устройство; 5 — шланг отводящий; 6 — корпус выжимного подшипника; 7 — регулировочная гайка; 8 — стопорная пружина; 9 — болт стопорной пружины; 10 — вилка; 11 — упор выжимного подшипника; 12 — кольцо отжимных рычагов; 13 — рычаг; 14 — шланг подводящий.

устройства и пневматической камеры. Корпус следящего устройства соединен с тягой, а плунжер своей вилкой — с правым рычагом валика выключения. Пневмокамера закреплена на корпусе муфты, а шток ее соединен с левым рычагом валика выключения. Следящее устройство соединено трубопроводами с пневмосистемой трактора и с пневматической камерой.

При нажатии на педаль муфты плунжер следящего устройства (рис. 72), сдвигаясь в осевом направлении, открывает клапан и сжатый воздух из пневматической системы трактора поступает в пневматическую камеру. Шток

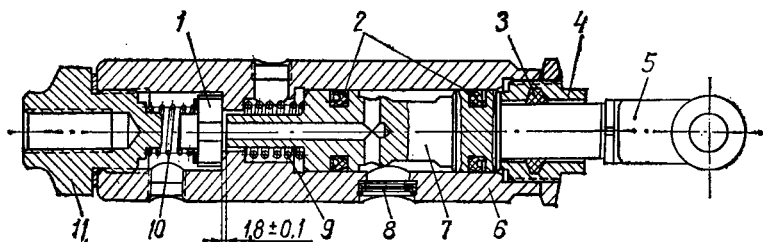


Рис. 72. Следящее устройство:

1 — клапан; 2 — манжета; 3 — сальник; 4 — регулировочная гайка; 5 — вилка; 6 — корпус; 7 — плунжер; 8 — сетчатый фильтр; 9 — пружина; 10 — пружина клапана; 11 — переходная гайка.

пневмокамеры перемещается и поворачивает валик выключения, выключая муфту. При возвращении педали в исходное положение плунжер отходит от клапана и клапан садится на свое место, отсоединяя пневмокамеру от пневмосистемы трактора. Воздух из пневмокамеры выпускается в атмосферу.

Техническое обслуживание. Необходимо регулярно смазывать подшипники вала муфты сцепления и механизма выключения через масленки на маховике двигателя и на корпусе подшипника, сняв крышки люков на корпусе муфты и на картере маховика.

Для нормальной работы муфты сцепления между упором выжимного подшипника и упорным кольцом отжимных рычагов при включенной муфте должен быть зазор 3,5—4 мм. Ему соответствует свободный ход педали, равный 30—40 мм. По мере износа трущихся поверхностей дисков зазор и свободный ход педали уменьшаются. Отсутствие зазора между упорным кольцом отжимных рычагов и упором выжимного подшипника может явиться причиной

пробуксовки муфты сцепления, в результате чего выходят из строя фрикционные накладки ведомых дисков, упорное кольцо отжимных рычагов, выжимной подшипник и отказывает в работе муфта сцепления. При слишком большом свободном ходе педали муфта сцепления выключается не полностью. Неполное выключение ее обнаруживается по шуму шестерен в коробке при переключении рядов и особенно, когда трактор трогается с места.

Для восстановления зазора между упором выжимного подшипника и упорным кольцом отжимных рычагов предусмотрены два вида регулировки: регулировка изменением длины тяги педали (наружная) и восстановлением первоначального положения отжимных рычагов (внутренняя). Порядок регулировки зазора изменением длины тяги педали:

отпустить контргайки тяги педали и ввертывать тягу для увеличения зазора или вывертывать для уменьшения;

затянуть контргайки тяги и проверить зазор.

При значительном износе фрикционных накладок ведомых дисков и неоднократной регулировке муфты сцепления корпус выжимного подшипника упирается в торец стакана. Чтобы установить величину зазора 3,5—4 мм между упором выжимного подшипника и кольцом отжимных рычагов, следует восстановить первоначальное положение отжимных рычагов, для чего необходимо:

снять крышку люка корпуса муфты сцепления;

проворачивая коленчатый вал двигателя, отпустить болты крепления стопорных пружин отжимных рычагов и отвернуть каждую регулировочную гайку отжимного рычага на полтора оборота (при повороте регулировочной гайки на одну грань упорное кольцо отжимных рычагов перемещается на 1,1 мм);

установить зазор 3,5—4 мм, изменяя длину тяги педали;

проверить равномерность зазора и одновременность касания отжимных рычагов упорного кольца при выключении муфты сцепления;

после установки зазора застопорить регулировочные гайки отжимных рычагов стопорными пружинами и затянуть болты крепления пружин;

проверить ход корпуса выжимного подшипника, который должен быть в пределах 21—22 мм при полностью выключенной муфте сцепления (ход педали 150—160 мм).

Одновременно с регулировкой муфты сцепления следует проверить и при необходимости отрегулировать тормозок. Чтобы правильно установить зазор между тормозным шкивом вала муфты сцепления и колодкой, необходимо: полностью выключить муфту сцепления;

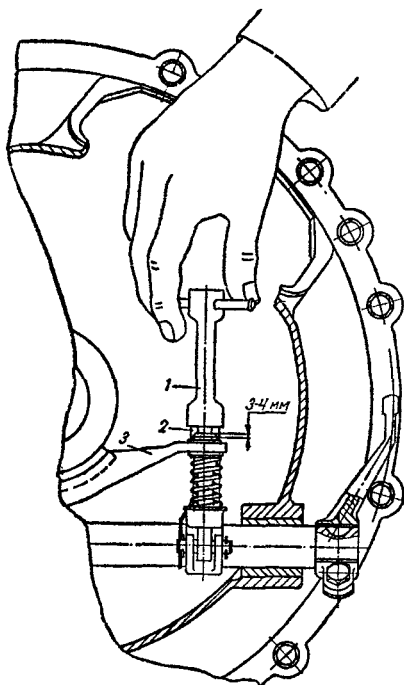


Рис. 73. Регулировка тормозка:
1 — ключ; 2 — гайка регулировочная; 3 — колодка тормозка.

гайкой серьги тормозка отрегулировать зазор в пределах 3—4 мм между торцом бонки тормозной колодки и торцом гайки (рис. 73).

На тракторе Т-150К работа привода управления муфтой сцепления проверяется при давлении воздуха в пневматической системе не менее 5 кгс/см². При работающем двигателе нельзя держать ногу на педали муфты сцепления — это приводит к выходу из строя ее деталей. Так как муфту сцепления и двигатель балансируют в сборе, после разборки муфты нажимной диск с кожухом необходимо установить по меткам «1» и «2» на кожухе муфты и маховике.

Коробка передач и гидравлическая система

Коробка передач трактора Т-150

Коробка передач (рис. 74, 75) — механическая, с шестернями постоянного зацепления и персональными гидropоджимными муфтами, обеспечивает восемь скоростей движения трактора вперед, четыре заднего хода и четыре замедленных скорости. В каждой группе рабочих скоростей, транспортных и скоростей заднего хода передачи переключаются на ходу, без остановки трактора.

Благодаря наличию двух выходных валов с установленными на них гидроподжимными муфтами и тормозами ленточного типа коробка передач позволяет осуществлять поворот трактора.

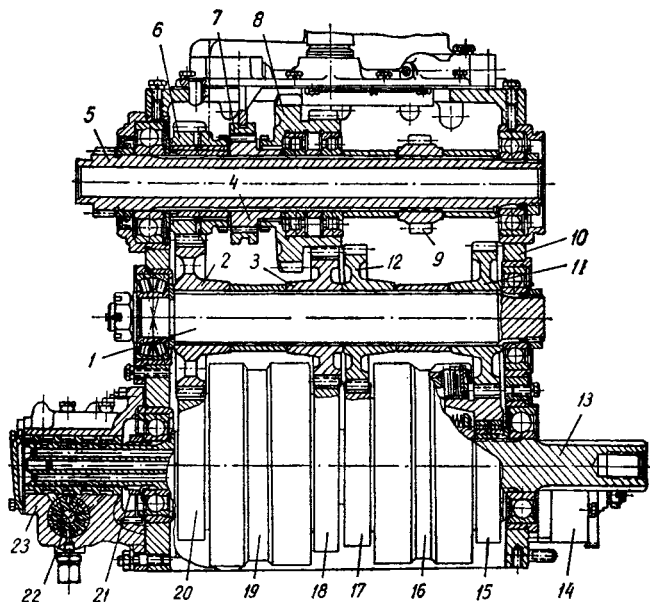
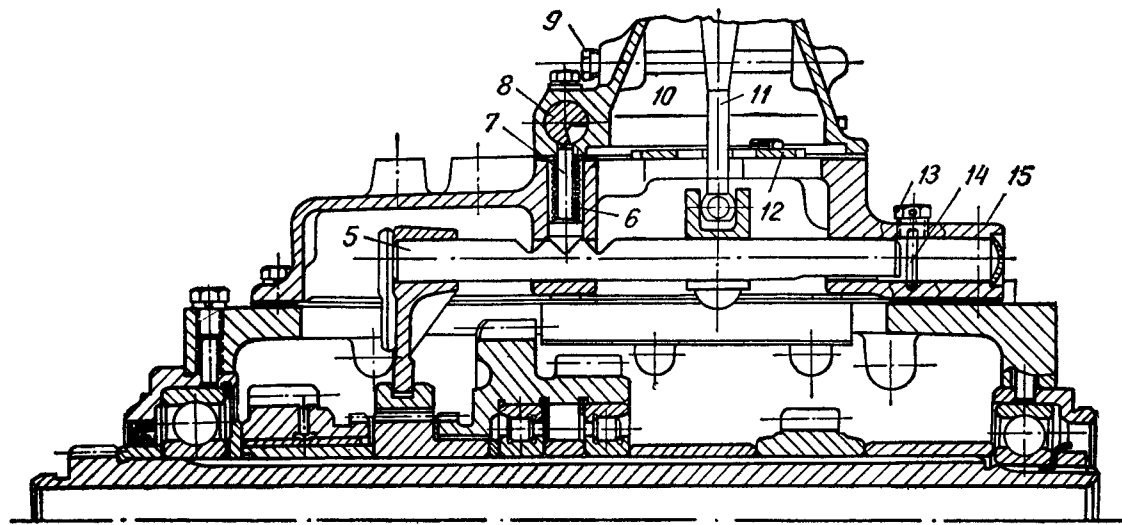


Рис. 74. Коробка передач трактора Т-150 (продольный разрез):

1 — промежуточный вал; 2 — шестерня постоянного зацепления четвертой передачи; 3 — шестерня постоянного зацепления первой передачи; 4 — зубчатая втулка; 5 — первичный вал; 6 — ведущая шестерня рабочего ряда; 7 — зубчатая муфта; 8 — блок шестерен удвоителя; 9 — шестерни привода вала заднего хода; 10 — корпус коробки передач; 11 — шестерня постоянного зацепления третьей передачи; 12 — шестерня постоянного зацепления второй передачи; 13 — вторичный вал; 14 — шестеренчатый двухсекционный насос; 15 — шестерня третьей передачи; 16 — задняя гидроподжимная муфта; 17 — шестерня второй передачи; 18 — шестерня первой передачи; 19 — передняя гидроподжимная муфта; 20 — шестерня четвертой передачи; 21 — гайка; 22 — золотник распределителя; 23 — распределитель.

К задней стенке корпуса коробки передач прикреплен задний картер (рис. 76), в котором размещены приводы к насосам гидравлических систем КПП и заднего навесного устройства, а также устройство для отключения от двигателя независимого привода ВОМ.

Распределители с механизмом переключения гидроподжимных муфт и перепускные клапаны гидравлической системы размещены на передней стенке корпуса КПП. Снизу



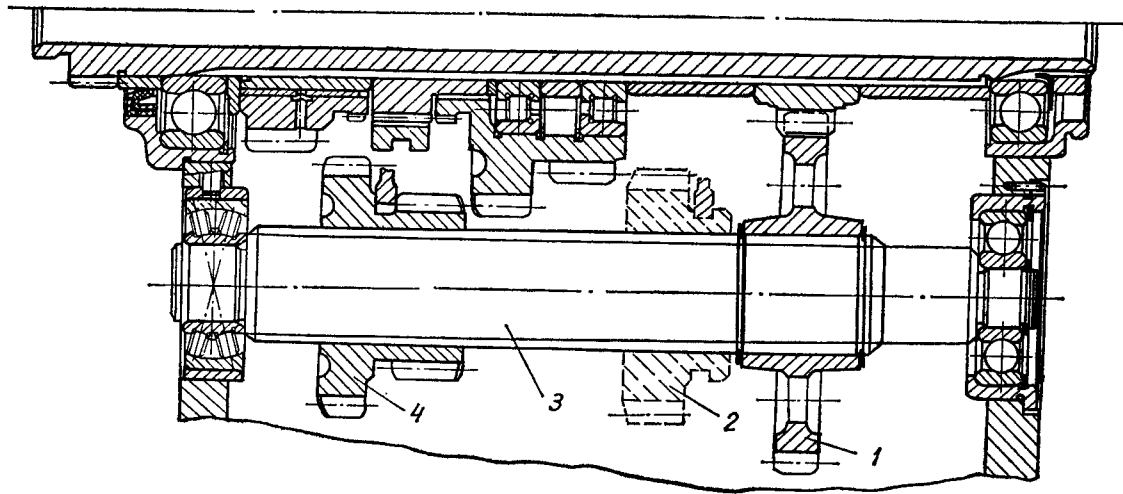


Рис. 75. Коробка передач трактора Т-150 (разрез по первичному валу и валу заднего хода):

1 — шестерня привода вала заднего хода; 2 — подвижная шестерня включения дополнительного ходоуменьшителя (устанавливается по заказу); 3 — вал заднего хода; 4 — подвижный блок включения заднего хода и ходоуменьшителя; 5 — валик переключения рядов; 6 — пружина; 7 — фиксатор; 8 — валик блокировки; 9 — пробка; 10 — ограничительный штифт; 11 — рычаг переключения рядов; 12 — кулиса; 13 — пробка; 14 — ограничительный штифт; 15 — крышка корпуса коробки передач.

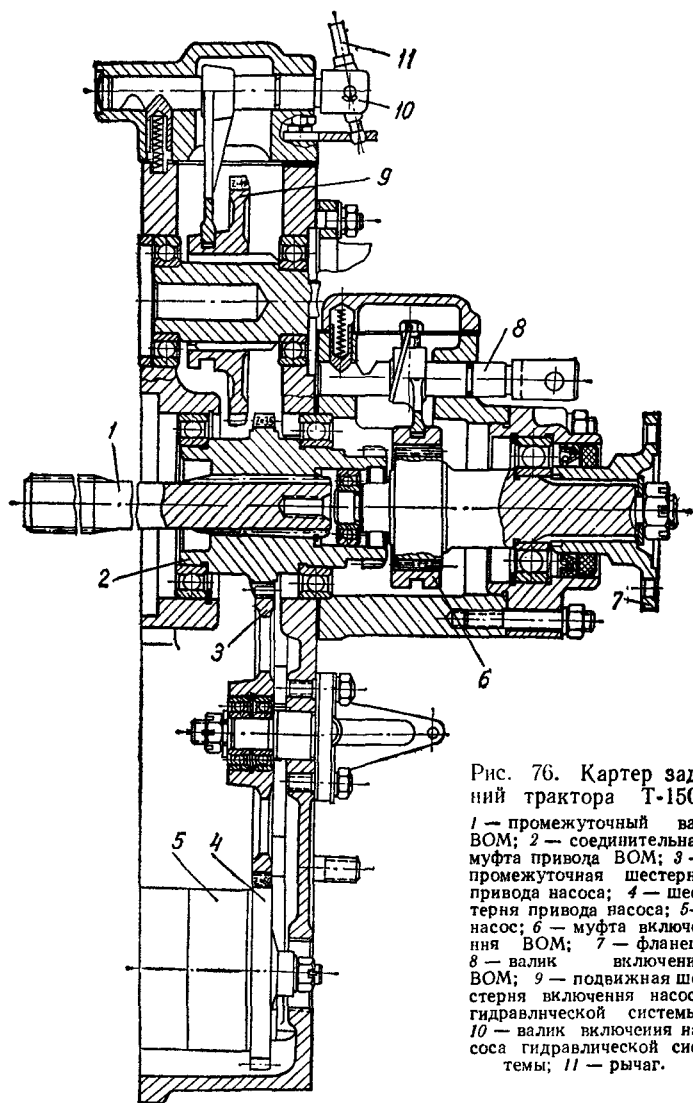


Рис. 76. Картер задний трактора Т-150:

1 — промежуточный вал ВОМ; 2 — соединительная муфта привода ВОМ; 3 — промежуточная шестерня привода насоса; 4 — шестерня привода насоса; 5 — насос; 6 — муфта включения ВОМ; 7 — фланец; 8 — валик включения ВОМ; 9 — подвижная шестерня включения насоса гидравлической системы; 10 — валик включения насоса гидравлической системы; 11 — рычаг.

корпус закрыт гидропанелью, которая объединяет заборный и нагнетательные фильтры, гидроаккумулятор, клапаны плавного сброса давления и крышки каналов в соответствии с гидравлической схемой. На гидропанели с двух сторон размещены валики управления клапанами плавного сброса давления гидроподжимных муфт.

На крышках корпуса коробки передач и заднего картера расположены механизмы переключения рядов, включения гидронасоса и наладки включения ВОМ.

На первичном валу установлены: на втулке — ведущая шестерня рабочего ряда, на подшипниках — блок шестерен ускоренного рабочего ряда и ходоуменьшителя, неподвижно на шлицах — шестерня привода вала заднего хода и зубчатая втулка рядов, по которой скользит муфта включения. На шлицах промежуточного вала установлены шестерни постоянного зацепления с шестернями включения рядов от первичного вала и с шестернями вторичных валов.

В коробке передач — два вторичных вала. Комплекты правого и левого валов одинаковы. Каждый из них состоит из вала, четырех попарно объединенных в двух барабанах гидроподжимных муфт и четырех шестерен, установленных на подшипниках. На задние хвостовики вторичных валов надеты ступицы, к которым крепят тормозные барабаны и ведущие вилки карданных передач. На шлицах вала заднего хода (рис. 75) неподвижно посажена шестерня постоянного зацепления привода от первичного вала и подвижный блок включения заднего хода и ходоуменьшителя.

Вращение от двигателя через муфту сцепления и первичный вал передается на промежуточный вал. Ряд рабочих и ускоренных передач включается муфточкой по первичному валу, ряд ходоуменьшителя — введением подвижной шестерни вала заднего хода в зацепление с блоком, стоящим на подшипниках на первичном валу, и ряд скоростей заднего хода — введением в зацепление венца подвижного блока вала заднего хода в зацепление с передней шестерней промежуточного вала.

От промежуточного вала, шестерни которого находятся в постоянном зацеплении с шестернями вторичных валов, при включении соответствующих гидромуфт вращение передается на вторичные валы. Наличие четырех пар шестерен и соответственно четырех гидромуфт на каждом вторичном валу позволяет получить четыре передачи в каждом из режимов вращения промежуточного вала.

Прямолинейно трактор движется при включении одноименных муфт на обоих вторичных валах. Если на вторичных валах включены муфты различных передач, осуществляется поворот с фиксированным радиусом, величина которого зависит от сочетания передач, включенных на правом и левом вторичных валах. Это достигается изменением положения рычагов на распределителе гидросистемы при непосредственном воздействии на рычаги, выходящие над рулем в кабине. Когда на одном вторичном валу выключена гидроподжимная муфта, происходит поворот с нефиксированным радиусом. Если при этом затянуть тормоз выключаемого борта, произойдет поворот с радиусом, равным поперечной базе трактора.

Плавное выключение гидроподжимной муфты с достижением желаемой величины пробуксовки осуществляется воздействием на клапан плавного выключения соответствующего борта.

Валы и шестерни коробки передач смазываются разбрызгиванием очищенного масла, поступающего из бака гидравлической системы через трубку с отверстиями, расположенную в верхней части коробки передач.

Вторичный вал имеет пять продольных сверлений: четыре для подвода масла от распределителя к бустерам гидроподжимных муфт и один центральный канал для подачи масла на смазку. На переднем хвостовике вала выполнены десять кольцевых капавок с чугунными кольцами, обеспечивающими уплотнение при подаче масла под давлением от распределителя к гидромуфтам.

Гидроподжимные муфты попарно собраны в барабанах (рис. 77), установленных на шлицах вторичного вала. С двух сторон на каждом барабане выполнены кольцевые полости, в которых установлены подвижные поршни. Сопряжение поршень — барабан уплотнено внутренним резиновым кольцом и наружным разрезным чугунным кольцом. На наружной поверхности барабана прорезаны пазы, в которых установлены ведомые стальные диски с наружными шлицами. В промежутках между ведомыми дисками находятся ведущие диски с металлокерамическими накладками и внутренними шлицами. Они сопрягаются с зубчатыми венцами шестерен, установленных на подшипниках вторичных валов. Комплект ведущих и ведомых дисков замкнут упорным диском и стопорным кольцом.

Включение муфты происходит под давлением масла, поступающего под поршень по продольным и радиальным

сверлениям вторичного вала от распределителя. Поршень, перемещаясь в расточках барабана, сжимает пакет дисков. Выключают муфты поворотом золотника в положение, при

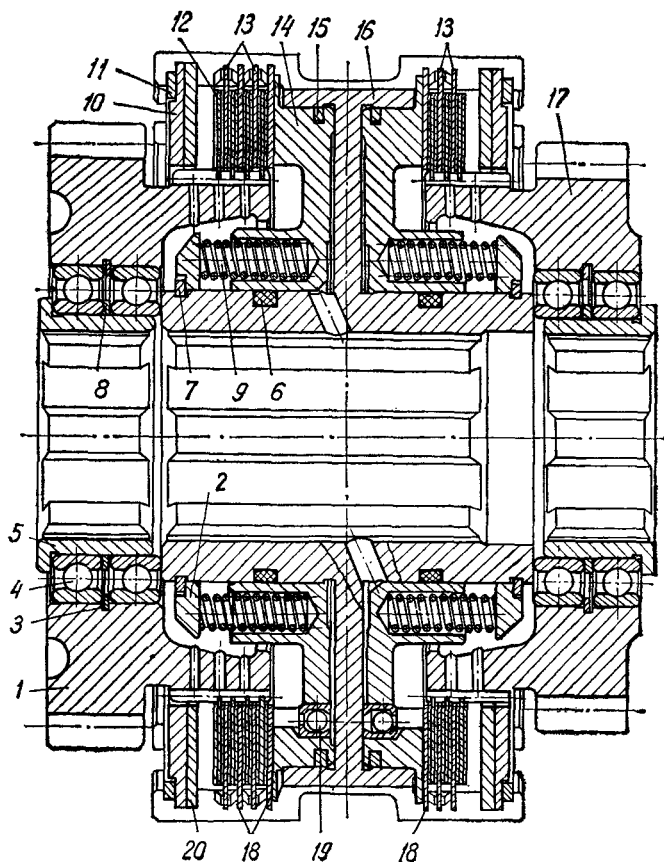


Рис. 77. Гидроподжимная муфта трактора Т-150:

1 — шестерня первой или второй передачи; 2 — нажимная втулка; 3 — стопорное кольцо; 4 — шарикоподшипник; 5 — втулка; 6 — уплотнительное резиновое кольцо; 7 — кольцо; 8 — проставочное кольцо; 9 — пружина; 10 — упорный диск; 11 — стопорное кольцо; 12 — ведущий диск; 13, 18 — ведомые диски; 14 — поршень; 15 — уплотнительное кольцо; 16 — барабан фрикциона; 17 — шестерня III или IV передачи; 19 — сливной клапан; 20 — диск.

котором полость под поршнем сообщается со сливом. Поршень возвращается в первоначальное положение под действием цилиндрических пружин. Переключаются гидроподжимные муфты распределителем кранового типа.

Коробка передач трактора Т-150К

Коробка передач (рис. 78) — механическая, четырех-скоростная, с шестернями постоянного зацепления и персональными гидropоджимными муфтами. В сочетании с двух-

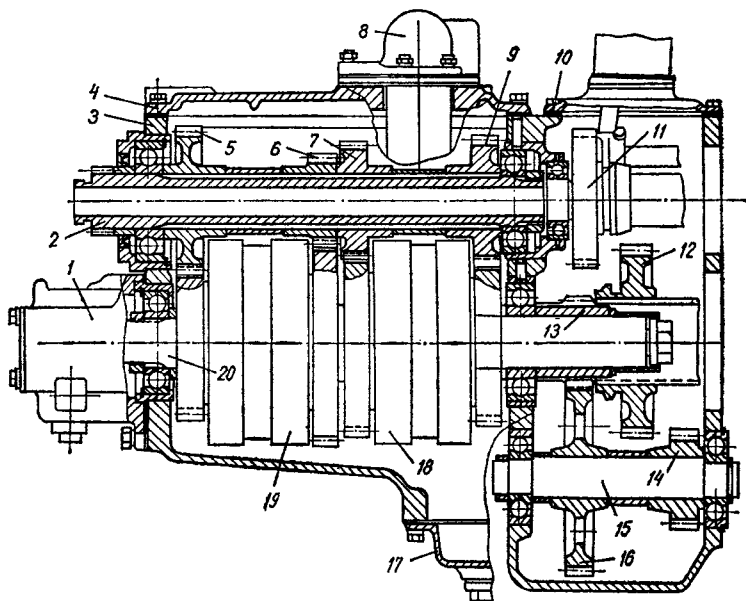


Рис. 78. Коробка перемены передач трактора Т-150К:

1 — распределитель; 2 — первичный вал; 3 — корпус коробки; 4 — верхняя крышка; 5 — шестерня ведущая IV передачи; 6 — шестерня ведущая I передачи; 7 — шестерня ведущая II передачи; 8 — фильтр нагнетания гидросистемы; 9 — шестерня ведущая III передачи; 10 — крышка отсека ходоуменьшителя; 11 — шестерня заднего хода; 12 — шестерня включения ходоуменьшителя; 13 — шестерня ходоуменьшителя ведущая; 14 — шестерня ходоуменьшителя малая; 15 — вал ходоуменьшителя; 16 — шестерня ходоуменьшителя ведомая; 17 — поддон корпуса; 18 — задняя гидropоджимная муфта; 19 — передняя гидropоджимная муфта; 20 — вторичный вал.

скоростным редуктором раздаточной коробки обеспечивает восемь скоростей движения трактора вперед и четыре — заднего хода. Ходоуменьшитель обеспечивает восемь дополнительных замедленных скоростей для работы с безмоторными комбайнами и другими сельскохозяйственными машинами. Персональные гидropоджимные муфты в сочетании с аккумулятором и перебросными клапанами гидросистемы КПП позволяют переключать передачи на ходу без остановки трактора.

Коробка передач — двухвальная. На первичном валу жестко посажены на шлицах четыре шестерни, постоянно находящиеся в зацеплении с шестернями вторичного вала. На вторичном валу установлены четыре попарно объединенных гидроподжимных муфты и четыре шестерни. Комплекты вторичных валов тракторов Т-150 и Т-150К отличаются друг от друга лишь шестернями по количеству зубьев. Поэтому порядок работы, условия сборки и обслуживания комплекта вторичного вала с гидроподжимными муфтами одинаковы для этих тракторов.

Рычаг управления КПП установлен на рулевой колонке. Поворотом рычага через тягу производят поворот валика распределителя, переключая при этом передачи.

На верхней плоскости корпуса коробки установлены верхняя крышка с прифланцованными к ней перепускным распределителем и фильтром нагнетания гидросистемы коробки передач, крышка отсека ходоуменьшителя с колонкой и рычагом переключения рядов ходоуменьшителя и заднего хода.

В заднем отсеке корпуса расположены ходоуменьшитель и шестерня заднего хода. Ведущая шестерня и шестерня включения ходоуменьшителя установлены на заднем конце вторичного вала коробки передач. В выключенном положении шестерня ходоуменьшителя соединяет непосредственно вторичный вал коробки передач и первичный вал раздаточной коробки. При включении ходоуменьшителя она разъединяет эти валы и входит в зацепление с малой шестерней ходоуменьшителя.

В верхней части отсека ходоуменьшителя на валу установлена шестерня заднего хода, которая при перемещении вперед входит в зацепление с ведомой шестерней ходоуменьшителя, включая передачу заднего хода.

Трехвальная раздаточная коробка (рис. 79) прифланцована к задней стенке корпуса коробки передач. Ведущие шестерни находятся в постоянном зацеплении с ведомыми шестернями, установленными на шлицах вала привода заднего моста. Включение и переключение рядов производится зубчатой муфтой, управляемой рычагом колонки. Валики переключения рядов ходоуменьшителя и заднего хода в нейтральном и рабочих положениях удерживаются фиксаторами. Фиксаторы связаны с механизмом блокировки, который не допускает переключения до полного выключения муфты сцепления.

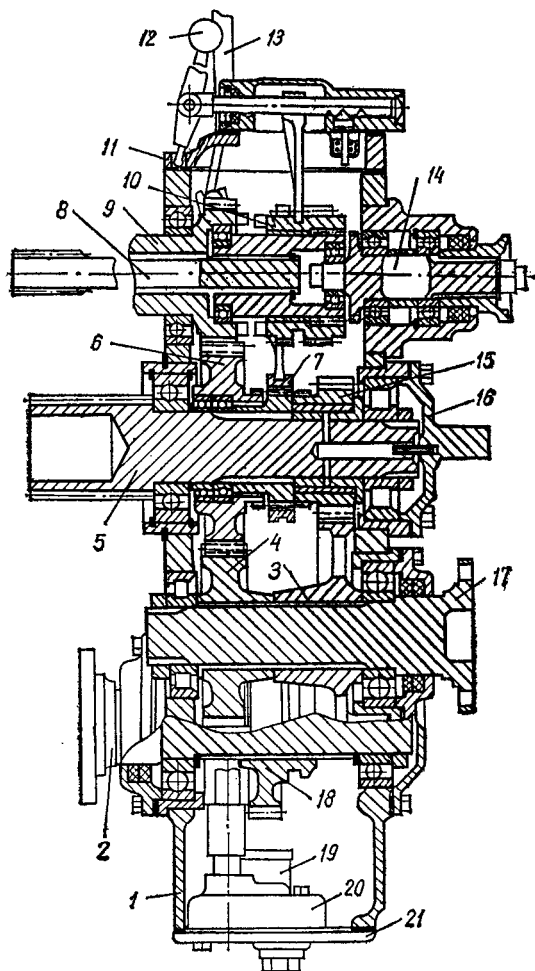


Рис. 79. Раздаточная коробка трактора Т-150К:

1 — корпус раздаточной коробки; 2 — вал привода переднего моста; 3 — шестерня ведомая рабочего ряда; 4 — шестерня ведомая транспортного ряда; 5 — первичный вал; 6 — шестерня ведущая транспортного ряда; 7 — зубчатая муфта переключения рядов; 8, 14 — валы привода ВОМ; 9 — вал привода заднего хода; 10 — подвижная шестерня переключения насосов; 11 — крышка верхняя; 12 — рычаг включения ВОМ и насосов; 13 — рычаг включения переднего моста; 15 — шестерня ведущая рабочего ряда; 16 — крышка подвода смазки; 17 — вал привода заднего моста; 18 — шестерня включения переднего моста; 19 — заборный фильтр насоса; 20 — насос гидросистемы КПП; 21 — крышка нижняя.

Подвижной шестерней, установленной на валу привода переднего моста, включают и выключают привод к переднему мосту.

В верхней части раздаточной коробки расположены приводы насосов гидросистем коробки, рулевого управления и заднего навесного устройства, а также механизм включения ВОМ. Подвижная шестерня включения позволяет включать привод насосов от колес.

Насос гидросистемы КПП установлен на нижней крышке раздаточной коробки, имеет привод от вала привода насоса заднего навесного устройства через пару конических шестерен.

Подвижная шестерня может находиться в трех положениях:

1 нейтральное, когда она своими внутренними зубьями связана с торсионным валом, получающим вращение от двигателя, и насосы имеют привод от двигателя, а ВОМ выключен;

2 крайнее заднее, когда она своими внутренними зубьями связана с торсионным валом привода ВОМ и насосы имеют привод от двигателя, а ВОМ включен;

3) крайнее переднее, когда внутренние зубья разъединяются с торсионным валом, а кулачки шестерни соединяются с кулачками вала привода заднего хода и насосы имеют привод от колес, а ВОМ выключен.

Управление шестерней производится рычагом, установленным на верхней крышке раздаточной коробки.

Гидравлическая система коробки передач трактора Т-150

Гидравлическая система коробки передач трактора Т-150 выполняет такие функции:

создает и поддерживает давление в персональных гидромуфтах коробки передач на включенных передачах;

обеспечивает переключение передач на месте и в движении без разрыва потока мощности, то есть без остановки трактора;

позволяет осуществлять поворот трактора на фиксированных радиусах при включении разноименных передач по бортам;

обеспечивает плавные повороты трактора при полном отключении или частичном понижении давления гидроподжимной муфты одного из бортов;

поддерживает нормальный температурный режим трансмиссионного масла.

В гидравлическую систему входит ряд агрегатов как самой коробки передач, так и размещенных на тракторе.

Гидравлический насос НМШ-50 (рис. 80) постоянно включен и при работающем двигателе подает

рабочую жидкость двумя потоками — по 40 л на каждый вторичный вал. Установлен насос на задней стенке корпуса коробки передач с совмещением заборных и нагнетательных каналов.

Заборный фильтр очищает рабочую жидкость, поступающую к гидравлическому насосу, расположен он в расточке гидропанели с левой стороны и закрыт крышкой. Дальнейшая очистка проходит в фильтрах нагнетания.

Фильтры нагнетания (по одному на каждый борт) закреплены на задней стенке гидропанели (рис. 81) В каждом корпусе, состоящем из трубы и двух опор, через отверстия которых подводится и отводится рабочая жидкость, расположен набор сетчатых чечевицеобразных фильтрующих элементов, надетых на перфорированную трубку и поджатых в осевом направлении пружиной, затянутой так, чтобы совпали торцы шайбы и поршня.

Для прохода масла при загрязнении фильтрующих элементов на торце трубки установлен перепускной клапан, отрегулированный на давление 3—3,5 кгс/см².

Перепускной распределитель закреплен на передней стенке корпуса коробки передач, постоянно поддерживает в системе рабочее давление $9 + 0,5$ кгс/см² (рис. 82). Двухпоясковые клапаны плунжерного типа

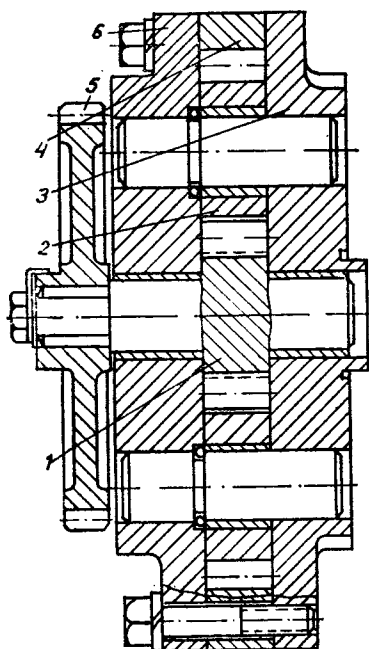


Рис. 80. Гидравлический насос трактора Т-150:

1 — шестерня ведущая; 2 — шестерня ведомая; 3 — крышка; 4 — проставка; 5 — шестерня привода; 6 — корпус.

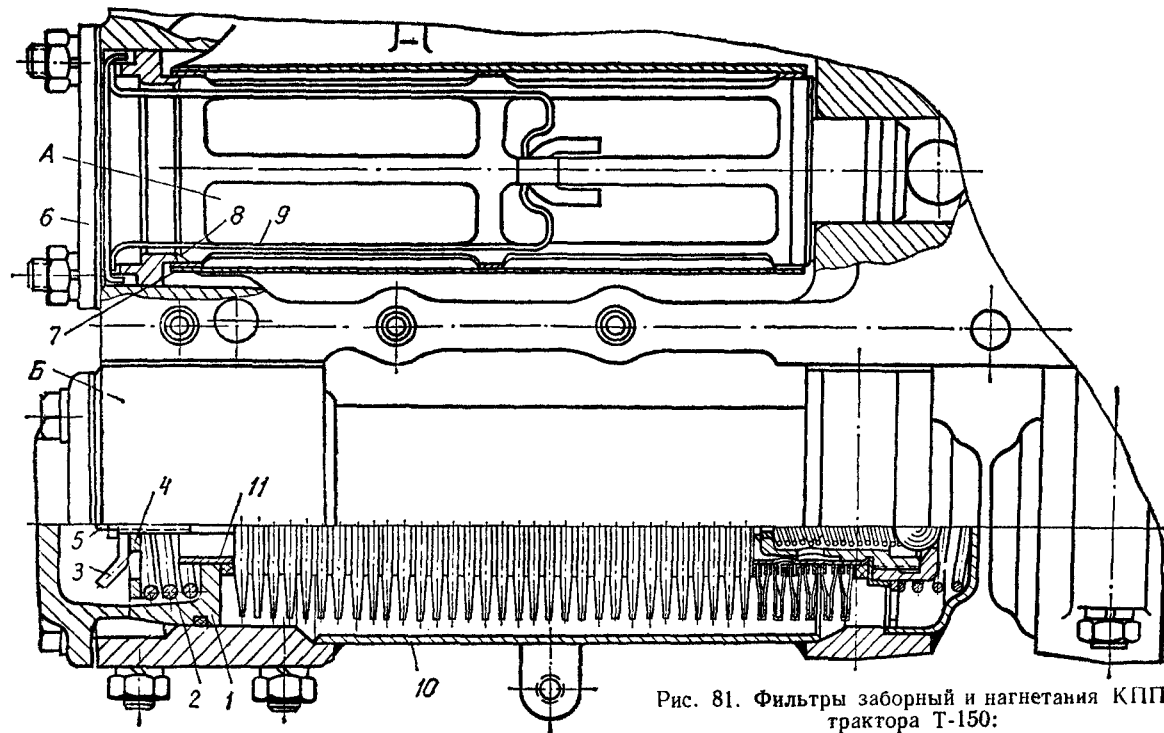


Рис. 81. Фильтры заборный и нагнетания КПП трактора Т-150:

А — фильтр заборный; Б — фильтр нагнетания; 1 — поршень; 2 — пружина; 3 — скоба; 4 — шайба; 5 — стяжная шпилька; 6 — крышка; 7 — сетка фильтра; 8 — каркас; 9 — кронштейн с магнитом; 10 — корпус; 11 — перфорированная труба.

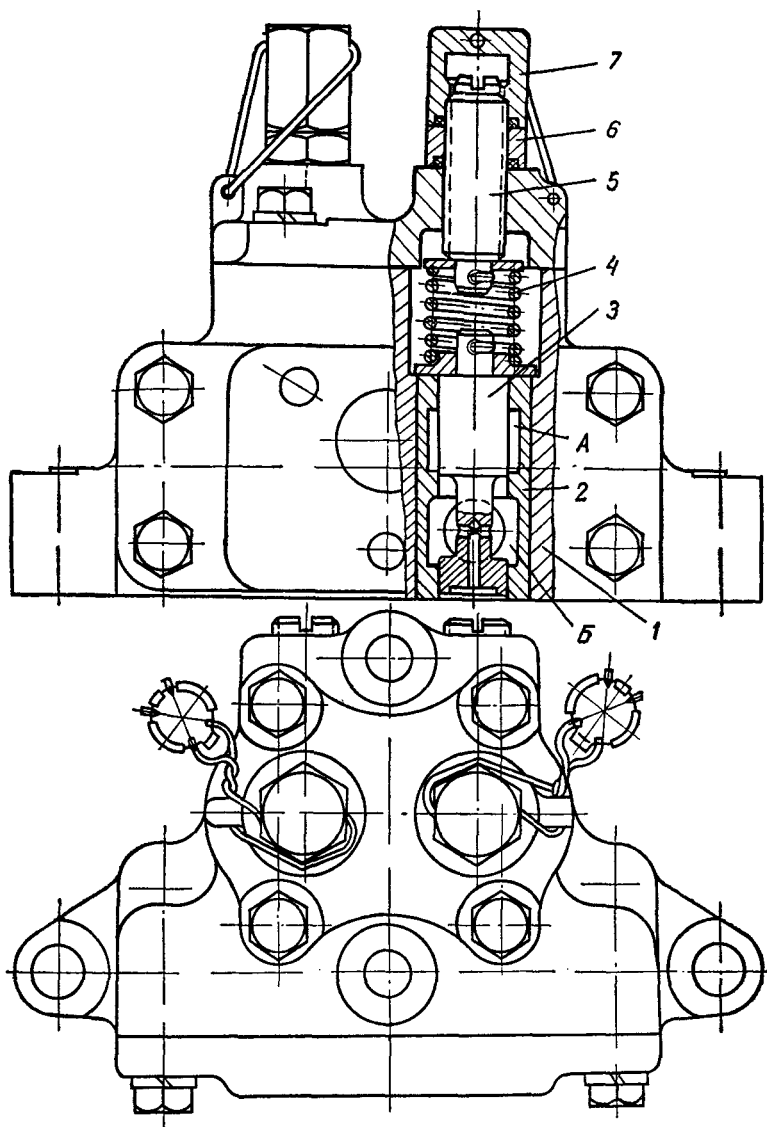


Рис. 82. Перепускной клапан трактора Т-150:

1 — корпус; 2 — втулка; 3 — клапан; 4 — пружина; 5 — регулировочный винт;
6 — гайка; 7 — колпачок.

правого и левого бортов смонтированы в общем корпусе и перемещаются во втулках, запрессованных в корпусе распределителя.

На внутренней поверхности втулки есть две проточки: нижняя связана с каналом нагнетания и верхняя — с каналом слива. Из полости нагнетания по радиальному и осевому сверлениям в клапане рабочая жидкость падает под его торец, приподнимает клапан, сжимая пружину, и масло перетекает в сливную магистраль, создавая в полости нагнетания необходимое давление.

Давление срабатывания клапанов регулируется винтом, который стопорится контргайкой и закрывается колпачком.

Клапаны плавного сброса давления позволяют путем снижения давления на одном из бортов производить плавные повороты трактора. Закреплены внутри поддона снизу на листе гидрпанели. Золотник под действием возвратных пружин поджимает шарик к гнезду, запирая нагнетательный канал (рис. 83).

При воздействии от рулевого колеса через тяги и поводок золотник отходит вперед (по ходу трактора) и освобождает шарик от жесткого упора. Малая пружина клапана обеспечивает плавное уменьшение давления по мере отвода золотника, благодаря чему происходит и плавное отключение выключаемого борта от двигателя.

В случае переборки необходимо правильно выставлять золотник относительно каналов отсечки гидроаккумулятора, регулируя положение корпуса клапана. Усилие возвратных пружин, запирающих золотником шариковый клапан, не регулируется.

Клапаны сброса давления выполняют также функции предохранительных клапанов.

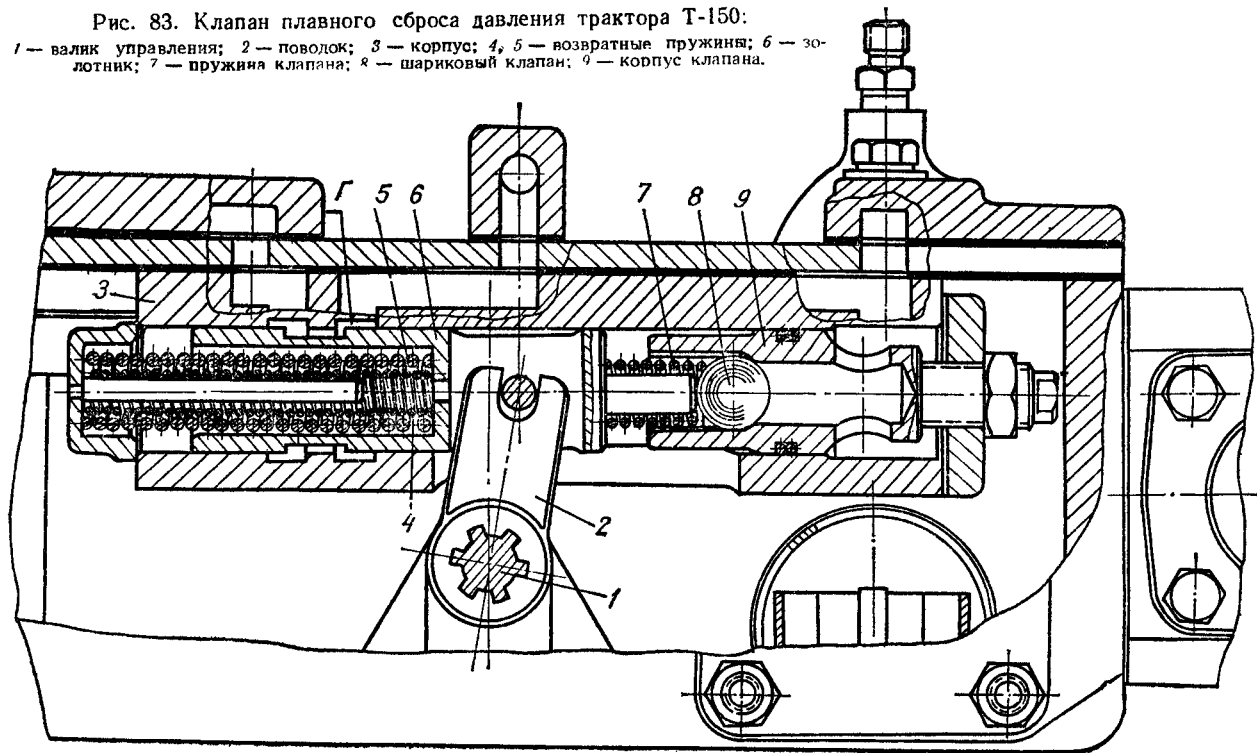
Распределители, установленные на переднем хвостовике вторичного вала, дают возможность направлять поток масла к одной из четырех гидродожимных муфт и включать одну из передач (рис. 84, 85).

Масло из раздающих пазов кранового золотника поступает по косым сверлениям корпуса в соответствующие кольцевые выточки гильзы и затем через отверстия в гильзе и по каналам вторичных валов — к гидромуфтам включенной передачи. С отключаемой муфты оно сливается через радиальные дроссельные отверстия в золотнике.

На одном из торцов золотника нарезаны зубья, входящие в зацепление с зубьями сектора, расположенного в боковой крышке. В заданном из четырех возможных положений

Рис. 83. Клапан плавного сброса давления трактора Т-150:

1 — валик управления; 2 — поводок; 3 — корпус; 4, 5 — возвратные пружины; 6 — золотник; 7 — пружина клапана; 8 — шариковый клапан; 9 — корпус клапана.



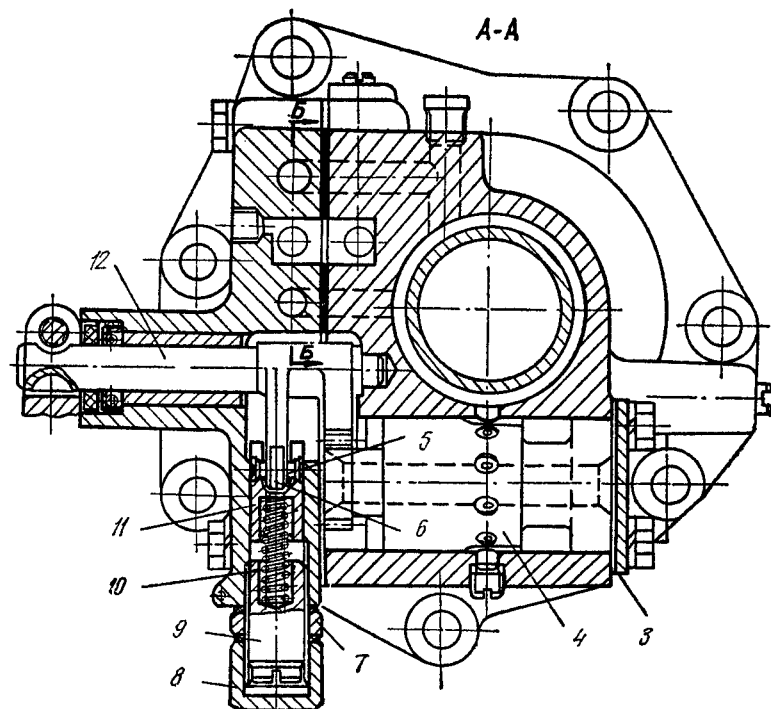
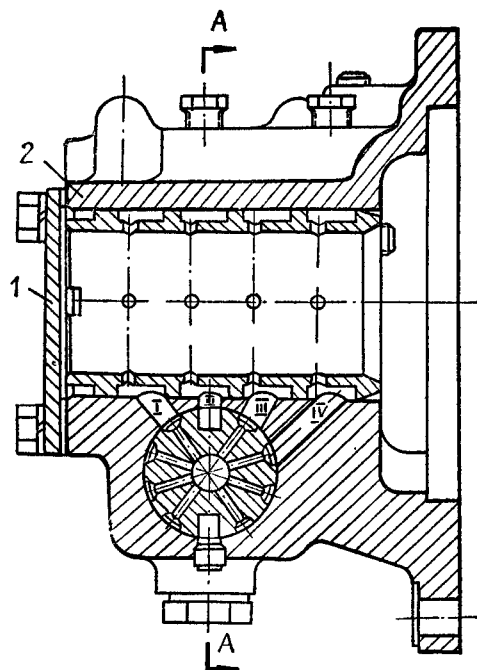


Рис. 84. Распределитель вторичного вала КПП:

1, 3 — крышка; 2 — корпус распределителя; 4 — золотник; 5 — ось ролика; 6 — ролик фиксатора; 7 — контргайка; 8 — колпачок; 9 — регулировочный винт; 10 — пружина фиксатора; 11 — фиксатор; 12 — сектор.

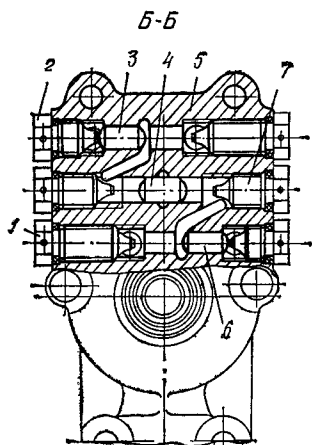


Рис. 85. Распределитель вторичного вала КПП (разрез Б—Б):

1 — пробка-ограничитель большая; 2 — пробка-ограничитель малая; 3, 4, 6 — перебросные клапаны; 5 — боковая крышка; 7 — пробка.

ворачивать скрепляющие винты можно только под прессом или пропустив в свободные крепежные отверстия

сектор удерживается роликовым фиксатором, поджимаемым пружиной.

Золотник и сектор собираются строго по меткам, нанесенным на соответствующих зубьях и впадинах. В верхней части крышки в трех поперечных каналах, особо соединенных прорезами друг с другом, расположены перебросные клапаны плунжерного типа. В сочетании с гидроаккумулятором они позволяют переключать передачи на ходу под нагрузкой без остановки трактора.

Гидроаккумуляторы (рис. 86) поддерживают давление в выключаемой муфте в момент переключения передач. Разбирая гидроаккумулятор, следует помнить о предварительно сжатых пружинах: от-

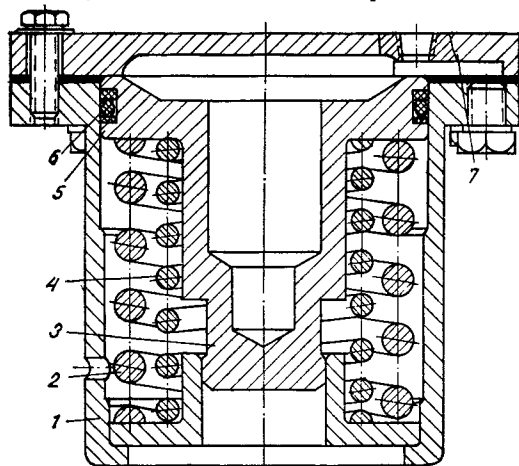


Рис. 86. Гидроаккумулятор:

1 — корпус; 2, 4 — пружины; 3 — поршень; 5 — защитные шайбы; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — крышка.

не менее трех длинных вспомогательных болтов (с гайками).

Бак и радиатор гидравлической системы коробки передач служат для поддержания нормального температурного режима. В холодное время года масло через радиатор не проходит благодаря срабатыванию перепускного клапана. Заправляют систему через сетчатый заливной фильтр, закрепленный на правой стойке водяного радиатора.

Работа гидравлической системы

Все агрегаты гидравлической системы соединены между собой каналами в передней и задней стенках корпуса коробки передач, накладках нижнего листа и гидропанели, а также трубопроводами (рис. 87).

Масло из картера коробки передач через заборный фильтр всасывается насосом и, пройдя фильтры линии нагнетания, подается одновременно к перепускным клапанам распределителя и клапанам плавного сброса давления правого и левого бортов. Через распределитель масло попадает по соответствующим каналам, проточкам и сверлениям вторичного вала коробки передач к выключаемой гидроподжимной муфте. Поршень сдвигается и зажимает диск, включая передачу (другие муфты в это время соединены со сливом).

Каждый борт обслуживается одной секцией гидравлического насоса. Избыточное масло (после заполнения полости гидромуфты) проходит через перепускные клапаны-распределители, объединяется и общим потоком направляется по трубе в бак и радиатор, а часть двумя параллельными потоками по центральным сверлениям вторичных валов ответвляется на смазку фрикционных элементов коробки передач. Масло возвращается из бака в коробку передач по трубе с разветвлением потока к гидропанели и верхней крышке коробки.

Переключение передач осуществляется переводом золотника. Для заполнения гидромуфты выключаемой передачи и создания в ней давления требуется некоторое время (около 0,3 секунды), в течение которого трактор под нагрузкой может остановиться. Чтобы этого не случилось, к гидромуфтам всех передач подведены каналы от гидроаккумуляторов через перебросные клапаны распределителей.

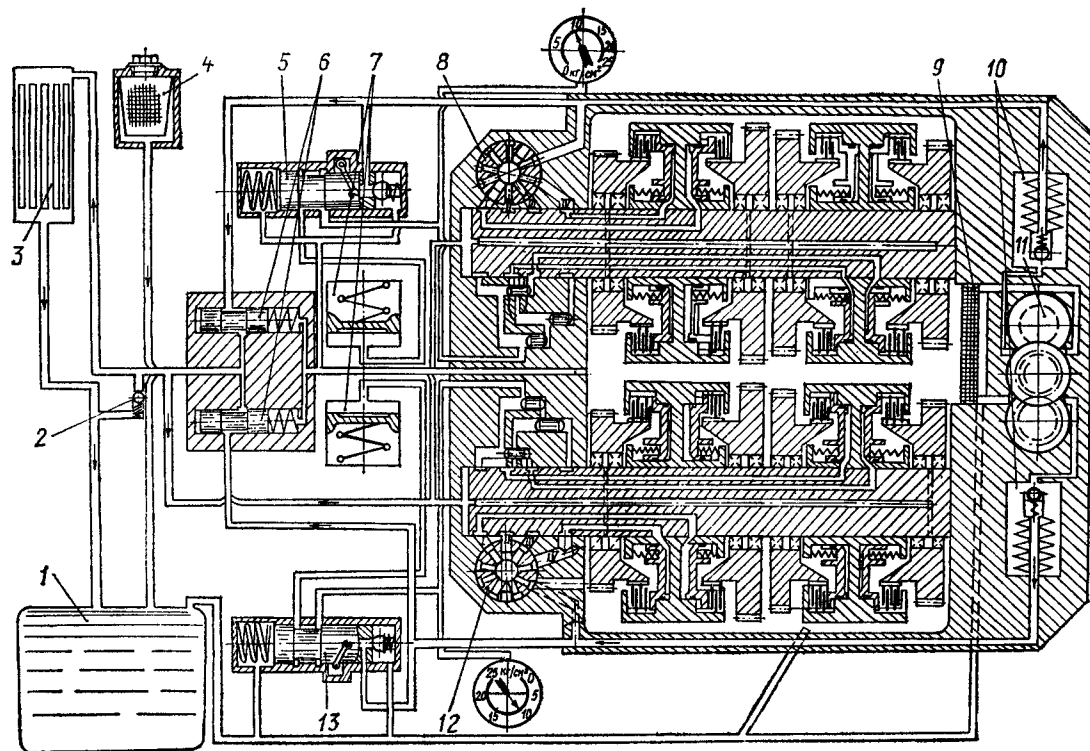


Рис. 87. Схема гидросистемы коробки передач трактора Т-150:

- 1 — бак; 2 — предохранительный клапан радиатора; 3 — радиатор; 4 — заливной фильтр; 5 — клапан плавного сброса давления правый; 6 — перепускные клапаны; 7 — гидроаккумуляторы; 8 — правый распределитель; 9 — заборный фильтр; 10 — фильтры нагнетания; 11 — насос; 12 — левый распределитель; 13 — клапан плавного сброса давления левый.

Перекрытие передач происходит следующим образом (см. на рис. 87 положение для левого борта). Когда трактор движется на первой передаче, перебросные клапаны под действием давления масла занимают крайнее правое положение, при этом гидроаккумулятор заряжается от насоса. После перевода золотника в положение II масло от насоса начинает поступать в гидромufту второй передачи и одновременно под правый торец верхнего перебросного клапана. Пока идет наполнение включенной мufты, давление в выключаемой мufте первой передачи поддерживается гидроаккумулятором, который постепенно разряжается через дроссельные отверстия золотника и поддерживает давление в мufте первой передачи.

Следовательно, сила давления, действующая на левый торец верхнего перебросного клапана, уменьшается, а действующая на правый торец — увеличивается. Это происходит до тех пор, пока давление в мufте второй передачи возрастет до величины, достаточной для переброса верхнего перебросного клапана в крайнее левое положение. При этом гидроаккумулятор отсоединится от мufты первой передачи и подключится к мufте второй передачи, снова заряжаясь от насоса. Аналогичным образом происходит переключение остальных передач без разрыва потока мощности.

Золотник имеет четыре пары дроссельных отверстий, позволяющих производить переключение с перекрытием не только на смежную, но и через одну и две передачи.

При управлении рулем на повороте, когда шарик клапана плавного снижения давления открывает канал на слив, масло, идущее от насоса, сливается непосредственно в гидрпанель, не выходя в систему за пределы коробки передач. Через этот же канал сливается масло из гидромufты отключаемого борта на повороте. Гидроаккумулятор при этом не разряжается, так как с перемещением золотника клапана плавного снижения давления происходит отсечка его каналов. Через клапан плавного снижения давления может проходить масло и в том случае, когда из-за попадания грязи зависнет клапан перепускной и клапан плавного снижения давления сработает как предохранительный.

Гидравлическая система коробки передач трактора Т-150К

Гидравлическая система коробки передач трактора Т-150К выполняет такие функции:

включает передачи за счет создания и поддержания давления в гидромуфтах коробки передач на включенных передачах;

обеспечивает переключение передач на месте и в движении без разрыва потока мощности, то есть без остановки трактора;

поддерживает нормальный температурный режим масла в коробке передач.

В гидравлическую систему входит ряд агрегатов как самой коробки передач, так и размещенных на тракторе.

Г и д р а в л и ч е с к и й н а с о с НМШ-25 обеспечивает подачу рабочей жидкости к гидроподжимным муфтам коробки. Установлен на нижней крышке раздаточной коробки. Имеет постоянный привод от двигателя. При запуске трактора с буксира привод насоса переключается с двигателя на ведущие колеса. Насос имеет заборный фильтр для очистки от посторонних частиц засасываемого масла.

Ф и л ь т р н а г н е т а н и я служит для тонкой очистки масла. Установлен на верхней крышке коробки передач. Состоит из набора чечевицеобразных сетчатых фильтрующих элементов, унифицированных с этим набором трактора Т-150.

П е р е п у с к н о й р а с п р е д е л и т е л ь (рис. 88) постоянно поддерживает давление в системе $9 \pm 0,5$ кгс/см². Состоит из клапана плунжерного типа с радиальным и осевым сверлениями, перемещающегося во втулке, запрессованной в корпусе. Из полости нагнетания по сверлениям в клапане рабочая жидкость попадает под его торец и, приподнимая клапан, попадает в сливную магистраль.

Давление в системе регулируется винтом, который стопорят контргайкой и закрывают колпачком. В одном корпусе с перепускным распределителем установлен шариковый клапан, предохраняющий систему от разрушений в случае заклинивания клапана перепускного распределителя.

Распределитель, гидроаккумулятор, бак и радиатор аналогичны правому распределителю, гидроаккумулятору, баку и радиатору трактора Т-150. Все агрегаты гидравлической системы соединены между собой трубопроводами и шлангами.

Работа гидравлической системы.

Масло из корпуса раздаточной коробки засасывается насосом через заборный фильтр и, пройдя фильтр линии нагнетания, подается одновременно к перепускному клапану и распределителю гидросистемы. Направляемое золотником распределителя по проточкам и каналам второго вала масло попадает к гидроподжимной муфте

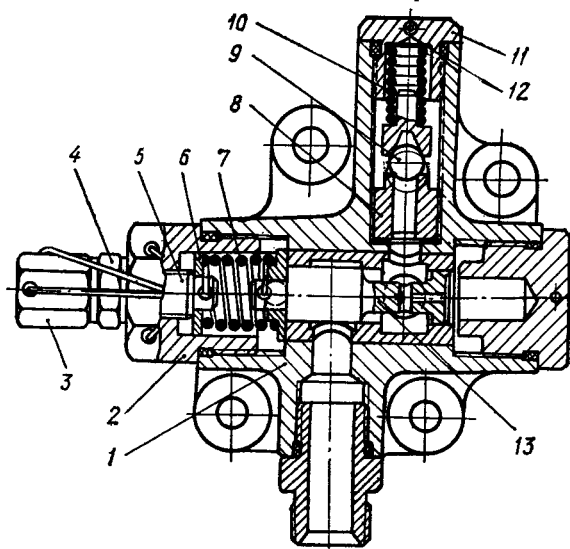


Рис. 88. Перепускной распределитель гидросистемы КПП трактора Т-150К:

1 — корпус; 2 — пробка; 3 — колпачок; 4 — контргайка; 5 — регулировочный винт; 6 — шайба; 7 — пружина; 8 — седло клапана; 9 — предохранительный клапан; 10 — пружина; 11 — пробка; 12 — регулировочная прокладка; 13 — перепускной клапан.

включаемой передачи (рис. 89). Поршень этой муфты сдвигается, зажимает диски и включает передачу (другие муфты в это время соединены со сливом). Одновременно масло через перебросные клапаны поступает к гидроаккумулятору.

Прошедшее через перепускной клапан масло по трубопроводам поступает для смазки фрикционных элементов коробки передач, к баку и радиатору гидросистемы. Из бака оно сливается в корпус раздаточной коробки и идет на смазку металлокерамической втулки. Так происходит циркуляция масла в гидравлической системе коробки передач при установившемся режиме, когда трактор движется с постоянной скоростью.

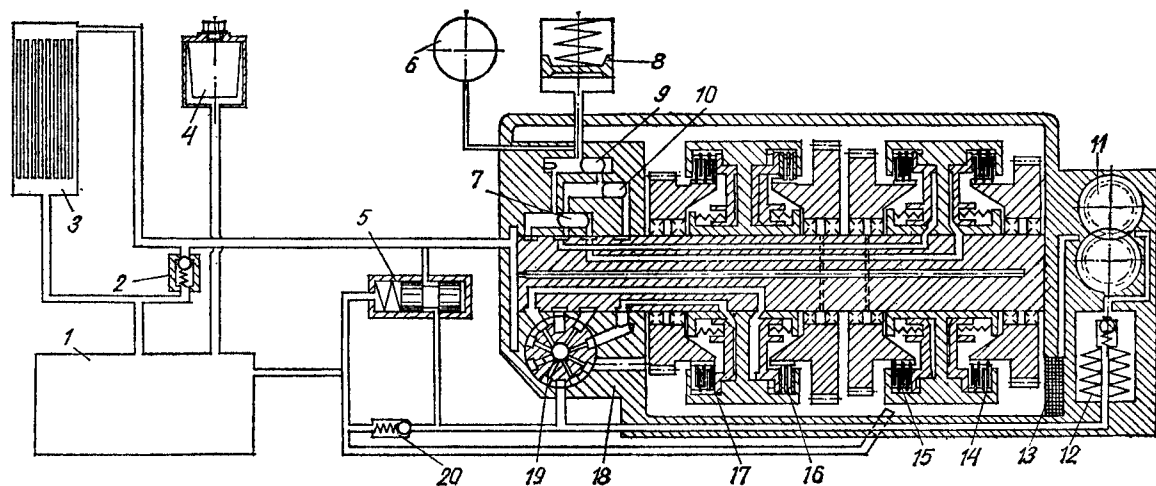


Рис. 89. Схема гидросистемы КПП трактора Т-150К:

1 — бак; 2 — предохранительный клапан радиатора; 3 — радиатор; 4 — заливная горловина; 5 — перепускной клапан; 6 — манометр; 7 — переборной клапан I—III передач; 8 — гидроаккумулятор; 9 — переборной клапан; 10 — переборной клапан II—IV передач; 11 — насос; 12 — фильтр нагнетания; 13 — заборный фильтр; 14 — гидромуфта III передачи; 15 — гидромуфта II передачи; 16 — гидромуфта I передачи; 17 — гидромуфта IV передачи; 18 — распределитель; 19 — золотник распределителя; 20 — предохранительный клапан гидросистемы.

Переключаются передачи переводом золотника в положение включения другой передачи. Процесс переключения передач и работа агрегатов гидросистемы осуществляются так же, как и на тракторе Т-150.

Техническое обслуживание

Чтобы обеспечить бесперебойную работу коробки передач необходимо выполнять правила, перечисленные ниже.

1. Ежедневно очищать агрегаты от пыли и грязи.
2. Регулярно проверять затяжку всех соединений маслопроводов и крепления агрегатов, подтягивать резьбовые соединения.

3. Заполнять систему чистым, хорошо отстоянным профильтрованным маслом, применяемым для двигателя (см. табл. 3). Использование масел других марок не допускается.

4. Заправка и доливка масла производится при остановленном двигателе через фильтр заливной горловины с помощью лейки (снять большую пробку) или нагнетателя, имеющего шланг с резьбовым наконечником, который ввинчивается в отверстие вместо малой пробки. Уровень масла должен находиться посредине масломерного стекла.

На гусеничном тракторе уровень масла коробки передач проверяется только при работающем двигателе (через 4—5 минут после пуска или через 1—2 минуты после остановки трактора, работающего на средних оборотах). На колесном тракторе этот контроль проводится при остановленном двигателе (через 10—15 минут после остановки).

5. В процессе эксплуатации постоянно следить за давлением в гидравлической системе коробки передач, сверяясь с показаниями манометров.

При нормальной работе давление должно быть $9 \pm 0,5$ кгс/см². Категорически запрещается работать при давлении, снижающемся ниже 7 кгс/см² с уменьшением оборотов коленчатого вала двигателя.

В момент переключения передач давление может кратковременно падать до 5 кгс/см², снова повышаясь до нормального. При остановке трактора это показание манометра может сохраняться некоторое время, так как манометры подключены в магистраль гидроаккумуляторов и в случае их отсечки показывают давление, развиваемое жидкостью под действием сжатых пружин гидроаккумуляторов. При движении трактора давление должно быть нормальным.

6. Через 60 моточасов после обкатки производить замену масла с промывкой фильтров всасывания и линии нагнетания.

7. Регулярно промывать фильтры линии нагнетания: снять их, разобрать, тщательно очистить и промыть в дизельном топливе фильтрующие элементы, а затем собрать.

Необходимо следить за правильной сборкой и установкой фильтров нагнетания гидросистем КПП. Фильтры вводятся в гнезда клапаном вперед; поршень, разделяющий нагнетательную и сливную полости, всегда должен располагаться в точно расточенном гнезде, со стороны крышки.

Первая промывка фильтров после заливки свежего масла в систему производится через 60 моточасов, а последующая — через 240.

8. Для замены слить масло (из масляного бака и коробки передач и раздаточной коробки) еще теплым, сразу после остановки трактора. На тракторе Т-150 надо вывинтить сливные пробки в баке гидросистемы и гидропанели коробки передач, а на тракторе Т-150К — вывинтить сливные пробки в баке гидросистемы и корпусе раздаточной коробки. Одновременно снять и промыть в дизельном топливе детали фильтра линии нагнетания, заливной фильтр и фильтр-заборник, очистить и промыть сапуны и пробки.

9. Проводя сборку вторичных валов и муфт, надо правильно совмещать маслопроводы для соответствующих передач, проследив, чтобы одна стрелка, набитая на задней муфте, и две стрелки, набитые на передней муфте, были направлены по ходу трактора и располагались вверху, а риска на переднем торце вала была обращена вверх (рис. 90).

При затяжке комплекта вторичного вала сначала затягивать гайку перед передним подшипником вала и законтрить ее отгибной пластинкой, а затем, после набора всех деталей, ввинтить до отказа болт с заднего конца вторичного вала. Устанавливая стакан передней опоры вторичного вала, фрезерованный паз стакана совместить с риской, нанесенной на корпусе коробки передач.

На тракторе Т-150 требуют специальной центровки стаканы, устанавливаемые на заднем картере в месте выхода вторичных валов: окончательную затяжку гаек крепления стаканов производить после установки ступицы тормозного барабана, причем предварительно проверить пово-

ротом вала на несколько оборотов, нет ли трения стакана о ступицы.

10. Перед соединением коробки передач трактора Т-150К с раздаточной коробкой следует вставить в отверстие корпуса КПП валики и вилки переключения рядов ходоуменьшителя и заднего хода, а шестерню включения ходоуменьшителя сдвинуть вперед до упора. Шестерню заднего хода надеть на вал привода заднего хода, когда он передним концом войдет в отсек ходоуменьшителя. После этого соединить болтами корпус КПП и раздаточной коробки.

11. Регулярно следить за состоянием тормозов на тракторе Т-150, своевременно очищать их от пыли, грязи и масла, не допускать перегрева.

Последовательность регулировки тормозов:

отпустить педаль тормоза и установить фигурный рычаг до упора с наклоном ниже горизонтальной оси на $4^{\circ}30'$;

удерживая рычаг в указанном положении, затянуть регулировочную гайку до отказа, а затем отвернуть ее на 5—6 оборотов.

В отрегулированном тормозе величина зазора между тормозным барабаном и накладками лент должна составлять 1,5—2 мм по всей окружности; равномерность зазора регулируется регулировочными винтами (рис. 91).

Внимание! В целях повышения производительности трактора и долговечности тормозных лент рекомендуется управлять трактором посредством включения разноименных передач на бортах (поворот с фиксированным радиусом). Поворотом посредством отключения одного борта с последующим его торможением следует пользоваться при необходимости точного копирования заданной траектории движения (например, на пахоте), а также для осуществления поворота вокруг гусеницы.

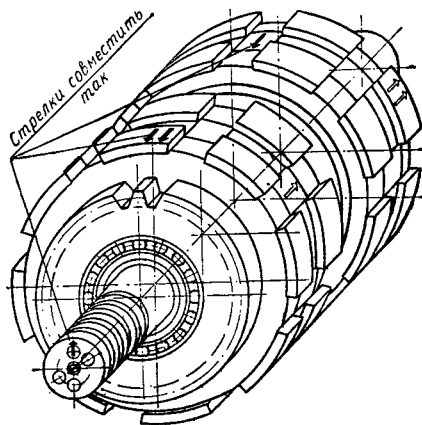


Рис. 90. Установка гидроподжимных муфт.

12. Своевременно регулировать механизм блокировки переключения рядов; только при полностью выключенной муфте сцепления фиксаторы не должны препятствовать переключению. Порядок регулировки длины тяги, соеди-

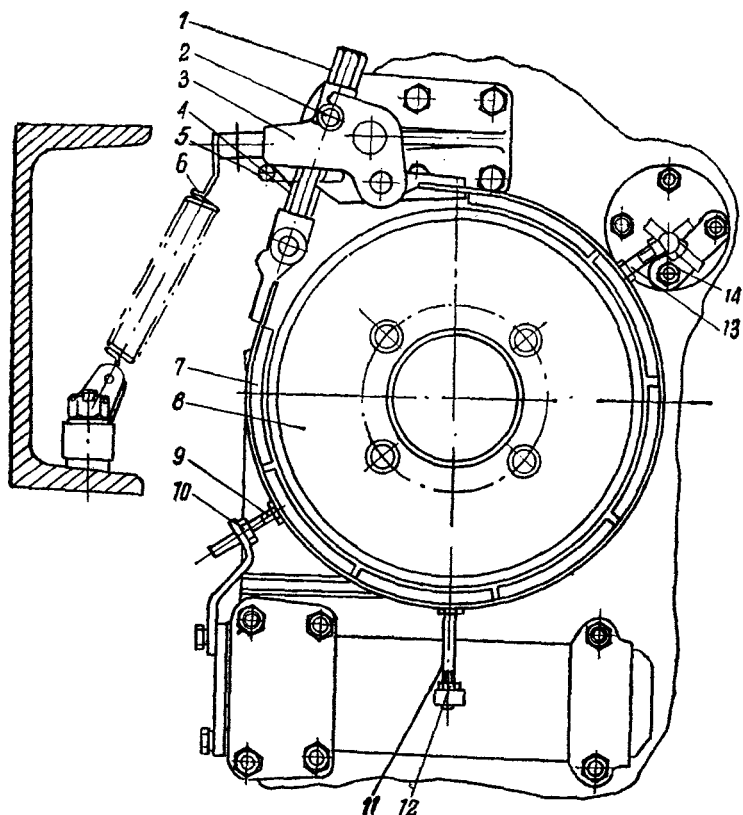


Рис. 91. Регулировка тормозов:

1 — регулировочная гайка; 2 — траверса; 3 — двулучий рычаг; 4 — пружина;
5 — упор; 6 — натяжная пружина; 7 — тормозная лента; 8 — тормозной барабан;
9, 11, 13 — регулировочные болты; 10, 12, 14 — контргайки.

няющей рычаг управления муфтой сцепления с рычагом валика блокировки:

отсоединить тягу от рычага валика блокировки;

выжать полностью муфту сцепления;

установить валик блокировки по указателям: на тракторе Т-150 совместить риски рычага и колонки, а на Т-150К — линию симметрии рычага с кромкой указателя (рис. 92).

Для проверки положения и удержания валика фиксаторами полувключить один из рядов;

отрегулировать длину тяги, свинчивая или навинчивая вилку так, чтобы совместить отверстия под палец; соединить вилку с рычагом;

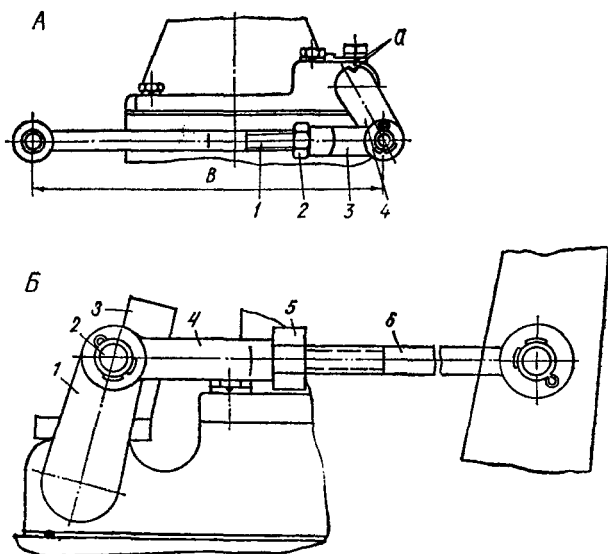


Рис. 92. Регулировка механизма блокировки переключения рядов:

- А — механизм блокировки трактора Т-150;
 1 — тяга блокировки; 2 — контргайка; 3 — вилка; 4 — рычаг валика; а — положение рисок, при котором валики разблокированы, что соответствует полностью выключенной муфте сцепления;
 Б — механизм блокировки трактора Т-150К;
 1 — рычаг валика; 2 — палец; 3 — указатель; 4 — вилка; 5 — контргайка; 6 — тяга.

отпустить педаль муфты сцепления, проверить регулировку повторными включениями рядов, зашплинтовать палец и затянуть контргайку.

13. Периодически проверять механизм блокировки, который препятствует запуску пускового двигателя, когда рычаг переключения рядов находится в нейтральном положении.

Двухклеммный выключатель ВК-403 (Т-15 К — на крышке отсека ходоуменьшителя, Т-150 — на колонке) при включении замыкает на «массу» первичную обмотку

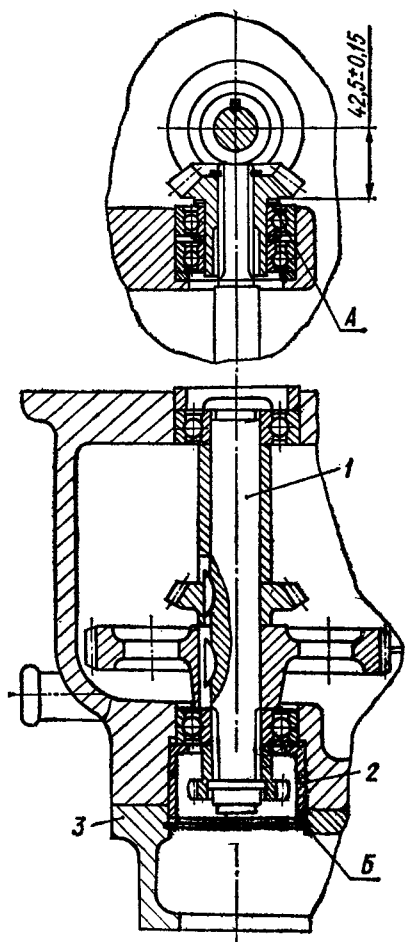


Рис. 93. Регулировка привода насоса гидравлической системы КПП трактора Т-150К:

1 — валек привода гидросистемы навески; 2 — стакан сальника; 3 — проставочный корпус; А и Б — регулировочные прокладки шестерен.

подбором прокладок А установить размер $42,5 \pm 0,15$ мм от торца ведомой конической шестерни привода насоса гидросистемы КПП до оси расточки вала привода насоса заднего навесного устройства;

подбором прокладок Б между стаканом сальника и стопорным кольцом проставочного корпуса установить боковой зазор в зубьях конической пары 0,2—0,4 мм.

15. Регулировка привода переключения передач на тракторе Т-150К производится в следующем порядке:

трансформатора магнето ПД. Для проверки необходимо:

отсоединить провод, идущий к выключателю, и контрольной лампой проверить цепь;

поставить рычаг переключения рядов в нейтральное положение, лампочка не должна гореть;

при включении любого ряда лампочка должна загореться. Если при включенном режиме лампочка не загорается, следует проверить цепь, и, при необходимости, снять с выключателя регулировочные прокладки.

14. В случае замены шестерни в приводе насоса гидросистемы КПП трактора Т-150К надо правильно отрегулировать установку шестерни (рис. 93):

подбором прокладок А установить размер $42,5 \pm 0,15$ мм от торца ведомой конической шестерни привода насоса гидросистемы КПП до оси расточки вала привода насоса заднего навесного устройства;

подбором прокладок Б между стаканом сальника

отсоединить тягу от рычага управления КПП на рулевой колонке;

установить рычаг валика распределителя горизонтально, то есть параллельно оси КПП, в фиксированное положение золотника;

отрегулировать длину тяги так, чтобы цифра 2 на шкале рычага переключения находилась напротив указателя передач на кронштейне;

в указанном положении соединить (пальцем) регулировочную вилку тяги с рычагом управления и законтрить вилку контргайкой.

16. При монтаже и демонтаже агрегатов гидравлической системы рекомендуется закрыть отверстия для предохранения от попадания пыли, влаги и грязи во внутренние полости. Не допускаются перегибы соединительных шлангов при их установке.

17. При разборке, сборке и регулировке агрегатов гидравлической системы следует:

агрегаты регулировать по контрольным приборам;

в случае разборки и сборки распределителя не допускать разукomплектовки золотника с корпусом, так как они представляют собой плунжерную пару. При сборке золотник и сектор необходимо устанавливать по меткам, нанесенным на соответствующих зубьях и впадинах;

разбирать гидроаккумулятор можно только при наличии пресса или стяжных вспомогательных болтов М10×110 с гайками.

Запуск двигателя с буксира

В том случае, когда отказывают основные средства запуска двигателя трактора Т-150, двигатель можно запустить с буксира при помощи специального устройства, представляющего собой поршневой насос с ручным управлением, закрепленным на крышке заднего картера коробки передач. Насосом создается давление в гидравлической системе левого борта и происходит включение передачи: появляется возможность завести двигатель буксировкой трактора.

Поршневой насос состоит из корпуса, выполненного в виде трубы, внутри которого расположен поршень с кожаными манжетами. Насос присоединен к нагнетательному каналу левого борта через обратный клапан, завернутый

в накладку гидропанели. Всасывающая трубка насоса присоединена к гидропанели тоже через обратный клапан.

Для запуска двигателя трактора Т-150 с буксира следует:

открыть лючок в полу кабины слева от водителя;

выдвинуть шток поршневого гидронасоса в верхнее положение;

начать буксировку, держа под контролем педаль главной муфты сцепления;

во время буксировки произвести рукояткой штока 7—8 качаний;

запустив двигатель, остановить трактор, выдвинуть шток насоса в нижнее положение и закрыть лючок в полу кабины.

Порядок запуска двигателя трактора Т-150К с буксира: переключить насосы гидравлической системы КПП и рулевого управления с привода от двигателя на привод от колес, для этого вывинтить два болта крепления крышки рычага включения привода ВОМ и перевести рычаг вперед до отказа;

рычаг рядов раздаточной коробки переключить на транспортный ряд;

начать буксировку трактора. Буксировка производится на скорости не выше 15 км/ч на мягкой сцепке с длиной троса, исключающей наезд буксируемого трактора на буксирующий;

запустив двигатель, остановить трактор. Установить рычаг рядов в нейтральное положение. Снизить обороты коленчатого вала двигателя до возможно минимальных (около 800 об/мин) и установить рычаг управления ВОМ в исходное положение (насос имеет привод от двигателя). Закрепить крышку рычага болтами на полке кабины.

Запрещается работать на тракторе с незакрепленной крышкой рычага включения ВОМ, кроме случаев запуска двигателя с буксира и буксировки трактора.

Механизм управления трактором Т-150

Управление трактором Т-150 сосредоточено на рулевой колонке со штурвалом, оно позволяет:

переключать передачи (в диапазоне ряда) во время движения трактора;

устанавливать разные скорости по бортам и осуществлять поворот на фиксированных радиусах с активными

гусеницами и сохранением кинематической связи гусениц с двигателем;

полностью или частично выключать фрикционные муфты в коробке передач и осуществлять плавный поворот (со свободным радиусом);

производить частичную или полную затяжку тормоза борта, на котором выключена фрикционная муфта, и осуществлять крутой поворот, в том числе и вокруг заторможенной гусеницы;

производить экстренную остановку трактора нажатием на правую педаль с затяжкой обоих тормозов;

фиксировать тормоза в затянутом положении, когда необходимо удерживать трактор на уклоне (горный тормоз).

Устройство. Переключение передач и поворот с фиксированными радиусами производятся с помощью фигурных рычагов, выведенных между спицами рулевого колеса. Две тяги связывают верхние рычаги с качающимися двухплечими рычагами, посаженными на валике, который закреплен на крышке КПП в трубе со втулками. Передние плечи качающихся рычагов с помощью тяг связаны соответственно с правым и левым рычагом распределителя коробки передач.

Рулевая колонка прикреплена фланцем к полу кабины (рис. 94). В подшипниках верхнего и нижнего стаканов трубы колонки установлен вал. На верхнем конце вала закреплено рулевое колесо, на нижней части закреплен поводок с фигурным выступом. При повороте рулевого колеса вправо поводок воздействует на левый нижний рычаг и перемещает вперед левую тягу управления правым бортом; при повороте рулевого колеса влево боковая стенка выступа поводка отклоняет вперед правый рычаг и сдвигает вперед правую тягу управления левым бортом.

Для принудительного возврата рычагов тяг управления, посаженных на валу с обеих сторон поводка на металлокерамических втулках, служит шариковый замок, состоящий из трех шариков, заложенных в отверстие поводка. Набор шариков в сумме имеет высоту большую, чем ширина ступицы поводка, и шарик, вошедший в лунку поворачиваемого рычага, соединяет его с поводком до возвращения в исходное положение.

Нижние рычаги рулевой колонки связаны регулируемы́ми тягами с длинными рычагами поперечного мостика управления. Соединение тяг с рычагами — шарнирное. От попадания пыли на трущиеся поверхности шарниры

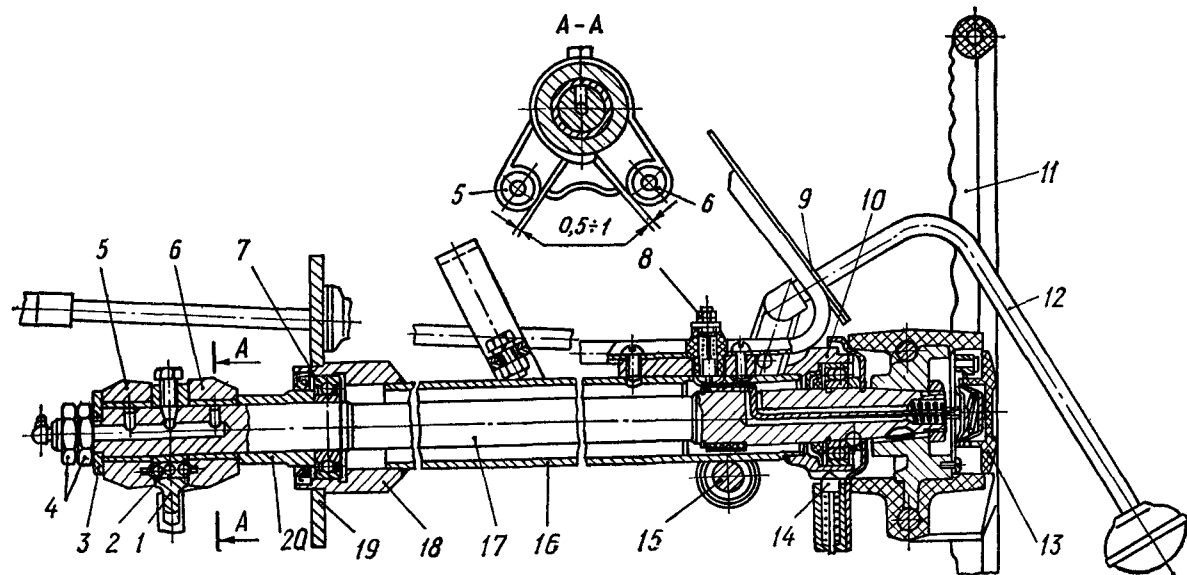


Рис. 94. Рулевая колонка:

1 — поводок; 2 — шариковый замок; 3 — шайба упорная; 4 — гайка; 5 — рычаг правого борта; 6 — рычаг левого борта; 7 — нижний шариковый подшипник; 8 — комплект электросигнала; 9 — указатель; 10 — стакан; 11 — рулевое колесо; 12 — рычаг верхний переключения передач; 13 — кнопка сигнала; 14 — фиксатор; 15 — ось качания рычагов; 16 — труба рулевой колонки; 17 — вал руля; 18 — стакан трубы; 19 — опорный фланец; 20 — втулка дистанционная.

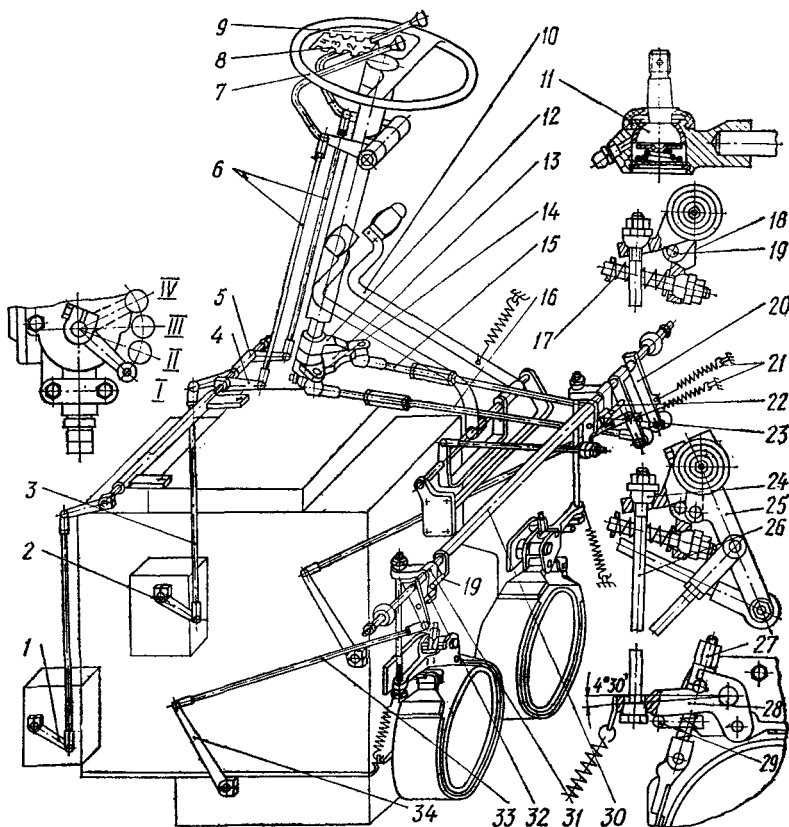


Рис. 95. Рулевое управление трактора Т-150:

1 — рычаг левого гидрораспределителя; 2 — рычаг правого гидрораспределителя; 3 — тяга распределителя; 4 — двулучный рычаг левого борта; 5 — двулучный рычаг правого борта; 6 — тяга верхняя; 7 — рулевое колесо; 8 — указатель; 9 — верхний рычаг переключения передач; 10 — педаль тормоза; 11 — палец шарнира тяги; 12 — правый рычаг левого борта; 13 — поводок; 14 — левый рычаг правого борта; 15 — тяга управления левым бортом; 16 — тяга управления правым бортом; 17 — тяга тормоза; 18 — рычаг-поводок тормоза; 19 — палец-упор привода левого тормоза; 20 — рычаг управления левым бортом; 21 — оттяжная пружина; 22 — палец-толкатель привода правого тормоза; 23 — палец-упор привода правого тормоза; 24 — гайка сферическая; 25 — рычаг управления правым бортом; 26 — тяга тормоза вертикальная; 27 — гайка регулировочная; 28 — рычаг тормозной ленты; 29 — упор тормозной ленты; 30 — труба рычагов; 31 — качающийся рычаг привода тормозов; 32 — палец; 33 — тяга клапана; 34 — рычаг клапана.

предохранены уплотнительными чехлами, надеваемыми на пальцы головки тяг (рис. 95).

Поперечный вал мостика управления установлен в кронштейнах кабины на шаровых опорах. Крайний правый длин-

ный рычаг мостика управления укреплен на валу, с которым жестко связан крайний левый рычаг, соединенный регулируемой тягой с рычагом клапана сброса давления левого борта. Другой длинный рычаг установлен на металлокерамических втулках. Меньшее плечо рычага соединено регулировочной тягой с рычагом клапана сброса давления правого борта.

В рычаги тяг клапанов сброса давления запрессованы пальцы-толкатели, которые при качании рычагов могут упираться в площадки рычагов привода к тормозам, установленным на валу свободно на втулках, рядом с рычагами тяг клапанов сброса давления.

Между рычагами привода тормозов расположена качающаяся труба, связанная с педалью горного тормоза правым приваренным рычагом и тягой со сферической гайкой. В оба рычага-поводка запрессованы пальцы-упоры, которые подходят вплотную к площадкам рычагов привода тормозов. С нажатием на педаль происходит одновременный поворот обоих рычагов привода к тормозам, перемещение вертикальных тяг со сферической гайкой вверх и затяжка обоих тормозов. В этом положении педаль может быть зафиксирована защелкой, которая при подъеме входит в зацеп педали.

При пользовании рулем начало затяжки тормозов определяется по фиксатору рулевого колеса, который со щелчком входит в лунки верхней головки рулевой колонки. Фиксатор установлен в защитном колпачке верхнего подшипника. Возврат рулевого колеса и всей рычажной системы в исходное положение производится пружинами.

Переключение передач

Для переключения передач перемещают в направлении оси трактора одновременно оба рычага, головки которых выведены над рулевым колесом. Переход с передачи на передачу производится без разрыва потока мощности на ходу трактора (если он движется) в пределах ряда скоростей, определяемого положением рычага переключения рядов. Верхние рычаги имеют четыре фиксированных положения, соответствующих включению четырех передач.

Для обеспечения прямолинейного движения рычаги должны одновременно находиться против цифры соответствующей передачи на указателе. Положение рычага

на рулевой колонке определяется соответствующим фиксированным положением рычага-распределителя коробки передач.

Поворот трактора

1. Поворот трактора на фиксированных радиусах согласованием скорости движения правой и левой гусениц достигается включением разноименных передач в пределах ряда и может производиться с различными скоростями;

с уменьшением средней скорости — поворот осуществляется подачей на себя рычага того борта, в сторону которого производится поворот;

с постоянной средней скоростью — одновременным перемещением верхних рычагов в разных направлениях на одну ступень: переводом рычага управления забегающим бортом от себя, а отстающим — к себе;

с увеличением средней скорости движения трактора — подачей от себя рычага забегающей гусеницы. Поворот возможен только при неполной загрузке двигателя в прямолинейном движении. Такой способ обеспечивает следующие кинематические радиусы поворота (вычислены без учета буксования):

Сочетание передач на бортах			Радиус поворота, м
1—4	—	—	5
1—3	2—4	—	7
1—2	2—3	3—4	13

Фактические радиусы поворота несколько больше и зависят от сцепления гусеницы с почвой: чем меньше сцепление, тем больше радиусы.

2. Плавный поворот трактора (для изменения направления при движении вдоль борозды во время пахоты и т. п.) достигается плавным и быстрым поворотом рулевого колеса в сторону поворота с частичным или полным выключением гидродожимной муфты. С поворотом рулевого колеса нижняя тяга управления поворачивает соответствующие рычаги мостика управления, которые в свою очередь через наклонную тягу толкают и поворачивают вперед рычаг клапана плавного сброса, расположенного в поддоне коробки передач.

Каждому положению рулевого колеса соответствует определенное давление в гидродожимной муфте, а сле-

довательно, и определенный крутящий момент, передаваемый муфтой. Полное размыкание гидropоджимной муфты наступает при повороте колеса на 42° . Это положение отмечается щелчком фиксатора на рулевой колонке.

При дальнейшем ходе рулевого колеса палец-упор соответствующего борта поворачивает рычаг привода тормоза, затягивая тормозную ленту.

Крутой поворот, в том числе и вокруг остановленной гусеницы с радиусом, равным ширине трактора, происходит при полной затяжке тормоза в конце поворота рулевого колеса.

Техническое обслуживание

Регулировка приводов тормозов. 1. Проверить регулировку тормозов. При установке рычага 28 (рис. 95) тормозной ленты до упора 29 между тормозным барабаном и колодками лент должен быть равномерный зазор величиной 1,5—2 мм по всей окружности. Если зазор нарушен, необходимо, удерживая рычаг на упоре, затянуть регулировочную гайку 27 тормозной ленты до отказа, а затем отвернуть ее на 5—6 оборотов.

2. Подвести педаль 10 тормоза вверх до касания ее резинового упора в пол кабины.

3. Изменяя длину тяги 17 навинчиванием сферической гайки, установить площадку рычага 18 вертикально.

4. Регулируя длину вертикальных тяг 26 сферической гайкой 24, подвести площадки рычагов 31 к упору в пальцы толкателей 19 и 23.

5. Проверить одновременность затяжки обеих тормозных лент.

Регулировка управления клапанами сброса давления. Проверить при работающем двигателе давление по манометрам на щитке приборов: при среднем положении руля и его покачивании в пределах люфта 5—7° нужно поддерживать рабочее давление обоих бортов. После поворота рулевого колеса до щелчка фиксатора (и выдержке 15—20 секунд) соответствующий манометр должен показывать 0,9—1,2 кгс/см². При дальнейшем повороте рулевого колеса затягивается тормоз, спица колеса при этом не должна касаться рычага переключения передач.

В случае нарушений регулировки необходимо: заглушить двигатель, снять люк пола кабины, отсоединить оттяжные пружины 21 (рис. 95) и тягу 33 от рычага 34 клапана сброса давления регулируемого борта;

повернуть рулевое колесо до щелчка фиксатора и отрегулировать длину тяг 15 и 16 так, чтобы пальцы-толкатели 22 и 32 рычагов управления бортами коснулись прямых площадок рычагов 31 тяги тормоза. Затянуть контргайки тяг 15 и 16;

возвратить рулевое колесо в первоначальное положение, проверить крепление рычага 34 на валике и отрегулировать длину тяг 33 так, чтобы рычаг 34 клапана сброса давления оставался в положении, которое он занимал под воздействием внутренних пружин, и чтобы не нарушилась ранее проведенная регулировка, обеспечивающая равномерный люфт колеса в обе стороны за счет образования зазора 0,5—1 мм между площадками поводка 13 и кромками нижних рычагов 12 и 14 рулевой колонки.

Регулировка механизма переключения гидрораспределителя. Проверить соответствие положения верхних рычагов переключения передач с вырезами на указателе: каждый рычаг 9 должен иметь четыре фиксированных положения по указателю 8, соответствующие положению рычагов на распределителе. В случае рассогласования включения необходимо:

отсоединить нижнюю вилку тяги 6 от двуплечего рычага (рис. 95);

проверить крепление рычагов 1 и 2 на валике сектора гидрораспределителя и повернуть рычаги в нижнее положение первой передачи;

выставить рычаги 9 в крайнее заднее положение первой передачи (по вырезу указателя) и, не нарушая положения рычагов 1 и 2, подсоединить тяги 6, отрегулировать их на необходимую длину. При регулировке следить, чтобы задние плечи качающихся рычагов 4 и 5 в положении первой передачи занимали горизонтальное положение (достигается регулировкой тяг).

Уход. Для обеспечения четкой работы механизма необходимо:

своевременно смазывать через масленки в торцах поперечные валики управления, рулевую колонку и сферические шарниры тяг управления бортами;

регулировать механизм управления; исключить возможность затяжки тормозов при не полностью выключенной гидropоджимной муфте коробки передач; не допускать касания спиц руля рычагов переключения передач;

не допускать залегания педали в отверстия пола и задержку возвращения руля в нейтральное положение,

при необходимости проверить крепление оттяжных пружин;

не задерживать рычаги в промежуточном положении при переключении на ходу с одной передачи на другую;

строго следить за затяжкой резьбовых соединений и шплинтовкой соединительных пальцев, так как от этого зависит нормальная работа механизмов и безопасность работы.

Карданные передачи

Конструктивные особенности

Крутящий момент от выходных валов коробки передач к ведущим коническим шестерням главных передач заднего и переднего (Т-150К) мостов передается через карданные передачи с крестовинами (по типу КрАЗ). На тракторе

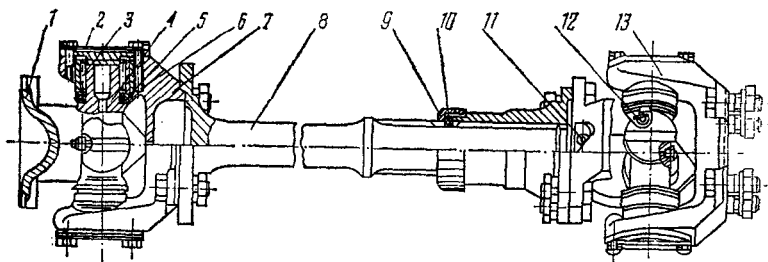


Рис. 96. Карданная передача трактора Т-150:

1 — фланец вилки (к КПП); 2 — балансирующая пластина; 3 — игольчатый подшипник; 4 — крестовина; 5 — каркасный сальник; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — вилка; 8 — вал; 9 — стакан уплотнения; 10 — войлочное кольцо; 11 — масленка для смазки шлицев; 12 — масленка для смазки крестовины; 13 — вилка карданной передачи (к заднему мосту).

Т-150 оба карданные вала прикреплены к фланцу тормозных барабанов на КПП (направлены назад) и подсоединены к рядом стоящим двум главным передачам (рис. 96). На тракторе Т-150К карданный вал переднего моста (такой же конструкции) крепится к выходящему вперед валу раздаточной коробки через барабан центрального тормоза (рис. 97). Карданная передача заднего моста состоит из двух двойных вилок и промежуточной опоры.

В каждой карданной передаче предусмотрено шлицевое телескопическое соединение, компенсирующее осевые перемещения деталей во время работы. Оно защищено от грязи

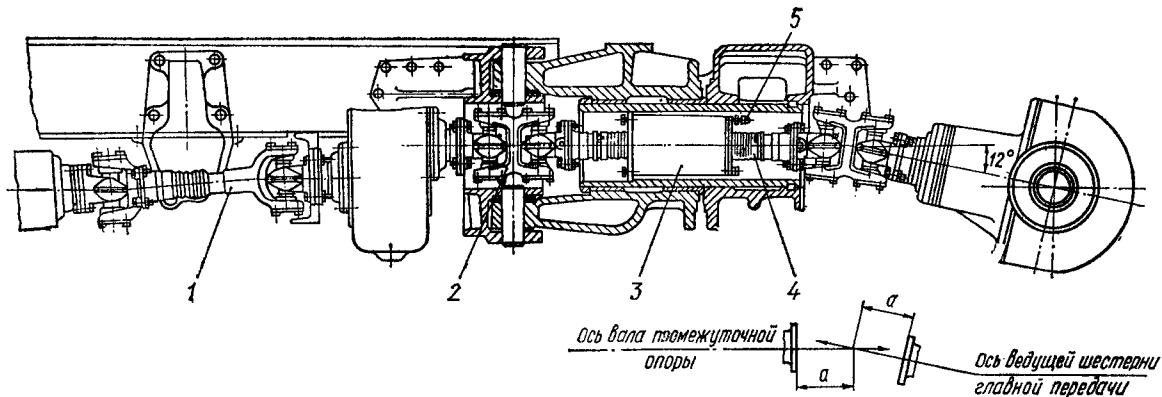


Рис. 97. Карданная передача привода мостов трактора Т-150К:

1 — карданный вал переднего моста; 2 — двойная вилка; 3 — промежуточная опора; 4 — уплотнение; 5 — маслянка.

специальными войлочными кольцами, внутренний диаметр которых повторяет профиль шлицев. Кольца помещены в стальной стакан, навинченный на резьбовой хвостовик вилки карданной передачи. На тракторах первых выпусков устанавливались гофрированные резиновые чехлы. Для смазки шлицевого соединения навилке кардана имеется масленка.

Шарпиры всех карданных передач трансмиссии одинаковой конструкции. Каждый шарнир состоит из двух вилок, повернутых накрест друг к другу, и крестовины, на цапфах которой установлены игольчатые роликоподшипники с сальниками (конструкция неразборная).

К торцу внутренней кромки подшипника поджимается дополнительное поролоновое уплотнительное кольцо, помещенное в обрешиненный каркас. В паз подшипника заходит выступ крышки, фиксирующий его от проворота. Болты крепления крышки стопорятся отгибной пластиной.

На каждой крестовине имеются масленка и предохранительный клапан, через который выходит избыток смазки при шприцевании.

Карданная передача трактора Т-150 имеет отличительные особенности: шлицевая вилка и вилка вала развернуты и располагаются не в одной плоскости. Для правильной установки на сопряженных деталях набиты стрелки, которые при сборке совмещаются в одну линию. Фланец переднего конца карданной передачи крепят к ступице тормозного барабана, которая удерживается на шлицах центральным болтом (рис. 98). От проворачивания болт удерживается стопорной шайбой с шестигранным отверстием.

Между фланцем вилки карданной передачи и тормозным барабаном установлена термоизоляционная прокладка. Весь этот набор зажат четырьмя болтами с гайками, имеющими внутренний шестигранник под специальный торцовый ключ.

Карданная передача трактора Т-150 и передняя карданная передача трактора Т-150К отбалансированы динамически с помощью балансировочных пластин, установленных под болты крепления крышек игольчатых подшипников.

Промежуточная опора задней карданной передачи трактора Т-150К связывает двойные вилки кардана (рис. 99), передающие вращение от выходного вала раздаточной коробки к заднему мосту. В двух конических подшипниках промежуточной опоры, установленных в кор-

пусе и поджатых по торцам стаканами (рис. 100) вращается шлицевой вал. Корпус опоры расположен внутри трубы горизонтального шарнира рамы. Под фланец заднего стакана (со стороны заднего моста) устанавливаются про-

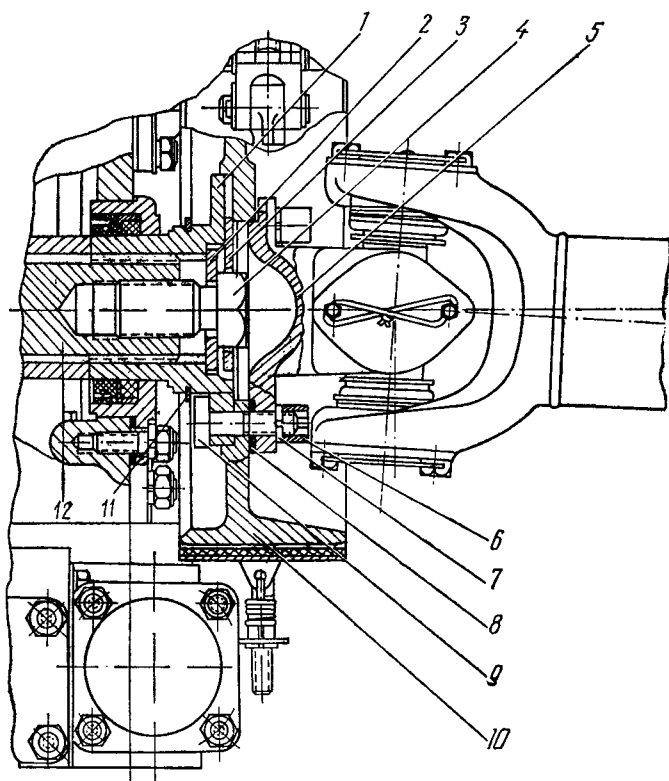


Рис. 98. Крепление карданной передачи на вторичном валу КПП трактора Т-150:

1 — ступица тормозного барабана; 2 — шайба; 3 — стопорная шайба; 4 — болт центральный; 5 — фланец; 6 — специальная гайка; 7 — пружинная шайба; 8 — термоизоляционная прокладка; 9 — специальный болт; 10 — тормозной барабан; 11 — стопорное кольцо; 12 — вторичный вал.

кладки для регулировки осевого зазора в подшипниках.

На заднем торце корпуса опоры имеются масленка и контрольная пробка, повернутые к боковым отверстиям трубы горизонтального шарнира (для заливки смазки и контроля ее уровня), и клапан-сапун в верхнем отверстии для сброса давления при нагреве смазки во время работы.

На колесных тракторах последних выпусков для облегчения установки правильного угла наклона заднего моста бугели привариваются к корпусу заднего моста.

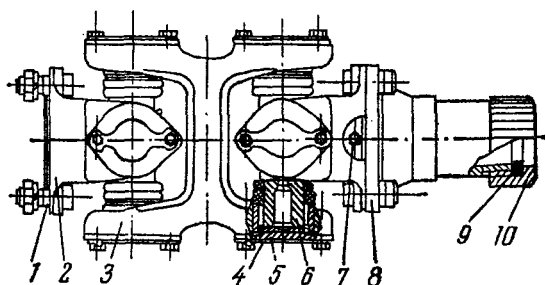


Рис. 99. Двойная вилка карданной передачи трактора Т-150К:

1 — болт; 2, 3 — вилки; 4 — пластина стопорная; 5 — пластина опорная; 6 — крестовина с подшипниками; 7 — масленка; 8 — фланец; 9 — войлочное кольцо; 10 — стакан уплотнения шлицев.

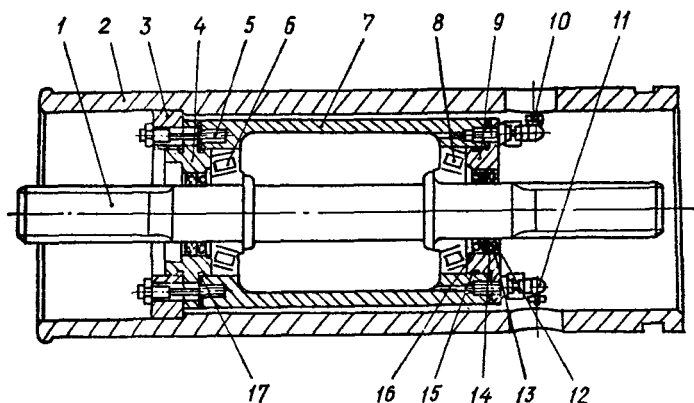


Рис. 100. Промежуточная опора задней карданной передачи трактора Т-150К:

1 — шлицевой вал; 2 — труба горизонтального шарнира рамы; 3 — фланец трубы; 4 — стакан передний; 5 — шпилька; 6, 8 — передний и задний конические подшипники; 7 — корпус опоры; 9 — стакан задний; 10 — пробка контрольная; 11 — масленка; 12 — каркас; 13 — войлочный сальник; 14 — шайба; 15 — кольцо уплотнительное резиновое; 16 — резиновый каркасный сальник; 17 — прокладка картонная.

Техническое обслуживание. Периодически следует проверять состояние креплений всех деталей и защитных кожухов, масленок и клапанов в крестовинах, смазывать подшипники и шлицы, проводить регулировку коничес-

ких подшипников опоры задней карданной передачи (Т-150К). Особенно тщательно необходимо следить за затяжкой гаек крепления фланцев кардана и подтягивать их при всех видах технических обслуживаний.

Через каждые 480 моточасов надо дозаправлять крестовины карданных передач смазкой № 158: очистив от пыли и грязи масленку и клапан крестовины, нагнетать шприцем смазку через масленку до появления ее из контрольного клапана. В случае отсутствия смазки № 158 допускается дозаправка смазкой УНИОЛ-1 ТУ 38-20181—70 (через 240 моточасов).

Смазка крестовины солидолом запрещается, так как это приводит к закоксовыванию и быстрому износу подшипников. При работе в условиях запыленности, а также в случае установки автомобильных крестовин, в которых не применяются фторкаучуковые сальники, периодичность смазки крестовины сокращается до 60 моточасов.

В процессе эксплуатации необходимо: следить, чтобы нагрев крестовины был нормальным — перегрев свидетельствует об отсутствии смазки в подшипниках; проверять износ игольчатых подшипников и шлицев кардана (легко определяется по характерным одиночным металлическим стукам высокого тона в момент трогания с места и появлению осевых, поперечных и угловых люфтов).

Если сальник изнашивался или разрушился, немедленно заменить подшипник (по его торцу завальцован сальник и отдельная замена невозможна). В случае износа шипа крестовины или наличия на нем лунок от игл вместе с игольчатыми подшипниками следует также заменить и крестовину.

Своевременно (через каждые 240 моточасов) необходимо смазывать шлицевые соединения карданной передачи.

Нельзя допускать загрязнения шлицев, так как это приводит к быстрому износу их, биению и вибрации валов, «заеданию» при осевом компенсирующем перемещении, дополнительным нагрузкам и выходу из строя подшипников карданных передач, промежуточной опоры и других деталей трансмиссии.

Биение карданных передач тракторов Т-150 и карданной передачи к переднему мосту трактора Т-150К не должно превышать 1,2 мм.

Чтобы не нарушилась балансировка карданных шарниров при разборке и сборке, пакеты балансировочных пластин надо устанавливать на те проушины вилок, на которых

они были установлены первоначально. Для этого перед разборкой на верхние пластины пакетов и проушины вилок наносятся отличительные метки. Разукомплектовка пакетов балансировочных пластин не допускается.

Вилки должны быть правильно взаимно расположены: совмещаются в одну линию стрелки, набитые на карданном валу и на шлицевой муфте.

Через 960 моточасов надо проверять регулировку подшипников промежуточной опоры задней карданной передачи (Т-150К) и дозакреплять смазку в порядке, изложенном ниже.

1. Сразу же после остановки трактора отсоединить обе двойные вилки по фланцу и снять с вала шлицевые муфты.

2. Подтянуть гайки шпилек крепления промежуточной опоры к трубе горизонтального шарнира рамы.

3. Проверить осевой зазор (люфт) в подшипниках, он должен быть в пределах 0,10—0,15 мм. Если зазор окажется больше, снять стакан задний и удалить необходимое количество регулировочных прокладок.

4. Поставить стаканы на место и снова проверить осевой зазор. После правильной регулировки зазора вал должен свободно вращаться от руки.

5. Для замены смазки отвернуть контрольную пробку и через масленку нагнетать ее до появления свежей смазки из отверстия под контрольной пробкой.

6. Поставить на место и тщательно закрепить двойные вилки карданных передач.

Если на тракторе Т-150К снимался задний мост, надо при установке проследить за правильным углом наклона, а значит, и углом входа кардана. Оси вала промежуточной опоры и ведущей шестерни должны встречаться на равных расстояниях от фланцев карданной передачи. При этом несовпадение острия стрелки длиной 132 мм от фланца корпуса главной передачи, установленной по оси ведущей шестерни, с острием стрелки, установленной по оси шлицевого вала промежуточной опоры, должно быть не более 2 мм.

Запрещается применять для проворачивания карданных передач монтировку, ломик, вороток и другие металлические предметы, — это влечет за собой смятие обойм и каркасов сальников, нарушение герметичности подшипников и быстрый выход из строя крестовин.

Ведущие мосты

Ведущие мосты служат для преобразования крутящего момента и передачи вращения от продольно расположенных валов коробки передач к поперечно расположенным осям конечных передач, на которых установлены ведущие колеса.

Задний мост трактора Т-150. Задний ведущий мост состоит из корпуса, к которому приварены ступицы, и двух главных передач (рис. 101).

В отличие от ведущих мостов большинства выпускаемых гусеничных тракторов в ведущем мосту трактора Т-150 нет механизма поворота, но есть не одна, а две независимые друг от друга главные передачи (по одной на каждый борт), которые полностью унифицированы между собой. Каждая из них состоит из ведущей и ведомой спирально-конических шестерен.

Ведущая шестерня выполнена заодно с валом и установлена на двух конических роликовых подшипниках. На шлицевой хвостовик ведущей шестерни надет фланец, к которому присоединена вилка карданной передачи. Ведомая шестерня прикреплена болтами к ступице, установленной на двух конических подшипниках. Внутренние шлицы ступицы служат для передачи крутящего момента полуосями к солнечным шестерням конечных передач.

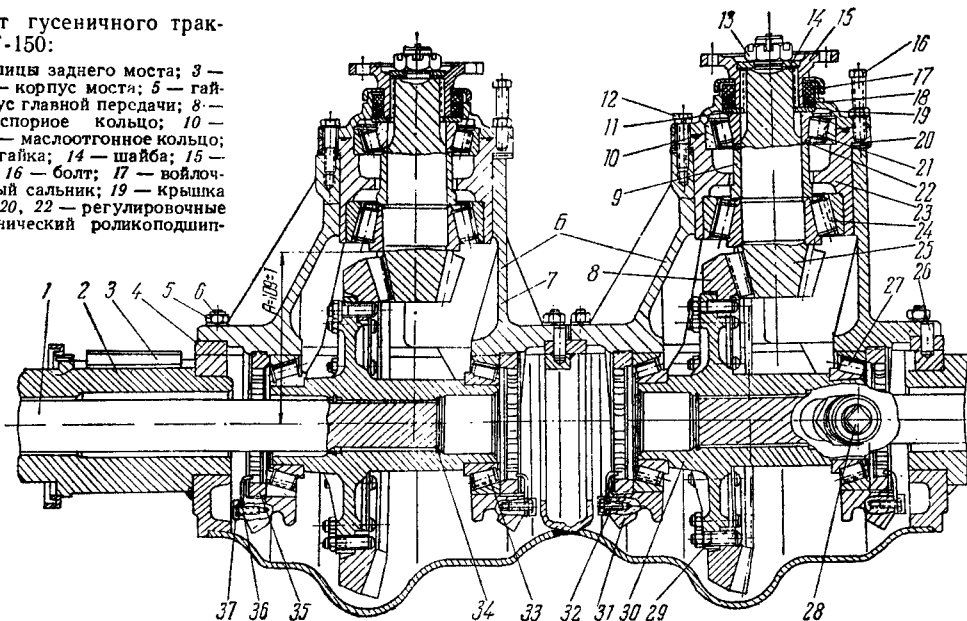
Корпус заднего моста прикреплен к раме бугельными зажимами. Рама воспринимает реактивный крутящий момент от корпуса заднего моста через шпонки, которые служат также для обеспечения правильного положения заднего моста относительно рамы. В верхней части корпуса моста приварены кронштейны для крепления редуктора вала отбора мощности.

Передний и задний мосты трактора Т-150К. Передний и задний мосты трактора отличаются только картерами. К картеру переднего моста с двух сторон приварены накладки для крепления рессор, а к картеру заднего моста — бугеля для крепления моста к кронштейнам рамы.

К средней части картера крепится собранная в отдельном корпусе главная передача (рис. 102), состоящая из ведущей и ведомой спирально-конических шестерен и дифференциала. Дифференциал с ведомой шестерней в сборе установлен в корпусе главной передачи на конических подшипниках.

Рис. 101. Задний мост гусеничного трактора Т-150:

1 — полуось; 2 — вал ступицы заднего моста; 3 — призматическая шпонка; 4 — корпус моста; 5 — гайка; 6 — шпилька; 7 — корпус главной передачи; 8 — ведомая шестерня; 9 — распорное кольцо; 10 — уплотнительное кольцо; 11 — маслоотгонное кольцо; 12 — болт; 13 — прорезная гайка; 14 — шайба; 15 — фланец ведущей шестерни; 16 — болт; 17 — войлочный сальник; 18 — каркасный сальник; 19 — крышка корпуса главной передачи; 20, 22 — регулировочные прокладки (набор); 21 — конический роликоподшипник; 23 — стакан подшипников; 24, 27, 33 — конические роликоподшипники; 25 — ведущая шестерня; 26 — штифт; 28 — сапун; 29 — стяжной болт; 30 — ступица; 31 — крышка подшипника; 32 — болт; 34 — стопорное кольцо; 35 — регулировочная гайка; 36 — замковая шайба; 37 — стопорная шайба; Б — главные передачи.



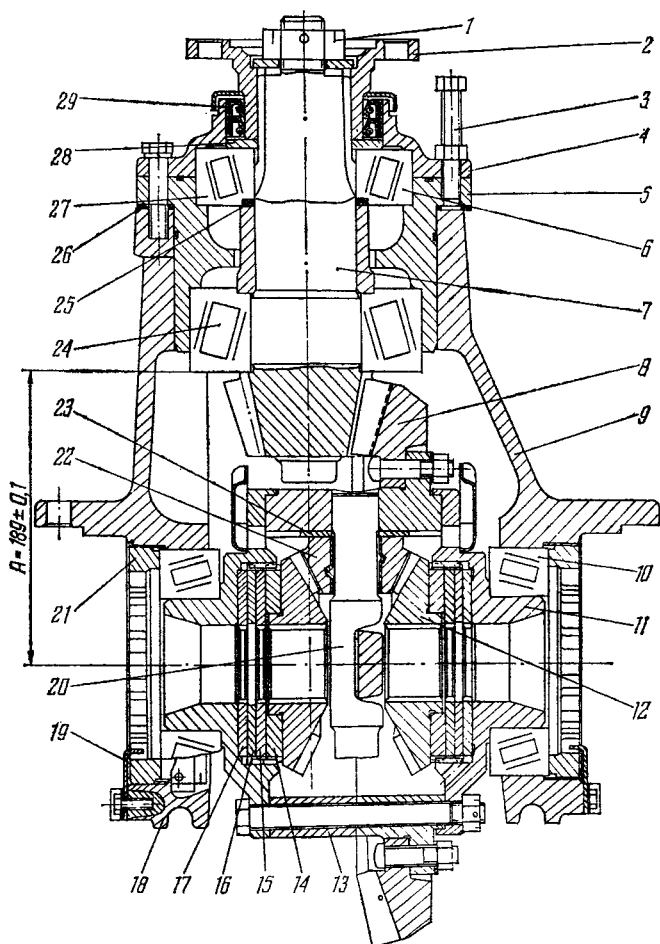


Рис. 102. Главная передача ведущего моста трактора Т-150К:

1 — гайка ведущей шестерни; 2 — фланец ведущей шестерни; 3 — болт-съемник; 4 — крышка корпуса; 5 — стакан ведущей шестерни; 6 — подшипник наружный; 7 — ведущая шестерня; 8 — ведомая шестерня; 9 — корпус главной передачи; 10 — подшипник ведомой шестерни; 11 — фланец корпуса дифференциала; 12 — полуосевая шестерня; 13 — корпус дифференциала; 14, 15, 16, 17 — диски трения; 18 — крышка подшипника; 19 — стопорная шайба; 20 — палец дифференциала; 21 — регулировочная гайка подшипников; 22 — сателлит; 23 — шайба сателлита; 24 — подшипник внутренний; 25 — регулировочные прокладки подшипников; 26 — регулировочные прокладки стакана; 27 — болт; 28 — маслосгонная шайба; 29 — каркасный сальник.

На тракторах, выпускаемых с IV квартала 1974 г., устанавливается дифференциал с автоматической блокировкой. Он состоит из стянутых болтами двух половин корпуса с крышками, четырех конических сателлитов, вращающихся на двух пальцах, и двух конических полуосевых шестерен. Между торцами полуосевых шестерен и крышками корпуса установлено по четыре стальных диска трения. Первый и третий диски от торцов полуосевых шестерен своими наружными шлицами соединяются со шлицами крышек, а второй и четвертый диски внутренними шлицами соединяются, как и полуосевые шестерни, с валами конечных шестерен колесных редукторов.

При одинаковом сопротивлении перемещению колес трактора и одинаковой их угловой скорости сателлиты дифференциала остаются неподвижными относительно своих осей и крутящий момент распределяется поровну между колесами. При неодинаковом сопротивлении перемещению сателлиты начинают вращаться на своих осях. В зубчатом зацеплении возникает осевая сила, которая, воздействуя на полуосевые шестерни, сжимает диски трения и через них блокирует шестерни с корпусом дифференциала, а следовательно и с ведомой конической шестерней. Величина блокировки пропорциональна разности сопротивлений перемещению ведущих колес. Дифференциал рассчитан на работу в течение гарантийного срока службы трактора и в процессе эксплуатации, до полного износа деталей, не требует разборки и регулировки.

Техническое обслуживание

Чтобы обеспечить нормальную работу ведущих мостов, следует выполнять правила, изложенные ниже.

1. Регулярно проверять уровень масла в мостах и редукторах, для чего установить трактор на горизонтальной площадке и выкрутить пробки из центральных отверстий в крышках конечных передач; уровень масла должен располагаться по нижней кромке центральных отверстий крышек.

2. Очищать от грязи и промывать в дизельном топливе сапуны.

3. Через каждые 960 моточасов промывать внутренние полости картеров мостов и заменять масло. Промывка и замена масла производится в конце работы сразу после остановки двигателя, когда масло нагрето и легко сливается. Для этого следует:

вывинтить сливные пробки из корпусов мостов и крышек конечных передач, установив крышки конечных передач так, чтобы пробки находились внизу;

установить на место сливные пробки и залить дизельное топливо в картеры мостов и конечных передач до уровня нижних кромок центральных отверстий конечных передач;

завинтить сапун и заливные пробки, запустить двигатель и поехать на тракторе в течение 5 минут;

остановить трактор, слить грязное дизельное топливо из корпусов мостов и конечных передач, завинтить спускные пробки и залить чистое масло до уровня нижних кромок центральных отверстий конечных передач. Установить заливные пробки на место;

запустить двигатель и поехать на тракторе вперед и назад в течение 5 минут.

4. Регулярно следить за затяжкой гаек крепления главных передач к корпусу моста, болтов крепления заднего моста и других соединений.

5. Через каждые 960 моточасов (при технических обслуживаниях), а также с появлением шума в главных передачах проверять осевые перемещения ведущих шестерен главных передач. В случае необходимости отрегулировать зазор в конических подшипниках ведущих шестерен.

Комплект конических шестерен главных передач подобран по отпечатку зубьев и боковому зазору. Поэтому замену этих шестерен следует производить комплектно. Замена одной шестерни категорически воспрещается. Номер комплекта нанесен на задней конической поверхности большой шестерни и на торце вала малой шестерни (со стороны меньшего основания конуса шестерни).

Регулировка зазоров в конических подшипниках и контакта зацепления шестерен главных передач

Зазор в подшипниках ведущей шестерни проверяется с помощью индикаторного приспособления перемещением ведущей шестерни в осевом направлении из одного крайнего положения в другое. Если приспособления нет, наличие зазора определяется покачиванием ведущей шестерни за фланец карданной передачи в радиальном или осевом направлениях. Регулируют конические подшипники, когда ощущается свободное перемещение ведущей шестерни. Порядок регулировки:

1. Отсоединить вилку карданной передачи.

2. Отвернуть болты крепления стакана подшипников к корпусу главной передачи и с помощью двух болтов-съежников вынуть стакан.

3. Не разбирая стакан подшипников, проверить правильность установки набора регулировочных прокладок между подшипниками ведущей шестерни. Для этого зажать фланец стакана, гайку ведущей шестерни расшплинтовать и затянуть до отказа. Если ведущая шестерня свободно проворачивается или ощущается ее перемещение, прокладок больше, чем требуется. Если шестерня туго проворачивается или заклинивает при повороте — прокладок недостаточно и подшипники перетянуты.

Регулировка подшипников состоит в подборе регулировочных прокладок до получения необходимого натяга, для чего:

отвернуть гайку ведущей шестерни, снять фланец, крышку корпуса с сальниками, маслоотгонную шайбу и наружный подшипник с внутренним кольцом;

вынуть в случае свободного проворачивания или добавить при повышенном натяге прокладки;

собрать стакан в обратном порядке, и, не надевая крышку корпуса, затянуть гайку ведущей шестерни до отказа так, чтобы одна из ее прорезей совпала с отверстием для шплинта. Затягивая гайку, проворачивать ведущую шестерню за фланец, чтобы ролики подшипника заняли правильное положение относительно обоих колец;

проверить затяжку подшипников динамометрическим ключом или ручными контрольными весами по моменту сопротивления. При контроле динамометрическим ключом момент сопротивления вращению ведущей шестерни без сальников должен составлять 6—14 кгс · см. При контроле весами зажать стакан подшипников в тиски за его фланец, зацепить крючком пружинных весов отверстие фланца ведущей шестерни и плавно проворачивать шестерню. Показание весов должно быть 1—2,33 кг на плече 60 мм. После регулировки на торце вала и гайки нанести риски, чтобы заметить положение гайки относительно торца;

отвернуть гайку ведущей шестерни, поставить на место крышку корпуса и затянуть гайку до положения, отмеченного керном.

Для правильного зацепления шестерен главной передачи после регулировки зазоров в подшипниках ведущей

шестерни необходимо выдержать размер от затылка ведущей шестерни до оси ведомой $A = 189 \pm 0,1$. Чтобы получить этот размер, надо вынуть необходимое количество прокладок между стаканом подшипников и корпусом главной передачи (при установке новых подшипников возможно добавление прокладок). Зазор в зацеплении при сборке с новыми шестернями устанавливается в пределах 0,17—0,41 мм. В дальнейшем зазор между зубьями не регулируют до полного износа главной пары.

Зазор в подшипниках ведомой шестерни регулируется только при сборке или замене деталей. Указанный зазор и боковой зазор в зацеплении конических шестерен регулируют одновременно в таком порядке.

1. Слить масло из картера моста и картеров конечных передач (колесных редукторов), снять крышки и упорные шайбы конечных передач и вынуть солнечные шестерни с валами.

2. Отсоединить вилки карданных передач от фланцев ведущих шестерен главных передач и снять главную передачу.

3. Проверить зазоры в конических подшипниках ведущей шестерни и при необходимости отрегулировать их.

4. Установить размер $A = 189 \pm 0,1$.

5. Отрегулировать зазоры в подшипниках ведомой шестерни и зацепление конических шестерен, для чего: проворачивая ведущую шестерню, поджимать конические подшипники ведомой шестерни регулировочными гайками; сначала гайкой со стороны торца ведомой шестерни, обеспечив натяг в левом подшипнике и беззазорное зацепление, затем — противоположной гайкой до тех пор, пока не прекратится вращение ведомой шестерни;

отпустить гайку со стороны торца ведомой шестерни на 2—4 стопорящих выступа;

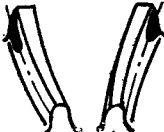
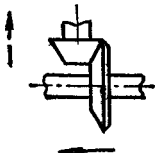
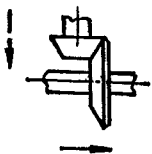
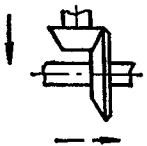
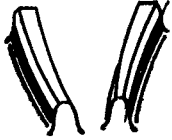
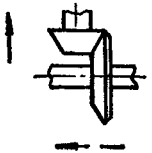
противоположную гайку закрутить до упора, а затем отпустить ее на 1—1,5 стопорящих выступа, при этом ведомая шестерня должна вращаться свободно от руки;

застопорить регулировочные гайки ведомой шестерни стопорными шайбами, а также затянуть до отказа и зашплинтовать гайки крышек подшипников;

проверить боковой зазор в зацеплении конических шестерен (0,17—0,41 мм для новой пары и 0,3—0,5 мм — для пары, бывшей в эксплуатации).

Следует помнить, что при регулировке зазоров в подшипниках ведомой шестерни и в зацеплении конических

**Правильное расположение отпечатка контакта на зубьях
ведущей и ведомой шестерен**

Отпечаток на поверхности зуба		Способ достижения правильного зацепления шестерен
Движение вперед	Задний ход	
		
		Правильный контакт конических шестерен
	Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями, отодвинуть ведущую шестерню	
	Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получится слишком большой боковой зазор между зубьями, придвинуть ведущую шестерню	
	Придвинуть ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвинуть ведомую шестерню	
	Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если боковой зазор будет слишком велик, придвинуть ведомую шестерню	

шестерен возможна слишком большая или малая затяжка регулировочных гаек. В таком случае боковой зазор в зацеплении будет меньше или больше заданного. Чтобы получить требуемый зазор без изменения зазоров в подшипниках, следует:

отпустить гайки крышек подшипников ведомой шестерни;

увеличить или уменьшить боковой зазор в зацеплении конических шестерен. Если боковой зазор слишком мал, отпустить регулировочную гайку ведомой шестерни со стороны торца ведомой шестерни на один стопорящий выступ, а затем подтянуть на один выступ регулировочную гайку ведомой шестерни, находящуюся с противоположной стороны. Если боковой зазор слишком большой, подтянуть регулировочную гайку со стороны торца ведомой шестерни на один стопорящий выступ, а затем отпустить на один выступ регулировочную гайку, находящуюся с противоположной стороны;

затянуть до отказа и зашплинтовать гайки крышек подшипников ведомой шестерни.

6. Проверить и при необходимости отрегулировать контакт по отпечатку на рабочей стороне зуба ведущей и ведомой конических шестерен; для этого зубья ведомой конической шестерни покрыть тонким слоем краски.

Отпечаток контакта на вогнутой стороне ведущей шестерни должен составлять не менее 50% длины зуба и располагаться на образующей начального конуса на расстоянии не более 9 мм от наружных кромок зуба у меньшего основания конуса. На выпуклой стороне зуба, при заднем ходе трактора, отпечаток контакта должен составлять не менее 50% длины зуба и не выходить на кромки торцов зубьев. Правильное расположение отпечатка контакта на зубьях ведущей и ведомых шестерен показано в табл. 8.

При установке новых шестерен или сборке после замены каких-либо деталей, если невозможно проверить размер А, надо отрегулировать контакт по отпечатку на зубьях ведомой и ведущей шестерен.

Конечные передачи (колесные редукторы)

На каждом борту ведущих мостов трактора устанавливаются унифицированные редукторы планетарного типа, состоящие из ведущей солнечной шестерни, неподвижной эпициклической шестерни и водила (рис. 103).

Эпициклическая шестерня установлена неподвижно на зубчатом венце ступицы, которая надета на шлицы вала приваренного к корпусу заднего моста (Т-150) или на сту-

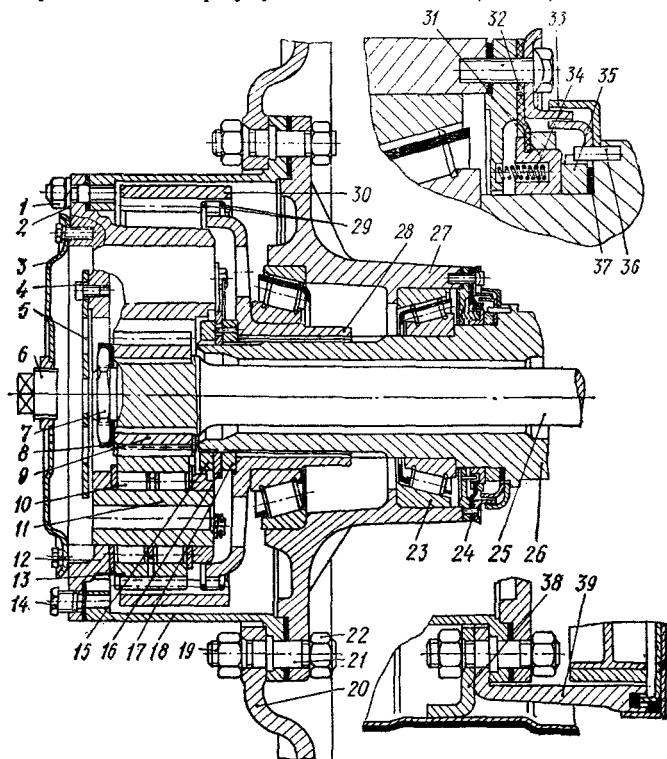


Рис. 103. Конечная передача:

1 — гайка; 2 — шпилька крепления водила; 3 — крышка; 4 — болт; 5 — упорная пластина; 6 — пробка центральная; 7 — гайка; 8 — стопорная шайба; 9 — солнечная шестерня; 10 — роликовый подшипник; 11 — ось сателлита; 12 — водило; 13 — сателлит; 14 — пробка слива масла; 15 — контргайка; 16 — промежуточная шайба; 17 — гайка со штифтом; 18 — корпус; 19 — гайка с правой или левой резьбой; 20 — ведущее колесо; 21 — болт ступицы с правой или левой резьбой; 22 — гайка; 23 — конические роликовые подшипники; 24 — торцовое уплотнение; 25 — полуось; 26 — вал ступицы заднего моста; 27 — картер планетарного редуктора; 28 — ступица; 29 — стопорные кольца; 30 — эпициклическая шестерня; 31 — нажимное уплотнительное кольцо; 32 — диафрагма; 33 — защитное кольцо; 34 — пружина; 35 — упорное уплотнительное кольцо; 36 — штифт; 37 — резиновая прокладка; 38 — крепление ведущего колеса и тормозного барабана (Т-150К); 39 — диск колеса; 40 — тормозной барабан.

лицу, прикрепленную болтами к корпусу ведущего моста (Т-150К).

Ведущая солнечная шестерня плавающего типа установлена на шлицах полуоси и закреплена гайкой. На трак-

торе Т-150 обе полуоси одинаковы и внутренним концом входят в отверстия ступицы ведомой конической шестерни главной передачи. На тракторе Т-150К все полуоси отличаются по длине и соединены с полуосевыми шестернями дифференциала.

Три сателлита, вращающиеся на роликовых подшипниках, установлены в водиле, шпильками и гайками закрепленном на корпусе конечной передачи, который соединен с картером, установленным на конических роликовых подшипниках. Таким образом, водило, корпус и картер планетарного редуктора образуют ведомую часть конечной передачи, к которой крепятся ведущее колесо и тормозной барабан (Т-150К).

Солнечная шестерня, получая вращение от соответствующей ведомой шестерни заднего моста, вращает сателлиты и перекачивает их по неподвижной эпициклической шестерне. Вращаясь, сателлиты увлекают водило, которое передает крутящий момент через корпус на ведущее колесо (Т-150) или диск колеса (Т-150К).

Между картером и валом ступицы установлено торцовое уплотнение, состоящее из трущихся уплотнительных стальных колец, поджимаемых пружинами. Упорное неподвижное кольцо укладывается на резиновую прокладку и удерживается от вращения штифтом, входящим в наружный паз кольца. В нажимном кольце штифт входит в отверстие между пружинами и увлекает кольцо во вращение, разгружая диафрагму, которая герметизирует полость.

Полости конечных передач и мостов соединены через валы ступиц и имеют общую масляную ванну.

Техническое обслуживание

Регулировка подшипников. Зазор в подшипниках проверяется покачиванием и перемещением ведущего колеса в осевом направлении (Т-150 — при снятой гусенице, Т-150К — в поднятом положении). Если ощущается свободное перемещение колеса, необходимо отрегулировать его в таком порядке.

1. Снять гусеницу с ведущего колеса (Т-150), на тракторе Т-150К поднять домкратом колесо, подложить надежную подкладку и освободить домкрат.

2. Слить масло из картера редуктора, провернув его так, чтобы сливная пробка заняла нижнее положение.

3. Отвернуть гайки крепления водила к корпусу.

4. Снять водило в сборе.

5. Вынуть солнечную шестерню вместе с полуосью.

6. Отвернуть сторца вала ступицы контргайку и снять стопорную шайбу. Затянуть внутреннюю гайку со штифтом так, чтобы получить небольшой натяг. Отвернуть гайку на $\frac{1}{8}$ оборота до совпадения штифта гайки с отверстием в стопорной шайбе. После этого колесо должно свободно вращаться, но без заметного зазора в подшипниках. Момент сопротивления вращению должен составлять 60—100 кгс·см, что соответствует 3—5 кг нагрузки на радиусе крепления ведущего колеса.

7. Надеть стопорную шайбу так, чтобы штифт внутренней гайки вошел в одно из отверстий шайбы.

8. Затянуть до отказа ключом длиной 0,5 м контргайку и проверить правильность регулировки.

9. Собрать узел, совместив сливные отверстия.

Перед закручиванием гаек крепления водила (на тракторах первых выпусков) для предотвращения выпадания штифты закрыть специальными шайбами.

Уход за конечными передачами. Необходимо наблюдать за уровнем смазки, надежностью затяжки шпилек, отсутствием течи масла, а также своевременно заменять смазку и регулировать конические подшипники.

Учитывая, что планетарные редукторы и задний мост имеют общую масляную ванну, замену смазки проводить в следующем порядке: планетарные редукторы повернуть так, чтобы сливные пробки расположились внизу; вывернуть сливные пробки из конечных передач и ведущего моста, слить масло, дать стечь отстою и завернуть пробки.

В конечные передачи масло заливается через центральное отверстие в крышке одной из передач до появления его из центрального отверстия противоположной конечной передачи. Для контроля и замены смазки в конечных передачах и ведущем мосту трактор надо установить на ровной горизонтальной площадке.

После 3000 моточасов на тракторе Т-150 снять крышку и поменять местами солнечные шестерни в сборе с полуосями конечных передач правого и левого борта. На тракторе Т-150К солнечные шестерни при необходимости могут быть повернуты изменением посадки на шлицах.

Центральный тормоз. На валу привода к переднему мосту раздаточной коробки установлен ленточный тормоз плавающего типа (рис. 104). Правильно отрегулированный тормоз должен надежно удерживать трактор на подъеме или спуске с уклоном до 25° при перемещении рычага управления вверх на 3—4 зуба сектора кронштейна.

В крайнем нижнем положении рычага (защелка его входит в первый паз сектора) пальцы тормозной ленты должны упираться в торцы фигурных вырезов кронштейна ленты, а зазор между тормозным барабаном и колодками тормозной ленты должен быть равномерным в пределах 1,5—2 мм по всей окружности. Положение пальцев в фигурных вырезах кронштейна обеспечивается регулировкой длины тяги рычага, а регулировка зазора между тормозным барабаном и лентой производится регулировочными болтами и гайкой тяги тормозной ленты. Оттяжные пружины должны отводить ленту до упора в головки регулировочных болтов.

Тормоз следует регулярно очищать от пыли, грязи, масла и проводить регулировку. Центральный тормоз не рассчитан на длительную работу и поэтому не может заменить колесные тормоза. Он используется только для торможения на стоянке или в аварийной ситуации для экстренной остановки трактора.

Колесные тормоза. На всех колесах трактора Т-150К установлены колодочные тормоза с пневматическим приводом. Они предназначены для снижения скорости или для полной остановки движущегося трактора. Тормоз (рис. 105) состоит из барабана, двух колодок (с фрикционными накладками), установленных на эксцентричных осях стяжной пружины и разжимного кулака. На шлицевом конце разжимного кулака установлен регулировочный рычаг, связанный со штоком тормозной камеры.

При технических обслуживаниях, если ход штока тормозных камер больше 35 мм, производится неполная регулировка тормозов. Ход штока проверяют линейкой, нажимая на рычаг или подавая воздух в тормозную камеру. Вращая ось червяка тормозного рычага до фиксированного положения, отрегулировать ход штока в пределах 15—20 мм. Нельзя изменять установку эксцентричных осей—это может привести к нарушению плотного прилегания колодок к барабану во время торможения. После регули-

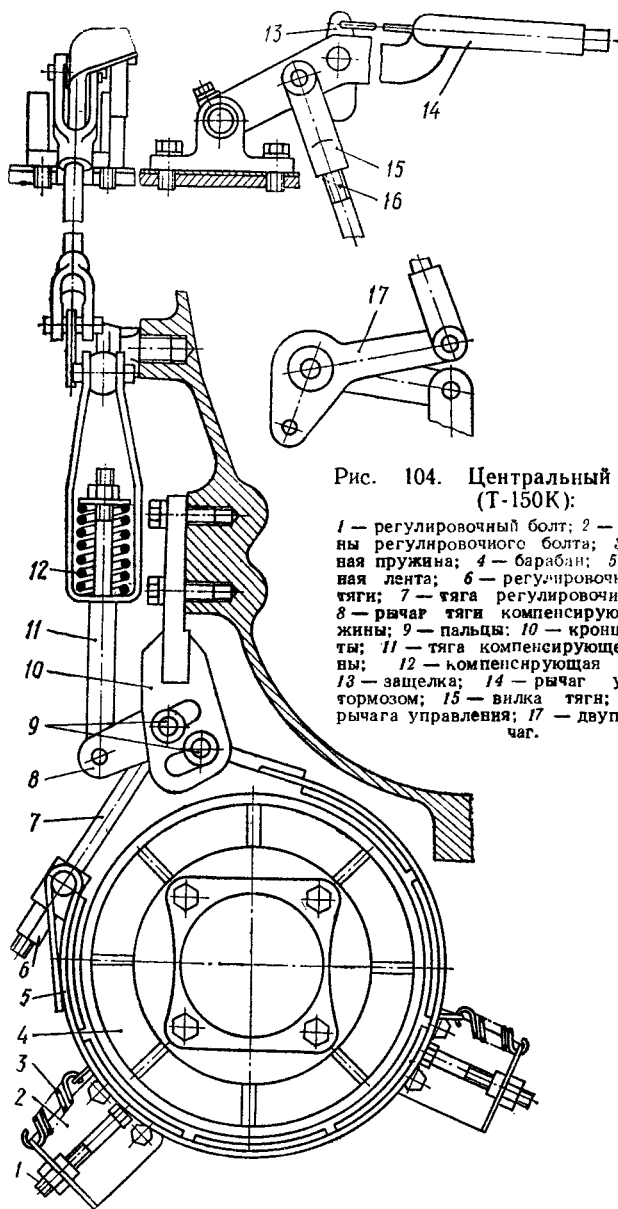


Рис. 104. Центральный тормоз (Т-150К):

1 — регулировочный болт; 2 — кронштейн регулировочного болта; 3 — оттяжная пружина; 4 — барабан; 5 — тормозная лента; 6 — регулировочная гайка тяги; 7 — тяга регулировочной ленты; 8 — рычаг тяги компенсирующей пружины; 9 — пальцы; 10 — кронштейн ленты; 11 — тяга компенсирующей пружины; 12 — компенсирующая пружина; 13 — защелка; 14 — рычаг управления тормозом; 15 — вилка тяги; 16 — тяга рычага управления; 17 — двулучный рычаг.

ровки проверить одновременность работы всех тормозов и нагрев тормозных барабанов, при необходимости произвести повторную регулировку.

Необходимо регулярно смазывать валы разжимных кулаков и регулировочные рычаги тормозов. После работы

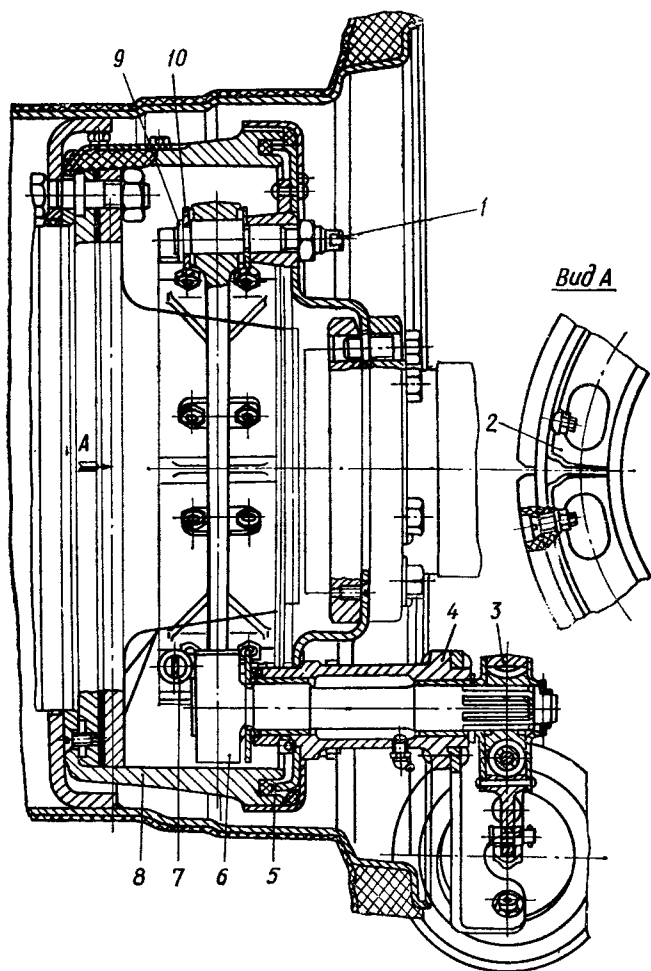


Рис. 105. Колесный тормоз (Т-150К):

1 — эксцентричная ось колодок; 2 — колодка; 3 — регулировочный рычаг; 4 — кронштейн разжимного кулака; 5 — щит; 6 — разжимной кулак; 7 — стяжная пружина; 8 — тормозной барабан; 9 — шайба; 10 — прокладка.

трактора в глубокой грязи, а также при сезонном техническом обслуживании следует выполнять такие операции.

1. Снять тормозные барабаны (используя резьбовые отверстия на их фланцах и болты-съемники главных передач мостов), промыть полости тормозов водой и смазать сопрягаемые поверхности кулака и эксцентричные оси колодок. Накладки колодок надо предохранять от попадания на них масла.

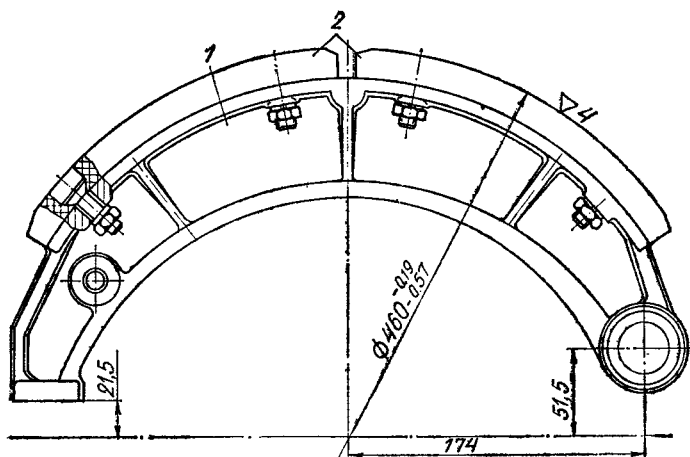


Рис. 106. Колодка тормоза:

1 — колодка; 2 — накладка.

2. Сменить тормозные накладки, если расстояние от их поверхности до головок винтов менее 0,5 мм. Устанавливая новые накладки в неизношенный барабан, следует обеспечить размер $\Phi 460_{-0,57}^{+0,19}$ (рис. 106). При установке накладок в расточенный барабан радиус колодок должен быть соответственно равен радиусу барабана.

После замены фрикционных накладок или при ремонте, связанном с нарушением установки эксцентричных осей тормозных колодок, производится полная регулировка тормозов в таком порядке:

1. Ослабить гайки эксцентричных осей колодок и болтов крепления кронштейна разжимного кулака к щиту. Повернуть эксцентричные оси колодок метками одна к другой (метки на наружных торцах). Разжать колодки поворотом регулировочного рычага.

2. Поворачивая эксцентричные оси колодок в ту или другую сторону, обеспечить плотное прилегание колодок к барабану. На расстоянии 20—30 мм от наружных концов накладок щуп 0,1 мм не должен проходить между барабаном и накладкой по всей ширине при разжатых колодках.

3. Не отпуская регулировочный рычаг и удерживая эксцентричные оси колодок от проворачивания, надежно затянуть гайки эксцентричных осей и гайки болтов крепления к щиту кронштейна разжимного кулака.

4. Отпустить регулировочный рычаг, присоединить шток тормозной камеры, провести неполную регулировку тормозов, как указано выше.

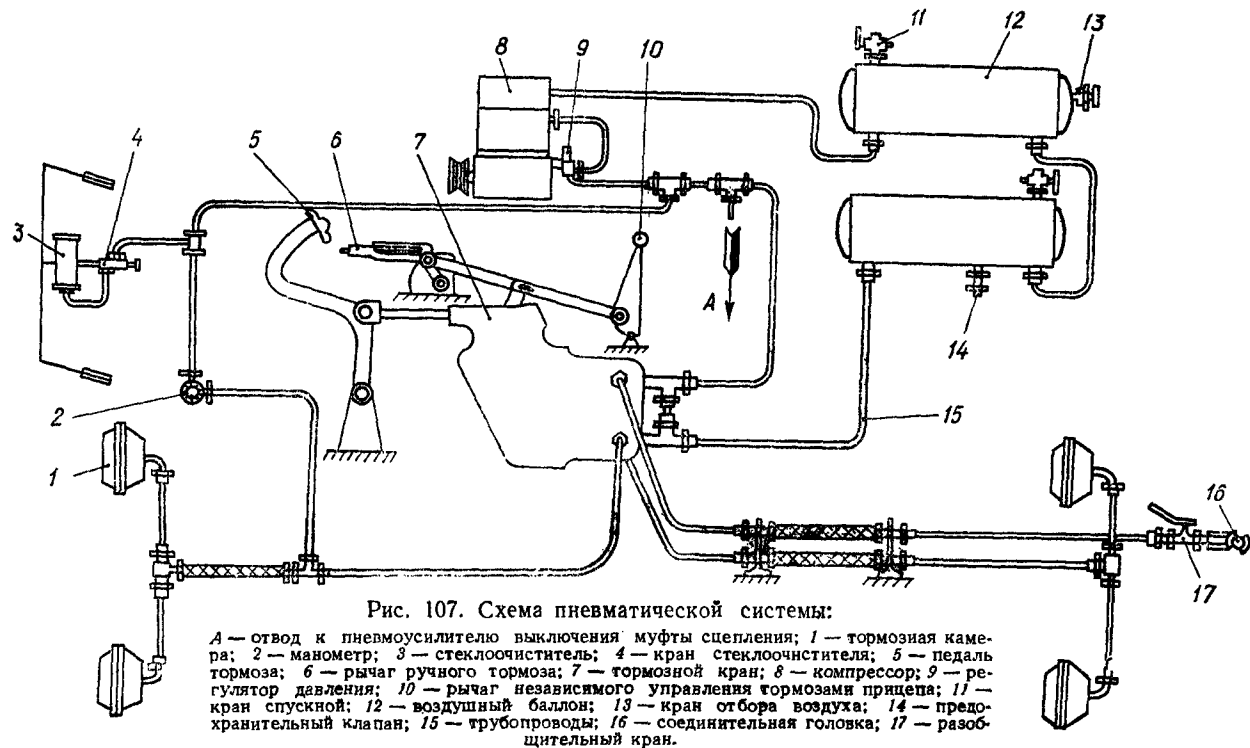
5. Проверить вращение барабанов в отторможенном состоянии — они должны вращаться равномерно и свободно, не касаясь колодок, так как после регулировки устанавливаются такие зазоры между тормозным барабаном и колодками: у разжимного кулака — не менее 0,4 мм, у осей колодок — 0,2—0,6 мм.

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (Т-150К)

Пневматическая система обеспечивает работу пневматического привода тормозов трактора и прицепа, оборудованного одноприводной системой пневматического привода, стеклоочистителя и механизма выключения муфты сцепления. Кроме того, сжатый воздух используется для накачивания шин.

В пневматическую систему (рис. 107) входят: компрессор с регулятором давления, воздушные баллоны с предохранительным клапаном, краном отбора воздуха и спускным краником, тормозной кран, тормозные камеры, соединительная головка, разобщительный кран, двухстрелочный манометр, стеклоочиститель с краником и трубопроводы с арматурой.

При нажатии на педаль тормоза воздух, нагнетаемый компрессором в воздушные баллоны, через тормозной кран подается в тормозные камеры колесных тормозов. Шток тормозной камеры перемещается и проворачивает разжимной кулак тормоза, прижимая колодки к барабану. Одновременно происходит выпуск сжатого воздуха из соединительной магистрали прицепа через тормозной кран и подача воздуха к тормозным камерам прицепа из его воздушных баллонов. При этом нижняя стрелка манометра покажет давление воздуха, подводимого к тормозным



камерам трактора. Верхняя стрелка постоянно показывает давление в пневматической системе.

С возвращением педали в исходное положение через тормозной кран происходит выпуск сжатого воздуха из тормозных камер трактора и пополнение запаса сжатого воздуха в воздушных баллонах трактора и прицепа.

Для подтормаживания прицепа (без притормаживания трактора), чтобы не допустить наката прицепа на трактор при движении на спусках, поворотах, маневрировании на месте и т. п., служит рычаг независимого управления тормозами прицепа. Он соединен с рычагом ручного тормоза, поэтому при торможении трактора ручным тормозом приводятся в действие и тормоза прицепа.

Соединительная головка служит для соединения воздухопроводов трактора и прицепа. В случае отрыва прицепа от трактора она разъединяет шланги, не повреждая их. и перекрывает выход воздуха из пневмосистемы трактора. Разобщительный кран отсоединяет тормозную магистраль прицепа от пневмосистемы трактора.

Компрессор

Двухсекционный, поршневого типа воздушный компрессор (рис. 108) предназначен для нагнетания воздуха в пневмосистему трактора. Он установлен на двигателе и получает вращение от коленчатого вала через клиноременную передачу. Воздух в цилиндры компрессора поступает из воздушного фильтра двигателя через впускные пластинчатые клапаны. Сжатый поршнями воздух вытесняется в пневматическую систему через нагнетательные пластинчатые клапаны, расположенные в головке цилиндров.

При давлении воздуха в пневматической системе выше $7,3 - 7,65 \text{ кгс/см}^2$ срабатывает регулятор давления и воздух, поступая в разгрузочный канал компрессора, поднимает плунжеры впускных клапанов, открывая впускные клапаны двух цилиндров. Воздух свободно переходит из цилиндра в цилиндр и подача его в пневмосистему прекращается. При снижении давления воздуха в пневмосистеме до $6,0 - 6,35 \text{ кгс/см}^2$ регулятор давления выпускает воздух из-под плунжеров в атмосферу. Пружины опускают плунжеры, впускные клапаны садятся на свои места и компрессор нагнетает воздух в систему.

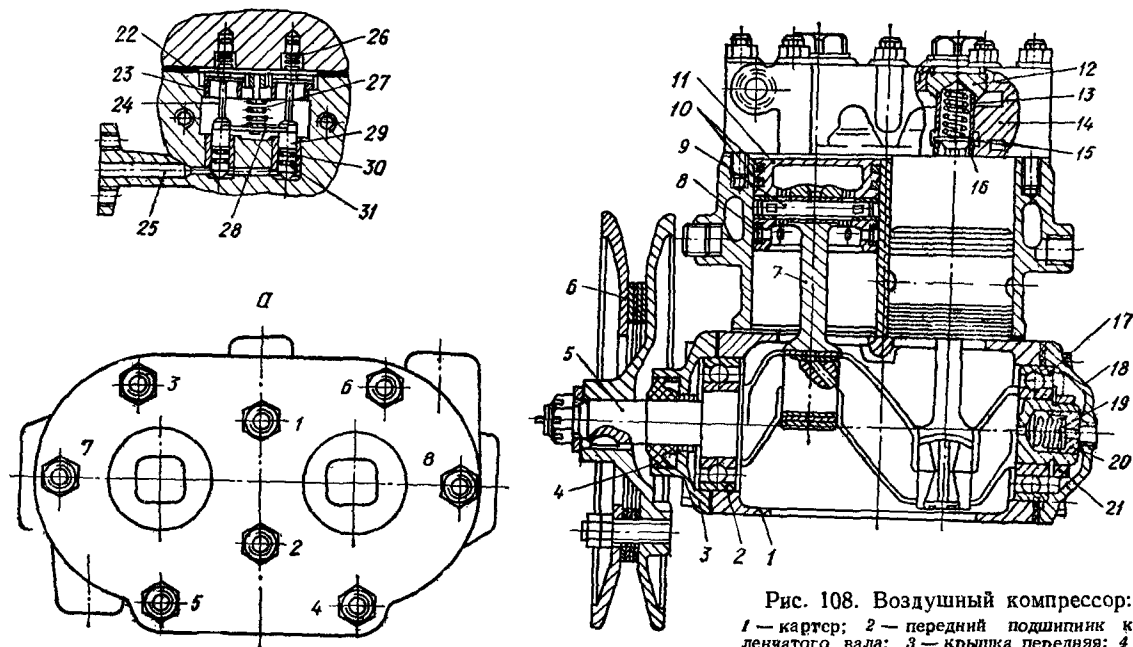


Рис. 108. Воздушный компрессор:

1 — картер; 2 — передний подшипник коленчатого вала; 3 — крышка передняя; 4 — манжета; 5 — коленчатый вал; 6 — шкив; 7 — шатун; 8 — маслосъемное кольцо; 9 — поршневой палец; 10 — компрессионные кольца; 11 — поршень; 12 — пробка нагнетательного клапана; 13 — пружина нагнетательного клапана; 14 — головка блока; 15 — нагнетательный клапан; 16 — седло нагнетательного клапана; 17 — задний подшипник коленчатого вала; 18 — крышка задняя; 19 — пружина уплотнителя; 20 — уплотнитель; 21 — гайка кольцевая; 22 — впускной клапан; 23 — седло впускного клапана; 24 — шток впускного клапана; 25 — разгрузочный канал; 26 — пружина впускного клапана; 27 — пружина коромысла; 28 — коромысло плунжеров; 29 — гнездо штока впускного клапана; 30 — кольцо уплотнительное; 31 — плунжер впускного клапана; а — схема затяжки гаек головки цилиндров компрессора.

Масло к трущимся поверхностям компрессора поступает из масляной магистрали двигателя к задней крышке картера компрессора по трубке.

Блок и головка компрессора охлаждаются жидкостью, подводимой из системы охлаждения двигателя по подводящей трубке. Из головки компрессора охлаждающая жидкость по трубке сливается во всасывающий патрубок водяного насоса.

Так как заполнение системы охлаждения компрессора происходит только при работающем двигателе, после заливки воды в радиатор надо запустить двигатель и, дав ему поработать 3—5 минут, проверить уровень воды в радиаторе и при необходимости долить.

Через каждые 60 моточасов следует проверять натяжение приводного ремня компрессора. При нажатии большим пальцем руки усилием 6—7 кгс посередине верхней ветви ремня прогиб его должен быть 10—

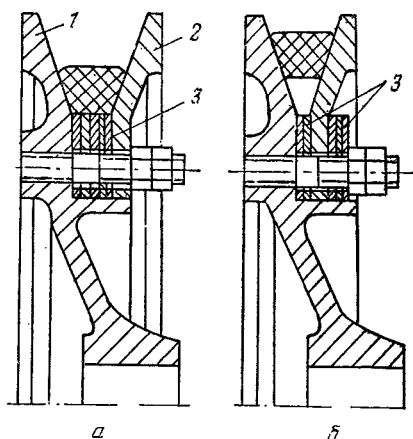


Рис. 109. Регулировка натяжения приводного ремня компрессора:

а — уменьшение натяжения; б — увеличение натяжения; 1 — шкив; 2 — щека; 3 — регулировочные прокладки.

15 мм. Натяжение ремня регулируется перестановкой регулировочных прокладок (рис. 109).

Через 1920—2000 моточасов необходимо снять головку компрессора и очистить от нагара поршни впускные и нагнетательные клапаны, седла и пружины клапанов, воздушные каналы, проверить состояние уплотнительных колец плунжеров впускных клапанов. Изношенные кольца, поврежденные и изношенные клапаны заменить новыми. Новые клапаны перед установкой, а также клапаны, не обеспечивающие герметичности, притереть к седлам до получения непрерывного кольцевого контакта при проверке «на краску».

Устанавливая головки цилиндров, гайки крепления головки затягивать в два приема в порядке, указанном на рис. 108. Окончательный момент затяжки 1,2—1,7 кгс·см.

Проверку состояния уплотнительных колец плунжеров впускных клапанов можно произвести, не снимая головки цилиндров. Для этого снять патрубок подвода воздуха к компрессору, вынуть пружину коромысла и коромысло плунжеров впускных клапанов, подтянуть гнезда штоков впускных клапанов вверх и снять их вместе со штоками. Ввести крючок, изготовленный из проволоки, в отверстие диаметром 2,5 мм в торце плунжеров впускных клапанов и вынуть плунжеры из гнезд. Перед установкой плунжеры смазать маслом, применяемым для смазки двигателя.

Осмотреть пружины нагнетательных клапанов. Пружину, не обеспечивающую плотность прилегания клапанов, заменить.

С появлением стуков в компрессоре, вызванных увеличением зазора между подшипниками и шейками коленчатого вала, заменить вкладыши шатунов.

Повышенное содержание масла в конденсате обычно является следствием износа поршневых колец, или масляного уплотнения коленчатого вала, или подшипников нижних головок шатунов. Изношенные детали заменить новыми. При замене поршневых колец компрессионные кольца устанавливаются выточками вверх.

Перегрев компрессора может произойти от недостаточной подачи масла или охлаждающей жидкости и засорения воздушных каналов. Если компрессор не обеспечивает требуемого давления в системе, проверить состояние трубопроводов и их соединений, а также герметичность клапанов.

Тормозной кран

Для управления пневматическим приводом тормозов трактора и прицепа служит тормозной кран (рис. 110). Верхняя секция его служит для управления тормозами прицепа, а нижняя — тормозами трактора.

В отторможенном состоянии впускной клапан секции прицепа открыт и сжатый воздух из воздушных баллонов трактора поступает в магистраль прицепа; впускной клапан секции трактора закрыт, а тормозные камеры через открытый выпускной клапан секции трактора и окно соединяются с атмосферой.

При торможении усилие от тормозной педали передается на большой рычаг тормозного крана, который, воздействуя через шток, отводит седло выпускного клапана секции прицепа от клапана и он открывается, а впускной кла-

пан закрывается. Воздух из магистрали прицепа через окно выходит в атмосферу. На прицепе срабатывает воздухо-распределитель, подавая воздух к тормозным камерам прицепа.

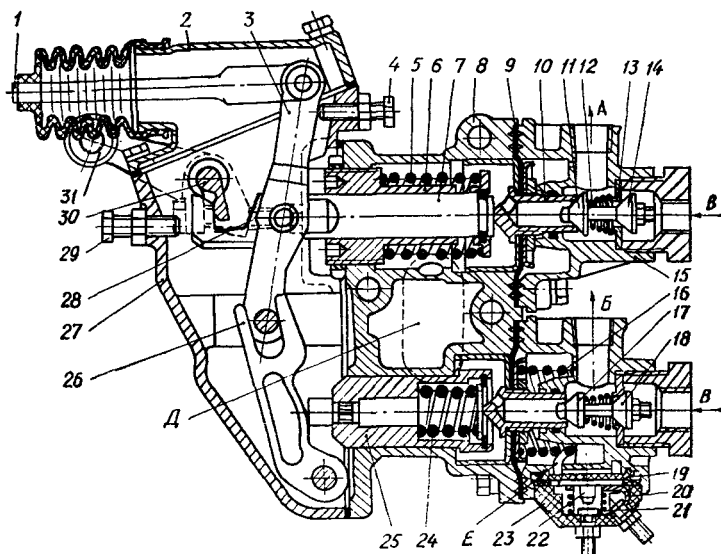


Рис. 110. Тормозной кран:

Направление воздуха: А — в магистраль прицепа; Б — к тормозным камерам трактора; В — от воздушного баллона; Д — выпускное окно; Е — канал для подвода воздуха к диафрагме включателя сигнала торможения:
 1 — тяга привода тормозного крана; 2 — крышка корпуса рычагов; 3 — большой рычаг; 4 — регулировочный болт; 5 — уравновешивающая пружина; 6 — направляющая штока; 7 — шток; 8 — корпус; 9 — диафрагма с направляющим стаканом; 10 — седло выпускного клапана; 11 — выпускной клапан секции прицепа; 12 — седло впускного клапана; 13 — седло впускного клапана; 14 — впускной клапан секции прицепа; 15 — крышка; 16 — возвратная пружина диафрагмы; 17 — выпускной клапан секции трактора; 18 — впускной клапан секции трактора; 19 — диафрагма включателя сигнала торможения; 20 — соединительная пружина контакта; 21 — пружина контакта; 22 — подвижный контакт; 23 — корпус включателя; 24 — уравновешивающая пружина секции трактора; 25 — стакан уравновешивающей пружины; 26 — малый рычаг; 27 — корпус рычагов; 28 — болт рычага ручного привода; 29 — болт-ограничитель хода штока; 30 — валик рычага ручного привода; 31 — рычаг ручного привода.

Нижний конец большого рычага нажимает на малый рычаг, который сдвигается и закрывает выпускной и открывает впускной клапаны секции трактора. Сжатый воздух поступает к тормозным камерам трактора и к диафрагме включателя «Стоп», подвижный контакт замыкает клеммы включателя и в задних фонарях загораются лампочки «Стоп».

В момент оттормаживания нагрузка с большого рычага снимается. Выпускной клапан секции прицепа садится на свое седло, а впускной клапан открывает доступ воздуха в воздухораспределитель прицепа — прицеп оттормаживается. Одновременно закрывается впускной и открывается выпускной клапаны секции трактора и сжатый воздух из тормозных камер через окно выходит в атмосферу — тормоза трактора растормаживаются.

Когда трактор тормозится ручным тормозом и т.и. прицеп тормозится рычагом независимого привода, валик рычага ручного привода поворачивается и кулачок валика перемещает шток, приводя в действие секцию прицепа тормозного крана.

Через каждые 1900—2000 молочасов и в случаях отказа в работе необходимо снять тормозной кран с трактора, разобрать, промыть трущиеся детали керосином, протереть мягкой тряпкой и смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201. Затем кран собрать, проверить легкость хода направляющих стаканов диафрагм, штока, пружин и рычагов.

Разборку, чистку и регулировку тормозного крана должен производить квалифицированный механик и только в чистом помещении.

Перед установкой корпуса рычагов надо отрегулировать направляющей штока величину оттормаживающего давления в секции прицепа. Давление воздуха в магистрали прицепа должно быть $4,8—5,3 \text{ кгс/см}^2$ при давлении 7 кгс/см^2 , подведенном от воздушных баллонов.

Проверить и, если необходимо, отрегулировать прокладками седел свободный ход впускных клапанов (рис. 111). При полном ходе большого рычага тормозного крана свободный ход впускных клапанов должен составлять $2,5—3,0 \text{ мм}$. Ход впускного клапана измеряют линейкой или глубиномером через отверстие в пробке, протянув за большой рычаг до полного выбора его хода.

После разборки и сборки проверить мыльной эмульсией герметичность тормозного крана и испытать его в работе.

Утечка воздуха через выпускное окно в отторможенном положении свидетельствует о негерметичности выпускного клапана секции прицепа либо впускного клапана секции трактора. Утечка воздуха через выпускное окно по истечении 1—2 секунд после нажатия на большой рычаг свидетельствует о негерметичности впускного клапана секции прицепа или выпускного клапана секции трактора. Если утечка воздуха продолжается после двух-трех проверок,

осмотреть клапаны и поврежденные заменить. Утечка воздуха по плоскости разъема корпуса и крышек тормозного крана свидетельствует о негерметичности в местах сопряжения деталей или о повреждении диафрагм. Поврежденные диафрагмы заменить.

Для проверки работы тормозного крана резко нажать до упора большой рычаг. Давление в магистрали к тормозным камерам трактора должно резко возрасти от нуля до $6\text{--}7,65 \text{ кгс/см}^2$, а в магистрали прицепа — упасть с $4,8\text{--}$

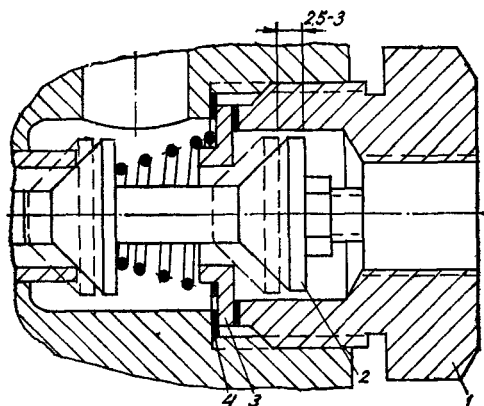


Рис. 111. Регулировка хода впускных клапанов:

1 — пробка клапана; 2 — впускной клапан; 3 — седло клапана; 4 — регулировочные прокладки.

$5,3 \text{ кгс/см}^2$ до 0. При удержании рычага в этом положении утечка воздуха недопустима. Резко отпустить большой рычаг. Давление в магистрали, подводящей воздух к тормозным камерам трактора, должно резко упасть до 0, а в магистрали прицепа — возрасти до $4,8\text{--}5,3 \text{ кгс/см}^2$. Испытание повторить не менее трех раз и при необходимости провести повторную регулировку. Проверить работу секции прицепа рычагом ручного привода, а также включателя сигнала «Стоп». Замыкание клеммы включателя сигнала торможения происходит при давлении $0,2\text{--}0,8 \text{ кгс/см}^2$. Проверку на герметичность тормозного крана можно производить также на тракторе (при отрегулированном приводе), нажимая на тормозную педаль до упора.

Регулятор давления

Давление сжатого воздуха поддерживается регулятором (рис. 112) автоматически. При достижении давления в системе $7,3—7,65$ кгс/см² компрессор выключается, а при падении ниже $6,35—6$ кгс/см² — включается.

Если давление воздуха в системе ниже 6 кгс/см² или выше $7,65$ кгс/см², надо отрегулировать регулятор, для чего снять кожух, отвернуть контргайку и регулировочным колпаком отрегулировать давление отключения компрессора в пределах $7,3—7,65$ кгс/см² (для увеличения давления регулировочный колпак повернуть по часовой стрелке, для уменьшения — против часовой стрелки).

Давление включения компрессора ($6—6,35$ кгс/см²) регулируется изменением количества регулировочных прокладок: при заниженном давлении количество их увеличить, при завышенном — уменьшить. После изменения количества прокладок вновь проверить давление и в случае необходимости отрегулировать его регулировочным колпаком. По окончании регулировки надежно затянуть контргайку.

Если регулятор не работает или работает с перебоями, снять его с трактора, разобрать, промыть в бензине и просушить блок клапанов, шарики, шток, седло и фильтр. После промывки и сборки проверить четкость включения и выключения регулятора и отсутствие утечки воздуха через клапаны.

При технических обслуживаниях следует промывать фильтр.

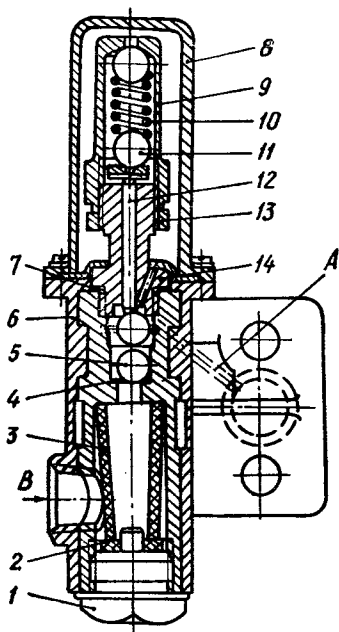


Рис. 112. Регулятор давления:

А — канал, соединяющий регулятор с разгрузочным устройством компрессора; В — подвод воздуха от воздушных баллонов; 1 — пробка фильтра; 2 — уплотнитель фильтра; 3 — фильтр; 4 — пружина клапана; 5 — шариковый клапан; 6 — блок клапанов; 7 — регулировочные прокладки; 8 — кожух; 9 — колпак регулировочный; 10 — пружина регулятора; 11 — шарик пружины; 12 — шток клапана; 13 — контргайка; 14 — седло клапана.

Предохранительный клапан

Для предохранения системы от чрезмерного повышения давления на левом воздушном баллоне установлен предохранительный клапан (рис. 113), который сообщает пневматическую систему с атмосферой при превышении давления свыше 9—10,5 кгс/см².

Во время технических обслуживаний, а также при установившейся температуре воздуха ниже 0° С ежедневно следует проверять работу предохранительного клапана, потянув за его стержень. Клапан исправен, если при поднятом стержне воздух выходит, а при опущенном — не выходит.

Один раз в год, а также в случае повышенной утечки воздуха необходимо снять клапан, разобрать, промыть детали в керосине и просушить. Рабочий поясok седла клапана и шарик не должны иметь повреждений поверхности. После сборки отрегулировать клапан на давление 9—10,5 кгс/см² и проверить на герметичность мыльной эмульсией. Если давление в пневматической системе выше 10,5 кгс/см² или ниже 9 кгс/см², регулировочным винтом и контргайкой отрегулировать клапан на давление 9—10,5 кгс/см².

Тормозные камеры

Для поворота кулаков колесных тормозов и приведения тормозов в действие служат тормозные камеры (рис. 114).

Через каждые 1800—2000 моточасов необходимо снимать тормозные камеры, разбирать, очищать от пыли и грязи и проверять состояние диафрагмы и пружины. После уста-

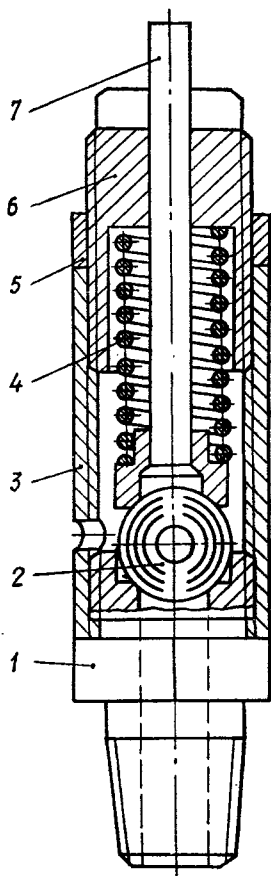


Рис. 113. Предохранительный клапан:

1 — седло клапана; 2 — шариковый клапан; 3 — корпус; 4 — пружина; 5 — контргайка; 6 — регулировочный винт; 7 — стержень клапана.

новки на трактор проверить герметичность тормозных камер мыльной эмульсией, нажав на педаль тормоза и наполнив камеры сжатым воздухом.

После разборки и при установке новой камеры расстояние от отверстий под пальцы в вилке до торца корпуса устанавливается равным 74—75 мм.

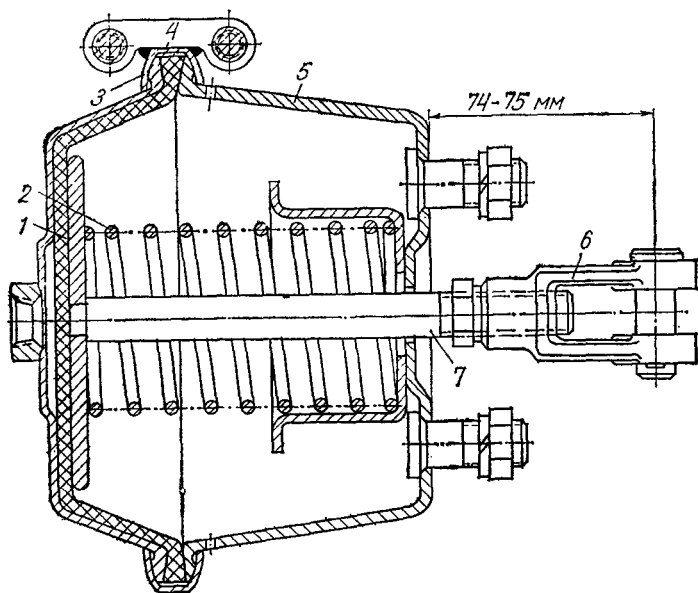


Рис. 114. Тормозная камера:

1 — диафрагма; 2 — пружина; 3 — хомут; 4 — крышка; 5 — корпус;
6 — вилка; 7 — шток.

Стеклоочиститель

Для очистки лобового стекла кабины служит стеклоочиститель. С апреля 1973 г. вместо двух стеклоочистителей СЛ-21 устанавливается один двухщеточный стеклоочиститель СЛ-440М с поводком сектора, установленным на дополнительно изготовленное отверстие (на расстоянии 29 мм от пальца), спрямленными тягами и перевернутыми щетками. Угол размаха щеток доработанного стеклоочистителя — 74° вместо 110° на стеклоочистителе СЛ-440М.

Стеклоочиститель (рис. П5) состоит из пневмодвигателя, крана управления КР-30А, двух тяг, двух рычагов со щетками и трубопроводов. Пневмодвигатель и кран

управления установлены на одном кронштейне, прикрепленном болтами к усилителю передней стенки кабины. Поводок пневмодвигателя с поводками щеток соединены тягами. Регулировка первоначального положения рычагов щеток осуществляется навинчиванием или свинчиванием головок шаровых шарниров тяг.

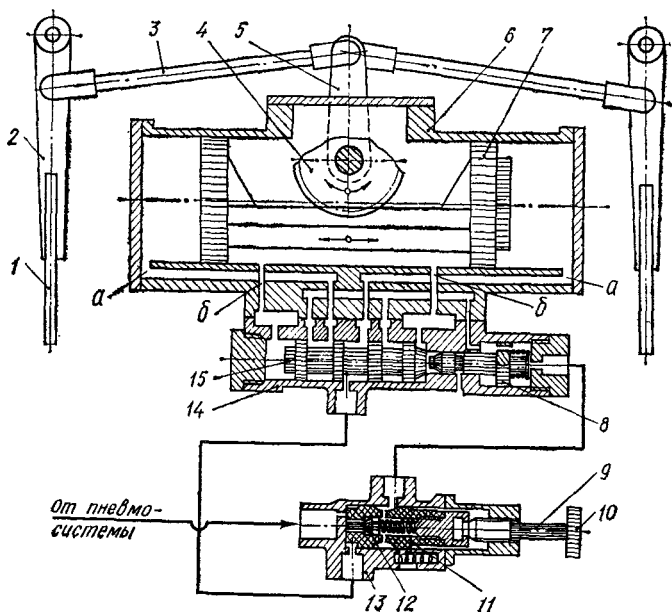


Рис. 115. Схема стеклоочистителя;

1 — щетка; 2 — рычаг; 3 — тяга; 4 — сектор; 5 — поводок; 6 — корпус пневмодвигателя; 7 — поршень-рейка; 8 — клапан укладки; 9 — шток крана; 10 — рукоятка крана; 11 — золотник крана; 12 — клапан золотника; 13 — корпус крана; 14 — корпус распределителя; 15 — золотник распределителя; а — впускные каналы; б — выпускные каналы.

При полностью ввернутой рукоятке крана его золотник прижимается своим торцом к торцу расточки в корпусе и перекрывает подводящее отверстие, отсоединяя пневмодвигатель от пневматической системы трактора. Когда рукоятка крана выворачивается, его золотник перемещается в осевом направлении и открывает подводящее отверстие. Одновременно, под воздействием пружины, клапан золотника садится на седло в доньшке золотника, закрывая его внутреннюю полость. Сжатый воздух, поступающий из пневмосистемы через кран, по трубопроводу подводится к золотнику распределителя и по впускному каналу — под

правый поршень поршня-рейки пневмодвигателя, перемещая его влево. Из левой полости левый поршень поршня-рейки вытесняет воздух в полость клапана укладки. Пройдя через демпферные отверстия в грибке клапана, воздух отжимает шайбу и по трубопроводу поступает к крану и через его фильтр выпускается в атмосферу.

Когда правый поршень поршня-рейки откроет выпускной канал, сжатый воздух, поступая по этому каналу под правый торец золотника распределителя, сдвинет его влево.

Правая полость пневмодвигателя отсоединяется от пневматической системы и соединяется с полостью клапана укладки, а левая — через впускной канал соединяется с пневматической системой и поршень-рейка перемещается вправо.

Когда левый поршень откроет выпускной канал, сжатый воздух по этому каналу, поступая под торец золотника, сдвинет золотник вправо и цикл повторится снова. Из правой полости пневмодвигателя вытесняемый воздух по каналам попадает в полость клапана укладки и через кран выпускается в атмосферу.

Реверсивное движение поршня-рейки через сектор и связанные с ним тяги передается к рычагам и щеткам, которые, совершая реверсивное движение, очищают лобовое стекло.

Скорость движения щеток регулируется положением золотника крана — заворачиванием и выворачиванием штока. При заворачивании штока до положения, когда золотник еще не перекроет подводящее отверстие в корпусе крана, а клапан золотника, упершись в торец корпуса и сжав пружину, отойдет от седла в донышке золотника, сжатый воздух начнет поступать в полость центрального сверления золотника. Отсюда через два боковых сверления золотника и трубопровод воздух поступит в правую полость клапана укладки и переместит его влево. Клапан, воздействуя своим левым хвостовиком на золотник распределителя, переместит его влево и сжатый воздух, поступающий к распределителю, пройдя по впускному каналу в левую полость пневмодвигателя, переместит поршень-рейку вправо до упора в крышку. Щетки стеклоочистителя переместятся вправо и установятся в парковом положении. Выключение стеклоочистителя достигается поворотом рукоятки до упора золотника своим торцом в торец расточки корпуса и перекрытия подводящего отверстия.

Во избежание появления царапин на лобовом стекле и преждевременного выхода из строя резиновых щеток

не следует включать стеклоочиститель при наличии на стекле сухой пыли и грязи. Стекло необходимо предварительно очистить влажной мягкой тряпкой.

Перед установкой тракторов для хранения на открытых площадках щетки стеклоочистителя необходимо снять, чтобы не деформировалась резина, а на концы рычагов надеть кусочки резиновых трубок для предохранения стекла от случайных царапин.

Включая стеклоочиститель зимой, необходимо предварительно удалить со стекла иней или лед с помощью устройства для обогрева лобового стекла. Загрязненные щетки следует промывать в теплой воде (плюс 10° — 30° C). Не рекомендуется поворачивать рычаги щеток рукой, так как при этом они могут сместиться и щетки при работе будут ударяться об уплотнитель лобового стекла. Не следует также поднимать рычаги на максимально допустимый угол — при этом можно чрезмерно растянуть пружины рычагов, что ослабит прижим щеток к стеклу.

Ежедневно следует проверять исправность стеклоочистителя и герметичность соединений трубопроводов. Через каждые 240 моточасов (ТО-2) проверять крепление стеклоочистителя к кабине, щеток к рычагам, рычагов к осям, затяжку гаек ведущего поводка к оси. При сезонном техническом обслуживании проверять наличие смазки в наконечниках тяги, если она отсутствует, наполнить наконечники смазкой № 158 или ЦИАТИМ-201. Загрязнившийся фильтр во входном штуцере золотника пневмодвигателя промыть в бензине или замснить.

Техническое обслуживание

Перед каждым выездом надо убедиться в том, что давление в пневматической системе не ниже $4,5 \text{ кгс/см}^2$. Во время движения давление в системе должно быть $6\text{—}7,65 \text{ кгс/см}^2$.

Во избежание израсходования воздуха при торможении категорически запрещается останавливать двигатель на спусках.

Во время движения тракторист должен периодически следить за показаниями стрелок манометра. При резком нажатии на педаль тормоза до упора верхняя стрелка манометра покажет несколько сниженное давление, нижняя — покажет величину давления в системе. Пока педаль нажата, перемещения стрелок манометра не должно быть.

Если давление понижено, необходимо обнаружить утечку воздуха и устранить ее.

После того как педаль тормоза резко отпустили, время падения давления в тормозных камерах не должно превышать 2 секунды.

Если при полном нажатии педаль тормоза упирается в пол или между нижним концом ее и полом кабины зазор меньше 10 мм, отрегулировать свободный ход (10—25 мм) педали при наличии сжатого воздуха в системе. При этом резиновый упор педали в ее исходном верхнем положении должен касаться пола кабины. Для увеличения свободного хода следует удлинить тягу привода тормозного крана, для уменьшения — укоротить.

В конце рабочего дня при наличии сжатого воздуха в баллонах надо открыть спускные краны и удалить конденсат. Особенно тщательно необходимо следить за сливом конденсата зимой, чтобы избежать замерзания его в трубопроводах.

Ежедневно нужно проверять воздухопроводы: в местах их соединений подтягивать гайки, следить, чтобы они были закреплены и не были пережаты; поврежденные воздухопроводы и гибкие шланги — заменять.

Во время проведения технических обслуживаний надо проверять крепление воздушных баллонов и герметичность спускных кранов, при необходимости притереть их.

Через каждые 1800—2000 моточасов:

1. Снять воздушные баллоны с трактора, очистить наружные и внутренние поверхности паром и горячей водой и испытать гидравлически давлением 13 кгс/см². Утечка жидкости не допускается. Испытывать баллоны сжатым воздухом запрещается. Баллоны со следами коррозии заменить.

2. Продуть все воздухопроводы и проверить мыльной эмульсией герметичность соединений трубопроводов и гибких шлангов. При неработающем двигателе и выключенных тормозах падение давления воздуха не должно превышать 1 кгс/см² за 30 минут, а при включенных тормозах — 1,5 кгс/см² за это же время.

В холодное время года герметичность следует проверять в теплом помещении, чтобы оттаяла замерзшая в системе вода. Нельзя подогревать баллоны огнем (паяльной лампой, факелом и др.).

Перед соединением трактора с прицепом головки трактора и прицепа очистить от пыли струей воздуха. Для

этого повернуть крышку соединительной головки, нажать на обратный клапан и повернуть ручку разобщительного крана. Затем соединить головки и открыть разобщительные краны на тракторе и прицепе (разобщительный кран открыт, когда его ручка расположена параллельно корпусу). При утечке воздуха между головками проверить состояние резиновых колец, поврежденные заменить. Перед выездом с прицепом открыть разобщительные краны. Разъединяя магистрали, закрыть краны, разъединить головки и закрыть их крышками. Герметичность разобщительного крана проверяется мыльной эмульсией.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (Т-150К)

Поворот трактора осуществляется путем «излома» шарнирно-сочлененной рамы гидравлическими цилиндрами гидромеханического рулевого управления. В гидромеханическое рулевое управление (рис. 116) входят: гидронасос, клапан расхода с предохранительным клапаном, рулевой механизм с распределителем, запорный клапан, два гидравлических цилиндра поворота (до IV квартала 1974 г. устанавливался один цилиндр), бак, трубопроводы для соединения гидравлических узлов, тяга обратной связи и рулевая колонка.

Масло, залитое в бак, засасывается насосом и через клапан расхода подается к распределителю рулевого механизма. В зависимости от положения золотника распределителя оно сливается в бак или через запорный клапан поступает в одну из полостей цилиндров. Обратная связь обеспечивает прекращение поворота с прекращением вращения рулевого колеса и пропорциональность угла поворота трактора углу поворота рулевого колеса.

Насос

В гидравлической системе рулевого управления установлен шестеренчатый насос НШ-32 левого вращения. Он имеет постоянный привод от двигателя, переключаемый при буксировке на привод от ведущих колес трактора. Привод к насосу от приводного вала раздаточной коробки осуществляется через компенсирующую зубчатую муфту, соединяющую два зубчатых венца ступиц. Головки зубьев ступиц выполнены сферическими. Это обеспечивает самостановку муфты и разгрузку ведущего вала насоса от

радиальных и осевых усилий. Смазывается привод маслом, подающимся в проставочный корпус разбрызгиванием из раздаточной коробки до уровня сливного отверстия в проставочном корпусе.

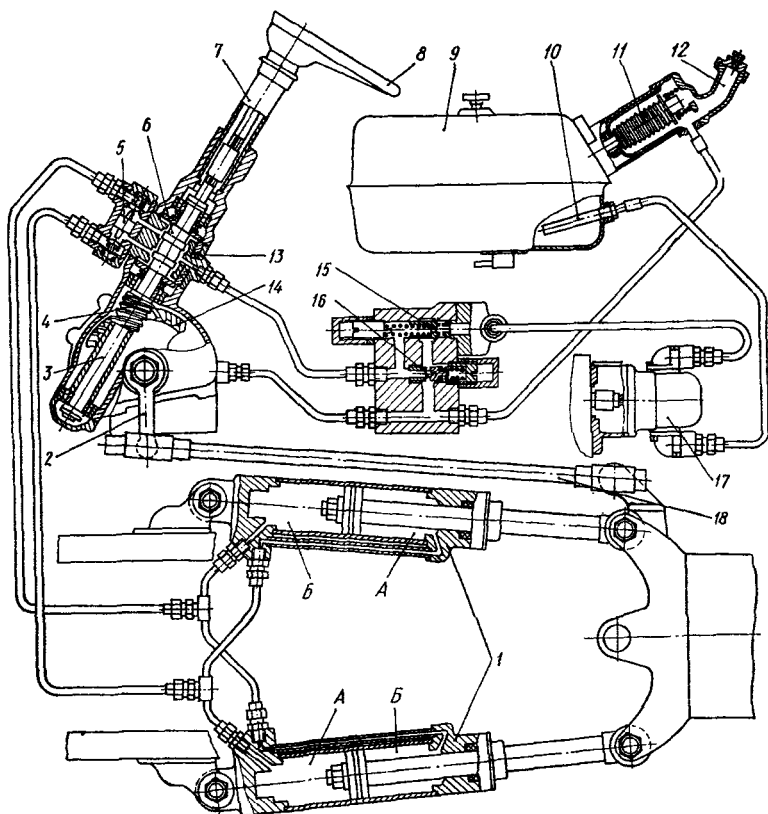


Рис. 116. Схема рулевого управления трактора Т-150К:

1 — гидроцилиндры; 2 — сошка; 3 — рулевой механизм; 4 — червяк; 5 — запорный клапан; 6 — золотник; 7 — колонка; 8 — рулевое колесо; 9 — бак; 10 — заборный фильтр; 11 — фильтр тонкой очистки; 12 — заливная горловина; 13 — распределитель; 14 — сектор; 15 — клапан расхода; 16 — предохранительный клапан; 17 — гидронасос; 18 — тяга обратной связи; А — полости правого поворота; Б — полости левого поворота.

В случае подтекания масла по валу ведущей шестерни следует заменить сальник. Для этого снять крышку и выпрессовать сальник после снятия стопорного и упорного колец. Перед запрессовкой поверхность нового сальника смазать маслом. Маслоснимающая поверхность сальника

должна быть направлена внутрь насоса. Устанавливая крышку на насос, нужно применять конусную оправку для предохранения поверхности сальника от повреждений. После сборки ведущий вал насоса должен проворачиваться от руки без заеданий.

Разборку и сборку насоса производить только в чистом помещении.

Клапан расхода

Клапан расхода (рис. 117) предназначен для подачи к гидравлическим цилиндрам необходимого и постоянного количества масла, в результате чего обеспечивается легкий

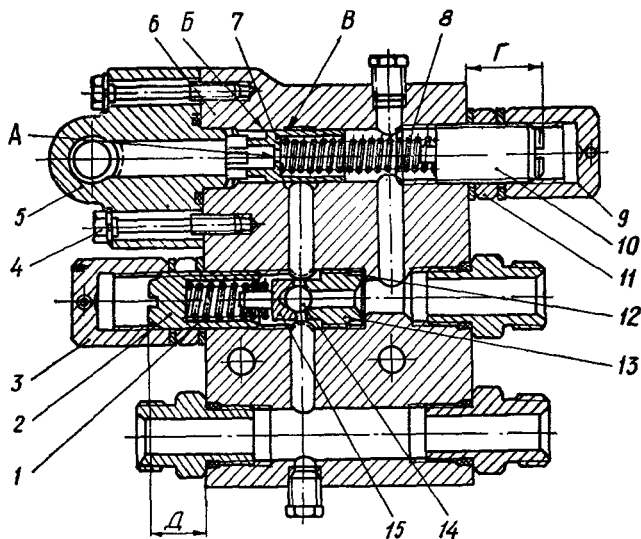


Рис. 117. Клапан расхода:

1 — пружина предохранительного клапана; 2 — винт регулировочный предохранительного клапана; 3, 9 — защитные колпаки; 4 — болт; 5 — муфта угловая; 6 — корпус клапана; 7 — клапан расхода; 8 — пружина клапана расхода; 10 — винт регулировочный клапана расхода; 11 — контргайка; 12 — уплотнительная шайба; 13 — седло предохранительного клапана; 14 — клапан предохранительный шариковый; 15 — направляющая; А — калиброванное отверстие клапана; Б — отсечная кромка клапана; В — кромка сливной канавки; Г, Д — размеры выступания регулировочных винтов над плоскостями корпуса.

и плавный (без резких и частых толчков) поворот трактора независимо от оборотов коленчатого вала двигателя, а следовательно, и от производительности насоса.

Клапан расхода состоит из корпуса, клапана, пружины и регулировочного винта. В донышке клапана имеется отверстие малого диаметра. Поэтому давление на донышко со стороны нагнетания выше, чем со стороны отвода. Натяжение пружины клапана регулируется так, чтобы сила избыточного давления при производительности насоса 27^{+5} л/мин уравнивалась силой пружины в положении, когда отсечная кромка клапана не открывает кромку сливной канавки в корпусе. При большей производительности давление на донышко увеличивается, клапан сдвигается и отсечная кромка его открывает кромку сливной канавки. Излишки масла сливаются в бак.

Для предохранения системы от разрушений при чрезмерном увеличении давления в корпусе клапана расхода смонтирован шариковый предохранительный клапан.

Клапан расхода устанавливается в корпусе с зазором $0,035—0,055$ мм. Поэтому при работе на загрязненном масле он может заклинить, что послужит причиной отказа рулевого управления, замедленного и тяжелого поворота или резких, частых рывков. В таком случае клапан необходимо промыть и отрегулировать. Для промывки клапана снять угловую муфту, вынуть из корпуса клапан и пружину, промыть корпус и клапан в дизельном топливе.

Если необходима более тщательная промывка, разобрать клапан полностью, предварительно замерив расстояние от торцов регулировочных винтов до торцовых плоскостей корпуса. После промывки собрать клапан, выдержав размеры от торцов регулировочных винтов до плоскостей корпуса. Полная разборка клапана и регулировка на стенде производятся в чистом помещении и только в случае крайней необходимости. Если стенда нет, регулировку клапана в порядке исключения можно производить на тракторе, выполняя такие операции:

1. Вместо трубки от клапана расхода к распределителю рулевого механизма установить специальную трубку с манометром на 100 кгс/см^2 .

2. Завернуть регулировочный винт клапана расхода так, чтобы он выступал над плоскостью корпуса на $15—20$ мм.

3. Повернуть трактор до полного «излома» рамы, довернуть до упора рулевое колесо и удерживать его руками в этом положении.

4. Регулировочным винтом предохранительного клапана отрегулировать давление по манометру на величину $70^{+10} \text{ кгс/см}^2$.

5. Установить на место трубку от клапана к распределителю.

6. Регулировочным винтом клапана расхода регулировать подачу масла так, чтобы при быстром вращении рулевого колеса трактор, установленный на ровной сухой площадке, поворачивался из одного крайнего положения, соответствующего полному «излому» рамы, в другое за 4—5 секунд. При завинчивании винта время поворота уменьшается, при вывинчивании — увеличивается.

На тракторах с одним цилиндром поворота клапан расхода регулируется на производительность 23^{+3} л/мин. При этом время поворота из крайнего правого положения влево составляет 4—5 секунд и из крайнего левого положения вправо — 5—6 секунд.

7. Регулировочные винты надежно законтрить гайками и закрыть колпаками.

Рулевой механизм с запорным клапаном

Рулевой механизм (рис. 118) предназначен для управления поворотом трактора. Запорный клапан совместно с гидравлическими цилиндрами обеспечивает стабилизацию движения. Рулевой механизм состоит из корпуса, в котором на роликовых подшипниках установлен вал механизма с закрепленными на нем червяком, упорными шайбами, упорными подшипниками и золотником. Червяк находится в зацеплении с плоским сектором, на валу которого закреплена сошка. Между боковой крышкой и сектором установлена регулировочная прокладка. К верхней плоскости корпуса крепятся корпус распределителя и верхняя крышка. К боковой плоскости распределителя прикреплен запорный клапан, состоящий из корпуса, двух подпружиненных грибковых клапанов с седлами, плунжера и пробок.

Золотник распределителя может устанавливаться в одном из трех положений (рис. 119).

1. Нейтральное. При прямолинейном движении трактора или движении с постоянным радиусом поворота рулевое колесо не вращают. Золотник распределителя удерживается плунжерами в нейтральном положении и масло от насоса, проходя распределитель, сливается в бак. Грибковые клапаны запорного клапана прижаты пружинами к седлам и препятствуют выпуску масла из полостей

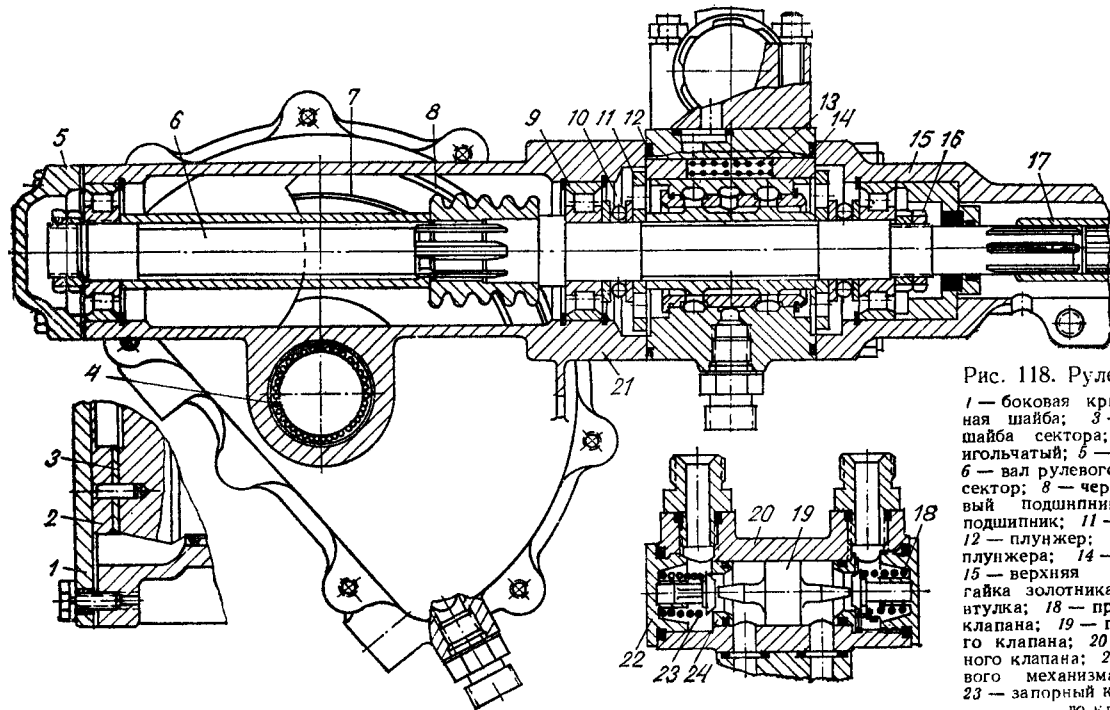


Рис. 118. Рулевой механизм:

1 — боковая крышка; 2 — упорная шайба; 3 — регулировочная шайба сектора; 4 — подшипник игольчатый; 5 — вал рулевого механизма; 6 — вал рулевого механизма; 7 — сектор; 8 — червяк; 9 — роликовый подшипник; 10 — упорный подшипник; 11 — упорная шайба; 12 — плунжер; 13 — пружина плунжера; 14 — распределитель; 15 — верхняя крышка; 16 — гайка золотника; 17 — шлицевая втулка; 18 — пружина запорного клапана; 19 — плунжер запорного клапана; 20 — корпус запорного клапана; 21 — корпус рулевого механизма; 22 — пробка; 23 — запорный клапан; 24 — седло клапана.

гидроцилиндров. Плунжер запорного клапана находится в среднем положении.

2. Поворот влево. При вращении рулевого колеса влево, в связи с тем что между упорной шайбой и корпусом распределителя имеется зазор, червяк свинчивается по червячному сектору.

Золотник сдвигается вверх и направляет поток масла к запорному клапану. Запорный клапан левого поворота открывается, и масло нагнетается в полости левого поворота гидроцилиндров, поворачивая трактор влево. Одновременно плунжер под давлением масла сдвигается и открывает клапан правого поворота. Из полостей правого поворота гидроцилиндров масло сливается в бак.

С прекращением вращения рулевого колеса, так как золотник распределителя еще сдвинут вверх, масло продолжает поступать в гидроцилиндры и поршни их продолжают движение. Штоки поршней через поворотные рычаги, тягу обратной связи, сошку и червячную пару воздействуют на золотник, сдвигая его вниз до нейтрального положения, и поворот трактора прекращается. Грибковые клапаны запорного клапана прижимаются пружинами к седлам, препятствуя выходу масла из полостей гидроцилиндров.

3. Поворот вправо. При вращении рулевого колеса вправо червяк навинчивается по червячному сектору.

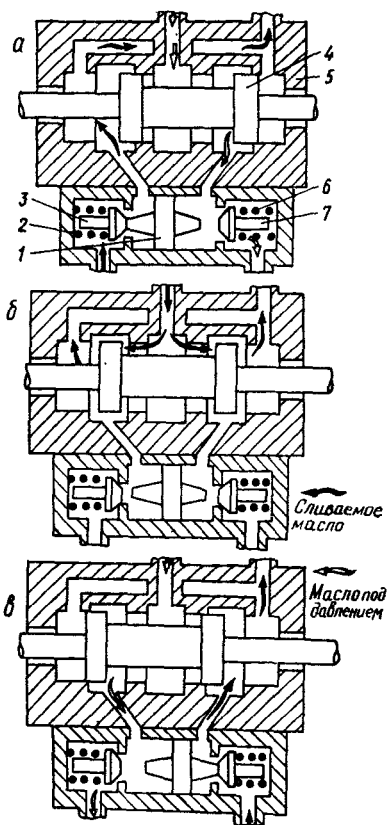


Рис. 119. Схема положений золотника распределителя и клапанов рулевого управления трактора Т-150К:

а — поворот влево; б — прямолинейное движение; в — поворот вправо; 1 — плунжер; 2, 6 — пружины клапанов; 3, 7 — запорные клапаны; 4 — золотник; 5 — корпус распределителя.

Золотник сдвигается вниз и направляет поток масла к запорному клапану. Запорный клапан правого поворота открывается, и масло нагнетается в полости правого поворота гидроцилиндров, поворачивая трактор вправо. Одновременно плунжер под давлением масла сдвигается и открывает запорный клапан левого поворота. Из полостей левого поворота гидроцилиндров масло сливается в бак.

С прекращением вращения рулевого колеса золотник возвращается в нейтральное положение аналогично описанному при повороте влево, и поворот трактора прекращается.

В случае разборки рулевого механизма, устанавливая на место распределитель, следует первой гайкой затянуть золотник на валу до упора, а затем отвернуть гайку на $1/32 - 1/16$ оборота и надежно законтрить ее второй гайкой. Устанавливая верхнюю крышку и сектор, надо проследить, чтобы не повредились резиновые кольца и сальники. Гайки крепления крышки затягивать равномерно, обеспечивая легкое проворачивание вала. Меченый зуб (метка на торце) червяка должен входить в меченую впадину на секторе.

Устанавливая рулевой механизм на трактор, надо совместить риски на валу сектора, сошке и торце корпуса и при положении полурам трактора, соответствующем прямолинейному движению, подсоединить тягу обратной связи.

Порядок регулировки пары червяк — сектор:

1. Снять боковую крышку, упорную и регулировочную шайбы. Подобрать по толщине регулировочную шайбу так, чтобы при установленных боковой крышке, прокладке крышки, упорной и регулировочной шайбах осевое перемещение сектора, замеренное индикатором, подведенным к торцу вала сектора, в среднем положении было 0,01—0,05 мм. В крайних положениях сектора осевое перемещение увеличивается до 0,25—0,06 мм.

2. После регулировки зацепления при вращении рулевого колеса из одного крайнего положения в другое в обоих направлениях сектор должен обкатываться по червяку без заеданий и прихватов.

Гидравлические цилиндры

Гидравлические цилиндры осуществляют поворот трактора. Они состоят из передней и задней крышек, поршня, штока и маслопровода. В передней крышке и головке штока установлены подшипниковые шарниры, уплотненные резиновыми манжетами. Через расточки внутренних колец подшипников проходят пальцы, которыми цилиндры соединяются со щеками проушин задних кронштейнов рессор и поворотных рычагов рамы. На тракторах с одним цилиндром поворота в передней крышке и головке штока устанавливались шарниры с шаровыми пальцами и двумя сухарями. Пальцы крепились к деталям рамы своими коническими хвостовиками.

При подтекании масла по штоку цилиндра следует подтягивать уплотнение штока. Для этого вывинтить болты стакана уплотнения и сдвинуть по штоку стакан, скребок, войлочный сальник, отражательную и замковую шайбы. Регулировочной гайкой затянуть уплотнение штока. На грани гайки надеть замковую шайбу так, чтобы отверстия на ней совпадали с резьбовыми отверстиями на задней крышке. Установить на место сдвинутые по штоку детали и затянуть их болтами.

При сборке шаровых шарниров одноцилиндрового рулевого управления вкладыши надо устанавливать так, чтобы один из них упирался узким торцом в скобу, а второй надежно расpirался пружиной. Гайку шарнира затянуть до упора, а затем, отпустив ее до совмещения прорези на ней с первыми отверстиями на головке, законтрить проволокой $\varnothing 5$ мм.

Масляный бак

В трубе заливной горловины бака установлен фильтр для очистки масла при заливке и во время работы трактора. Для перепуска масла в случае загрязнения фильтрующих элементов на трубке фильтра установлен шариковый предохранительный клапан, перепускающий масло в бак, минуя фильтр при давлении $3^{+0.5}$ кгс/см². Для очистки масла, засасываемого насосом, в бонку всасывающего отверстия бака ввернут сетчатый фильтр. Сверху на баке установлен сапун. На задней стенке бака расположено масломерное стекло. Конструктивно бак аналогичен баку

гидросистемы навески и отличается от него расположением патрубков и масломерного стекла, а также наличием всасывающего фильтра.

Ежесменно следует контролировать уровень масла в баке. Он должен быть посередине мерного стекла, но не ниже нижнего отверстия на шайбе. Бак необходимо заполнять только через фильтр горловины чистым, хорошо профильтрованным маслом марки «Индустриальное 20» (веретенное 3) ГОСТ 1707—51.

Необходимо регулярно промывать фильтр горловины бака. Для этого надо вынуть корпус с набором фильтрующих элементов, разобрать набор и тщательно промыть в дизельном топливе. Собрать набор с корпусом и установить на место. При сборке набора обеспечить надежный поджим фильтрующих элементов, навинчивая гайку на шпильку до упора стакана пружины в корпус фильтра. После этого гайку законтрить контргайкой.

Регулярно тщательно промывать в дизельном топливе все детали сапуна.

Во время замены масла при сезонном техническом обслуживании после выпуска масла из бака отсоединить от него всасывающий шланг, вывинтить всасывающий фильтр и промыть его в дизельном топливе. При установке фильтра не допускать повреждений уплотнительного кольца.

Техническое обслуживание

1. Регулярно следить за затяжкой всех соединений маслопроводов, а также за креплением агрегатов.

2. Все агрегаты рулевого управления содержать в чистоте.

3. Регулярно смазывать солидолом пальцы гидроцилиндров и тяги обратной связи.

4. При переходе на весенний период работы заменить масло в баке. Замену масла нужно производить сразу же после остановки трактора, когда масло прогрето, или для прогрева его произвести десятикратный поворот трактора из одного крайнего положения в другое. Затем поставить трактор в положение прямолинейного движения и остановить двигатель. Слить загрязненное масло из бака и промыть в дизельном топливе фильтрующие элементы фильтра заливной горловины, всасывающий фильтр и сапун. Залив масло, запустить двигатель и с целью удаления

воздуха из гидравлической системы выполнить десятикратный поворот трактора из одного крайнего положения в другое. Проверить уровень масла в баке и при необходимости долить до середины масломерного стекла.

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса подтянуть шаровые пальцы тяги обратной связи (рис. 120), для чего вынуть шплинт, завернуть пробку до упора, а затем отвернуть ее до совмещения прорези с ближайшими отверстиями на головке штанги и зашплинтовать пробку

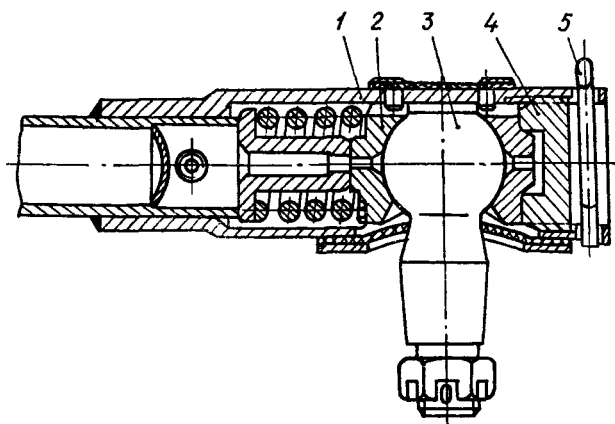


Рис. 120. Регулировка тяги обратной связи:

1 — штанга тяги; 2 — сухарь; 3 — палец шаровой; 4 — пробка;
5 — шплинт.

шплинтом. Если после этой регулировки свободный ход не уменьшится до нормального, отрегулировать зацепление червяк — сектор рулевого механизма.

Для буксировки трактора при неработающем двигателе нужно переключить привод насоса с двигателя на колеса. Буксируют трактор на скорости не выше 15 км/ч. Если вышел из строя один из агрегатов рулевого управления и необходима буксировка, надо отсоединить шланги от гидроцилиндров и закрыть их пробками. Буксировать трактор при ручном управлении надо на жесткой сцепке со скоростью не выше 10 км/ч.

Рама

Рама трактора Т-150 клепаная из двух продольных швеллерных лонжеронов, соединенных между собой брусьями. К фланцам поперечных брусьев крепятся болтами кронштейны цапф кареток.

В постели задних кронштейнов устанавливается шейками на шпонках корпус заднего моста и зажимается бугелем. Гайки на шпильках затягивают, начиная с нижних. Зазоры между упорами, расположенными на нижней части бугелей, и торцовой плоскостью кронштейна рамы не допускаются, так как это влечет ослабление крепления бугелей и обрыв шпилек.

При установке заднего моста на раму сначала полностью затягивают нижние гайки так, чтобы разгрузочные упоры оказались притянутыми без зазора к торцу. После этого затягивают гайки верхние.

В процессе эксплуатации необходимо проверять состояние креплений в соединениях рамы, периодически обстукивать слесарным молотком заклепочные соединения. При нарушении прочности соединений издается дребезжащий звук и ощущается взаимное смещение, если держать руку на стыке головки и плоскости прилегания. В таком случае следует переклепать вышедшие из строя заклепки. Ослабленные заклепки заменить болтами, желательно призонными, предварительно развернув отверстия в склепываемых деталях.

Подвеска кареток и гидроамортизатор

Рама трактора опирается на четыре подрессоренные каретки, опорные катки которых перекатываются по беговым дорожкам гусеничных цепей. Каждая каретка (рис. 121) состоит из двух одинаковых балансиров, установленных на цапфах. В отверстие балансиров запрессованы цементированные стальные втулки.

От осевого перемещения балансир удерживается шайбой, закрепленной на торце цапфы, которая входит в кольцевой паз, образованный внешним торцом балансира и крышкой. Трущиеся поверхности цапф смазываются маслом, за-

ливаемым через отверстие в крышке. Для предотвращения вытекания смазки с внутренней стороны каретки установлено торцовое уплотнение, унифицированное с уплотнением опорных катков.

В ступице балансира на двух конических подшипниках вращается ось опорных катков (рис. 122). Катки закреплены на оси шпонками и гайками.

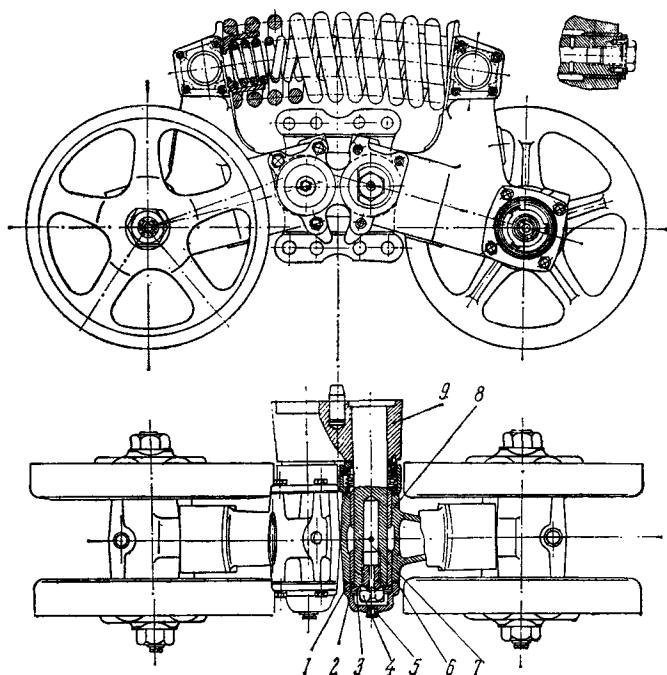


Рис. 121. Каретка подвески:

1 — крышка; 2 — втулка; 3 — шайба; 4 — болт; 5 — пробка; 6 — прокладка; 7 — цапфа; 8 — балансир; 9 — кронштейны цапф.

Между торцами балансира и катков с обеих сторон установлено торцовое уплотнение, состоящее из трущихся уплотнительных стальных колец. Подвижное кольцо, удерживаясь от проворота стопорным стаканом, отжимается пружиной через резиновое кольцо, скользящее по внутренней поверхности корпуса уплотнения, и прижимается по торцу к уплотнительному неподвижному (в осевом направ-

лении) кольцу на ступице катка. Оно уплотнено резиновым кольцом и предохранено от проворачивания штифтом. Для защиты от грязи установлен лабиринт.

В верхней части балансиров имеются цилиндрические пружины, смягчающие толчки при наезде трактора на

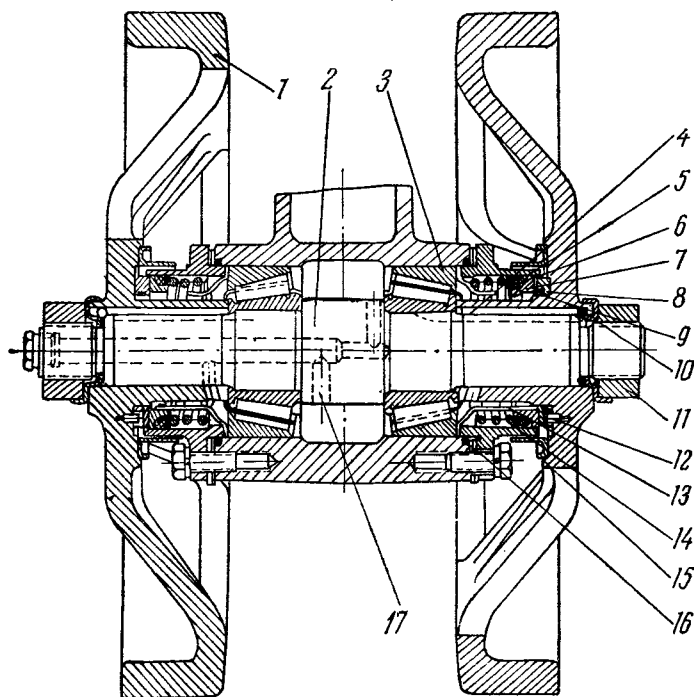


Рис. 122. Опорный каток:

1 — опорный каток; 2 — ось катка; 3 — роликподшипник; 4 — шпонка; 5 — корпус уплотнения; 6 — резиновое уплотнительное кольцо; 7 — подвижное уплотнительное кольцо; 8 — неподвижное уплотнительное кольцо; 9 — резиновое кольцо; 10 — уплотнительное кольцо; 11 — гайка; 12 — штифт; 13 — стопорный стакан; 14 — пружина; 15 — лабиринт; 16 — уплотнительное кольцо; 17 — радиальное сверление усиленной оси.

препятствие. На передних каретках располагаются гидроамортизаторы.

Необходимо своевременно проверять уровень масла в опорных катках и в полостях цапф балансиров. Масло заправляется нагнетателем до полного выхода воздуха из

внутренних полостей и появления его из зазора между паконечником маслonaгнетателя и стенкой канала.

На тракторах последних выпусков устанавливаются усиленные оси, у которых радиальные отверстия подачи и возврата смазки перенесены с посадочных шеек катков в среднюю часть. Оси старой конструкции можно устанавливать в комплекте только с такими катками, на ступице которых выполнены косые сверления.

Осовой зазор подшипников опорных катков следует проверять в таком порядке:

1. Приподнять трактор домкратом, установленным под брус со стороны проверяемой каретки, до полного освобождения пружин.

2. Передвижением катков наружу и внутрь ломиком, установленным между катками и балансиром, определить осевой зазор (люфт); если он превышает 0,5 мм, подшипники необходимо отрегулировать.

3. Снять каретку с трактора.

4. Отвернуть гайки и съёмником снять катки с осей.

5. Отвернуть болты, крепящие корпуса уплотнений.

6. Снять корпуса уплотнений и очистить внутреннюю поверхность от грязи, промыть подшипники и уплотнения в чистом дизельном топливе, удалить необходимое количество регулировочных прокладок.

7. Установить корпус уплотнения на место, предварительно смазав внутренние поверхности под резиновые кольца маслом; завернуть до отказа болты, ударить несколько раз медным молотком по концам оси и нажать на нее с одной и другой стороны; если при этом осевой зазор не ощущается и ось вращается от небольшого усилия руки, подшипники отрегулированы правильно, если ось вращается туго, необходимо добавить по одной-две прокладки и снова проверить осевой зазор.

8. Напрессовать каток на ось. Следить за правильной посадкой шпонки в оси катка и совмещением деталей торцового уплотнения.

9. Завернуть до отказа гайку крепления катка и застопорить ее замковой шайбой.

10. Установить каретку на трактор и смазать.

Осовой зазор в креплении балансиров на цапфе каретки в процессе эксплуатации трактора не проверяют и не регулируют. При износе одной стороны цапф можно повернуть их вместе с кронштейном на 180° для работы изношенной стороной.

Через 2000 моточасов необходимо проверять износ катков. Если больше изношены задние катки, поменять местами задние каретки правого и левого борта.

Гидроамортизаторы предназначены для гашения колебаний, возникших при движении трактора. Жидкость из одной полости амортизатора в другую перетекает через небольшие отверстия, вследствие чего амортизатор оказывает сопротивление, поглощающее энергию колебаний. Это повышает плавность движения трактора и улучшает условия работы.

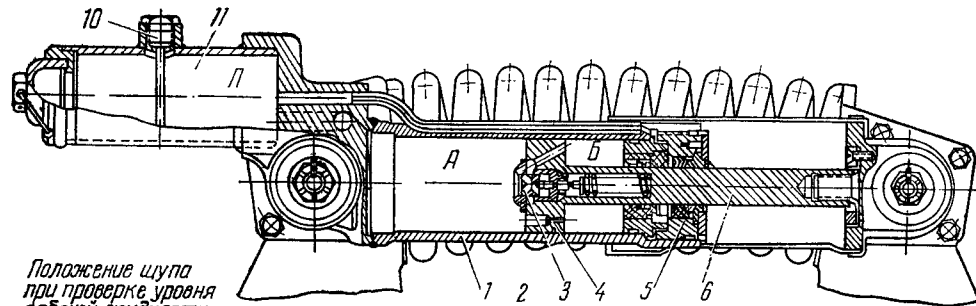
Амортизатор состоит из цилиндра, штока, уплотнения штока и компенсационного бачка (рис. 123). Работает следующим образом: при растяжении амортизатора жидкость, находящаяся в полости *Б*, испытывает сжатие и перетекает в полость *А* через дроссельные отверстия. В это время клапан *8* открыт и свободно пропускает жидкость через подводящий канал *9* из полости *II* компенсационного бачка *II* в полость *А* цилиндра в объеме, равном объему той части штока, которая в данный момент выводится из рабочего цилиндра.

При нагружении каретки (сжатии гидроамортизатора) шток движется в обратную сторону и жидкость, находящаяся в полости *А*, испытывает сжатие, протекает через те же отверстия *4* в полость *Б*. При этом она в объеме, равном объему вводимой части штока, вытесняется в полость *II* компенсационного бачка через дроссельное отверстие *7*.

В штоке установлен перепускной клапан, который открывается при создании больших усилий сжатия и дополнительно открывает ряд отверстий для перепуска жидкости из полости *А* в полость *Б*.

Необходимо регулярно следить за креплением кронштейнов гидроамортизаторов, проверять уровень жидкости в компенсационном бачке и при необходимости доливать ее. Появившуюся течь устранить в таком порядке:

1. Снять гидроамортизатор с трактора, очистить от грязи и протереть насухо.
2. Слить амортизационную жидкость через отверстие под пробку со шупом.
3. Разобрать амортизатор и устранить неисправность.
4. Проверить действие пружины клапана, промыть ее и детали в бензине.
5. После сборки заполнить гидроамортизатор свежей жидкостью.



*Положение шупа
при проверке уровня
рабочей жидкости*

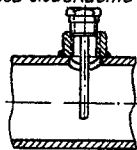
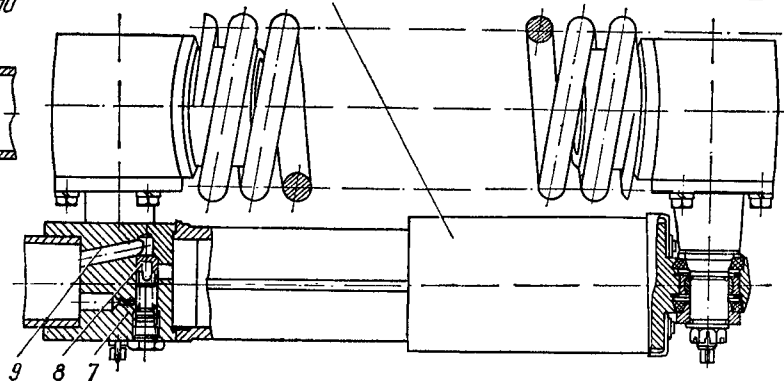


Рис. 123. Гидро-
амортизатор под-
вески трактора
Т-150:

1 — цилиндр; 2 — ко-
жух; 3 — перепускной
клапан; 4, 7 — дрос-
сельные отверстия;
5 — уплотнение што-
ка; 6 — шток; 8 — кла-
пан; 9 — подводящий
канал; 10 — пробка со
шупом; 11 — компенса-
ционный бачок.



Слив жидкости и заправка гидроамортизатора производится следующим образом:

вытянуть шток в крайнее положение;

установить гидроамортизатор штоком вниз;

отвинтить пробку, вынуть пружину и компенсационный клапан, открыть бачок и слить отработанную жидкость; закрыть отверстие для компенсационного клапана пробкой;

через отверстие под пробку со щупом в компенсационном бачке залить 900 см^3 жидкости. На тракторах первых выпусков, у которых не было введено донышко, а с торца ввинчивалась пробка, можно заливать жидкость через торцовое отверстие.

после заправки вставить компенсационный клапан и пружину, затянуть пробку.

Направляющее колесо

Направляющее колесо вращается на двух конических роликовых подшипниках, посаженных на шейки коленчатой оси, которая может покачиваться во втулках, запрессованных в кронштейн на раме (рис. 124). С цапфой коленчатой оси шарнирно соединен шток цилиндра гидронапряжения гусениц. Корпус цилиндра соединен через промежуточное звено с пружинным амортизатором, чем достигается необходимое предварительное усилие натяжения и стабильная величина по всему ходу колеса.

Для натяжения гусеничной цепи подают штоковым шприцем через масленку солидол в рабочую полость цилиндра. В цилиндре создается давление, действующее через шток на коленчатую ось, которая, проворачиваясь, перемещает направляющее колесо и обеспечивает натяжение гусеничной цепи.

Отвод направляющего колеса назад происходит при выпуске солидола из цилиндра через отверстия при отворачивании корпуса клапана. Корпус клапана зажимает пластинчатый клапан, который продавливается солидолом при чрезмерных нагрузках в гусеничной цепи и, следовательно, в цилиндре натяжителя.

Пружинный амортизатор состоит из двух цилиндрических пружин, сжатых гайкой до 525 мм на натяжном болту, один конец которого, удерживаемый регулировочной гайкой в вилке, шарнирно соединен с промежуточным звеном,

а второй через шаровую опору упирается в кронштейн на раме (рис. 125).

При переезде трактора через препятствие гусеничная цепь натягивается и направляющее колесо отходит назад, проворачивая коленчатую ось, которая толкает цилиндр и через промежуточное звено сжимает пружины амортизатора. Натяжение гусеницы ослабевает.

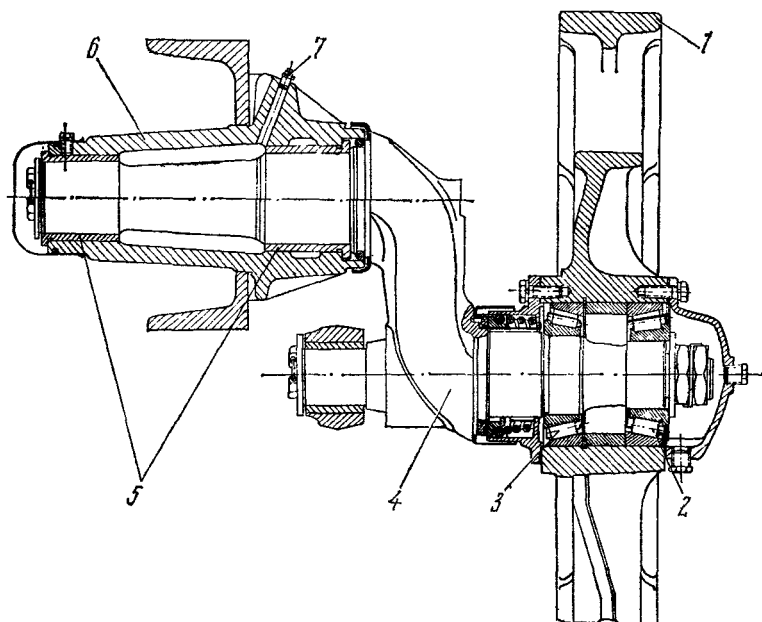


Рис. 124. Направляющее колесо:

1 — направляющее колесо; 2, 3 — конические подшипники; 4 — коленчатая ось; 5 — втулка; 6 — кронштейн направляющего колеса; 7 — масленка.

С внутренней стороны направляющего колеса установлено торцовое уплотнение, подобное применяемому в опорных катках, удерживающее жидкую смазку роликовых подшипников.

Полость кронштейна установки коленчатой оси во втулках также герметизирована резиновыми кольцами и колпаками, заполняется через масленку солидолом.

Необходимо проверять и своевременно доливать масло в полость направляющего колеса. Уровень масла определяется началом вытекания через центральное отверстие

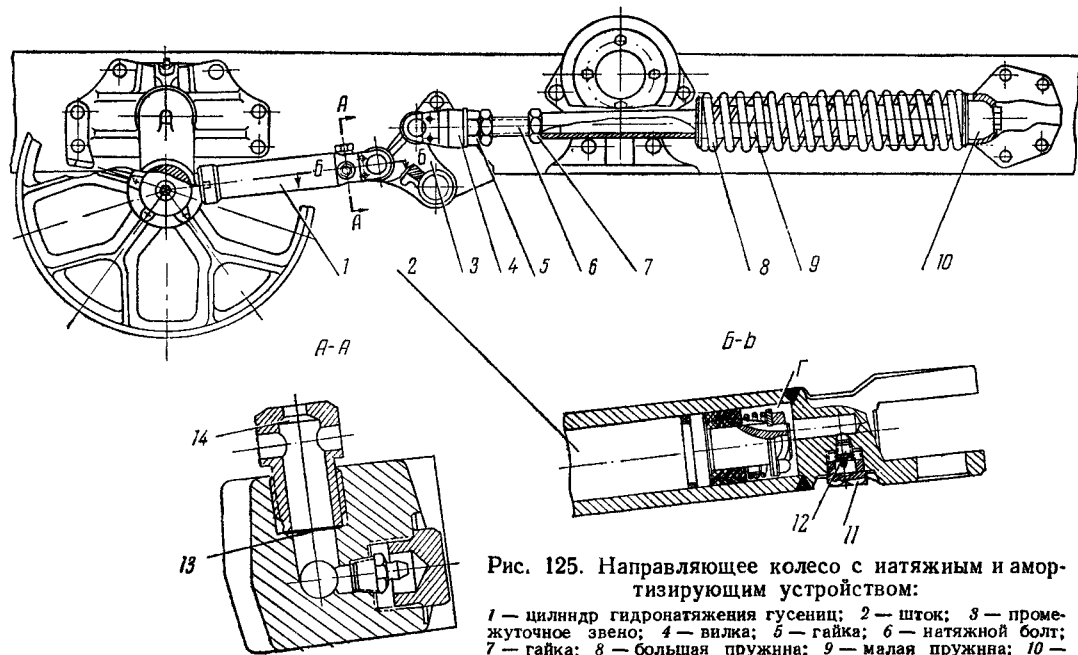


Рис. 125. Направляющее колесо с натяжным и амортизирующим устройством:

1 — цилиндр гидронатяжения гусениц; 2 — шток; 3 — промежуточное звено; 4 — вилка; 5 — гайка; 6 — натяжной болт; 7 — гайка; 8 — большая пружина; 9 — малая пружина; 10 — шаровая опора; 11 — пробка; 12 — масленка; 13 — пластинчатый клапан; 14 — корпус клапана.

в крышке. Заправку и слив масла проводить через боковое отверстие в крышке, повернув колесо вверх или вниз так, чтобы отверстие располагалось сверху.

Осевой зазор в подшипниках направляющих колес должен быть не более 0,5 мм, его надо своевременно проверять и при необходимости регулировать в таком порядке:

разъединить гусеницу и снять ее с колеса;

слить смазку из ступицы направляющего колеса и снять крышку;

расконтрить регулировочную гайку;

затягивать регулировочную гайку до тех пор, пока не будет туго вращаться колесо;

отвернуть регулировочную гайку на $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{8}$ оборота и проверить, свободно ли вращается колесо от руки;

законтрить регулировочную гайку и контргайку;

установить крышку и смазать подшипники. Одновременно смазать верхнюю часть коленчатой оси.

Через 960 моточасов следует очистить от грязи и промыть гидронатяжитель в таком порядке:

снять гидронатяжитель с трактора;

отвернуть корпус клапана и слить солидол;

разобрать натяжитель. Если шток выдвигается (или вдвигается) с трудом, отпустить гайку уплотнения со стороны входа штока в цилиндр;

промыть шток, внутреннюю полость цилиндра и чистика уплотнения на выходе;

смазать внутреннюю полость цилиндра солидолом и собрать цилиндр.

Ход штока должен быть свободным, без заеданий.

Поддерживающий ролик

С обеих сторон трактора установлено по два поддерживающих ролика с резиновыми бандажами (рис. 126). Ролики вращаются на двух шариковых подшипниках на оси, запрессованной в кронштейн, который крепится к кронштейну рамы. От осевого смещения ролик удерживается шайбой и двумя гайками. С внешней стороны ролика стоит крышка, которая закрывает ступицу и поджимает резиновый бандаж. С внутренней стороны резиновый бандаж поджимается корпусом уплотнения, в котором стоит такое же уплотнение, как и в опорных катках.

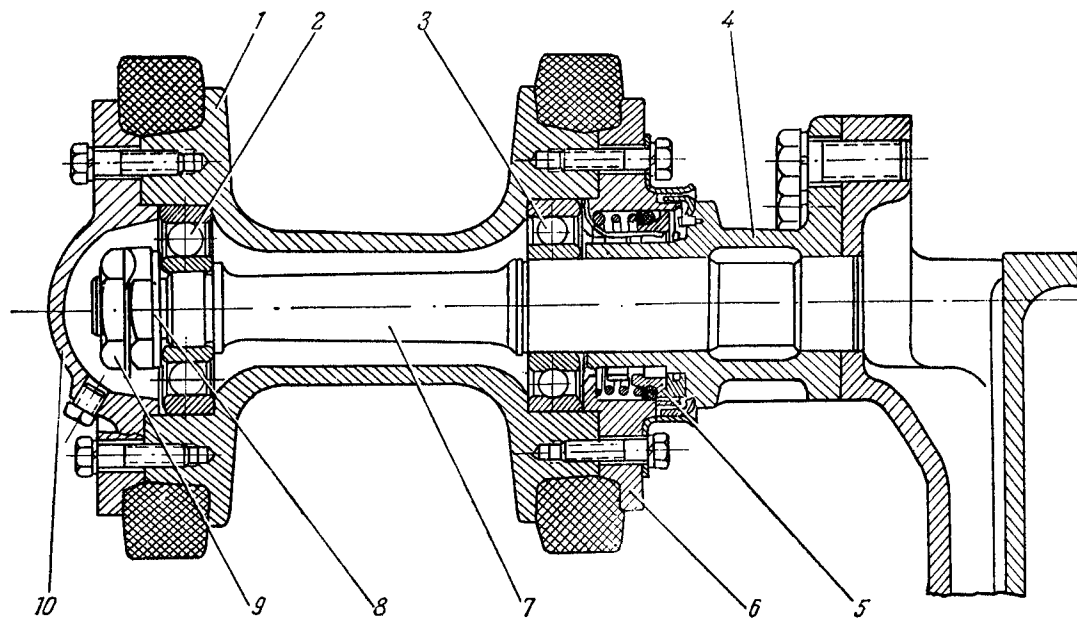


Рис. 126. Поддерживающий ролик:

1 — поддерживающий ролик; 2, 3 — подшипники; 4 — кронштейн поддерживающего ролика; 5 — уплотнение, 6 — корпус уплотнения; 7 — ось; 8 — шайба; 9 — гайка; 10 — крышка.

Необходимо ежедневно осматривать резиновые бандажии поддерживающих роликов, обнаруженные внедрившиеся в резину посторонние предметы немедленно удалять. Смазку проводить согласно табл. 4.

Гусеничная цепь

Каждая гусеничная цепь составлена из 47 звеньев, имеющих расширенную беговую дорожку и измененную цевку. Пальцы звеньев имеют выштампованные головки, которые устанавливаются с внешней стороны звеньев и препятствуют выходу пальцев в сторону обшивки трактора. С внутренней стороны пальцы удерживаются от выпадания шайбами и пружинными кольцами. Семипроушинную гусеницу устанавливают так, что ведущее колесо работает по принципу «толкающего» зацепления, при котором зубья колеса на прямом ходу трактора упираются во внешнюю поверхность цевков звена.

Необходимо следить за состоянием стопорных колец на пальцах гусеницы. После замены пальцев надо обжать кольца.

Гусеницу следует своевременно очищать от грязи и не допускать образования затвердевших комков земли на звеньях. Комки, находящиеся между ребрами звеньев, нарушают прямолинейное укладывание беговой дорожки; катки, рама трактора и остальные механизмы испытывают удары.

Периодически, установив трактор на ровной твердой площадке, следует проверять натяжение гусеничной цепи. Провисание ее между поддерживающими роликами должно быть 40—60 мм. Для определения величины провисания на головки пальцев звеньев под поддерживающими роликами устанавливают на ребро линейку и измеряют расстояние от ребра линейки до верхней кромки головки пальца наиболее опущенного звена.

Натяжение гусеницы проводят только с помощью цилиндра, не нарушая длины предварительно сжатой пружины (до размера 525 мм) и положения промежуточного звена; упор на промежуточном звене со стороны лонжерона должен упираться в кронштейн звена на раме.

Для натяжения гусеницы рычажным шприцем через масленку надо подать консистентную смазку в рабочую полость цилиндра. Если гусеничная цепь вытянулась настолько, что коленчатая ось упирается в упор на раме

и уже не может дотянуть гусеницу до нормального провисания, нужно разъединить цепь и удалить одно звено с пальцем. Пальцы, изношенные до 4 мм, заменить.

При небольшом одностороннем износе зуба допускается перестановка ведущих колес («звездочек») с одной стороны на другую. Если нарушилась прямолинейность движения трактора (в результате неодинакового удлинения правой и левой гусениц из-за неравной выработки их шарниров при работе со смещением плуга), поменять гусеницы местами, сохранив принцип «толкающего» зацепления и наружное положение головок пальцев.

РАМА И ХОДОВАЯ ЧАСТЬ ТРАКТОРА Т-150К

Р а м а

Рама (рис. 127) трактора Т-150К — швеллерная клепаная, состоит из двух частей — передней и задней, соединенных между собой двойным шарниром. Вокруг вертикального шарнира передняя и задняя части рамы проворачиваются на 30° , а вокруг горизонтального — на 15° в каждую сторону.

На тракторах, выпускаемых с августа 1973 г., для повышения надежности и ремонтпригодности рамы в отверстия проушин опоры шарнира запрессовываются стальные втулки. Оси вертикального шарнира смазываются солидолом через масленки, завинченные в их торцы. К поворотным рычагам задней части рамы и к задним кронштейнам рессор крепятся гидроцилиндры рулевого управления, а к кронштейну правого поворотного рычага — следящая тяга. На тракторах с одним гидроцилиндром рулевого управления следящая тяга прикреплена к правому поворотному рычагу, а гидроцилиндр — к левому поворотному рычагу и левому заднему кронштейну рессоры.

В корпусе шарнира, бугеле горизонтального шарнира, кронштейне следящей тяги и нижней полке правого переднего лонжерона рамы имеются отверстия для блокировки вертикального и горизонтального шарниров.

Раму необходимо очищать от грязи, следить за состоянием шарниров, шайб и стопорением пальцев вертикального шарнира. При износе войлочных уплотнений горизонтального шарнира нужно подтянуть хомутик сальника и удалить необходимое количество прокладок переднего сальника. Регулярно следует смазывать солидолом шарниры рамы.

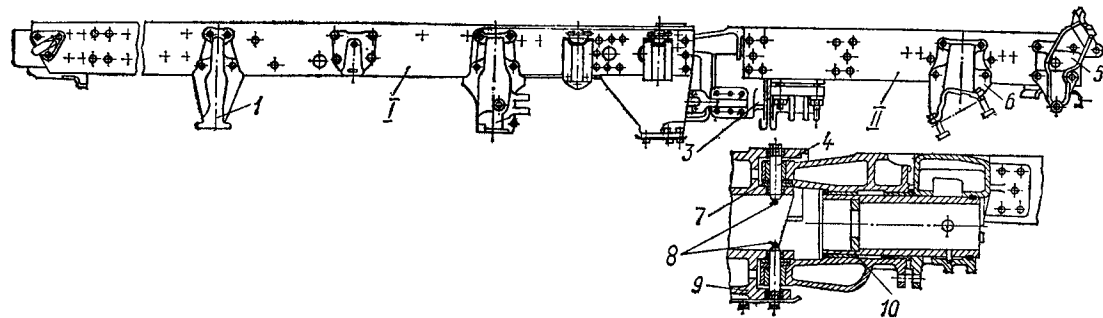


Рис. 127. Рама трактора Т-150К:

I — передняя полурама; *II* — задняя полурама; 1, 2, 5, 6 — кронштейны; 8 — двойной шарнир; 4 — палец вертикального шарнира; 7 — шайбы; 8 — масленки; 9 — вертикальный шарнир; 10 — горизонтальный шарнир.

После обкатки и через каждые 240 моточасов проверять затяжку гаек крепления бугеля задней опоры шарнира, болтов крепления бугеля задней опоры шарнира и болтов крепления бугелей заднего моста.

Подвеска

Передний мост трактора подвешен к раме на двух продольных полуэллиптических рессорах (рис. 128), жестко соединенных с мостом стремянками и с кронштейнами передней части рамы через резиновые опоры. Для гашения колебаний при движении трактора подвеска переднего моста имеет два гидравлических амортизатора, закрепленных в кронштейнах рамы и рессор пальцами.

Амортизатор (рис. 129) — телескопического типа, двухстороннего действия, состоит из корпуса с нижней проушиной, цилиндра, поршня и штока с верхней проушиной. В нижней части амортизатора установлены перепускной и дополнительный клапаны сжатия, а на поршне — клапаны отдачи и сжатия. Резиновые втулки на проушинах смягчают нагрузки, передающиеся от переднего моста на раму трактора, и компенсируют перекосы.

Динамический ход переднего моста вверх ограничен резиновым буфером, вниз — ограничителями с серьгой блокировки. При этом замок должен быть установлен только в крайнее верхнее положение до упора в болт.

Механизм блокировки служит для жесткого соединения переднего моста с рамой, что предотвращает раскачивание трактора при работе на отдельных гонах, а также для ограничения хода рессоры вниз. Для блокировки рессор нужно поставить трактор на ровной площадке и соединить замок с накладкой при помощи серьги, сняв ограничитель, для чего отпустить болт, переставить замок вниз до совпадения отверстий замка и серьги, а затем вновь затянуть болт так, чтобы шлицы замка и кронштейна вошли в зацепление.

Необходимо регулярно проверять состояние крепления рессор к мосту, крышек резиновых опор рессор, шплинтовики пальцев серьги и ограничителя, а также состояние хомутиков рессоры, буферов и резиновых опор рессор.

После обкатки трактора, особенно в первый период эксплуатации, и в дальнейшем через каждые 240 моточасов следует затягивать гайки стремянок. При сезонном техни-

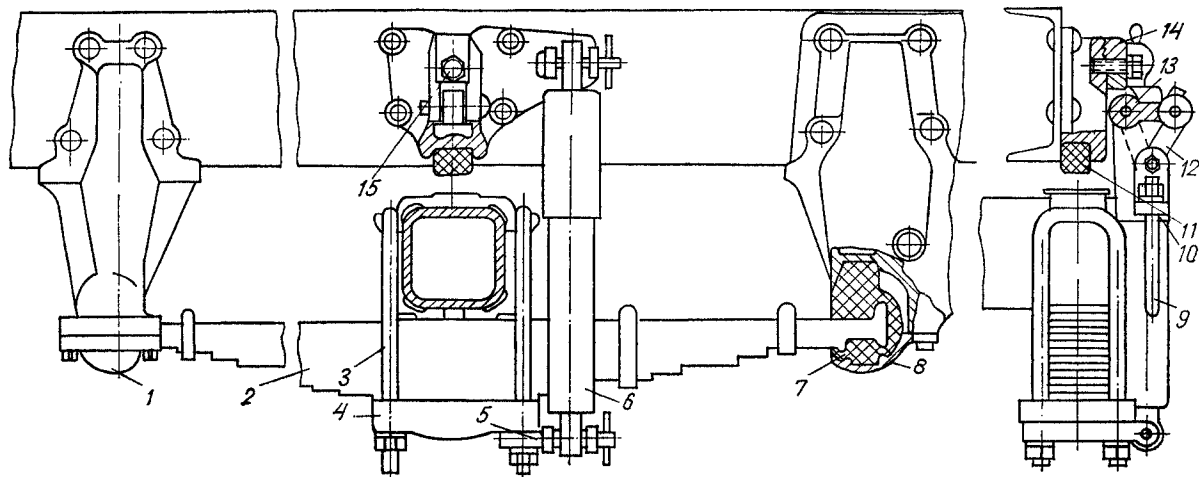


Рис. 128. Подвеска трактора Т-150К:

1 — крышка переднего кронштейна; 2 — рессора; 3 — стремянка; 4 — подкладка; 5 — нижний кронштейн амортизатора; 6 — гидроамортизатор; 7 — резиновая опора рессоры; 8 — крышка заднего кронштейна; 9 — стремянка блокировки; 10 — накладка; 11 — буфер; 12 — серьга; 13 — ограничитель; 14 — замок; 15 — болт.

ческом обслуживании разобрать рессору, очистить листы от грязи и ржавчины и смазать графитной смазкой.

Разбирая рессору, следует иметь в виду, что длина болта недостаточна для соединения листов рессор при полном их выпрямлении. Поэтому, прежде чем отвинтить гайку стяжного болта, необходимо стянуть листы струбциной, обеспечивающей полную безопасность. Сборку рессоры производить в обратной последовательности, установив предварительно болт или стержень, чтобы исключить относительное смещение листов рессоры.

При нормальной эксплуатации амортизаторы не требуют специальных регулировок и доливки жидкости. Снимать их с трактора и разбирать рекомендуется в чистом помещении и только в исключительных случаях: когда отсутствует сопротивление или при наличии течи жидкости через сальники. Обнаружив течь, надо снять амортизатор с трактора, очистить его от грязи, тщательно обмыть и протереть. Выдвинуть шток поршня с кожухом вверх до упора. Заверачивая специальным ключом гайку корпуса, подтянуть уплотнение.

Чтобы определить сопротивление амортизатора, его нужно закрепить в вертикальном положении в тисках за нижнюю монтажную проушину и проверить перемещение штока. Исправный амортизатор при растяжении и сжатии в вертикальном положении должен оказывать равномерное сопротивление, большее при растяжении и меньшее — при сжатии. Свобод-

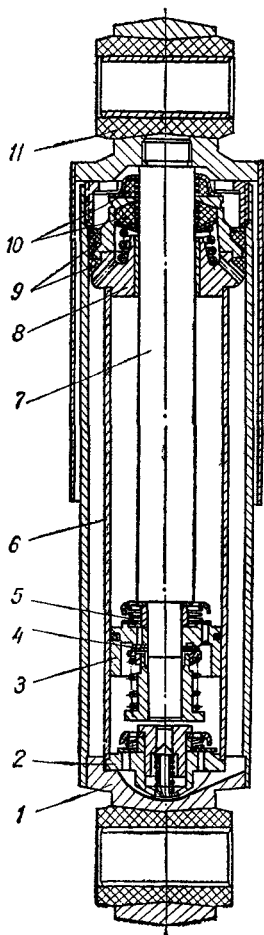


Рис. 129. Гидроамортизатор:

1 — корпус с нижней проушиной; 2 — основание с перепускным и дополнительным клапаном сжатия; 3 — поршень; 4 — клапан отдачи; 5 — клапан сжатия; 6 — цилиндр; 7 — шток с верхней проушиной; 8 — крышка цилиндра; 9 — уплотнение крышки; 10 — уплотнение штока; 11 — резиновая втулка.

ное перемещение штока или заклинивание свидетельствует о неисправности амортизатора.

Следует помнить, что до проверки амортизатор находился в горизонтальном положении, часть жидкости могла перетечь через дроссельные отверстия клапанов из рабочего цилиндра в резервуар, отчего амортизатор может потерять сопротивление. Такой амортизатор следует тщательно прокачать, и, если он исправен, сопротивление восстановится. Если амортизатор неисправен по сопротивлению перемещения или если после подтяжки герметичность не восстановилась, необходимо разобрать его, промыть и заменить жидкость.

Последовательность разборки амортизатора:

1. Снять амортизатор с трактора, очистить от грязи, тщательно промыть и протереть.

2. Закрепить амортизатор в тисках в вертикальном положении за нижнюю проушину.

3. Выдвинуть шток до отказа вверх, отвинтить специальным ключом гайку резервуара и передвинуть вверх по штоку детали уплотнения штока, крышки и верхнюю крышку так, чтобы полированная поверхность штока не повредилась.

4. Легким покачиванием за верхний конец штока вынуть его вместе с поршнем из рабочего цилиндра.

5. Вынуть из резервуара рабочий цилиндр и слить рабочую жидкость. Клапаны не разбирать, так как это приведет к нарушению регулировок.

6. Все детали амортизатора промыть в бензине или керосине. Нельзя применять для промывки растворитель или другой подобный состав, так как это может привести к порче сальников. Проверить состояние сальников, изношенные или поврежденные — заменить.

Сборка амортизатора производится в последовательности, обратной разборке. Перед сборкой заправить амортизатор маслом веретенным АУ ГОСТ 1642—50 (0,75 л) или смесью 50% масла трансформаторного и 50% масла турбинного 22 (Л). Во время сборки следить за тем, чтобы залитое масло не вылилось наружу. В конце сборки надежно затянуть специальным ключом гайку резервуара. Момент затяжки 12—14 кгс·м. Если после этого нормальная работа амортизатора не восстановится, отрегулировать его в специальной мастерской, где есть стенды для регулировки и испытаний.

Колеса и шины

На трактор устанавливают четыре одинаковых дисковых колеса с сельскохозяйственными шинами низкого давления. Колесо в сборе (рис. 130) состоит из покрышки размерности 530-610Р модели ФД-14 (10 сл.), камеры с воздушным вентилем и дискового колеса размерности DW18-24. Его устанавливают на шпильках колесного редуктора вентилем наружу при узкой колее (1680 мм) и вентилем внутрь трактора при широкой колее (1860 мм). Тракторы выпуска-

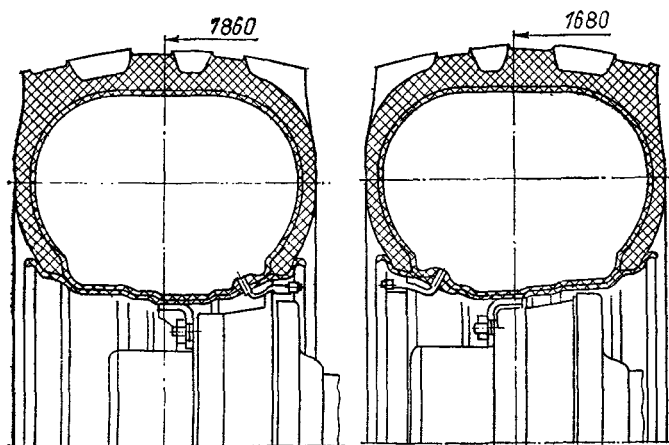


Рис 130. Установка колеса.

ются с широкой колеей. Для переоборудования трактора с широкой колеи на узкую производится перестановка колес: левых на правую сторону, а правых — на левую.

При ежедневном уходе проверяют затяжку гаек крепления колес, внешнее состояние шин и давление воздуха в них. Гайки крепления колес следует затягивать до отказа. Шины не должны иметь повреждений корда, в теле шины и рисунке протектора не должно быть застрявших посторонних предметов. Следует помнить, что долговечность шин зависит от внутреннего давления в них, поэтому необходимо соблюдать рекомендуемое давление (табл. 9).

Во избежание повышенного износа протектора шин при движении трактора по дороге с твердым покрытием, а также по укатанной грунтовой дороге надо отключать привод переднего моста. Включать его следует только

Т а б л и ц а 9

Нормальное давление воздуха в шинах колес трактора Т-150К

Виды работ	Скорость, км/ч	Давление в шинах колес, кгс/см ²	
		передних	задних
Пахота и все виды сельскохозяйственных работ, в том числе при переездах с навесными машинами и орудиями в транспортном положении	До 16	$1,2 \pm 0,1$	$1 \pm 0,1$
Ранневесенние работы: закрытие влаги, боронование озимых, культивация и сев	До 16 кратковременно	$1 \pm 0,1$	$0,8 \pm 0,1$
Транспортные работы с прицепами и другими машинами бесхоботного давления (с обязательной догрузкой заднего моста), с полуприцепами и другими машинами с хоботным давлением до 2000 кгс, в том числе переезды с навесными машинами и орудиями в транспортном положении	До 35	$1,4 \pm 0,1$	$1,8 \pm 1$

в случаях работы трактора на мягких почвах, движения по бездорожью, повышенного буксования задних колес. При транспортных работах на дорогах с твердым покрытием допускается только кратковременное включение переднего моста для преодоления тяжелых участков дороги.

В случае неравномерного износа шин через каждые 960 моточасов надо переставить колеса с передней оси на заднюю.

Эксплуатацию и хранение шин следует проводить в соответствии с «Правилами эксплуатации и хранения шин для тракторов и сельскохозяйственных машин» (утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по химии и Всесоюзным объединением «Сельхозтехника» 28 июня 1962 г.).

Монтаж — демонтаж шин выполняется двумя операторами с помощью трех монтажных лопаток (рис. 131). Большая монтажная лопатка представляет собой рычаг, один конец которого выполнен в виде вилки для снятия бортов покрышки с посадочных полок обода, а другой — гладкий изогнутый, профиль которого служит непосред-

ственно для монтажа и демонтажа. Средняя монтажная лопатка имеет один конец плоский прямой для снятия бортов покрышки с посадочных полок обода в паре с вилочным концом большой лопатки, а другой конец — изогнутый, со специальным носиком, обеспечивающим надежный захват закраины обода. Один конец малой монтажной лопатки плоский прямой, а второй выполнен в виде торцового ключа (для заборного винта домкрата).

Монтаж шины на колесо. Выполняя эту операцию, надо проследить, чтобы направление вращения собранного колеса при движении трактора вперед совпадало со стрелкой

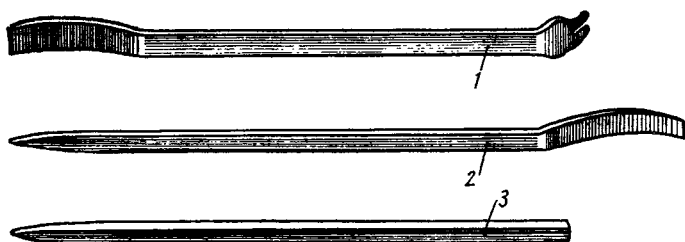


Рис. 131. Монтажные лопатки:

1 — большая лопатка; 2 — средняя лопатка; 3 — малая лопатка.

на покрышке. При монтаже и демонтаже заведение борта покрышки возможно только в случае, когда диаметрально противоположная часть ее относительно заправляемого борта утоплена в ручей обода.

Монтаж шины на колесо производится в таком порядке:

1. Перед монтажом шины на обод пересыпать внутреннюю полость покрышки тальком.

2. На ровную чистую площадку положить покрышку и на нее установить колесо вниз закраиной, расположенной со стороны вентиляного отверстия, а вентиляное отверстие установить в противоположной стороне заводимой части колеса (рис. 132).

3. Вставить большую лопатку между верхним бортом покрышки и ободом так, чтобы гладкий изогнутый конец надежно захватил ее борт. Действуя как рычагом, завести монтируемый борт за закраину обода (рис. 133). Операцию повторить несколько раз, пока монтаж обода не будет вызывать затруднений. Вставить среднюю лопатку между бортом покрышки и ободом и отжать обод вверх, другую лопатку вставить как можно ближе к заведенному борту

покрышки и повторить предыдущую операцию. Постепенно продвигаясь по окружности обода, повторить операцию несколько раз, пока закраина обода не войдет в полость покрышки.

4. Поставить колесо вертикально. Отжать обод так, чтобы полностью освободилась полость покрышки и, взяв камеру со стороны вентиля, завести ее в полость.

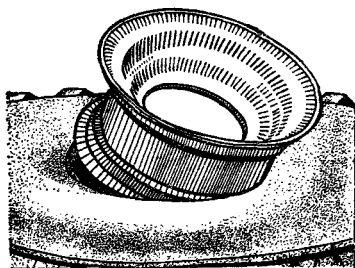


Рис. 132.

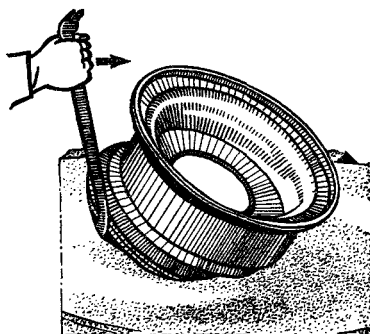


Рис. 133.

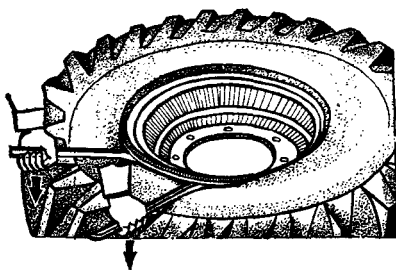


Рис. 134.

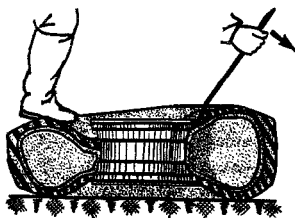


Рис. 135.

Монтаж колеса на обод.

5. Вставить вентиль в отверстие и надеть камеру на обод.

6. Подать колесо внутрь покрышки и подкачать камеру, чтобы исключить выпадение вентиля, возможность защемления камеры между бортами покрышки и ободом.

7. Положить колесо на пол. Со стороны, противоположной вентилю, вставить большую и среднюю монтажные лопатки на расстоянии 250—300 мм одна от другой, чтобы они надежно захватили закраину обода и, нажимая лопатки вниз, завести борт покрышки за окраину обода (рис. 134).

8. Придерживая большую лопатку в таком положении, отступить от нее на 50—100 мм, вставить среднюю лопатку так, чтобы она захватила закраину обода и, нажимая лопаткой вниз, завести борт покрышки за закраину обода. Очень важно при этом одновременно нажимать ногой на покрышку, а заправленную часть борта покрышки утопить в ручей обода — это значительно облегчит монтаж (рис. 135). Монтаж заканчивать у вентиля одновременно двумя лопатками.

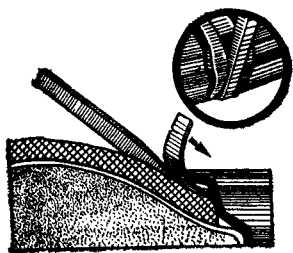


Рис. 136.



Рис. 137.

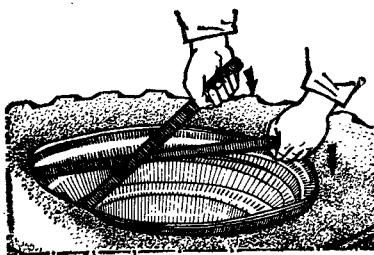


Рис. 138.

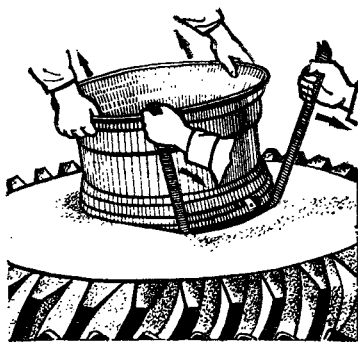


Рис. 139.

Демонтаж колеса.

9. Накачать шину до полной посадки бортов покрышки на конические полки обода, а затем установить в шине рекомендуемое давление.

Демонтаж шины производится так:

1. Выпустить полностью воздух из шины и утопить вентиль внутрь покрышки.

2. Снять покрышки с обеих конических полок обода борта (рис. 136) вилочным концом большой лопатки и прямым плоским концом средней лопатки.

3. Вставить большую и среднюю лопатки по обе стороны от вентиляльного отверстия на расстоянии 100 мм и, вдавливая ногами противоположный борт покрышки в ручей обода, извлечь часть борта за закраину обода (рис. 137).

4. Отступить от извлеченной части борта покрышки по окружности на расстояние, где можно без затруднения вставить большую лопатку (рис. 138) гладким изогнутым концом между закраиной обода и бортом покрышки, и извлекать борт за закраину обода, пока не снимется верхний борт покрышки. Чтобы облегчить заведение большой лопатки, надо применять плоский прямой конец средней или малой лопатки.

5. Поставить колесо вертикально и извлечь камеру, повернув колесо, снять второй борт покрышки с обода, для чего:

один оператор должен поднять колесо вверх, а другой вставить среднюю и малую монтажные лопатки между бортом покрышки и ободом по обе стороны от вентиляльного отверстия на расстоянии 100 мм;

отжать обод вверх сначала одной, затем другой лопатками (рис. 139);

большую лопатку гладким изогнутым концом вставить в зазор между полкой обода и бортом покрышки и, упираясь концом лопатки в обод, отжать борт покрышки в сторону от обода (рис. 140). Повторить операцию несколько раз, пока колесо полностью не выйдет из покрышки.

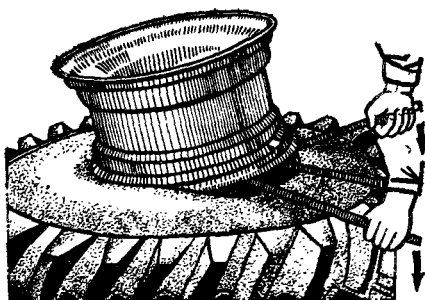


Рис. 140. Демонтаж колеса.

Примечание. Для облегчения монтажа и демонтажа и увеличения срока службы покрышки рекомендуется обтирать борта мыльным раствором.

Накачивание шин воздухом производится так:

1. Присоединить конец шланга с барашком к крану отбора воздуха правого воздушного баллона пневмосистемы трактора и открыть кран.

2. Снять колпачок с вентиля шины, присоединить второй конец шланга к вентилю и накачать шину при

работающем двигателе до требуемого давления. Давление проверить шинным манометром.

3. Закрыть кран отбора воздуха, снять шланг и установить колпачок на вентиль шины.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И ЗАДНЕЕ НАВЕСНОЕ УСТРОЙСТВО

Трактор оборудован унифицированной отдельно-агрегатной гидравлической системой. С помощью гидравлической системы и заднего навесного устройства можно поднять

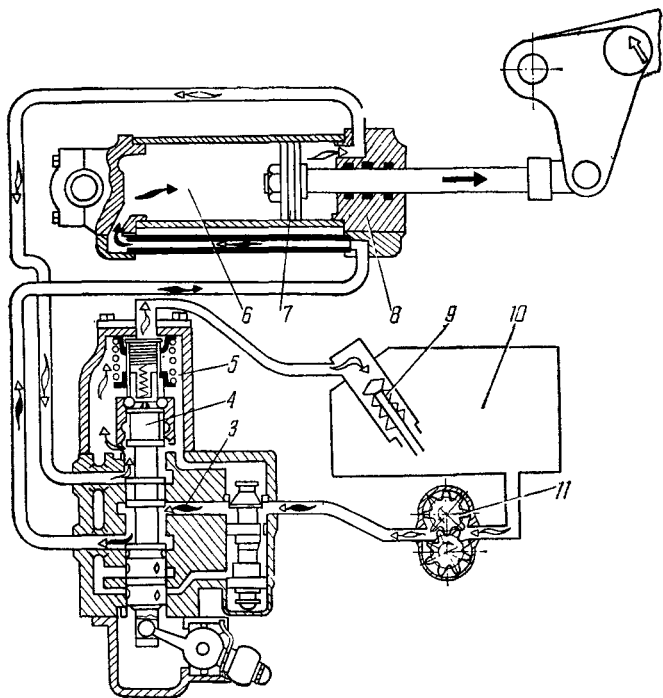


Рис. 141. Состояние масла в гидросистеме при рабочем положении золотника:

1 — маслопровод нагнетающий; 2 — маслопровод слива; 3 — полость нагнетания распределителя; 4 — золотник; 5 — сливная полость распределителя; 6 — подпоршневая полость цилиндра; 7 — поршень; 8 — крышка цилиндра; 9 — фильтр; 10 — бак; 11 — насос.

навесные машины или рабочие органы гидроуправляемых машин в транспортное положение и длительно удерживать в нем, опустить в рабочее положение и (для некоторых

орудий) принудительно заглубить благодаря применению цилиндра двухстороннего действия (рис. 141).

Агрегаты раздельно-агрегатной гидравлической системы выполнены в виде отдельных самостоятельных сборочных единиц (масляный гидравлический насос, трехзолотниковый распределитель, силовой цилиндр, бак и фильтр гидросистемы, разрывная муфта, маслопроводы). К системе можно подключать выносные цилиндры машин и орудий, агрегатируемых с тракторами.

Насос

Масляный шестеренчатый насос НШ-50-Л-2 — высокого давления, левого вращения, имеет независимый привод от двигателя. Установлен через промежуточный корпус-переходник на задней стенке заднего картера коробки передач трактора Т-150 — справа, а в тракторе Т-150К — на задней стенке раздаточной коробки с левой стороны по ходу трактора. Насос не имеет деталей с возвратно-поступательным движением (рис. 142).

В цилиндрический колодец корпуса насоса вставлен качающий узел, состоящий из ведущей и ведомой шестерен, двух полуцилиндров-обойм подшипников и поджима. Полуцилиндры-обоймы имеют расточки под установку шеек ведущей и ведомой шестерен. Два фигурных плоских пластика, опирающихся на шейки хвостовиков шестерен, с торцов поджимают часть зубьев шестерен со стороны нагнетательной полости давлением, подведенным к манжетам торцового уплотнения.

Со стороны выходного канала обойма уплотнена манжетой радиального уплотнения. К насосу прикреплены угловые муфты со штуцерами.

На тракторе Т-150 в картере заднем на подшипниках установлен приводной валик с шлицевым хвостовиком, выходящим в переходнике соосно с шлицевым концом вала насоса. Хвостовики валов постоянно соединены между собой шлицевой или зубчатой плавающей втулкой. Для включения и выключения насоса на приводном валике в заднем картере коробки установлена подвижная шестерня, которая при перемещении входит в зацепление с ведущей шестерней привода насосов, постоянно связанной через привод ВОМ с коленчатым валом двигателя. Передвигается шестерня насоса вилкой, закрепленной на валике, в проушину которого вставлен рычаг, расположенный на верхней крышке заднего картера под полом кабины.

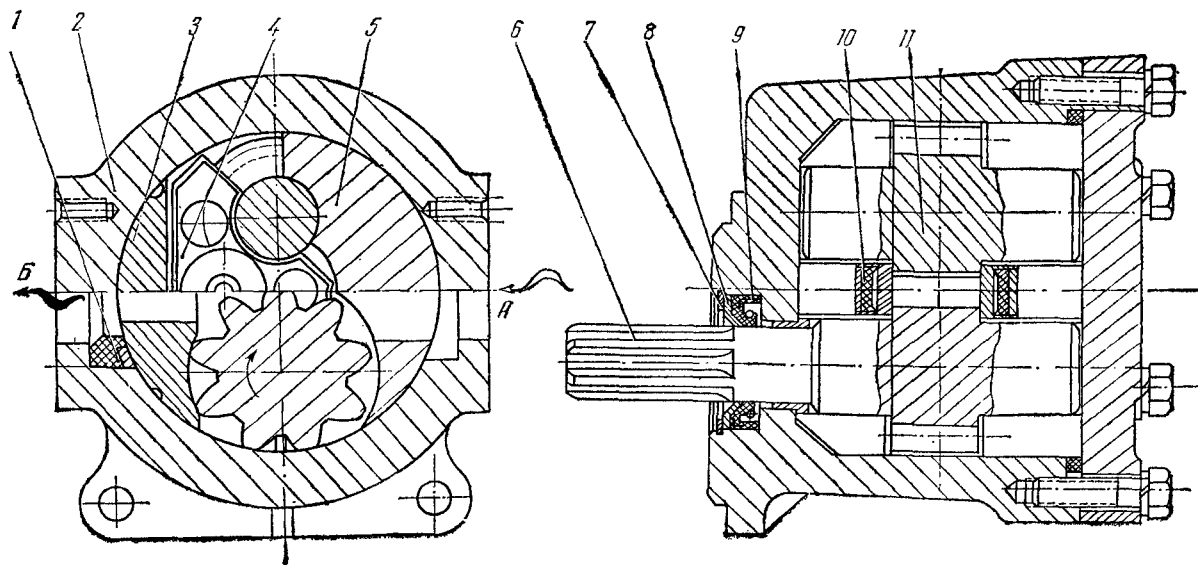


Рис. 142. Масляный шестеренчатый насос НШ-50КЛ:

А — всасывание; Б — нагнетание; 1 — манжета радиального уплотнения выходного канала; 2 — корпус; 3 — обойма поджимная; 4 — пластик торцового поджима; 5 — обойма подшипниковая; 6 — шестерня ведущая; 7 — кольцо пружинное упорное; 8 — кольцо опорное коническое; 9 — каркасный сальник (манжета); 10 — манжета торцового уплотнения; 11 — шестерня ведомая.

Для включения насоса на тракторе Т-150 снять крышку люка пола и переместить верхнее плечо рычага назад. Когда валик вдвинут и рычаг наклонен вперед — насос включен. В обоих положениях валик удерживается фиксатором.

На тракторе Т-150К в раздаточной коробке на заднем шлицевом конце валика привода насоса жестко закреплена ведущая зубчатая муфта. В корпусе привода на шлицевом конце валика насосов установлена ведомая зубчатая муфта, на венце которой имеется подвижная муфта. При перемещении подвижная муфта входит в зацепление с ведущей муфтой. На тракторах первых выпусков вместо зубчатых муфт установлены кулачковые муфты.

В передней стенке крышки корпуса привода вставлен фиксатор валика. При перемещении рычага вперед, когда валик выдвинут, насос на тракторе Т-150К включается. В заднем положении рычага, когда валик вдвинут, зубья муфты выходят из зацепления и насос выключается. Если насос не включается, повернуть коленчатый вал двигателя на небольшой угол рукояткой или с помощью устройства для ручного пуска пускового двигателя и повторить включение.

Категорически запрещается включать или выключать насос при работающем двигателе.

Распределитель

Распределитель предназначен для распределения подаваемого насосом масла к полостям силового цилиндра, для перепуска масла из насоса в бак при отключенных потребителях и для ограничения давления масла при перегрузках. В распределителе расположены три работающих независимо друг от друга золотника, перепускной и предохранительный клапаны (рис. 143).

В крышке распределителя установлены рычаги с рукоятками для перемещения золотников. Управляются золотники из кабины рычагами, установленными в сферических гнездах между сиденьями у задней стенки кабины. Золотники имеют шариковую фиксацию во всех положениях и устройство для автоматического возврата в исходное «Нейтральное» положение после окончания подъема и опускания. Изменением положения рычага можно устанавливать золотник в четыре положения:

1. *«Нейтральное»*. Золотник перекрывает каналы, соединяющие нагнетательную и сливную полости распределителя с силовым цилиндром. Замкнутое в полостях ци-

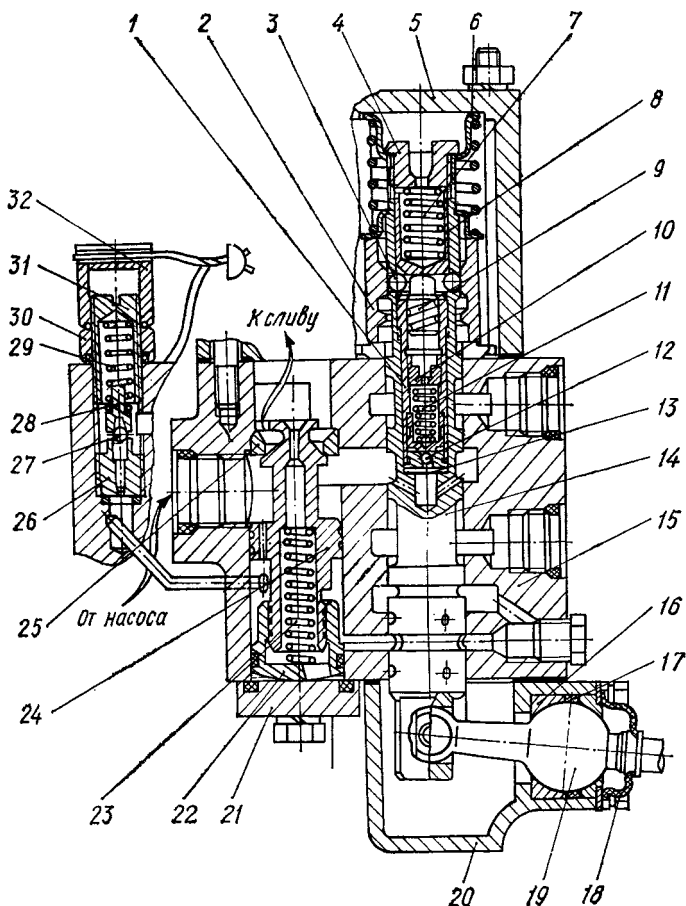


Рис. 143. Золотник, предохранительный и перепускной клапаны распределителя Р75-В3А:

1 — гильза золотника; 2 — обойма фиксатора; 3 — шарик фиксатора; 4 — пробка золотника; 5 — крышка распределителя сливная; 6 — стакан пружины золотника; 7 — пружина золотника; 8 — фиксаторная втулка; 9 — бустер; 10 — пробка внутренняя; 11 — пружина клапана автоматики; 12 — запорный клапан автоматики; 13 — фильтр-сетка; 14 — золотник; 15 — корпус распределителя; 16 — сферическое гнездо рычага; 17 — уплотнительное кольцо рычага; 18 — чехол резиновый рычага; 19 — рычаг золотника; 20 — крышка рычагов; 21 — упор; 22 — направляющая шпилька; 23 — пружина перепускного клапана; 24 — перепускной клапан; 25 — гнездо перепускного клапана; 26 — гнездо предохранительного клапана; 27 — предохранительный клапан; 28 — упор предохранительного клапана; 29 — пружина предохранительного клапана; 30 — контргайка; 31 — регулировочный винт предохранительного клапана; 32 — колпак предохранительного клапана.

линдра масло удерживает поршень и, следовательно, подвешенную машину на определенной высоте. При этом открывается сливная полость, и масло от насоса через распределитель идет через фильтр в масляный бак, не производя никакой работы.

2. *«Подъем»*. Золотник перекрывает выход масла из перепускного канала перепускной клапан под действием пружины плотно прижимается к своему гнезду. Одновременно золотник открывает маслу проход из нагнетательной полости распределителя в подпоршневую полость цилиндра и выход его из надпоршневой полости в сливную полость распределителя и далее через фильтр — в гидробак.

Таким образом масло, нагнетаемое насосом, поступает под поршень, двигает его вместе со штоком и поворачивает рычаги заднего навесного устройства, поднимая навешенную машину или орудие. По окончании хода поршня давление масла в системе увеличивается до 110 кгс/см^2 , при котором срабатывает автоматика золотника, возвращая его в положение «Нейтральное».

3. *«Принудительное опускание»*. Используется только в тех случаях, когда сельскохозяйственное орудие требует принудительного заглубления рабочих органов. В этом положении, как и в положении «Подъем», золотник перекрывает перепускной канал и направляет масло в надпоршневую полость силового цилиндра. Из надпоршневой полости через распределитель масло сливается в бак. Происходит втягивание штока, опускание рычагов навески и силовое заглубление. При подходе штока до упора в головку цилиндра срабатывает автоматика возврата золотника в положение «Нейтральное».

4. *«Плавающее»*. Перепускной канал и обе полости цилиндра соединены со сливной полостью распределителя. Масло, подаваемое насосом, проходит из нагнетательной полости через перепускной клапан в сливную полость. Благодаря тому что масло может свободно входить в обе полости цилиндра и выходить из них, поршень свободно перемещается внутри цилиндра и, следовательно, позволяет свободно покачиваться рычагам механизма навески и опорным колесам орудия — копировать рельеф поля.

Из положения «Плавающее» золотник возвращается в положение «Нейтральное» только принудительно. Для прекращения подъема или опускания в любом положении по длине хода рычаг надо перевести в положение «Нейтральное», не ожидая срабатывания автоматики.

Силовой цилиндр

Основной силовой цилиндр Ц-125 — двухстороннего действия, шарнирно установлен на оси, закрепленной над швеллерами в бугелях задних кронштейнов рамы трактора Т-150, и между швеллерами во фланцах кронштейнов задней полурамы трактора Т-150К.

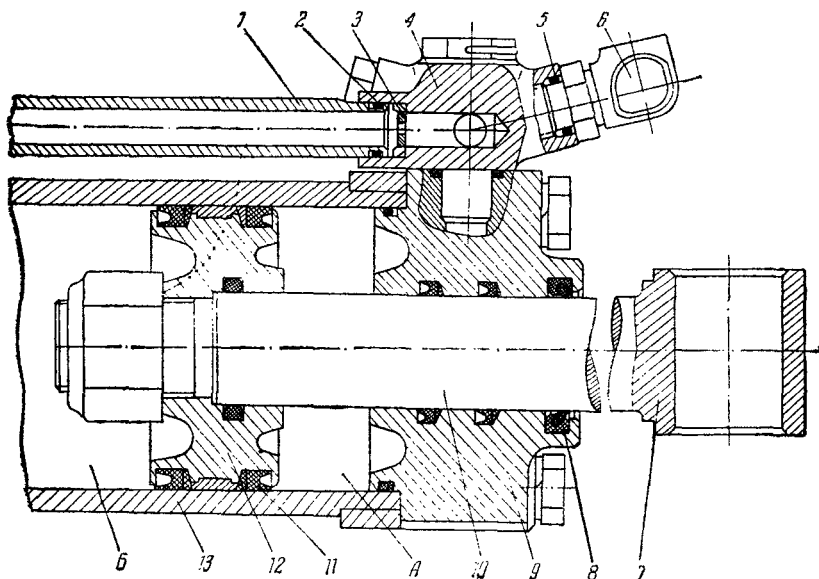


Рис. 144. Крышка и поршень цилиндра:

А — надпоршневая полость; Б — подпоршневая полость; 1 — маслопровод подпоршневого пространства; 2 — уплотнение маслопровода; 3 — шайба замедлительного клапана; 4 — накладка; 5 — уплотнение угольника; 6 — угольник маслоподводящий; 7 — головка штока; 8 — уплотнение штока; 9 — крышка цилиндра; 10 — шток; 11 — уплотнение поршня; 12 — поршень; 13 — цилиндр.

Головка штока цилиндра шарнирно связана с поворотным рычагом навесного устройства. Крышка с бугелем крепления к оси приварена к цилиндру. К крышке, прикрепленной к цилиндру болтами, через которую выходит шток, закреплена накладка с ввинченными маслоподводящими угольниками и вмонтированным замедлительным клапаном в виде шайбы с отверстиями или специального пустотелого стаканчика с прорезями (рис. 144).

При подъеме орудия масло подается в подпоршневую полость цилиндра по маслопроводу, шайба замедлительного клапана подходит к торцу маслопровода, открывая

большее проходное сечение через пазы шайбы. При опускании масло подается в полость цилиндра со стороны штока. Одновременно происходит вытеснение масла, находящегося в подпоршневой полости цилиндра. Шайба замедлительного клапана в это время прижимается к торцу накладки, проходное сечение уменьшается и благодаря этому опускание орудия происходит медленно.

Гидросистема навески

Весь поток масла, перекачиваемого насосом, сливаясь из распределителя, попадает в фильтр и очищается. Фильтр гидросистемы навески на тракторе Т-150 установлен в отдель-

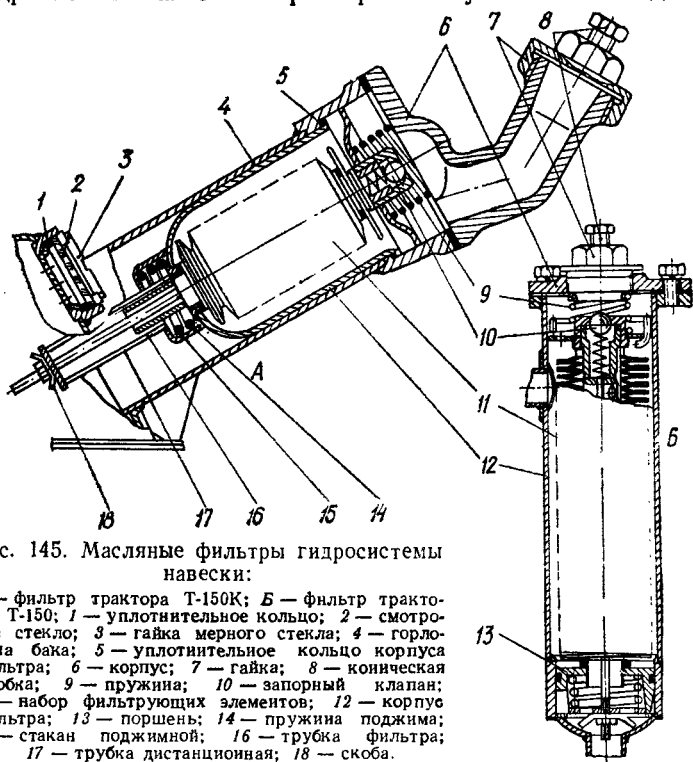


Рис. 145. Масляные фильтры гидросистемы навески:

А — фильтр трактора Т-150К; Б — фильтр трактора Т-150; 1 — уплотнительное кольцо; 2 — смотровое стекло; 3 — гайка мерного стекла; 4 — горловина бака; 5 — уплотнительное кольцо корпуса фильтра; 6 — корпус; 7 — гайка; 8 — коническая пробка; 9 — пружина; 10 — запорный клапан; 11 — набор фильтрующих элементов; 12 — корпус фильтра; 13 — поршень; 14 — пружина поджима; 15 — стакан поджимной; 16 — трубка фильтра; 17 — трубка дистанционная; 18 — скоба.

ном корпусе на кронштейне рядом с гидрораспределителем, на тракторе Т-150К — в заливной горловине гидробака.

Фильтр содержит набор фильтрующих элементов, надетых на трубку и поджатых по торцам (рис. 145). В бак

сливается из внутренней трубки очищенное масло, прошедшее через фильтры. При полном засорении фильтрующих элементов масло проходит через перепускной клапан, отрегулированный на давление открытия (3 кгс/см²), что

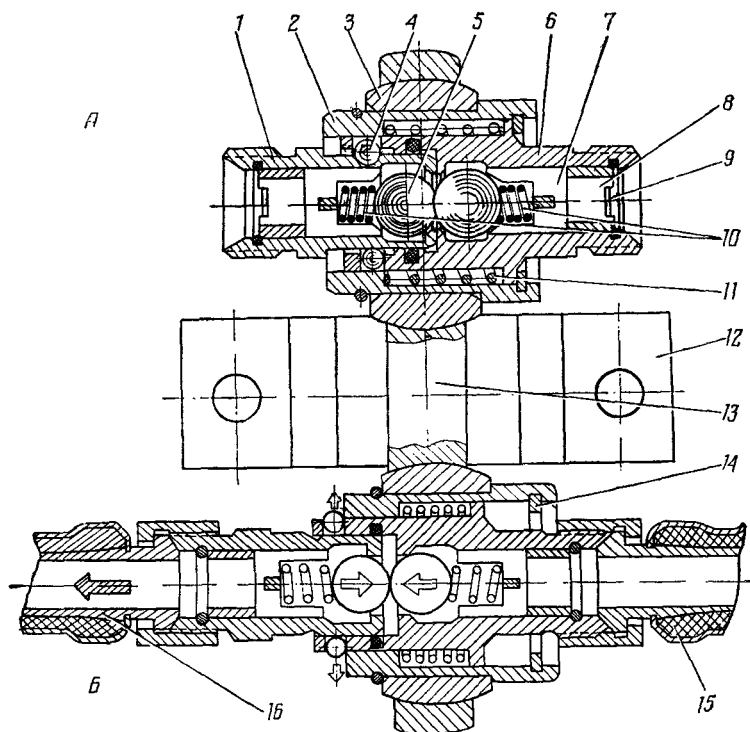


Рис. 146. Разрывная муфта:

А — в соединенном рабочем положении; **Б** — схема взаимодействия при соединении и разъединении; 1 — внутренний передний корпус разрывной муфты; 2 — втулка запорная; 3 — яблоко сферического шарнира; 4 — шарики запорного устройства; 5 — запорные шариковые клапаны; 6 — наружный корпус разрывной муфты; 7 — крестовина опоры пружины; 8 — втулка упорная; 9 — кольцо стопорное; 10 — пружина запорного шарикового клапана; 11 — пружина запорной втулки; 12 — кронштейн; 13 — обойма сферического шарнира; 14 — стопорное кольцо; 15 — шланг к внешнему цилиндру на прицепном орудии; 16 — шланг, соединяющий разрывную муфту с гидросистемой трактора.

предохраняет систему от чрезмерного повышения давления и разрыва фильтрующих элементов.

Бак, являющийся основной емкостью для масла гидравлической системы навески, установлен под кабиной на кронштейнах, закрепленных на правом швеллере трактора Т-150 и на левом швеллере трактора Т-150К. Заправ-

ляют бак через фильтр. Для удобства заправки на крышке установлены две пробки: большая — для заливки масла через лейку и малая — для заправки под давлением с помощью нагнетателя.

Уровень масла контролируют по масломерному стеклу, расположенному на задней стенке бака. Воздушная полость бака соединена с атмосферой через сапун. В нижней части бака установлены сливные пробки.

Агрегаты гидравлической системы соединены между собой маслопроводами высокого и низкого давления, состоящими из тонкостенных металлических труб, рукавов резиновых с металлической оплеткой, соединенных специальной арматурой, и дюритовых соединений. Для предохранения шлангов от разрыва при случайном отъединении гидрофицированных прицепных агрегатов применяется разрывная муфта. Ее устанавливают на раме прицепного орудия. В сферические опоры кронштейна входят запорные втулки, в которые монтируется быстродействующее соединяющее устройство с шариковым фиксатором и запорное устройство (рис. 146).

С приложением к шлангу осевого усилия 30—40 кгс пружина запорной втулки сжимается, шланг со штуцером выдвигается относительно корпуса, шарики фиксатора выходят за пределы втулки и из гнезд: шланги размыкаются. Одновременно, когда разводятся обе части разрывной муфты, внутренние пружины прижимают шарики к гнездам, запирая выход. Так срабатывает запорное устройство, исключающее потери масла и предохраняющее от попадания внутрь каналов грязи.

При соединении разрывной муфты шарики упираются один в другой, отходят внутрь корпусов, сжимают пружины и открывают проход маслу из одного маслопровода в другой.

Заднее навесное устройство

Заднее навесное устройство, унифицированное с навесной системой тракторов класса 3 т тяги, представляет собой рычажно-шарнирный четырехзвенный механизм, к трем точкам которого крепят необходимое оборудование. Устройство установлено сзади трактора на двух опорных стойках, закрепленных на кронштейнах и бугелях рамы трактора Т-150, и непосредственно на кронштейнах задних секций рамы трактора Т-150К.

В механизм навески входят верхняя ось, вал с подъемными и упорными рычагами, центральная тяга, два раскоса, две ограничительные цепи и нижняя ось с двумя продольными нижними тягами.

Вал рычагов установлен на верхней оси и свободно вращается в опорных втулках. На шлицевые концы вала насажены подъемные рычаги. Левый подъемный рычаг имеет площадку для контакта с рычагом штока, в нижний паз которого входит головка штока гидравлического цилиндра, шарнирно закрепленная посредством пальцев (рис. 147).

При подаче рабочей жидкости в подпоршневую полость шток цилиндра выдвигается и поворачивает рычаг штока, который в свою очередь подходит упором к площадке левого подъемного рычага и поднимает его.

В верхней проушине рычага штока и в левом подъемном рычаге выполнены соосные отверстия, в которые можно вставлять палец блокировки опускания, когда трактор работает со специальными агрегатами, требующими принудительного заглубления рабочих органов. В эти же отверстия входит палец упорного рычага, помогающего удерживать орудие в транспортном положении при длительных переездах (Т-150К).

Упорный рычаг свободно насажен на вал рычагов. При его повороте и упоре нижним концом в торец верхней полки швеллера отверстие верхнего плеча рычага совмещается с отверстиями рычага штока и подъемного рычага.

Центральная тяга снабжена двухсторонним пружинным амортизатором, благодаря которому улучшается копирование рельефа рабочими органами сельскохозяйственных машин и уменьшаются ударные нагрузки.

Центральная тяга может устанавливаться как на оси трактора, так и с необходимым смещением. Длину ее можно изменять с помощью регулировочной муфты и изменять таким образом глубину хода передних и задних рабочих органов орудия. Когда центральной тягой не пользуются, ее закрепляют на фиксаторе, который устанавливают на пальце подъемного рычага.

На нижней оси имеются две цилиндрические головки, к которым присоединены раздвижные нижние тяги, облегчающие навешивание орудий. В хвостовике передней вилки нижней тяги выполнен паз, в который проходит палец трубы задней головки. На величину продольного паза можно выдвинуть назад головку тяги и соединить с цап-

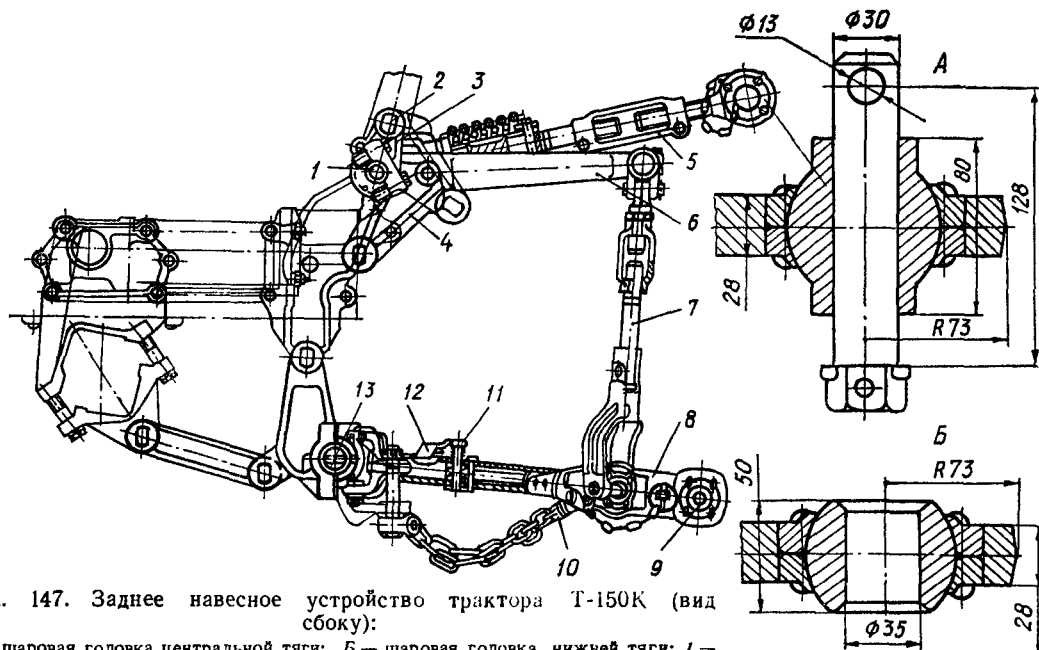


Рис. 147. Заднее навесное устройство трактора Т-150К (вид сбоку):

А — шаровая головка центральной тяги; Б — шаровая головка нижней тяги; 1 — верхняя ось; 2 — палец; 3 — упорный рычаг; 4 — рычаг штока; 5 — центральная тяга; 6 — подъемный рычаг; 7 — раскос; 8 — нижняя тяга; 9 — шаровые головки; 10 — ограничительная цепь; 11 — палец; 12 — фиксатор; 13 — нижняя ось.

фой навесного орудия. После подачи трактора назад до выбора телескопичности в обеих продольных тягах в совмещенное отверстие трубы задней головки и хвостовика передней вилки нужно вставить и зафиксировать палец с рукояткой. Нижние тяги связаны с подъемными рычагами посредством регулируемых по длине раскосов.

Навинчиванием (или свинчиванием) стяжной муфты раскоса достигается необходимый наклон или горизонтальное правильное положение орудия в поперечной плоскости. После регулировки муфту стопорят гайкой. В транспортном положении орудие предохраняется от раскачивания двумя перекрестно расположенными цепями, соединяющими нижние продольные тяги с проушинами бугелей. Длина цепей регулируется навинчиванием или свинчиванием муфты. При необходимости значительного укорочения сбрасывают с пальца петли одно или несколько звеньев цепи.

Наладка механизма навески

Навесные орудия и машины присоединяются к трактору в трех точках на шаровых головках нижних продольных и верхней центральной тяг. При этом механизм навески может иметь двухточечную или трехточечную схемы наладки (рис. 148).

Двухточечная схема наладки навесного устройства. Обе головки нижних тяг установлены на нижней оси вплотную друг к другу и с двух сторон ограничены упорами от бокового смещения. При таком положении линии нижних тяг как бы пересекаются в одной точке на нижней оси. Второй точкой является место шарнирного присоединения центральной тяги к верхней поперечной оси. Обе точки (нижняя и верхняя) должны находиться в одной вертикальной плоскости.

По двухточечной схеме к трактору присоединяются плужные агрегаты, свеклоподъемники и другие орудия. Она обеспечивает большую маневренность агрегата с допустимым отклонением его от прямолинейного пути и поворот до 20° без подъема в транспортное положение.

Различают двухточечную наладку с центральным расположением шарниров и со смещенным положением их от оси трактора вправо на требуемую величину, которая согласуется с шириной захвата орудия. При центральном положении шарниров раскосы закрепляются с левой стороны

относительно подъемных рычагов. При смещении нижней и верхней тяг вправо раскосы крепят с правой стороны относительно подъемных рычагов.

Трехточечная схема наладки навесного устройства. Обе передние головки нижних тяг раздвинуты в крайние положения на нижней оси и закреплены в двух точках упорами. В таком положении нижние тяги образуют с рамой присоединенного орудия шарнирную трапецию. Место

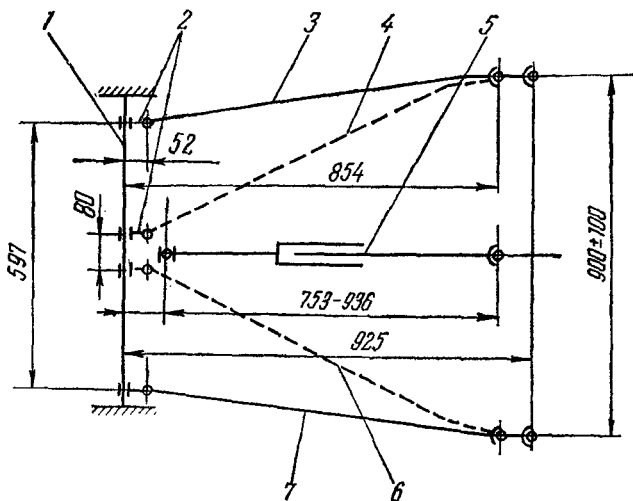


Рис. 148. Положение тяг при двухточечной и трехточечной схемах наладки навесного устройства:

1 — нижняя ось; 2 — головка нижних тяг; 3 — нижняя тяга правая в положении трехточечной наладки; 4 — нижняя тяга правая при двухточечной схеме наладки; 5 — центральная тяга с пружинным амортизатором; 6 — нижняя тяга левая при двухточечной схеме наладки; 7 — нижняя тяга левая при трехточечной схеме наладки.

шарнирного присоединения центральной тяги в этом случае является третьей точкой. Раскосы закрепляются с левой стороны относительно подъемных рычагов.

Наладка навесных машин по трехточечной схеме обеспечивает устойчивый ход орудия в поперечном направлении относительно трактора. По этой схеме рекомендуется присоединять сельскохозяйственные машины, которые в движении должны иметь небольшие отклонения от следа трактора. При трехточечной наладке обеспечивают жесткую блокировку тяг в поперечной плоскости, когда навешиваются машины, имеющие привод рабочих органов от ВОМ трактора (например, дождевальная машина) или требую-

щие жесткой связи с трактором в поперечной плоскости. Для блокировки тяг надо присоединить передние концы растяжек (цепей) к проушинам, приваренным к нижним тягам, и натянуть растяжки стяжными муфтами.

Техническое обслуживание

Необходимо постоянно наблюдать за герметичностью соединений и уплотнений, своевременно промывать фильтр, доливать и заменять масло в баке. При технических обслуживаниях проверять затяжку хомутов, накидных гаек крепления, стальных и резиновых маслопроводов, а также крепление агрегатов к остову трактора.

Следить по масломерному стеклу за уровнем масла в баке. Своевременно заливать через фильтр чистое, хорошо отстоявшееся масло, применяемое для смазки двигателя. Масляный фильтр промывать в такой последовательности:

1. Отвернуть болты, снять крышку и поддерживающую пружину.

2. Вынуть набор фильтрующих элементов.

3. Тщательно промыть чистым дизельным топливом каждый фильтрующий элемент и другие детали, не нарушая регулировки предохранительного клапана.

4. Установить набор фильтрующих элементов на место, надеть на корпус клапана пружину, уложить прокладку и закрепить крышку.

В соответствии с правилами технического обслуживания замена масла производится в таком порядке:

1. Сразу после остановки двигателя слить масло через сливную пробку бака.

2. Промыть масляный фильтр гидравлической системы.

3. Разобрать и промыть в дизельном топливе сапун масляного бака.

4. Установить чистые узлы на место и заполнить бак через фильтр.

Периодически и в случае загрязнения внутренней полости индикатора состояния фильтра гидробака необходимо промывать прозрачный корпус. Одновременно вывинтить штуцер индикатора и проверить свободу перемещения дросселя.

Гидравлический насос надо включать только при неработающем двигателе. Включив насос и запустив двигатель, поработать 2—3 минуты на малых оборотах при ней-

тральном положении золотника, а затем — 5—6 минут на рабочих оборотах. После этого произвести 2—3 подъема и опускания орудия. Одновременно проверить работу распределителя. При длительной работе трактора без применения гидравлики необходимо отключать насос.

В случае утечки масла через манжетное уплотнение вала гидравлического насоса снять насос, стопорное и опорное кольца, удалить манжету, очистить шейку вала от грязи и масла, проверить, нет ли забоин на валу насоса, и смазать его маслом, новую манжету промаслить и установить с помощью цилиндрической пустотелой оправки.

Золотник распределителя в положение «Плавающее» надо устанавливать быстро, чтобы он, не задерживаясь, перешел в положение «Принудительное опускание». Если не сработала автоматика золотника и рычаг из положения «Подъем» или «Принудительное опускание» не возвращается, немедленно перевести его в положение «Нейтральное» вручную и устранить причину несрабатывания автоматики.

Не допускается работа с задержкой рычага в положениях «Подъем» и «Опускание» после окончания рабочего хода — это приводит к перегреву масла и выходу из строя деталей гидросистемы.

Если автоматическое устройство не работает, снять распределитель, вынуть соответствующий золотник и разобрать его. Чаще всего причиной несрабатывания является засорение фильтра (сетки) автоматического устройства золотника. Фильтр промывается в таком порядке:

1. Вывернуть пробку отверткой с воротком.
2. Отделить пружину золотника, оба ее стакана, обойму фиксаторов, шарики и фиксаторную втулку.
3. Вывернуть из золотника гильзу и легкими ударами о деревянный брусок торца золотника извлечь из глубины его отверстия прокладку (алюминиевое кольцо) и фильтр-сетку.
4. Очистить от грязи и промыть в керосине фильтр, каналы золотника и другие детали, собрать золотник.
5. Завертывая внутреннюю пробку, установить ее так, чтобы автомат возврата срабатывал при давлении 110—125 кгс/см².

Устанавливая золотник в корпус распределителя, необходимо следить за тем, чтобы верхнее и нижнее отверстия в верхних поясках золотника были обращены в сторону перепускного клапана, а при установке крышки прорези обоймы фиксаторов были расположены одна против другой.

Предохранительный клапан распределителя регулируется на давление срабатывания 130—140 кгс/см². Для его регулировки снять колпак, отпустить контргайку и, повертывая регулировочный винт, изменить затяжку пружины. Правильность регулировки проверить по манометру при работе двигателя на номинальных оборотах или соответствующих этому режиму оборотах вала насоса, установленного на стенде (при подаче масла 70 л/мин).

В случае зависания перепускного клапана отвернуть болты, снять упор и направляющую клапана, вынуть клапан, промыть его в дизельном топливе и переместить несколько раз хвостовик в направляющей и корпусе. Если необходимо, притереть кромку клапана к гнезду. Собрать клапан и закрепить упор.

Для удовлетворительной работы автоматики температура масла в гидравлической системе должна быть 20—60° С. Если после пуска двигателя температура масла будет ниже 20° С, прогреть его, для чего несколько раз переставить рычаги управления распределителем в положении «Подъем» и «Опускание».

Нельзя допускать защемления оси при установке цилиндра и затяжке бугеля: цилиндр должен свободно покачиваться на оси.

Необходимо следить за исправностью силового цилиндра. Если цилиндр при переездах дает заметное оседание, заменить резиновые уплотнительные кольца. Усадка штока не должна превышать 2 мм за 30 минут.

Следует проверять работу замедлительного клапана: механизм навески должен опускаться за 1,5—2 секунды. Если опускание происходит быстрее (это может привести к ударам навешенных орудий о землю), снять накладку и прочистить клапан.

Шланги, маслопроводы и другие агрегаты гидравлической системы надо предохранять от попадания в их полости пыли, грязи и влаги.

Категорически запрещается присоединять к гидравлической системе трактора не очищенные предварительно трубопроводы и цилиндры сельскохозяйственных машин и орудий.

Во время монтажа и эксплуатации надо следить, чтобы шланги не скручивались, не касались подвижных деталей и чтобы на них не попадало топливо и масло.

При работе трактора Т-150К с гидрофицированными прицепными агрегатами шланги разрывной муфты закреп-

ляют на кронштейне сзади трактора так, чтобы обеспечить свободу перемещения при «изломе» рамы трактора и предохранить их от повреждений.

Заднее навесное устройство особого ухода не требует. Необходимо периодически смазывать трущиеся поверхности втулок вала рычагов и шарнира центральной тяги, производя 5—6 нагнетаний шприцем в каждую из установленных на них масленок. Очищать от грязи и пыли, смазывать резьбовые соединения и проверять их затяжку.

Длину растяжек регулировать при поднятом орудии в транспортном положении: концы продольных нижних тяг должны иметь небольшое боковое качание в пределах 10—20 мм. При этом регулировочные винты растяжек во избежание разрыва резьбы нельзя вывинчивать больше чем на 40 мм каждый.

При длительных переездах трактора без использования механизма заднего навесного устройства следует свести нижние тяги и соединить их пальцем через отверстия в проушинах блокировки, уложить центральную тягу на фиксатор и застопорить упором. Проверить затяжку всех креплений.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Установленное на тракторах Т-150 и Т-150К электрооборудование постоянного тока предназначено для вращения стартера пускового двигателя, освещения, зарядки аккумуляторной батареи, вентиляции, сигнализации и контроля.

Номинальное напряжение в электрической сети 12 В. Все источники и потребители электроэнергии соединены по однопроводной схеме. Отрицательные полюсы их соединены с корпусом («массой») трактора. Схемы электрооборудования тракторов Т-150 и Т-150К показаны на рис. 149 и 150.

Источники электроэнергии — аккумуляторная батарея и генератор переменного тока со встроенным выпрямителем, работающий совместно с реле-регулятором. Потребители: стартер, освещение и сигнализация, электродвигатели вентиляторов кабины, звуковой сигнал и контрольно-измерительные приборы. Кроме этого, к потребителям относятся также подключаемое электрооборудование предпускового подогревателя и воздухоохладителя. При монтаже на трактор воздухоохладителя вентилятор-пыле-

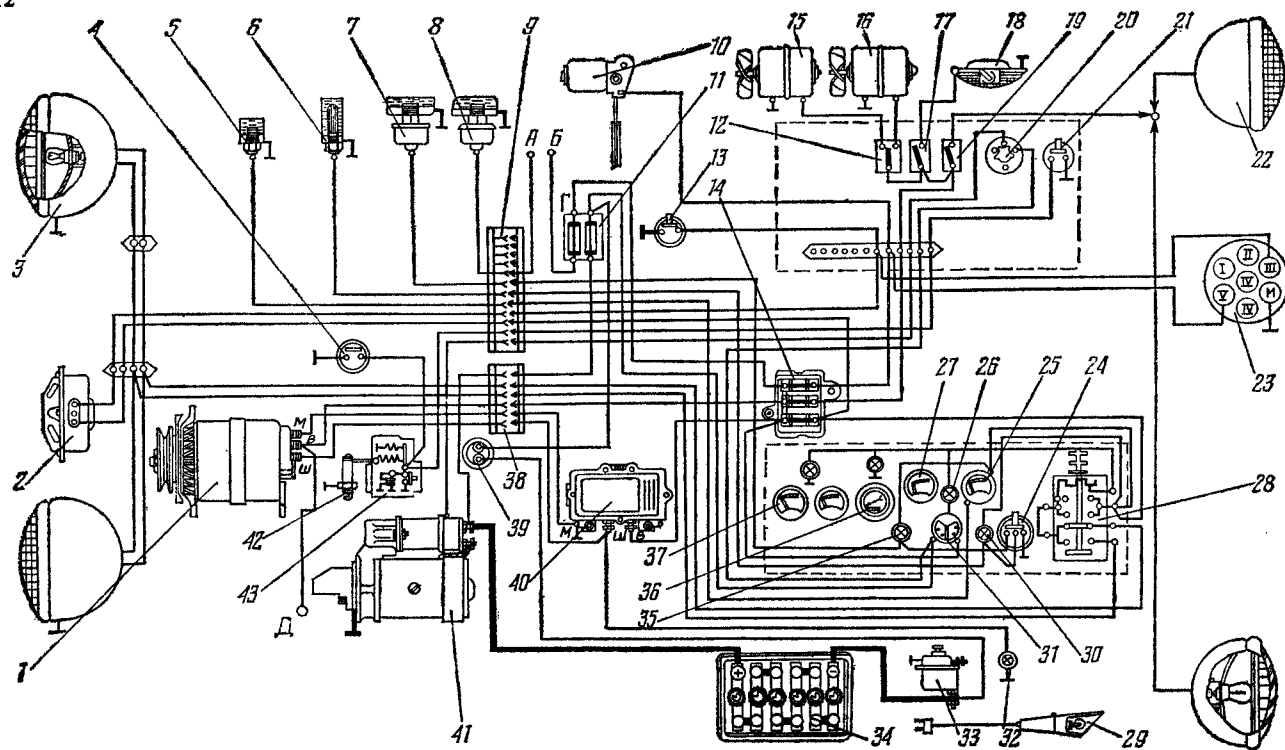


Рис. 149. Принципиальная схема электрооборудования трактора Т-150:

1 — генератор; 2 — сигнал звуковой; 3 — фара передняя; 4 — выключатель блокировки запуска двигателя; 5 — датчик указателя температуры воды; 6 — датчик сигнализатора аварийной температуры в системе охлаждения двигателя; 7 — датчик сигнализатора аварийного давления масла в системе смазки двигателя; 8 — датчики реле блокировки воздухоохладителя; 9 — штепсельный разъем; 10 — стеклоочиститель; 11 — блок предохранителей; 12 — переключатель вентиляторов; 13 — кнопка звукового сигнала; 14 — блок предохранителей; 15 — электродвигатель вентилятора обдува тракториста; 16 — электродвигатель вентилятора кабины; 17 — выключатель лампы плафона; 18 — плафон; 19 — выключатель задних фар; 20 — выключатель стартера; 21 — выключатель кнопки магнето; 22 — фара задняя; 23 — штепсельная розетка прицепа; 24 — выключатель контроля аварийного состояния лампы; 25 — указатель температуры воды; 26 — лампы освещения приборов; 27 — указатель давления масла в системе смазки двигателя; 28 — центральный переключатель света; 29 — лампа переносная; 30 — контрольная лампа аварийной температуры воды в системе охлаждения двигателя; 31 — амперметр; 32 — контрольная лампа включения «массы»; 33 — выключатель «массы»; 34 — аккумуляторная батарея; 35 — контрольная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя; 36 — тахомотосчетчик; 37 — указатели давления масла в гидросистеме КПП; 38 — штепсельный разъем; 39 — штепсельная розетка включения переносной лампы; 40 — реле-регулятор; 41 — стартер; 42 — свеча искровая пускового двигателя; 43 — магнето; А — клемма для подключения реле воздухоохладителя; Б — клемма для подключения контактора воздухоохладителя; Д — клемма для подключения электрооборудования предпускового подогревателя; Е — клемма для подключения выключателя воздухоохладителя.

отделитель кабины не устанавливается. Электрическая система воздухоохладителя подсоединяется к электрической системе трактора, оборудованной генератором Г309, так: к клемме *А* (рис. 149 и 150) подключается реле, а к клемме *Б* — контактор воздухоохладителя. Электрическая система подогревателя подключается к клемме *Д*.

К электрической системе трактора, оборудованной генератором Г304-Б1, к клемме *В* генератора трактора подсоединяется перемычкой клемма *В* генератора воздухоохладителя; к клемме *Б* блока предохранителей на 60 А — клемма переходной колодки, соединяющая клеммы *В* генератора и реле-регулятора воздухоохладителя, и к клемме *Г* блока предохранителей — клемма включателя вентилятора воздухоохладителя. При этом провод, соединяющий блоки предохранителей, не устанавливается.

Электрооборудование трактора Т-150К отличается от электрооборудования трактора Т-150 номенклатурой потребителей. На тракторе Т-150К отсутствует электрический стеклоочиститель передних стекол кабины и установлены дополнительные потребители электроэнергии: контрольная лампа, переключатель и прерыватель указателя поворотов, ножной переключатель света, контрольная лампа дальнего света, передние и задние фонари (стоп-сигнал, указатель поворота и габаритные огни),

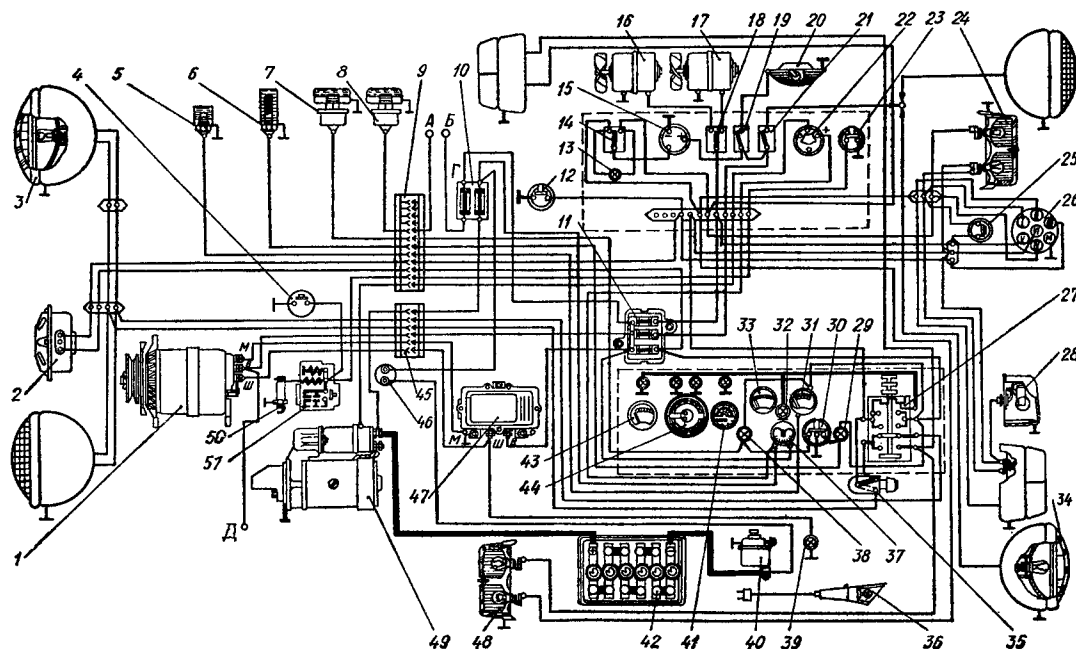


Рис. 150. Принципиальная схема электрооборудования трактора Т-150К:

1 — генератор; 2 — сигнал звуковой; 3 — фара передняя; 4 — выключатель блокировки запуска двигателя; 5 — датчик указателя температуры воды; 6 — датчик сигнализатора аварийной температуры в системе охлаждения двигателя; 7 — датчик сигнализатора аварийного давления масла в системе смазки двигателя; 8 — датчик-реле блокировки воздухоохладителя; 9 — штепсельный разъем; 10, 11 — блоки предохранителей; 12 — кнопка звукового сигнала; 13 — контрольная лампа указателя поворотов; 14 — переключатель указателя поворотов; 15 — прерыватель указателя поворотов; 16 — электродвигатель вентилятора обдува тракториста; 17 — электродвигатель вентиляции кабины; 18 — переключатель стартера; 19 — выключатель лампы плафона; 20 — плафон; 21 — выключатель задних фар; 22 — выключатель стоп-сигнала; 23 — выключатель кнопочный магнето; 24 — задний фонарь (стоп-сигнал, указатель поворота, габаритные огни); 25 — выключатель стоп-сигнала; 26 — штепсельная розетка прицепа; 27 — центральный переключатель света; 28 — фонарь освещения номерного знака; 29 — контрольная лампа аварийной температуры воды в системе охлаждения двигателя; 30 — выключатель контроля аварийного состояния лампы; 31 — указатель температуры воды; 32 — лампы освещения приборов; 33 — указатель давления масла в системе смазки двигателя; 34 — фара задняя; 35 — ножной переключатель света; 36 — лампа переносная; 37 — амперметр; 38 — контрольная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя; 39 — контрольная лампа включения «массы»; 40 — выключатель «массы»; 41 — тахометр; 42 — аккумуляторная батарея; 43 — указатель давления масла в гидросистеме КПП; 44 — манометр воздуха двухстрелочный; 45 — штепсельный разъем; 46 — штепсельная розетка включения переносной лампы; 47 — реле-регулятор; 48 — передний фонарь; 49 — стартер; 50 — свеча искровая пускового двигателя; 51 — магнето. А — клемма для подключения реле воздухоохладителя; Б — клемма для подключения контактора воздухоохладителя; Д — клемма для подключения электрооборудования предпускового подогревателя; Г — клемма для подсоединения выключателя вентилятора воздухоохладителя.

выключатель стоп-сигнала и дополнительные лампы подсветки приборной панели.

Все приборы и изделия электрооборудования соединены между собой проводами согласно монтажной схеме. Электропроводка и потребители электроэнергии защищены блоком плавких предохранителей, расположенным в кабине на приборной панели. Блок имеет три плавкие вставки.

На тракторе Т-150 плавкие вставки защищают: № 1 на 20 А — цепи звукового сигнала, фар прицепных машин и стеклоочистителя; № 2 на 10 А — цепи обдувного вентилятора и вентилятора кабины, плафона кабины и задних фар; № 3 на 20 А — цепи передних фар, контрольно-измерительных приборов, ламп контрольных фонарей и ламп подсветки шкал.

На тракторе Т-150К плавкие вставки защищают: № 1 на 20 А — цепи вентилятора кабины, обдувного вентилятора, электролампы фонарей «Стоп» и фары прицепных машин; № 2 на 10 А — цепи питания задних фар, плафона кабины и сигнализации

поворота; № 3 на 20 А — цепи питания передних фар, контрольно-измерительных приборов, ламп контрольных фонарей и ламп подсветки шкал приборов и контрольных фонарей.

Для защиты электрической цепи при работе от аккумуляторной батареи, а также для защиты электрооборудования воздухоохладителя служит блок предохранителей ПР-109, имеющий две плавкие вставки на 60 А.

Чтобы исключить возможность запуска двигателя при включенных рядах, ходоуменьшителе или передаче заднего хода, в цепи электрооборудования установлен выключатель блокировки.

С целью исключения возможности пуска воздухоохладителя при неработающем двигателе установлен датчик блокировки.

Аккумуляторная батарея подключается к «массе» нажатием на центральную рукоятку выключателя «массы». При этом на передней панели кабины загорается контрольная лампа с зеленой линзой.

Стартер включается поворотом ключа выключателя, установленного на приборной панели. Продолжительность работы стартера не должна превышать 5 секунд. Повторный запуск можно производить через 15—20 секунд. После запуска основного двигателя пусковой двигатель необходимо остановить, нажав на кнопку выключателя магнето.

Рукояткой центрального переключателя света включают передние фары и фонари, задние габаритные фонари и лампы подсветки приборов. Яркость подсветки регулируется поворотом головки центрального переключателя света. Рукоятка центрального переключателя света устанавливается в трех фиксированных положениях.

Т р а к т о р Т-150:

0 (ручка утоплена до отказа) — передние фары и лампы подсветки выключены;

I (ручка выдвинута наполовину) — включены ближний свет фар и лампы подсветки;

II (ручка выдвинута полностью) — включены дальний свет фар и лампы подсветки.

Т р а к т о р Т-150К:

0 (ручка утоплена до отказа) — передние фары, передние и задние габаритные фонари и лампы подсветки выключены;

I (ручка выдвинута наполовину) — включены задние габаритные фонари и лампы подсветки, а также в зависи-

мости от положения ножного переключателя света включаются передние габаритные фонари или ближний свет фар;

II (ручка выдвинута полностью) — включены задние габаритные фонари и лампы подсветки, а также в зависимости от положения ножного переключателя света — дальний свет фар.

Задние фары включают включателем задних фар, а плафон — включателем лампы плафона. Розетка переносной лампы подключена в сеть до включателя «массы», что позволяет включать переносную лампу при выключенном включателе «массы».

Электродвигатели вентилятора обдува и вентилятора кабины включают переключателем вентилятора. Рычажок переключателя может быть установлен в три положения: нижнее — включается вентилятор обдува, верхнее — включается вентилятор кабины, среднее (нейтральное) — оба вентилятора отключены. Звуковой сигнал включается кнопкой, расположенной в центре рулевого колеса.

Перед поворотом трактора Т-150К для включения указателей поворота рычажок их переключателя необходимо установить в правое или левое положение. Прерывистое напряжение будет подаваться в двух случаях: при правом повороте — на передний правый и задний правый фонари-указатели поворотов; при левом повороте — на передний левый и задний левый фонари-указатели поворотов.

Работа указателей поворотов контролируется контрольной лампой, установленной на приборной панели. При нажатии на педаль тормоза на тракторе Т-150К включается включатель стоп-сигнала, установленный на тормозном кране. В этом случае загораются левый и правый задние фонари и горят до тех пор, пока нажата педаль тормоза.

Контроль исправности ламп сигнализации аварийного состояния систем смазки и охлаждения двигателя производится нажатием на кнопку включателя, расположенного на приборной панели. Если при нажатии на кнопку лампы горят при неработающем двигателе — они исправны.

Воздухоохладитель включается поворотом рукоятки включателя, закрепленного на левой панели кабины.

Включатель стеклоочистителя трактора Т-150 расположен на корпусе стеклоочистителя.

Для подключения прицепных орудий тракторы оборудованы семиклеммной штепсельной розеткой, установленной на тракторе Т-150 сзади кабины возле топливного бака

и на тракторе Т-150К — на заднем правом лонжероне рамы.

Схемы подключения приборов освещения и сигнализации прицепных орудий показаны на рис. 151. Электрическая система трактора Т-150 позволяет подключать:

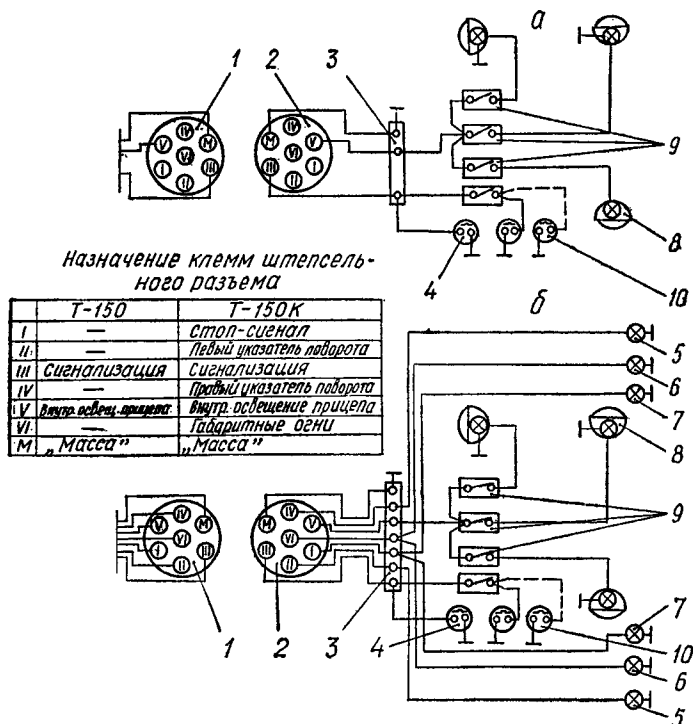


Рис. 151. Схема подключения приборов освещения и сигнализации прицепных орудий:

а — трактора Т-150; б — трактора Т-150К; 1 — розетка штепсельного разъема; 2 — вилка штепсельного разъема; 3 — панель соединительная; 4 — кнопка сигнала; 5 — фонарь указателей поворота; 6 — габаритные фонари; 7 — фонари сигнала «Стоп»; 8 — фары; 9 — выключатель; 10 — устройство аварийной сигнализации.

три фары с лампами 12 В, 32 свечи;

цепь звуковой сигнализации, состоящую из кнопки для подачи сигнала вручную и устройства аварийной сигнализации.

Электрическая система трактора Т-150К позволяет подключать:

три фары с лампами 12 В, 32 свечи;

цепь звуковой сигнализации, состоящую из кнопки для подачи сигнала вручную и устройств аварийной сигнализации;

два фонаря указателя поворотов с лампами 12 В, 21 свеча;

два габаритных фонаря с лампами 12 В, 3 свечи;

два фонаря сигнала «Стоп» с лампами 12 В, 21 свеча.

Фары прицепных орудий и устройства аварийной сигнализации подсоединяются только через выключатели. Вилка штепсельного разъема должна иметь гибкий пучок проводов.

Подключение потребителей, не предусмотренных схемами, разрешается только после согласования с заводом-изготовителем трактора.

Генератор

Для питания потребителей и подзарядки аккумуляторной батареи служит генератор Г309 (мощность 1000 Вт при напряжении 14 В и частоте вращения вала ротора 4500 ± 500 об/мин). Он работает в комплекте с контактно-транзисторным реле-регулятором РР385-Б. Генератор представляет собой индукторную одноименно-полюсную электромашину с односторонним электромагнитным возбуждением и встроенным полупроводниковым выпрямителем. Привод генератора — через клиноременную передачу от шкива вентилятора двигателя. На задней крышке генератора расположена клеммная колодка с клеммами «+» и «ш» (рис. 152).

При отсутствии аккумуляторной батареи генератор может работать

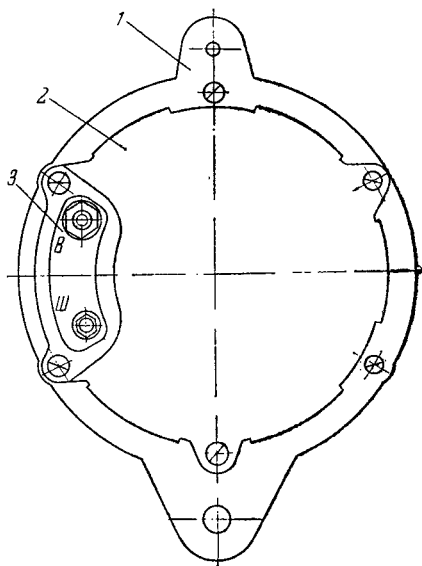


Рис. 152. Клеммы генератора Г309:
1 — корпус выпрямителя; 2 — крышка выпрямителя; 3 — клеммная колодка.

с самовозбуждением. В этом случае потребители необходимо включать последовательно, по мере необходимости.

На тракторах, выпущенных до II квартала 1975 г., установлен генератор Г304-Б1 (мощность 400 Вт при частоте вращения вала ротора 3400 ± 400 об/мин). Привод генератора — через клиноременную передачу от шкива коленчатого вала двигателя. Работает генератор совместно с реле-регулятором РР362-Б. Клеммы В, Ш, М (рис. 153)

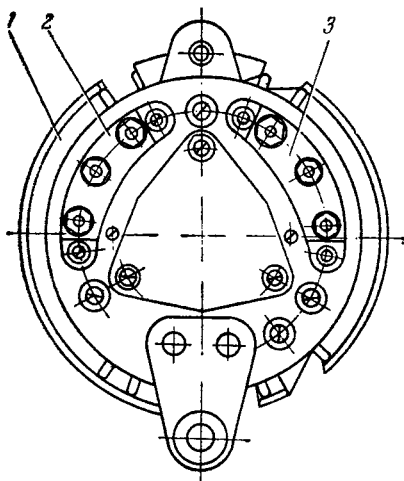


Рис. 153. Клеммы генератора Г304-Б1:

1 — задняя крышка; 2 — клеммы переменного тока; 3 — клеммы постоянного тока.

и три клеммы переменного тока на генераторе Г304-Б1 расположены на задней крышке. Клеммы В, Ш, М соединяются с одноименными клеммами реле-регулятора. Клеммы переменного тока не используются.

Уход (Г309 и Г304-Б1).
1. Ежедневно перед пуском двигателя следует проверять исправность генераторной установки по контрольной лампе на приборной панели (загорается при включении выключателя «массы»).

2. Периодически очищать генератор от пыли и грязи, а в генераторе

Г304-Б1 также прочищать деревянной шпилькой (спичкой) четыре сливных отверстия в крышках.

3. Проверять натяжение приводного ремня генератора. Прогиб ремня при приложении усилия посередине верхней ветви его должен составлять: для генератора Г309 10—15 мм при усилии 3 кгс; Г304-Б1 — 8—14 мм при усилии 4—5 кгс.

В генераторах установлены шарикоподшипники закрытого типа, не требующие добавления смазки в эксплуатации. Замена щеток в генераторах не требуется, так как в них отсутствует щеточно-коллекторный узел.

При необходимости надо проверять плавность и легкость вращения ротора, предварительно снимая приводной ремень со шкива генератора. Обнаружив на ощупь повышенные

радиальные люфты ротора в шарикоподшипниках, следует отправить генератор в ремонтную мастерскую.

Запрещается мыть генератор дизельным топливом, бензином, а также струей воды под давлением из шланга — это приводит к выходу его из строя.

Категорически запрещается проверка исправности генератора путем соединения изолированных клемм генератора и реле-регулятора с «массой».

Реле-регулятор

Реле-регулятор РР385-Б — контактно-транзисторного типа, служит для автоматического поддержания напряжения генератора в заданных пределах при изменении ско-

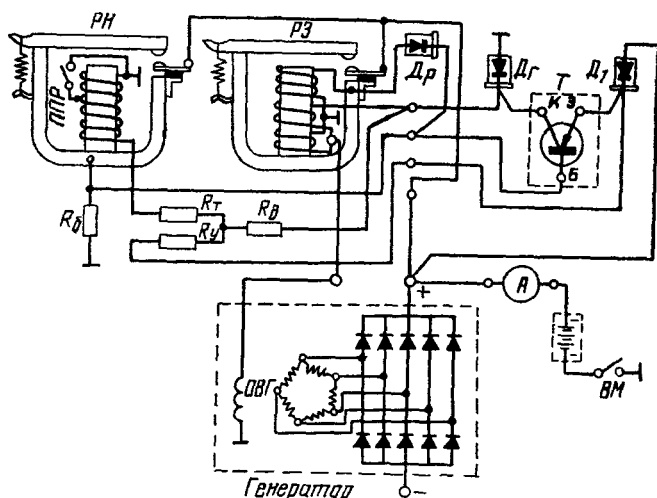


Рис. 154. Полумонтажная схема реле-регулятора:

РН — регулятор напряжения; РЗ — реле защиты; Т — транзистор; Др — разделительный диод; Дг — гасящий диод; Дз — запирающий диод; Rб — сопротивление базы; Rу — ускоряющее сопротивление; Rд — дополнительное сопротивление; ОВГ — обмотка возбуждения генератора; ППР — переключатель сезонной регулировки; ВМ — включатель «массы».

рости вращения ротора и тока нагрузки, что необходимо для нормальной работы потребителей электроэнергии. Реле-регулятор состоит из двух приборов — реле напряжения и реле защиты транзистора от коротких замыканий в цепи обмотки возбуждения генератора. К клемме реле-регулятора В присоединяется плюсовой провод от генератора,

к клемме Ш — обмотка возбуждения генератора и к клемме М — минусовый провод («масса»). Полумонтажная схема реле-регулятора представлена на рис. 154. Реле-регулятор имеет устройство для посезонной регулировки в зимний и летний периоды эксплуатации, обеспечивающее разницу в величине регулируемого напряжения в пределах 0,8—1,2 В. Регулировка осуществляется установкой винта переключателя в следующих положениях:

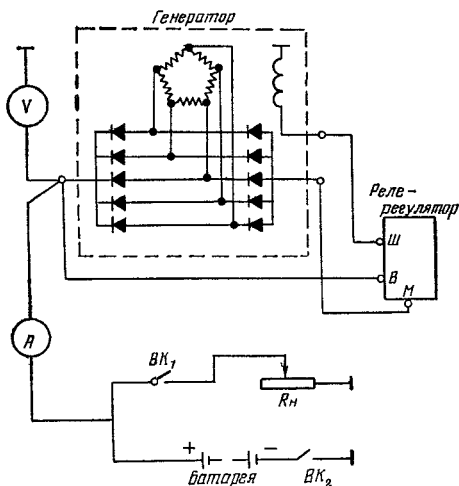


Рис. 155. Схема соединения генератора и реле-регулятора для проверки регулируемого напряжения:

BK_1 и BK_2 — выключатели; R_n — нагрузочный реостат.

положение «З» (контактный винт ввернут до упора) — при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации; положение «Л» (контактный винт вывернут до отказа) — при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации.

На тракторах, выпущенных до II квартала 1975 г., совместно с генератором Г304-Б1 установлен реле-регулятор РР362-Б, по конструкции аналогичный РР385-Б.

Ежесменно перед запуском двигателя следует проверять надежность подсоединения проводов к клеммам реле-регулятора. Если систематически недозаряжается аккумуляторная батарея или выкипает электролит, необходимо проверить величину регулируемого напряжения реле-регулятора. Оно контролируется вольтметром класса точности

не ниже 1. Для проверки «+» вольтметра подсоединяется к клемме *В* реле-регулятора, а «—» соединяется с «массой». Аккумуляторная батарея при этом должна быть подключенной и иметь заряд не ниже 75% номинальной емкости. Нагрузка создается подключением всех фар. Частоту вращения коленчатого вала двигателя надо довести до номинальной. Величина регулируемого напряжения должна составлять:

для РР385-Б летом 13,2—14,3 В, зимой 14,0—15,5 В;
для РР362-Б летом 13,2—14,0 В, зимой 14,0—15,2 В.

В случае нарушения указанных пределов следует регулировать реле напряжения подгибом нижнего регулировочного крючка. При этом нельзя допускать случайного касания корпуса вилкой, так как это вызовет короткое замыкание и может привести к выходу из строя реле-регулятора. Не допускается попадание грязи между контактами регулятора напряжения — это также может быть причиной выхода его из строя.

Через каждые 960 моточасов надо снимать реле-регулятор и проверять регулируемое напряжение на стенде в комплекте с генератором и аккумуляторной батареей, заряженной не менее чем на 75% номинальной емкости. Реле-регулятор РР385-Б испытывается совместно с генератором Г309, а реле-регулятор РР362-Б — с генератором Г304-Б1. Частота вращения ротора генератора Г309 должна быть 4500 об/мин, а нагрузка, замеренная амперметром, 40 А. Для генератора Г304-Б1 частота вращения ротора 3600 об/мин, нагрузка 10 А.

Схема соединения генератора и реле-регулятора показана на рис. 155. По схеме, представленной на рис. 156, проверяется настройка реле защиты. При величине тока в цепи обмотки возбуждения генератора свыше 4,5 А реле защиты должно срабатывать, что определяется по щелчку в момент замыкания контактов.

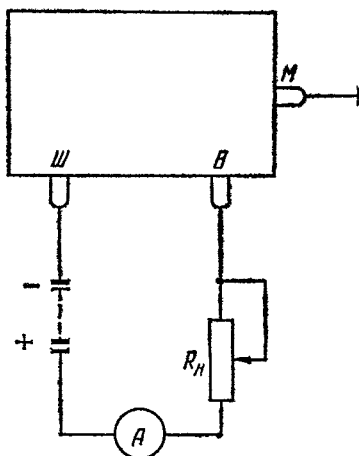


Рис. 156. Схема проверки и настройки реле защиты:
 R_n — нагрузочный реостат.

Аккумуляторная батарея

На тракторах Т-150 и Т-150К установлена аккумуляторная батарея 6ТСТ-50ЭМС ГОСТ 959.19—71 (старое обозначение 6ТСТ-45ЭМС) емкостью 50 А ч и номинальным напряжением 12 В. Батарея работает надежно и продолжительное время только при правильной эксплуатации.

Ежесменно перед запуском двигателя надо производить тщательный внешний осмотр батареи. Через каждые 240 моточасов, но не реже одного раза в две недели с целью профилактики необходимо:

очищать батарею от пыли и грязи, вытирать электролит на ее поверхности чистой ветошью, смоченной в 10% растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды. Очищать окислившиеся выводные клеммы батареи и наконечники проводов, смазывать их тонким слоем технического вазелина;

проверять надежность электрического контакта между наконечниками проводов и выводными клеммами, а также крепление батареи в гнезде. Во избежание повреждения выводных клемм и образования трещин в мастике нельзя допускать натяжения проводов;

прочищать вентиляционные отверстия в аккумуляторных пробках. Проверять корпус на отсутствие трещин и просачивание электролита;

проверять уровень электролита в каждом аккумуляторе батареи, при необходимости доливать только дистиллированную воду.

Уровень электролита должен быть на 10—15 мм выше предохранительного щитка, установленного над сепаратором. Замеряется он стеклянной трубкой $\varnothing$ 3—5 мм. В жаркую погоду проверяют уровень электролита через 60 моточасов. Доливать электролит в аккумуляторы разрешается только тогда, когда точно известно, что понижение его уровня произошло из-за выплескивания.

Устранение трещин на корпусе или мастике нужно производить только на ремонтно-зарядных станциях с соблюдением необходимых мер предосторожности против взрывов гремучей смеси. Сначала батарею разрядить, удалить электролит, продуть ее сжатым воздухом, протереть и только после этого заделать трещины на мастике и корпусе.

При сезонном техническом обслуживании, а также в случаях ненадежного запуска двигателя необходимо проверить степень заряженности аккумуляторной батареи.

Определяют ее, замеряя напряжение на клеммах аккумулятора нагрузочной вилкой при разрядном токе 100 А (табл. 10) или замеряя плотность электролита (табл. 11) кислотомером (ареометром). Для получения температур-

Таблица 10

Напряжение аккумулятора, соответствующее величине заряженности аккумуляторной батареи

Состояние батареи	Напряжение аккумулятора при проверке нагрузочной вилкой, В
Полностью заряжена	1,7—1,8
Разряжена на 25%	1,6—1,7
Разряжена на 50%	1,5—1,6

Таблица 11

Плотность электролита, приведенная к 15° С, г/см³

Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
	на 25%	на 50%
1,310	1,270	1,230
1,290	1,250	1,210
1,270	1,230	1,190
1,250	1,210	1,170
1,230	1,190	1,150

ной поправки надо замерить температуру электролита (табл. 12).

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом, необходимо снять с трактора и подвергнуть контрольно-тренировочному циклу заряд — разряд — заряд, доведя плотность электролита до значения, соответствующего сезону и климатическому району. Плотность заливаемого в батарею электролита должна соответствовать климатическому району (табл. 13), где эксплуатируется трактор.

Таблица 12

Температурные поправки к показателям ареометра

Температура электролита, °С	Поправка к показанию ареометра
+45	+0,02
+30	+0,01
+15	0,00
0	—0,01
—15	—0,02
—30	—0,03

Категорически запрещается проверять исправность аккумуляторной батареи по силе искры при замыкании клемм батареи. Во избежание разряда аккумуляторную батарею при остановке двигателя следует отключать включателем «массы». Неправильное подключение аккумуляторной батареи в электрическую сеть трактора приводит к выходу из строя генератора.

Плотность электролита для разных климатических районов

Климатический район	Время года	Плотность электролита, приведенная к 15° С, г/см³	
		заливаемого	в конце первого заряда
Районы с резко континентальным климатом и температурой зимой ниже —40° С	Зима	1,290	1,310
То же	Лето	1,250	1,270
Северные районы с температурой зимой до —40° С	Круглый год	1,270	1,290
Центральные районы с температурой зимой до —30° С	То же	1,250	1,270
Южные районы	»	1,230	1,250

Стартер

Стартер СТ-352Д (рис. 157) предназначен для запуска пускового двигателя. Он представляет собой электродвигатель постоянного тока последовательного возбуждения, закрытого исполнения. Стартер имеет электромагнитное тяговое реле и рычажный привод с роликовой муфтой свободного хода. Две клеммы тягового реле с резьбой М8 служат для соединения с обмотками стартера и аккумуляторной батареей и одна клемма с резьбой М5 — для соединения с выключателем. Стартер крепится на двигателе двумя болтами.

Ежесменно перед запуском двигателя необходимо проверять надежность крепления стартера и электрического контакта в местах его подсоединения.

Следует регулярно протирать поверхность стартера чистой ветошью, удаляя пыль и грязь. В случае появления ненормальных шумов в стартере при его работе устранить неисправность.

Через 1900—2000 моточасов, а также при ремонте двигателя необходимо снять стартер и отправить в ремонтную мастерскую для полной разборки, чистки и проверки состояния деталей. При разборке стартера надо очистить контакты реле от пыли и грязи. Контакты с подгаром зачистить и шлифовать. Если контактные болты в местах

соприкосновения с контактным диском имеют значительный износ, развернуть их на 180° .

Коллектор протирать чистой тряпкой, смоченной в бензине. Если подгар незначительный, коллектор шлифовать мелкой стеклянной шкуркой. Наличие цветов побежалости допустимо и не требует зачистки.

При значительном износе и образовании шероховатости проточить коллектор на минимальную глубину, про-

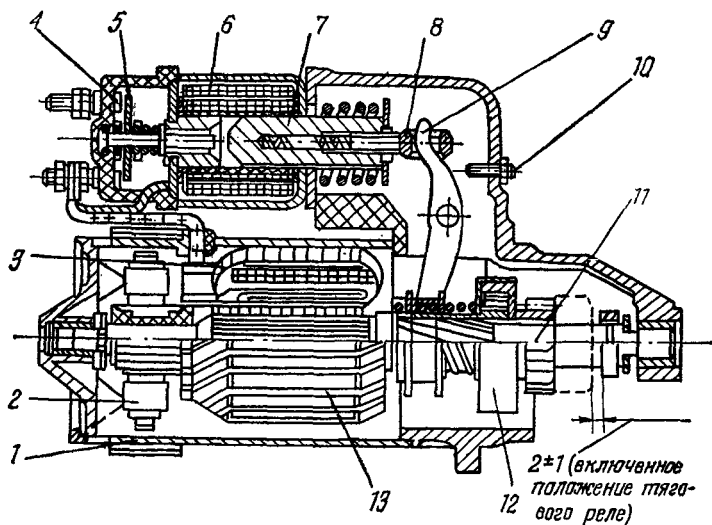


Рис. 157. Стартер:

1 — корпус; 2 — щеткодержатель; 3 — обмотка возбуждения; 4 — главные контакты; 5 — контактный диск; 6 — катушка тягового реле; 7 — якорь тягового реле; 8 — серьга; 9 — рычаг привода; 10 — регулировочный винт; 11 — шестерня привода; 12 — обгонная муфта; 13 — якорь стартера.

шлифовать до получения гладкой поверхности и продуть сжатым воздухом. После проточки диаметр коллектора должен быть не менее 34 мм.

Щетки должны всей плоскостью прилегать к коллектору и свободно передвигаться в щеткодержателях. Усилие, измеренное динамометром вдоль оси щетки, должно находиться в пределах 1—1,4 кг.

Перед сборкой привод стартера окунуть в дизельное масло, провернуть несколько раз шестерню и дать стечь маслу. Шейку и шлицы вала, упорные шайбы, пальцы и ось рычага слегка смазать дизельным маслом.

Перед установкой на двигатель зачистить фланцы на стартере и на пусковом двигателе, чтобы улучшить электрическое соединение стартера с «массой». Установка прокладок под фланец стартера не допускается.

Техническое обслуживание

Ежедневно следить за чистотой узлов электрооборудования, очищая их от пыли и грязи, своевременно устранять повреждения изоляции проводов, обматывая поврежденные места изоляционной лентой типа ПВК.

Ежесменно перед запуском двигателя проверять надежность крепления всех узлов электрооборудования, следить за правильностью установки и регулировки фар, оберегать коммутационную аппаратуру и приборы от попадания влаги.

Ремонт электродвигателей, генератора, стартера, реле-регулятора проводится только в ремонтных мастерских.

При замене ламп в фарах нельзя допускать попадания пыли и грязи внутрь корпуса. Рассеиватели с обнаруженными трещинами, разрушениями немедленно заменить. Особенно осторожно следует обращаться с зеркалом отражателя. Очистка его от пыли и грязи допускается только при сильном загрязнении. В этом случае надо промывать зеркало чистой ватой в чистой теплой воде, все время меняя воду и вату. Чтобы не оставалось на зеркале пятен, отражатель сушить зеркалом вниз при комнатной температуре. Пятна, появившиеся на его поверхности после просушки, удалять не рекомендуется.

Для нормального освещения пути при движении трактора необходимо правильно регулировать свет передних фар. Регулировку фар производить в следующем порядке:

1. Установить трактор на ровной площадке перпендикулярно экрану. Расстояние от стекла фары до экрана для трактора Т-150 — 5 м, Т-150К — 8 м. Экран размечается в соответствии с рис. 158.

2. Убедиться в том, что нити дальнего и ближнего света загораются одновременно.

3. Включить дальний свет. Одну из фар закрыть светонепроницаемым материалом. Установить фару так, чтобы оси симметрии светового пятна совпадали с осями, размеченными на экране.

4. Аналогично отрегулировать вторую фару, наблюдая за тем, чтобы центры обоих световых пятен находились

на одной высоте. После регулировки обе фары должны дать общее яркое пятно, растянутое в горизонтальной плоскости, середина которого пересечена линией, проходящей через ось трактора.

В случае появления стука гибкого вала тахомотосчетчика (Т-150) или тахоспидометра (Т-150К) снять вал, вынуть трос из оболочки, промыть оболочку и трос в дизельном топливе или бензине и высушить. Смазать трос консистентной смазкой ЦИАТИМ-201 (или смазкой № 158), вставить трос в оболочку и установить вал на трактор.

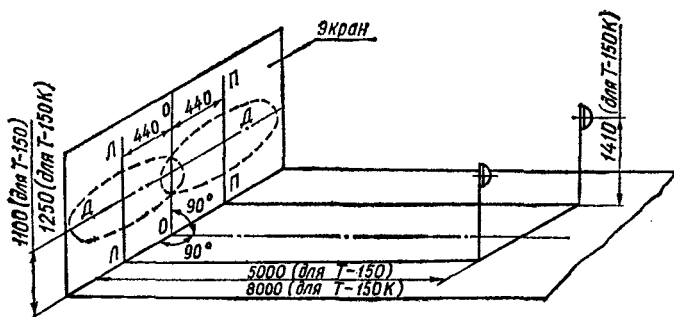


Рис. 158. Регулировка света передних фар.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Кабина

Кабина, устанавливаемая на тракторах Т-150 и Т-150К, — цельнометаллическая, двухместная. Для термоизоляции, уменьшения шума и устранения вибрации передняя панель, пол и крыша кабины покрыты шумоизоляционной мастикой. На слой мастики приклеен шумоизоляционный картон, а на передней стенке — асботкань. С внутренней стороны крыша имеет экран из водонепроницаемого картона.

В тракторах без воздухоохладителей передние боковые окна — на петлях. В открытом и закрытом положениях они фиксируются рычагами со специальными зажимами. Стекло вставлено в подвижной рамке. При отсутствии открывающей рамки стекло вставляется непосредственно в вырез на кабине (стекла одинаковы на всех тракторах).

На петлях, связанных с каркасом, навешены правая и левая дверь. На дверях кабины имеются цепной стеклоподъемник и замок, снабженный устройством запираания изнутри и снаружи (на рис. 159 показана правая дверь).

Сзади на резиновых прокладках установлен топливный бак, который снизу поджат подвижной постелью и прикреплен к кабине. Кабина с топливным баком устанавливается на раму на четырех резиновых опорах, состоящих из резинового амортизатора и конического резинового буфера. Чашечные амортизаторы, упираясь расширенной частью в усилители

пола, поддерживают кабину. Конический буфер на передней опоре закладывается изнутри кабины и крепится на шпильке шайбой и болтом. На задней опоре буфер входит в коническую втулку скобы, закрепляемую снизу к усилителю.

После установки кабины и затяжки болтов передних и задних опор между буфером и коническим отверстием втулки должен оставаться зазор до 1 мм, при этом достигаются лучшие виброизолирующие свойства опор.

На полу кабины установлены быстросъемные крышки люка для удобства доступа к агрегатам трактора.

Сиденья. Кабина оборудована двумя сиденьями. На тракторе Т-150К предусмотрена установка как двух подрессоренных сидений, так и одного подрессоренного, а другого — жесткого. На тракторе без воздухоохладителя оба сиденья — подрессоренные, регулируемые по росту и весу водителя, с подвеской параллелограммного типа и гидравлическим амортизатором. На тракторе с воздухоохладителем сиденье пассажира — жесткое, под ним расположен бачок для воды. На тракторе Т-150 только одно сиденье тракториста унифицированное, подрессоренное, другое — жесткое. Оба сиденья имеют

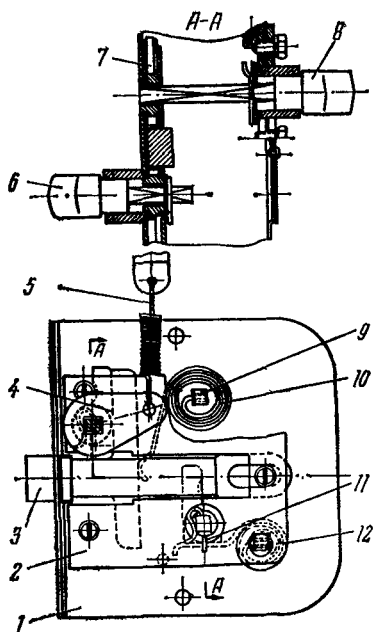


Рис. 159. Замок:

1 — корпус; 2 — крышка замка; 3 — шток; 4 — планка штока; 5 — пружина оттяжная; 6 — внутренняя ручка; 7 — кулачок; 8 — наружная ручка; 9 — стопорная скоба; 10 — пружина; 11 — пружинный шплинт; 12 — пружина.

репрессоренного, а другого — жесткого. На тракторе без воздухоохладителя оба сиденья — подрессоренные, регулируемые по росту и весу водителя, с подвеской параллелограммного типа и гидравлическим амортизатором. На тракторе с воздухоохладителем сиденье пассажира — жесткое, под ним расположен бачок для воды. На тракторе Т-150 только одно сиденье тракториста унифицированное, подрессоренное, другое — жесткое. Оба сиденья имеют

мягкие подушки и спинки, укладываемые на штампованную панель.

Конструкция сиденья позволяет регулировать его по весу и росту водителя, а также изменять динамический ход и угол наклона спинки (рис. 160). Регулировка производится следующим образом:

1. По весу водителя (от 60 до 120 кг) — вращением регулировочного винта. При завинчивании винта пружина сжимается и сиденье уравнивает больший вес; при вывинчивании сжатие пружины уменьшается и сиденье уравнивает меньший вес. На боковой поверхности

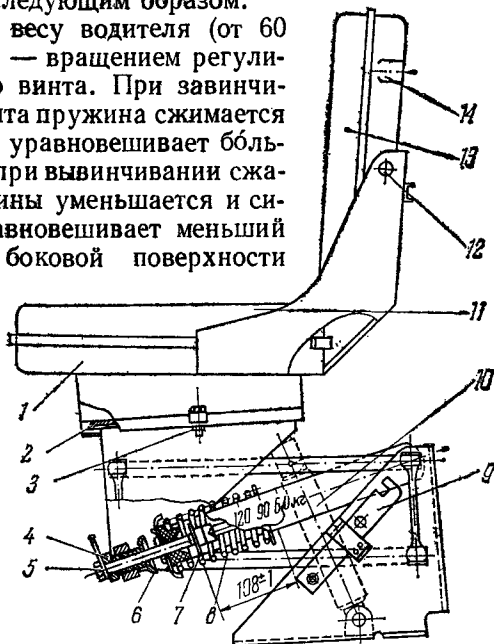


Рис. 160. Сиденье водителя:

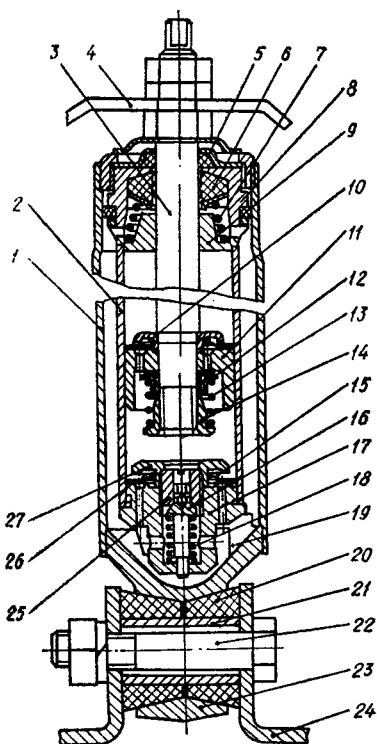
1 — панель сиденья; 2 — направляющая; 3 — гайка-барашек; 4 — втулка; 5 — регулировочный винт; 6 — резиновый упор; 7 — специальная шайба; 8 — пружина; 9 — скоба; 10 — амортизатор; 11 — подушка сиденья; 12 — фиксатор; 13 — подушка спинки; 14 — чашка спинки.

вилки четырехзвенника нанесены метки, указывающие положение задней шайбы, соответствующее весу водителя.

После регулировки винт необходимо немного отвернуть, чтобы углы задней шайбы не упирались в вилку, иначе при движении может появиться скрип.

2. По высоте (± 40 мм) — вращением резьбовой втулки, расположенной под головкой винта. При завинчивании втулки высота сиденья в статическом положении уменьшается, при вывинчивании — увеличивается.

3. По длине (± 75 мм) — отпустить с двух сторон гайки-барашки 3 крепления панели, передвинуть панель 5 вперед или назад по направляющим на нужное расстояние и вновь затянуть гайки-барашки. При установке сиденья в заднее положение зазор от стенки кабины должен быть не менее 15 мм (по верхней кромке спинки).



4. Динамический ход (± 60 мм) регулируется при сборке сиденья путем установки специальной шайбы на расстоянии 108 ± 1 мм от конца винта и дальнейшей регулировке не подлежит. Ограничителем динамического хода вверх является резиновый упор.

5. По углу наклона спинки (от 5° до 20°) —

Рис. 161. Амортизатор сиденья:

1 — резервуар; 2 — цилиндр амортизатора; 3 — шток; 4 — скоба крепления; 5 — войлочное кольцо; 6 — сальник штока; 7 — пружина коническая; 8 — обойма сальника; 9 — направляющая штока; 10 — тарелка перепускного клапана; 11 — поршень; 12 — клапан отдачи; 13 — пружина клапана отдачи; 14 — гайка штока; 15 — коническая пружина впускного клапана; 16 — клапан сжатия; 17 — корпус клапана; 18 — пружина клапана сжатия; 19 — выступы проушины амортизатора; 20 — упругая клинчатая вставка; 21 — втулка; 22 — болт; 23 — проушина амортизатора; 24 — ушки опоры сиденья; 25 — седло клапана сжатия; 26 — впускной тарельчатый клапан; 27 — гайка поджима пружины впускного клапана.

приподнять вверх панель спинки и изменить угол наклона в необходимую сторону; опустить вниз панель, улавливая фиксатором одну из лунок.

Панель и основание сиденья связаны между собой гидроамортизатором, гасящим низкочастотные колебания при входе сиденья в резонанс раскачки (рис. 161). В нижней части амортизатор установлен на двух упругих резиновых клинчатых вставках. Вверху его шток опирается на поперечную скобу звена параллелограмма.

Гидроамортизатор УС-4451007 — двухстороннего действия, состоит из резервуара и концентрично расположен-

ного в нем цилиндра, заполненного амортизационной жидкостью, по которому перемещается поршень, закрепленный на штоке. Поршень имеет двойную систему отверстий, закрытых сверху перепускным клапаном, а снизу — клапаном отдачи.

В нижней части цилиндра установлен клапан сжатия. При колебаниях панели сиденья вверх и вниз происходит перетекание жидкости из одной полости в другую благодаря клапанной системе. Дросселирование жидкости при перетекании способствует затуханию колебаний.

В некоторых случаях, например, при работе трактора на вспашке поперек борозд, шарнирный четырехзвенник сиденья целесообразно заблокировать полной затяжкой пружины до упора. На сиденьях тракторов последнего выпуска для этой цели устанавливается подвижная скоба, закрепленная на нижнем кронштейне, ее можно ввести в зацепление с пальцем на верхней опоре и затянуть гайкой-барашком.

Вентиляция. На тракторе, оборудованном воздухоохладителем, дополнительная вентиляция не требуется, так как в кабину поступает очищенный от пыли охлажденный воздух. В период весенних и осенних работ, когда отключена водоиспарительная система, вентиляция осуществляется через окна дверей с опускающимися стеклами. На тракторах без воздухоохладителя вентиляция осуществляется как через окна дверей, так и через открывающиеся передние (боковые) окна, которые могут быть зафиксированы в любом промежуточном положении.

Кроме естественной, предусмотрена вентиляция приточная от вентилятора-пылеотделителя, установленного на крыше кабины. Воздух, забираемый вентилятором из атмосферы через отверстие под колпаком, подвергается центробежной очистке от пыли и по специальному патрубку подается в кабину. Пыль выбрасывается наружу через выходное отверстие на нижнем корпусе вентилятора. Направление потока воздуха, подаваемого в кабину, регулируется щитком, расположенным под крышей кабины. Выключатель для включения вентилятора установлен на щитке приборов.

Обогрев. Кабина зимой обогревается теплым воздухом, подаваемым вентилятором двигателя от водяного радиатора по металлическому рукаву. В рукав теплый воздух поступает из заборника, закрепленного на кожухе водяного радиатора. Теплый воздух направляется по патруб-

кам со щелями на обдув лобовых стекол и в кабину по выходному патрубку. Патрубки для обдува стекол расположены вдоль нижних кромок передних окон, а выходной патрубок — под щитком приборов. На выходном патрубке имеется заслонка с рукояткой, поворотом которой можно весь поступающий теплый воздух направить на обдув стекол.

Во входном патрубке под капотом установлена заслонка с рукояткой, ею можно полностью перекрыть подачу теплого воздуха в кабину. В открытом положении рукоятка располагается вдоль оси патрубка, в закрытом — поперек.

С помощью установленного в кабине обдувающего вентилятора можно изменить направление потоков теплого воздуха, направить струю и на обдув задних стекол кабины. Рекомендуемая температура в кабине зимой $+5-10^{\circ}\text{C}$.

На летний период во избежание дополнительных притоков тепла, необходимо снимать с трактора заборник с металлическим рукавом и перекрывать входное отверстие заслонкой, установленной на патрубке передней стенки кабины со стороны капота.

Для обогрева кабины трактора Т-150 и Т-150К может устанавливаться взамен трубы калориферный отопитель, источником тепла которого является индивидуальный радиатор с забором горячей воды непосредственно из системы охлаждения двигателя. При работе отопителя происходит циркуляция как горячей воды, так и воздуха, забираемого из кабины на обогрев.

Оборудование кабины. В оборудование кабины входят: стеклоочистители передних и задних стекол, противосолнечный козырек, зеркало заднего вида, термос для питьевой воды, футляр для санитарной аптечки, пенал ЗИП электрооборудования, плафон для освещения и два крючка для одежды. На полу кабины уложены резиновые рифленные коврики и установлен инструментальный ящик.

С наружной стороны кабины справа предусмотрено место для огнетушителя. На заднем окне трактора Т-150К установлена защитная сетка. В кабине вверху справа устанавливается вентилятор обдува (выключатель его находится на щитке приборов).

Передние стеклоочистители на тракторе Т-150 имеют электрический привод (выключатель расположен на его корпусе), а на Т-150К — пневматический, задний стеклоочиститель имеет ручной привод.

Зеркало, установленное в кабине трактора Т-150К, может быть перенесено наружу и закреплено на специальном держателе с левой стороны кабины (для выполнения транспортных работ).

Обшивка и капот

Для удобства обслуживания двигателя и других агрегатов на тракторе установлены быстросъемные передние сетки и надставки брызговиков, боковины на петлях, открывающийся лючок для заливки воды в радиатор, подножка. В открытом положении боковину удерживает ограничитель открывания (езда с поднятыми боковинами капота не разрешается).

Для создания благоприятных условий работы двигателя в жаркое время (при температуре окружающего воздуха $+20^{\circ}\text{C}$ и выше), а также для уменьшения теплопри токов и улучшения микроклимата в кабине необходимо снимать быстросъемные надставки брызговиков.

Техническое обслуживание

Необходимо следить за тем, чтобы конические буфера амортизаторов кабины не были зажаты: для получения небольшого зазора допускается установка дистанционной шайбы под шайбу болта передней опоры по его наружному диаметру, а сзади под скобу — планок.

Резиновые опоры надо очищать от грязи, это способствует уменьшению вибраций в кабине.

Нельзя закрывать дверь с повернутой вверх внутренней рукояткой, то есть находящейся в положении «Заперто»,— это приводит к поломке замка. Если замок заедает, нужно проверить положение кулачков и подтянуть винты крышки замка. При сборке и разборке двери, чтобы стеклоподъемник работал без заеданий, необходимо смазывать его цепь и замок двери, полностью погружая в горячую смазку УСА ГОСТ 3333—55 или в заменитель, составленный из 30% солидола ГОСТ 1033—51, 40% нигрола ГОСТ 542—50 и 30% графита ГОСТ 8295—57.

Уровень топлива в баке контролируется по топливомеру, изготовленному из поливинилхлоридной прозрачной трубки.

При ремонте в трущиеся места осей и втулок надо заложить универсальную тугоплавкую водостойкую смазку

УМВ (1-13) ГОСТ 1631—61 или консталин жировой УГ-1 ГОСТ 1957—52.

В случае вытекания жидкости или повреждения гидроамортизатора устранить неисправность и дозаправить амортизатор веретенным маслом АУ ГОСТ 1642—50 или смесью (1 : 1), состоящей из масла трансформаторного ГОСТ 982—56 и турбинного 22 ГОСТ 32—53.

Не допускать ударов металлическими предметами по амортизатору и появления люфта в соединениях проушин с резиновыми втулками. По мере износа четырехзвенник сиденья повернуть на 180° для работы неизношенной стороной. При мойке кабины следить, чтобы вода не попала на подушки и спинки сиденья.

Разбирая вентилятор, следует осторожно обращаться с пластмассой крыльчаткой (винт ее крепления имеет левую резьбу). При сборке вентилятора надо обеспечить легкое вращение крыльчатки. Зазор между ее верхним диском и корпусом вентилятора должен находиться в пределах 0,4—0,6 мм. Выставить крыльчатку в осевом направлении можно с помощью шайб-прокладок.

Не допускается пользование вентилятором более одного часа при неработающем двигателе и в ночное время при включенных фарах.

С термосом обращаться осторожно, периодически промывать его чистой водой.

Необходимо периодически проверять и своевременно подтягивать крепление сиденья, болтовые соединения ограждения радиатора, капота, крыльев и брызговиков, а также содержать кабину и обшивку в чистоте, своевременно окрашивать и предохранять их поверхность от коррозии.

Огнетушителем следует пользоваться по инструкции. Бережно хранить снятые на летний период трубы обогрева и надставки брызговиков.

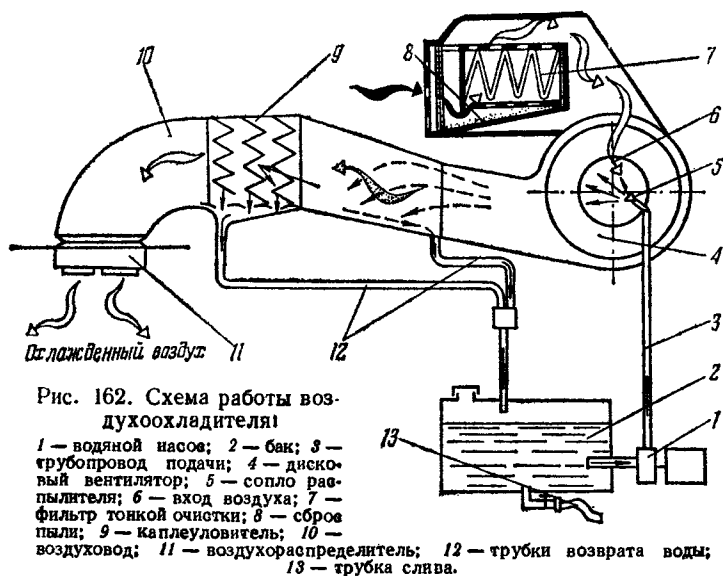
Воздухоохладитель

Для улучшения условий работы водителя на тракторы Т-150 и Т-150К устанавливается (по заказу) воздухоохладитель, использующий в качестве хладагента воду. Хладопроизводительность воздухоохладителя при температуре окружающего воздуха $t_C = 30—35^\circ \text{C}$ (сухого термометра) или $t_M = 18—20^\circ \text{C}$ (мокрого) — 1250—1800 ккал/ч. Скорость воздушного потока в зоне дыхания водителя 1,5—

3 м/с. Удельный расход воды 1,5—2,9 кг/ч при производительности насоса до 160 л/ч.

На полу кабины слева по ходу трактора под сиденьем пассажира установлен водяной бак (емкость 30 л), рядом с ним, со стороны входа в кабину, — водяной насос с электродвигателем. Блок агрегатов установлен на крыше кабины.

От водяного насоса идет вверх трубопровод, который заканчивается соплом вентилятора увлажнителя, входя-



щего в блок основного агрегата. Под боковыми крышками агрегата с двух сторон установлены заборные фильтры.

Работа воздухоохладителя основана на принципе отбора тепла при испарении воды в контакте с воздухом (рис. 162). Вода из бака с помощью насоса, стоящего в кабине, подается по трубопроводу к соплу, разбрызгивается и попадает на диски вентилятора. Одновременно вентилятор через фильтр засасывает воздух, который попадает в междисковое пространство вентилятора. Воздух, соприкасаясь с мелкими каплями воды, дополнительно очищается, охлаждается, отдавая часть своего тепла на испарение воды, и направляется через каплеуловитель и направляющие воздуховоды в кабину. Конденсированная в каплеуловителе

вода по системе трубопроводов сливается в бак (на дне бака осаждается грязь, ее следует периодически удалять).

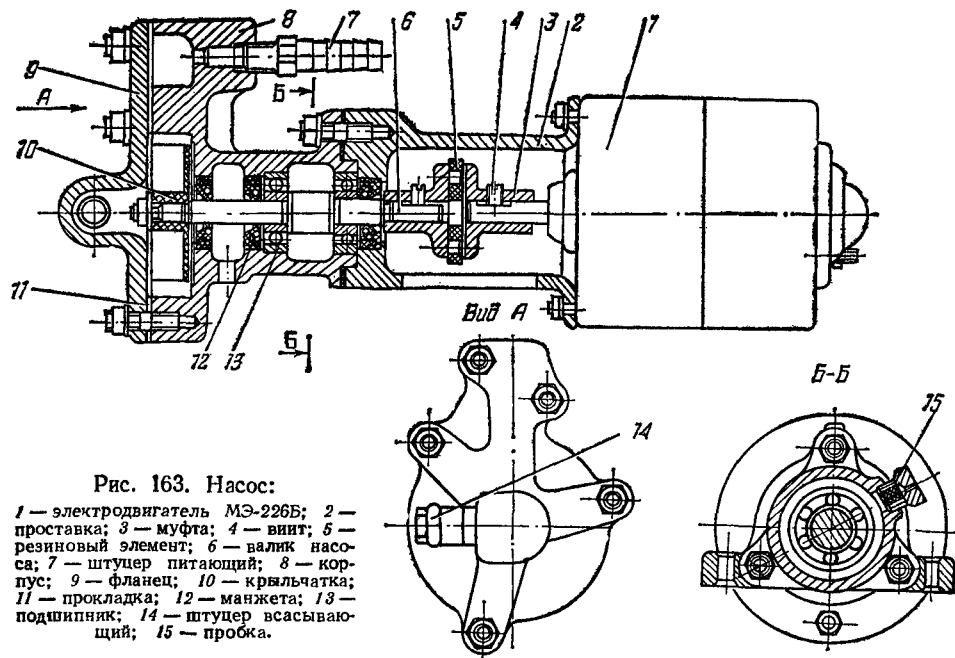
В верхней части водяного бака вварены заливная горловина (с фильтром) для заливки воды, сапун и два приемных штуцера для слива возврата воды. В нижней части приварены штуцер забора воды и сливной краник.

Для подачи воды из бака в вентилятор-увлажнитель служит водяной насос центробежного типа (рис. 163), соединенный через упругий привод с электродвигателем МЭ-226Б. Крыльчатка насоса укреплена на валике, который опирается на два шариковых подшипника, помещенных в изолированном отсеке, заполненном маслом (до оси валика). Задний конец валика насоса соединен с валом электродвигателя двумя полумуфтами через резиновый упругий элемент. Полумуфты удерживаются на валиках винтами, прижатыми к лыскам в положении, когда между внутренними торцами полумуфты и резиновым элементом установлен общий зазор 0,5—0,8 мм, необходимый для компенсации взаимных осевых и радиальных смещений валиков насоса и электродвигателя. Проверяется установка гибкой муфты при снятии с пола через нижнее окно проставки.

Для подачи и слива воды применяются алюминиевые трубопроводы.

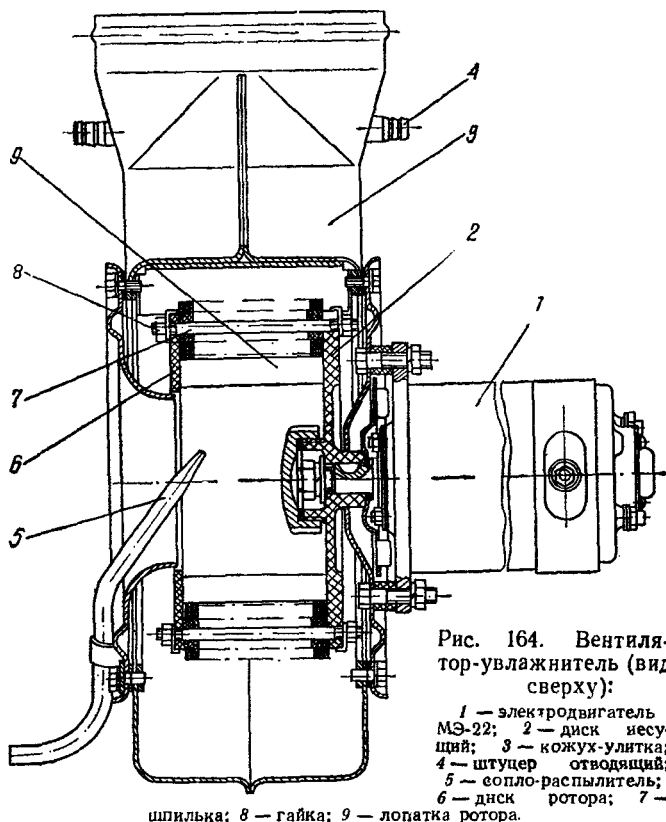
Вентилятор-увлажнитель, воздуховод, каплеуловитель и гибкий патрубок, по которому подается охлажденный воздух, объединены в один агрегат, установленный на крыше кабины. Ротор вентилятора-увлажнителя закреплен на оси электродвигателя МЭ-22 и помещен в кожух-улитку (рис. 164). Ротор состоит из несущего и верхнего диска, между ними установлены лопадки и набор рабочих плоских дисков, которые выполняют основную работу по измельчению капель воды. Набор дисков стянут шпильками. Вентилятор отделен от электромотора двойным штампованным лабиринтом.

Каплеуловитель состоит из пакета волнообразно гофрированных по вертикали тонких алюминиевых листов, стянутых шпильками. Между листами установлены дистанционные втулки, определяющие зазор для прохождения потока воздуха с остатками неиспарившихся капель воды. Стекающая по вертикальным стенкам вода попадает через дренажные отверстия в водосборник и через отводящие штуцеры и систему трубопроводов — в бак. В верхней части каплеуловитель плотно закрыт крышкой, через которую можно вынуть пакет для очистки.



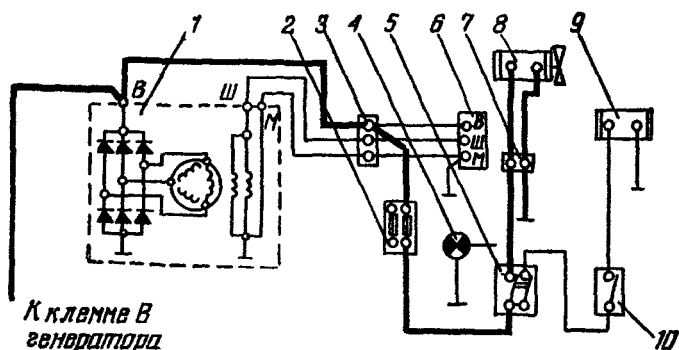
Бумажные фильтры, очищающие от пыли атмосферный воздух, установлены с двух сторон основного блока и крепятся зажимами.

Для питания воздухоохладителей первого выпуска применен автономный генератор Г304-Б1 переменного тока со



встроенным выпрямителем и реле-регулятором. Этот генератор питает электрооборудование воздухоохладителя и включен в электрическую цепь трактора параллельно с основным генератором (рис. 165). При установке на тракторе генератора Г309 на 1000 Вт питание единое (рис. 166).

Электродвигатель насоса заблокирован через включатель электродвигателя вентилятора: при выключении электродвигателя вентилятора насос отключается, при включении зажигается фонарь контрольной лампы.



К клемме В
генератора

Рис. 165. Схема электрооборудования воздухоохладителя:

1 — генератор Г304-Б1; 2 — блок предохранителей ПР-109; 3 — панель соединительная ПС1-А2; 4 — фонарь контрольной лампы ПД20-Д; 5 — включатель электродвигателя; 6 — реле-регулятор РР362-Б; 7 — панель двух- клеммовая; 8 — электродвигатель МЭ22; 9 — электродвигатель МЭ226-Б; 10 — выключатель электродвигателя ВК-57.

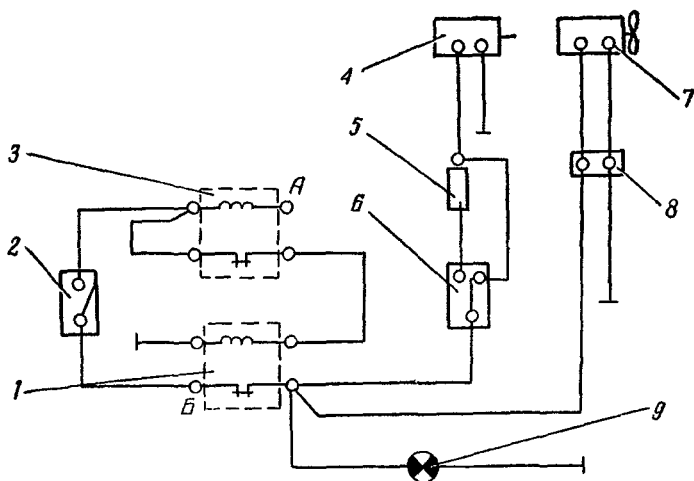


Рис. 166. Электрическая схема воздухоохладителя к системе с генератором Г309:

А — клемма для подключения к датчику блокировки; Б — клемма для подключения к блоку предохранителей; 1 — контактор КТ-125; 2 — выключатель вентилятора; 3 — реле промежуточное РС-525; 4 — электродвигатель водяного насоса МЭ226-Б; 5 — сопротивление; 6 — выключатель насоса; 7 — электродвигатель вентилятора; 8 — панель соединительная; 9 — фонарь контрольной лампы.

Если температура невысокая, можно включать только вентилятор для подачи в кабину очищенного фильтрами воздуха. Когда необходимо охладить воздух, надо поставить в рабочее положение включатель насоса.

Техническое обслуживание. При переходе на летний период эксплуатации трактора необходимо подготовить воздухоохладитель к работе; проверить надежность крепления его на крыше кабины; надеть ремень дополнительного генератора, если он был снят, и отрегулировать его натяжение, подтянуть все зажимы крепления резиновых патрубков, заполнить бак чистой питьевой водой через сетку, установленную в горловине бака.

В связи со значительным расходом воды (в сезон — несколько тонн) могут накопиться отложения (грязь и различные соли, особенно если вода жесткая), что может привести к дисбалансу, ухудшит работу вентилятора и снизит эффективность воздухоохладителя. Для предупреждения этого необходимо смягчать воду добавлением одной таблетки сульфата аммония на каждую заправку (в одной таблетке, прилагаемой к трактору, содержится 0,5 г сульфата аммония).

Отстой из бака надо периодически сливать через краник и трубку, которую следует вывести за пределы кабины. Недопустимо использование грязной и болотной воды.

Следует учесть, что эффективность воздухоохладителя повышается с уменьшением теплопритоков к кабине, поэтому при температуре окружающего воздуха выше $+20^{\circ}\text{C}$ необходимо снять надставки брызговики капота обшивки двигателя.

Не допускается работа воздухоохладителя при неработающем двигателе трактора, так как это приводит к разрядке аккумулятора.

Нельзя включать вентилятор без фильтров очистки воздуха, а насос — когда нет воды в баке.

Снимая кабину, нельзя поднимать ее за рым-болты воздухоохладителя.

Во избежание порчи и забивания фильтров перед мойкой трактора открыть боковые крышки, вынуть фильтры, затем установить крышки на место.

Подшипники валика водяного насоса смазываются моторным маслом М10Г и М10В. После заливки повернуть корпус горизонтально для выхода излишков масла и завернуть пробку.

Для обеспечения нормальной и бесперебойной работы вентилятора-увлажнителя необходимо проверять работу сопла-распылителя. Засорившееся сопло снять и прочистить.

Перед началом и концом полевых работ очищать внутреннюю полость воздуховода и каплеуловителя от скопившихся пыли и грязи. Соблюдать особую осторожность при монтаже и демонтаже, оберегать от деформирования листы каплеуловителя. Не допускать соприкосновения каплеуловителя и фильтров со смазочными материалами.

В конце каждой смены очищать фильтры тонкой очистки воздуха (в период работы с использованием воздухоохладителя). Периодичность может быть изменена в зависимости от степени запыленности воздуха. Для очистки осторожно вынуть горизонтально расположенные фильтры и удалить грязь встряхиванием, легким постукиванием ладонью руки или продувкой сжатым воздухом. Не допускать ударов фильтра о твердые предметы, так как это может привести к деформации корпуса, разрыву картона и проникновению пыли во внутреннюю полость воздухоохладителя и кабину.

Операции, выполняемые при техническом обслуживании генератора и реле-регулятора системы электрооборудования воздухоохладителя такие же, как и для генератора и реле-регулятора системы электрооборудования трактора. Для обеспечения надежной и безотказной работы электродвигатель насоса и вентилятор содержать в чистоте, своевременно проверять затяжку креплений болтов и все места присоединения проводов.

В соответствии с правилами технического обслуживания проверять работу щеточного узла: щетки должны свободно перемещаться в щеткодержателях и хорошо прилегать к коллектору. Прижимное усилие щеточных пружин должно находиться в пределах 600—800 гс. Высота щеток — не менее 14 мм.

Притирку щеток к коллектору производить полоской стеклянной шкурки шириной, равной длине коллектора, и повернутой абразивной стороной к щеткам. Полоску, охватывающую не менее половины окружности коллектора, протягивать против направления вращения якоря. Загрязнившийся и подгоревший коллектор протереть чистой тряпкой, смоченной в бензине. Коллектор протачивается в крайнем случае, когда нарушается цилиндрическая поверхность и во впадинах появляется незачищаемый подгар.

Периодически добавлять смазку ЦИАТИМ-201 в шарикоподшипники. В случае загустевания старую смазку удалить, промывая подшипники в бензине.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Вал отбора мощности

На тракторе применен двухскоростной независимый вал отбора мощности (ВОМ), состоящий из редуктора с гидropоджимной муфтой и тормозом, привода и механизма управления муфтой. Редуктор ВОМ установлен с выходом вала назад на корпусе заднего моста трактора Т-150 или на задней полураме трактора Т-150К.

Независимый привод ВОМ осуществляется непосредственно от коленчатого вала двигателя через промежуточный вал, который соединен с ним шлицами и проходит сквозь пустотелые валы муфты сцепления и коробки передач, зубчатую муфту (если она включена) раздаточной коробки или заднего картера и карданный привод.

На тракторе Т-150 — один карданный шарнирный вал, идущий непосредственно от коробки передач к редуктору ВОМ. На тракторе Т-150К вращение от выходного вала раздаточной коробки передается через двойной карданный шарнир на вал промежуточной опоры, закрепленной на задней полураме, и затем через шарнирный вал — к редуктору ВОМ. Крестовины карданных передач ограждены защитными кожухами.

Редукторы ВОМ для тракторов Т-150 и Т-150К унифицированы. В связи с отличием по номинальным оборотам коленчатого вала двигателя несколько отличаются и выходные обороты при различных наладках (см. «Техническая характеристика»).

Для переналадки режима необходимо заменить шестерни редуктора на другие, прилагаемые к трактору. При режиме 1000 об/мин допускается передача полной мощности двигателя, а при режиме 540 об/мин — не более 100 л. с.

Управление валом отбора мощности осуществляется рычагом из кабины. Крайнее верхнее положение рычага соответствует включенному ВОМ.

На тракторе Т-150 шарниры рычагов, расположенные в кабине и на редукторе, соединены тягой с вилками. На тракторе Т-150К рычаг ВОМ в кабине соединен тросиком с промежуточным качающимся рычагом, имеющим двой-

ной шарнир, а затем изогнутой тягой — с рычагом на редукторе ВОМ.

Независимая работа ВОМ достигается благодаря установке в редукторе гидropоджимной муфты, имеющей автономную гидравлическую систему.

Редуктор ВОМ

В верхних расточках корпуса на шарикоподшипниках размещен ведущий вал. На шлицах переднего конца вала закреплена муфта фланца, которая соединена с карданной передачей, на шлицах внутри картера устанавливается съемная ведущая шестерня, имеющая 16 или 20 зубьев для настройки на режим 540 или 1000 об/мин. В заднем торце вала запрессована шлицевая втулка привода валика масляного насоса (рис. 167).

В постоянном зацеплении с ведущей установлена ведомая шестерня, имеющая соответственно 60 или 41 зуб. Ведомая шестерня прикреплена болтами к барабану и вместе с ним свободно вращается на двух шарикоподшипниках на ведомом валу.

Для перехода с одного режима оборотов вала ВОМ на другой необходимо заменить пару шестерен с переборкой снятого с трактора редуктора. С целью сокращения времени на переоборудование ВОМ на тракторах последних выпусков устанавливается легкоперенастраиваемый редуктор, требующий замены только ведущей шестерни, так как в нем обе ведомые шестерни постоянно закреплены на ведомом барабане (рис. 168).

Ведомый вал установлен на подшипниках в нижних расточках корпуса ВОМ и имеет сверления для подвода рабочей жидкости к гидropоджимной муфте. Барабан муфты установлен на шлицах ведомого вала. Выходной хвостовик ведомого вала и является собственно валом отбора мощности.

Гидropоджимная муфта — многодисковая, работает в масле. В барабане выполнена кольцевая полость, представляющая собой гидравлический цилиндр, в котором размещен поршень, уплотненный резиновым и чугунным кольцами.

На четырех шлицевых выступах поршня установлены штифты, упирающиеся в упорный диск тормоза. Усилиями двадцати пружин поршень отжимается в направлении к нажимному диску тормоза, который в свою очередь зажимает

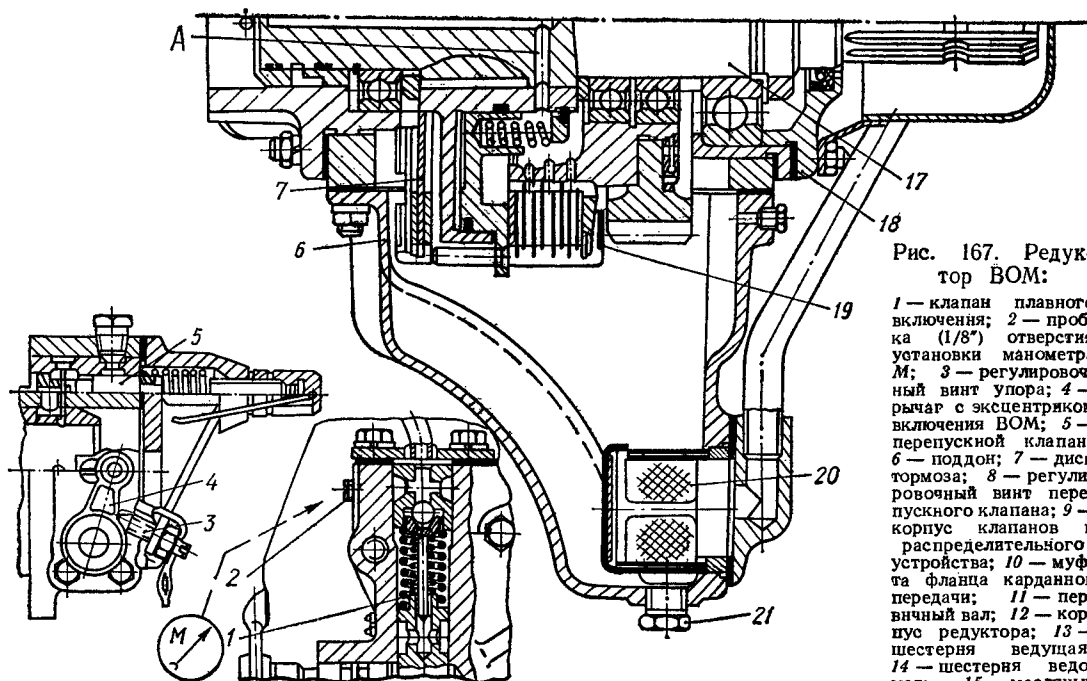
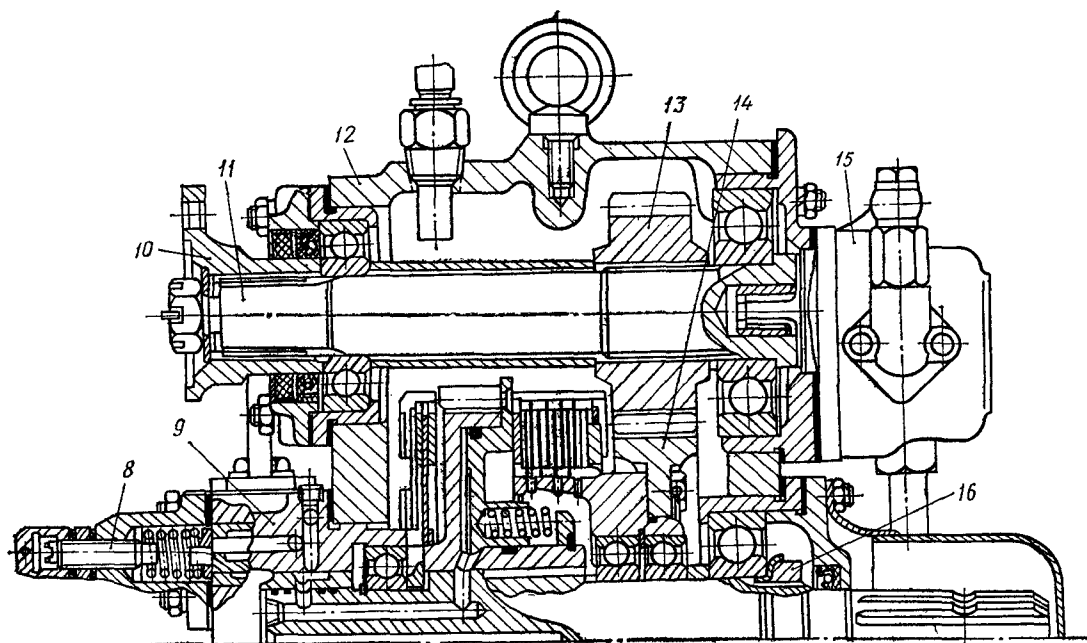


Рис. 167. Редуктор ВОМ:

1 — клапан плавного включения; 2 — пробка (1/8") отверстия установки манометра М; 3 — регулировочный винт упора; 4 — рычаг с эксцентриком включения ВОМ; 5 — перепускной клапан; 6 — поддон; 7 — диск тормоза; 8 — регулировочный винт перепускного клапана; 9 — корпус клапанов и распределительного устройства; 10 — муфта фланца карданной передачи; 11 — первичный вал; 12 — корпус редуктора; 13 — шестерня ведущая; 14 — шестерня ведомая; 15 — масляный

насос; 16 — гайка; 17 — ведомый выходной вал; 18 — корпус уплотнения; 19 — гидropоджимная муфта; 20 — заборник с фильтром; 21 — пробка сливная.

диск тормоза, соединенного внутренними выступами с пазами крышки, прикрепленной к корпусу, и удерживает выходной вал от вращения.

При включении гидروподжимной муфты масло под давлением поступает в надпоршневое пространство; поршень, преодолевая усилие отжимных пружин, перемещается, освобождает тормоз и сжимает пакет фрикционных дисков. Вал отбора мощности включается.

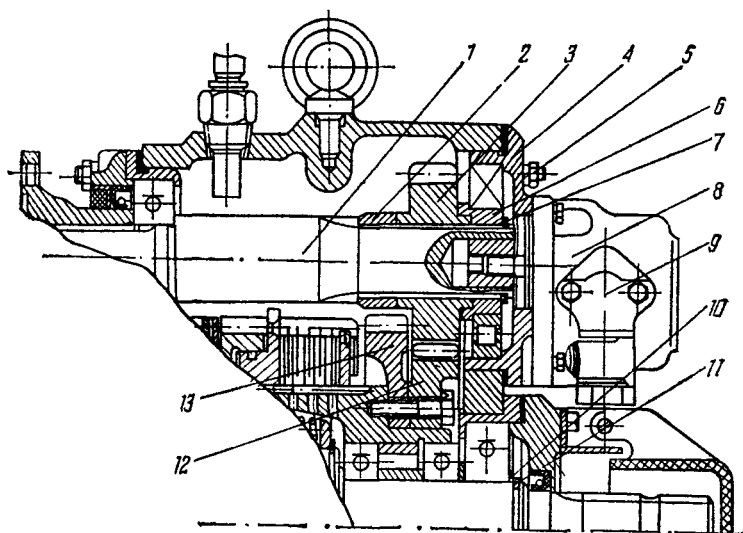


Рис. 168. Легкоперенастраиваемый редуктор ВОМ:

1 — первичный вал; 2 — дистанционная втулка; 3 — шестерня ведущая; 4 — крышка задняя первичного вала; 5 — гайка; 6 — втулка подшипника; 7 — кольцо стопорное; 8 — насос НШ-6Т; 9 — угловая муфта; 10 — кольцо плоское; 11 — стопорное кольцо выходного вала ВОМ.

Гидравлическая система

В гидравлическую автономную систему ВОМ (рис. 169) входят следующие элементы:

сетчатый фильтр-заборник, установленный в расточке поддона редуктора под крышкой заборной трубы;

односекционный шестеренчатый насос НШ-6Т производительностью $6,3 \text{ см}^3/\text{об}$, который соединен шлицевым хвостовиком с внутренней шлицевой муфточкой первичного вала;

шариковый клапан плавного включения гидроподжимной муфты ВОМ, шарик которого поджимается через шток,

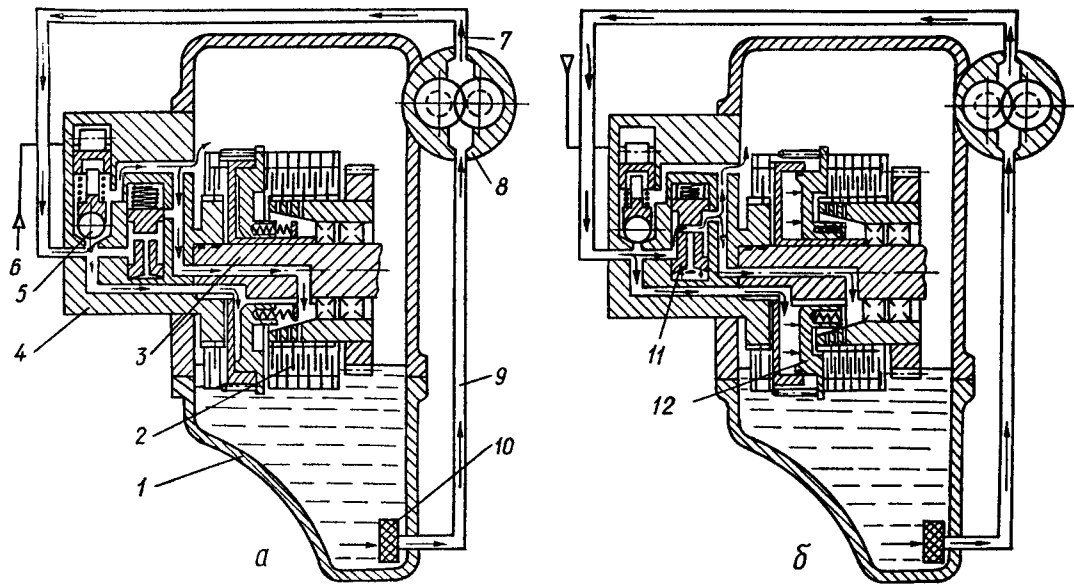


Рис. 169. Схема гидравлической системы ВОМ:

а — гидropоджимная муфта выключена (тормоз зажат); *б* — гидropоджимная муфта включена (тормоз отпущен); 1 — поддон редуктора; 2 — диски гидropоджимной муфты; 3 — вторичный вал; 4 — крышка с клапанами; 5 — клапан плавного включения; 6 — рычаг; 7 — нагнетающий маслопровод; 8 — насос; 9 — всасывающий маслопровод; 10 — сетчатый фильтр; 11 — перепускной клапан; 12 — поршень.

толкатель и пружину к гнезду поворотом эксцентрика. Клапан регулируется на давление рабочей жидкости 12—13 кгс/см² винтом, в упор к которому подводится рычаг эксцентрика. С помощью шарикового клапана и осуществляется плавное включение ВОМ;

перепускной клапан плунжерного типа отрегулирован на поддержание давления 9,5—10 кгс/см². Регулируется при снятом колпачке винтом, внутренний конец которого упирается через шайбу в пружину, поджимающую золотник.

При работающем двигателе (и ранее проведенном наладочном включении ВОМ в коробке передач) вращаются ведущий вал ВОМ и шестерни масляного насоса. Масло из поддона редуктора ВОМ засасывается через фильтр-заборник и по нагнетательному маслопроводу подается к корпусу клапанного и распределительного устройства. По внутренним сверлениям рабочая жидкость поступает к шарикому клапану главного включения, в проточку перепускного клапана и по кольцевому, радиальным и продольному каналам ведомого вала — к подпоршневой полости. Дальнейшее распределение рабочей жидкости зависит от фаз управления ВОМ.

1. ВОМ выключен. Рычаг управления ВОМ в кабине опущен и зафиксирован в нижнем положении, рычаг на редукторе отведен от регулировочного винта упора и отклонен назад, эксцентрик освободил шток и пружину от поджатия, между шариком и гнездом образовался зазор. Масло, омывая шарик, проходит через клапан плавного включения на слив, а также к центральному отверстию ведомого вала редуктора для смазки дисков гидropоджимной муфты, не попадая под отжатый пружиной поршень.

2. ВОМ включен. Рычаг управления ВОМ в кабине зафиксирован в верхнем положении, рычаг с эксцентриком на редукторе подошел к регулировочному винту упора. Эксцентрик поворачивается, толкает шток и через пружину поджимает шарик к гнезду. При запертом клапане плавного включения давление в системе возрастает, масло отодвигает поршень и зажимает диски, включая муфту. Давление масла в муфте поддерживается перепускным клапаном. Избыток масла смещает его плунжер и идет на слив (и частично на смазку дисков) через центральное отверстие вала.

При сборке ведомого вала с гидropоджимной муфтой совместить маслоподводящие отверстия на валу с каналами в ступице барабана фрикциона. Для этого ведомый вал и барабан фрикциона следует собирать так, чтобы стрелка, набитая на барабане, и питающий канал А на валу были обращены вверх (см. рис. 167).

При установке клапанного устройства необходимо, чтобы выступы внутреннего диска тормозка свободно вошли в пазы на корпусе клапанного устройства.

Переналадка ВОМ

Переналадка ВОМ для изменения числа выходных оборотов в редукторе прежней и новой конструкции существенно отличаются друг от друга (см. рис. 167, 168). В редукторе с одной ведомой шестерней переналадка проводится в следующем порядке:

1. Отсоединить карданный вал и тягу управления гидropоджимной муфтой ВОМ, снять редуктор ВОМ с трактора.

2. Отсоединить маслопроводы нагнетания и всасывания.

3. Отвернув гайки, снять поддон.

4. Снять заднюю крышку верхнего вала вместе с масляным насосом.

5. На переднем конце верхнего вала расшплинтовать и отвернуть гайку, снять шайбу и муфту фланца карданной передачи. Выбить верхний вал назад вместе с задним подшипником, шестерней и втулкой.

6. Снять колпак выходного вала и корпус уплотнения. Расконтрить гайку нижнего выходного вала, отвернуть ее и снять шайбу.

7. На переднем конце нижнего вала отвернуть гайки и снять корпус клапанного устройства. Осторожно выбить вперед нижний вал, нанося удары в торец шлицевого хвостовика вала медной или дубовой выколоткой, поддерживая его на выходе, чтобы не повредить уплотнительные кольца и канавки.

8. Вынуть муфту в сборе. Расшплинтовать и отвернуть болты, заменить шестерню. Законтрить болты.

9. Собрать ВОМ в обратном порядке, заменив шестерню верхнего вала на парную, установленную на ведомом валу.

Проследить за правильной установкой дистанционных колец между подшипниками и другими деталями.

Для переналадки редуктора ВОМ, у которого обе ведомые шестерни закреплены на барабане (см. рис. 168), необходимо:

1. Отсоединить всасывающий и нагнетательный трубопроводы от угловых муфт насоса, не снимая редуктор.

2. Отвернуть гайки крепления и снять крышку вместе с масляным насосом.

3. Снять стопорное кольцо с заднего конца верхнего вала редуктора.

4. Вынуть, снимая с вала, втулку подшипника, шестерню и втулку дистанционную.

5. Поставить взамен другую шестерню, поменяв местами шестерню и дистанционную втулку.

6. Надеть втулку подшипника и запереть набор деталей стопорным кольцом.

7. Установить на место крышку с насосом.

8. Подсоединить маслопроводы.

Техническое обслуживание

Привод ВОМ следует включать только при необходимости — перед началом работ с отбором мощности через ВОМ. На работах, не требующих отбора мощности, обязательно отключать зубчатую муфту, расположенную в картере КПП (Т-150) или раздаточной коробке (Т-150К); привод ВОМ не должен вращаться.

Включение гидropоджимной муфты производить плавно, при средней подаче топлива. После начала работы механизмов агрегата постепенно увеличивать подачу топлива.

Редуктор ВОМ заправлять до уровня контрольной пробки. После прокрутки в течение 5 минут проверить уровень масла в редукторе и при необходимости долить. Своевременно заменять масло в редукторе и промывать фильтр-заборник, смазывать карданные передачи.

В случае нарушения нормальной работы ВОМ (падение оборотов выходного вала и перегрев редуктора) проверить регулировку тяг управления: рычаг с эксцентриком на редукторе при переводе рычага ВОМ из одного положения в другое должен подходить к регулировочному винту до упора или отклоняться от него на 60—70°. Тяги регулируются в следующем порядке:

1. Установить рычаг ВОМ в верхнее фиксированное положение.

2. Отсоединить палец одной из вилок и регулировкой длины тяг довести рычаг с эксцентриком до упора в регулировочный винт.

3. Соединить тягу.

Если регулировкой тяг нельзя добиться восстановления нормальной работы, можно отрегулировать клапаны, но это следует делать только в крайних случаях. Порядок регулировки:

1. Отсоединить тяги управления.

2. На место пробки, расположенной в корпусе клапанов со стороны рычага с эксцентриком, ниже места крепления трубы нагнетания, установить масляный манометр со шкалой до 20 кгс/см².

3. Завернуть регулировочный винт перепускного клапана до отказа (чтобы поднять давление до 15—16 кгс/см²).

4. Завести двигатель и установить 1800—2000 об/мин на тракторе Т-150 и 1900—2100 об/мин на Т-150К. Поворачивая рычаг эксцентрика по часовой стрелке, установить его в положение, когда манометр покажет 12—13 кгс/см². Довести регулировочный винт до упора в рычаг с эксцентриком.

5. Вывернуть регулировочный винт перепускного клапана до показания манометра 9,5—10 кгс/см². Температура масла в системе должна быть 40—45° С.

6. Законтрить регулировочные винты и опломбировать.

7. Подсоединить тяги управления, не нарушая регулировки.

Если намечается длительный перерыв в использовании ВОМ, рекомендуется снимать с трактора редуктор ВОМ, карданные передачи, промежуточную опору карданной передачи (Т-150К) и тяги управления. Снятые детали хранить в сухом месте. Нельзя разуккомплектовывать карданные передачи — это может привести к нарушению балансировки.

Работа ВОМ без установки предусмотренных защитных кожухов не допускается.

Прицепное устройство

Прицепное устройство служит для присоединения к трактору прицепных сельскохозяйственных машин и орудий, а также транспортных прицепов, не имеющих приспособ-

соединения для увязки с гидрокрюком. При работе с навесными орудиями прицепное приспособление с трактора снимают.

Прицепная скоба имеет пять отверстий, что позволяет установить упряжную вильчатую серьгу как по оси трак-

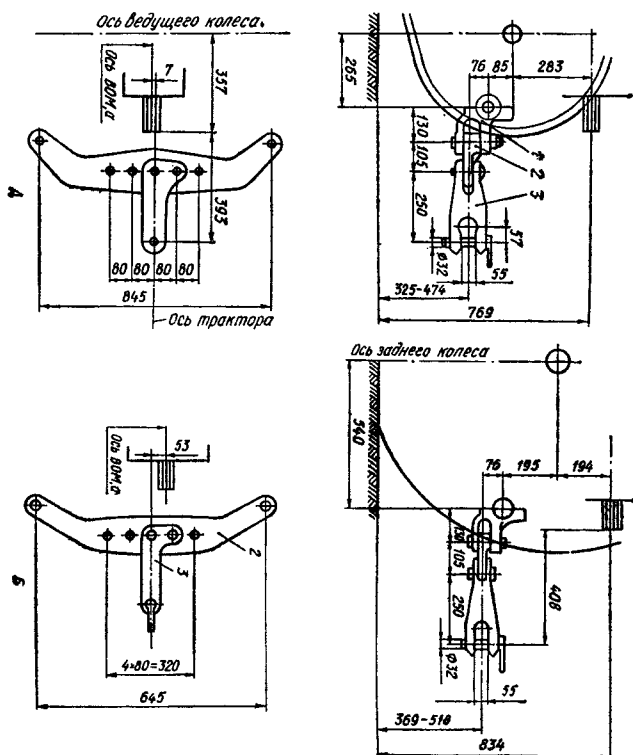


Рис. 170. Схема взаимного расположения вала ВОМ и прицепной скобы:

А — трактора Т-150; Б — трактора Т-150К; 1 — бугель; 2 — прицепная скоба; 3 — упряжная (вильчатая) серьга.

тора (шарнирно — на одном пальце или жестко — на двух), так и со смещением на 80 и 160 мм влево и вправо.

Жесткое соединение упряжной серьги с прицепной скобой используют при необходимости удаления от заднего моста оси качения прицепа (в основном для работы трактора с машинами, привод рабочих органов которых — от вала отбора мощности).

В случаях, когда можно работать с прицепным орудием при качающейся серьге, соединять ее жестко не следует, так как это ведет к увеличению потерь мощности на повороте и повышению нагрузок, действующих на прицепное приспособление.

Упряжная серьга устанавливается обычно в нижнем положении. Всего же можно получить при перевертывании бугелей и прицепной скобы четыре положения:

	T-150	T-150K
Высота точки прицепа над поверхностью земли, мм:		
1. Наименьшая, обычно устанавливаемая на пахоте с прицепными машинами .	325	369
2. При перевернутой прицепной скобе .	360	404
3. При перевертывании и перестановке левого и правого бугелей и первоначальном положении прицепной скобы	439	483
4. Наибольшая при перевернутых бугелях	414	518

Перед установкой прицепной скобы необходимо поднять заднее навесное устройство в крайнее верхнее положение и во избежание поломок прицепной скобы при случайном включении рычага распределителя убедиться, что рычаг штока гидроцилиндра и подъемный рычаг не заблокированы пальцем.

Взаимное расположение вала ВОМ и прицепного устройства показано на рис. 170.

Гидрофицированный тяговый крюк (Т-150К)

Гидрофицированный тяговый крюк (рис. 171) служит для соединения трактора с полуприцепами. Устанавливается он на нижней оси механизма навески в местах крепления продольных тяг навесной системы. Управление гидрокрюком (подъем, опускание) осуществляется рукояткой распределителя заднего навесного устройства.

Для предотвращения «складывания» гидрокрюка в случае накатывания полуприцепа на трактор с III квартала 1973 года применяются жесткие растяжки вместо ограничительных цепей заднего навесного устройства.

Для установки гидрофицированного тягового крюка на трактор, оборудованный задним навесным устройством, нужно выполнить следующие операции:

1. Отсоединить нижние тяги заднего навесного устройства.
2. Установить раскосы с левой стороны подъемных рычагов.

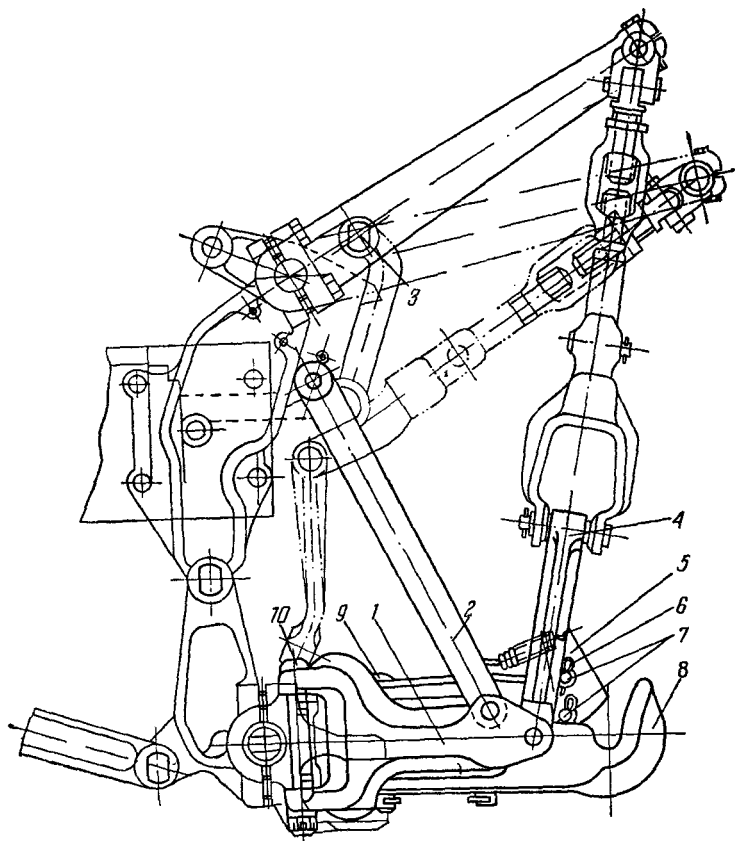


Рис. 171. Гидрофицированный тяговый крюк (пунктирной линией показано положение при агрегатировании трактора с сельскохозяйственными машинами, имеющими привод от ВОМ):

1 — прицепной брус; 2 — жесткие растяжки; 3, 7 — пальцы; 4 — раскос; 5 — защелка; 6 — шплинт; 8 — тяговый крюк; 9 — пальцы крепления крюка к прицепному брусу; 10 — присоединительные пальцы.

3. Снять упоры головок нижних тяг и закрепить их: с левой стороны в крайнее положение, с правой — на предпоследнюю лыску нижней оси, располагая головки нижних тяг с внутренней стороны по отношению к упорам

и используя имеющиеся присоединительные пальцы, закрепить прицепной брус с крюком.

4. Соединить пальцем рычаг штока силового цилиндра с подъемным рычагом.

5. Соединить прицепной брус с раскосами через серьги, при этом раскосы должны располагаться с левой стороны относительно подъемных рычагов.

Порядок работы с гидрокрюком на тракторе. Для присоединения прицепов, полуприцепов и других сельскохозяйственных орудий к трактору с гидрокрюком надо выполнить следующие операции:

1. Отсоединить жесткие растяжки от прицепного бруса.

2. Снять нижний палец, фиксирующий защелку.

3. Включить насос гидравлической системы.

4. Запустить двигатель и опустить крюк в нижнее положение.

5. Подъехать к прицепу или орудью так, чтобы крюк оказался под прицепной петлей. Поднять крюк, надев на него петлю.

6. Защелку крюка зафиксировать пальцем с пружинным шплинтом.

7. Установить жесткие растяжки, зафиксировав их пальцами с пружинными шплинтами.

8. Поставить рычаг распределителя в нейтральное положение.

9. Подсоединить пневматическую и гидравлическую системы прицепа к соответствующим подсоединительным местам на тракторе.

10. Подсоединить вилки штепсельного разъема цепей сигнализации прицепа к розетке трактора.

11. Зачалить на тракторе в местах крепления растяжек страховые цепи или тросы. Диаметр цепи или троса в месте зачаливания не должен превышать 25 мм.

При агрегатировании трактора с сельскохозяйственными машинами, имеющими привод от ВОМ, необходимо:

1. Отсоединить серьги раскосов от прицепного бруса и раскосов.

2. Рычагом распределителя опустить навеску ниже первоначального положения.

3. Завести вилки раскосов за растяжки и прикрепить к ним серьги с помощью пальцев с пружинными шплинтами.

4. Рычагом распределителя осторожно поднять навеску до верхнего положения вилки раскосов на растяжке.

При длительной работе на тракторе с гидрокрюком необходимо отключить насос гидросистемы навески. Работа трактора с гидрокрюком допускается при хоботовом давлении на крюк от прицепного устройства прицепа или орудия не более 2000 кгс.

Рассоединение гидрокрюка производится так:

1. Отсоединить страховые цепи или тросы от трактора.

2. Отсоединить пневматическую и гидравлическую системы от трактора и вилку штепсельного разъема цепей сигнализации и прицепа.

3. Отжать защелку и застопорить ее пальцем в положении открытого зева крюка, сняв нижний палец.

4. Отсоединить жесткие растяжки от прицепного бруса.

5. Включить насос гидросистемы навески и с помощью рычага распределителя отпустить крюк в нижнее положение до полного выхода крюка из петли прицепа.

6. Отъехать от прицепа и установить крюк в транспортное положение. В процессе эксплуатации ежемесячно необходимо проверять наличие и надежность шплинтовой всех пальцев крепления, следить за надежностью стопорения защелки и страховых цепей, а также очищать детали гидрокрюка от грязи.

Система подогрева двигателя

Для запуска двигателя при низких температурах окружающего воздуха (ниже -5°C) тракторы Т-150 и Т-150К оборудуются системой предпускового подогрева ПЖБ-300 жидкостного типа (рис. 172, 173). Она состоит из топливного бачка, фильтра-отстойника, электромагнитного клапана, вентилятора с заслонкой, котла подогрева со свечой накаливания, фальшподдона, заливной трубы с крышкой, трубопроводов для соединения котла с водяной рубашкой двигателя, воздухоотвода, топливопровода и панели управления.

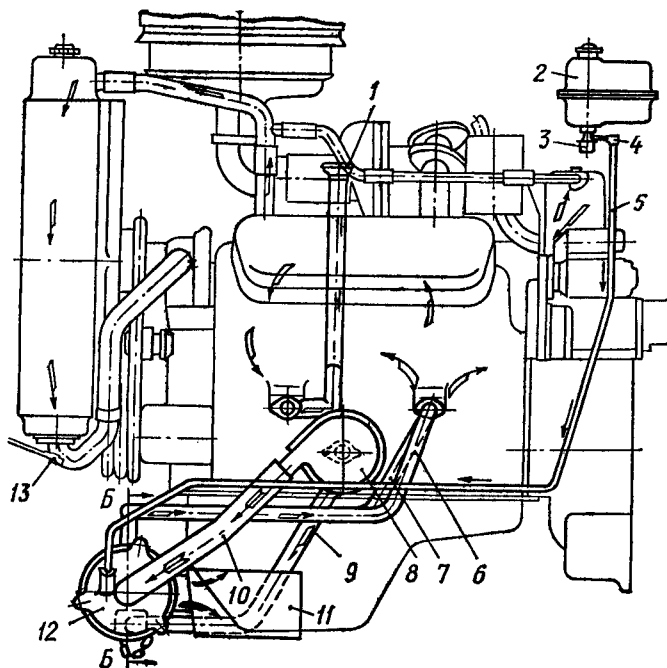
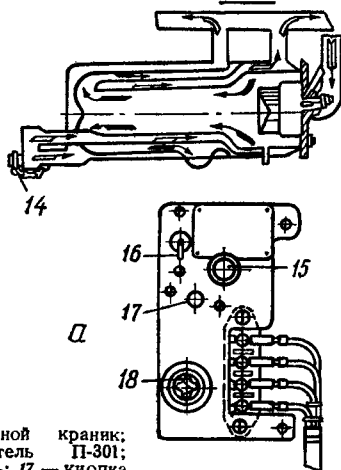
Строгое соблюдение правил пользования подогревателем — основное условие безопасной его работы. Невнимательное обращение с подогревателем, неисправности могут привести к пожару.

Рис. 172.
Схема пред-
пускового
подогрева
двигателя:

а — панель уп-
равления подог-
ревателем; 1 —
заливная тру-
ба; 2 — топлив-
ный бак; 3 —
фильтр-отстой-
ник; 4 — элект-
ромагнитный
клапан; 5 —
топливопро-
вод; 6 — труба
подводящая ле-
вая; 7 — труба
подводящая
правая; 8 —
вентилятор; 9 —
труба отвода
конденсата;
10 — воздухо-
отводящая тру-
ба; 11 — фальш-
поддон; 12 —
котел подогре-
вателя; 13 —
сливная проб-
ка; 14 — сливной кран; 15 — переключатель П-301; 16 — включатель; 17 — кнопка предохранителя; 18 — кон-
трольная спираль.

Условные обозначения:
← путь топлива
← путь воды и пара
← путь воздуха
← путь продуктов сгорания

Б-Б



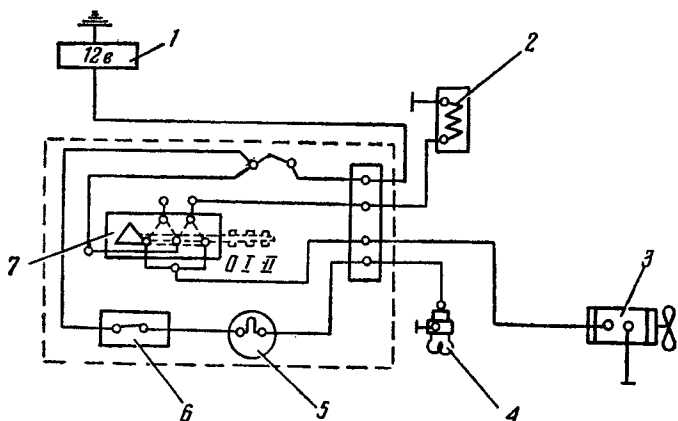


Рис. 173. Схема электрооборудования предпускового подогревателя ПЖБ-300:

1 — аккумулятор; 2 — электромагнитный клапан; 3 — вентилятор; 4 — свеча накаливания; 5 — контрольная спираль; 6 — выключатель свечи; 7 — переключатель П-305; 0 — нейтральное положение; I — продувка котла; II — рабочее положение.

Правила пользования системой подогрева

1. В течение всего времени работы подогревателя тракторист обязан находиться у трактора и следить за горением топлива в котле.

2. Запрещается прогревать двигатель в закрытом помещении с плохой вентиляцией — это может привести к отравлению угарным газом.

3. Подогреватель и двигатель должны быть чистыми. Замасленность двигателя (особенно его картера) и подтекание топлива могут явиться причиной пожара.

4. Если появляется пламя из выхлопной трубы котла подогревателя или начало горения происходит с сильным прерывистым гулом, следует выяснить причину и устранить неисправность. В случае крайней необходимости подачу топлива можно отрегулировать иглой электромагнитного клапана.

5. Не допускается работа подогревателя более одной минуты без воды в котле.

6. До розжига и после работы обязательна продувка котла вентилятором в течение 1,5—2 минут.

7. Категорически запрещается разжигать горячий подогреватель без продувки котла.

8. По окончании работы котла следует закрыть кран фильтра-отстойника.

9. На тракторе обязательно должен быть огнетушитель.

Порядок подогрева двигателя

1. Для заполнения системы охлаждения двигателя подготовить 45 л воды.

2. Завернуть сливную пробку на коллекторе котла подогревателя. Поднять шторку радиатора.

3. Открыть крышки заливной горловины радиатора и заливной трубы, а также заслонку вентилятора подогревателя.

4. Прочистить дренажное отверстие в котле подогревателя.

5. Включить включатель «массы».

6. Включить вентилятор (рукоятку переключателя установить в положение *I* — движок выдвинут на половину своего хода) и продуть котел в течение 1,5—2 минут.

7. Открыть краник фильтра-отстойника на топливном бачке, осмотреть и убедиться в отсутствии подтекания топлива в соединениях топливопровода. Топливо для котла: смесь из 15 частей автомобильного бензина А-66 и одной части дизельного масла (по объему).

8. Поставить рукоятку переключателя в положение *II* (движок выдвинут полностью) на 15—30 секунд, затем поставить рукоятку в положение *0* — нейтральное (движок полностью утоплен) и прикрыть заслонку вентилятора, оставив щель 5—10 мм. Нажать на кнопку включателя свечи. Как только ее контрольная спираль достигнет светло-красного накала, должно воспламениться топливо в камере сгорания. При этом будет слышен хлопок. Включить подогреватель (поставить рукоятку переключателя в положение *II*) и плавно полностью открыть заслонку вентилятора. Когда подогреватель начнет устойчиво работать (слышен равномерный гул горения), выключить свечу.

9. Незамедлительно после розжига котла залить через заливную трубу подогревателя 8—10 л (одно ведро) воды. Через 5 минут залить еще 20 л воды. Затем закрыть крышкой горловину заливной трубы и прогреть паром двигатель до появления интенсивного выхода пара из открытой горловины радиатора. После этого через заливную трубу подогревателя заполнить систему охлаждения двигателя

водой (порциями по 8—10 л с интервалом 2—3 минуты). Закрыть крышками радиатор и заливную трубу подогревателя.

Температура воды, заливаемой в систему охлаждения двигателя, должна быть не ниже $+4^{\circ}\text{C}$.

10. Нагреть воду в системе охлаждения до $50\text{—}60^{\circ}\text{C}$ (по показаниям приборов) и запустить двигатель.

11. После запуска двигателя долить воду в систему охлаждения до полной емкости через заливную горловину радиатора. Выключить подогреватель, переведя рукоятку переключателя в положение *I* (продувка котла) и закрыть кран фильтра-отстойника.

Продуть котел в течение 2—3 минут, а затем перевести рукоятку переключателя в положение 0 (нейтральное). Закрыть крышку вентилятора. Прекращение горения определяется по отсутствию шума пламени в котле подогревателя.

12. Если подогреватель по каким-либо причинам не начал работать, нужно повторить его пуск с предварительной продувкой котла в течение 2—3 минут.

При заполнении системы охлаждения антифризом порядок пуска подогревателя, подогрева и пуска двигателя аналогичен описанному.

Кран фильтра-отстойника следует держать плотно закрытым. Регулярно осматривать и подтягивать гайки и болты крепления подогревателя и топливного бачка, проверять и очищать их от грязи. Электромагнитный клапан подачи топлива и электродвигатель вентилятора следует предохранять от попадания воды.

При подготовке к осенне-зимнему сезону эксплуатации необходимо проверять работу электровентилятора и электромагнитного клапана (при подаче тока на клеммы клапана слышен характерный металлический щелчок).

При подготовке трактора к весенне-летней эксплуатации снять котел и другие детали подогревателя. Вместо снятых труб необходимо закрыть отверстия в задних фланцах блок-картера фланцевыми заслонками и установить сливной краник (краник и заглушка хранятся в ЗИПе). Все снятые узлы и детали очистить от грязи, масла и хранить в условиях, исключающих их повреждение и коррозию.

СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
-----------------------	---------------------------------

ДВИГАТЕЛЬ

**Двигатель не запускается
(при полной подаче топлива не дает вспышек)**

В систему топливоподачи попал воздух

Прокачать систему насосом ручной прокачки (на топливном насосе)

Загрязнение фильтрующих элементов фильтра тонкой очистки топлива

Заменить фильтрующие элементы

При запуске двигатель дает вспышки, работает с перебоями или с выделением белого дыма

В систему топливоподачи попал воздух

Устранить подсос воздуха и прокачать систему для удаления воздуха

Неправильно установлен угол начала подачи топлива

Установить требуемый угол начала подачи топлива

Плохое качество работы форсунок

Снять форсунки и проверить на стенде

Неисправен топливный насос высокого давления или подкачивающий насос

Снять топливный насос и проверить на стенде его работу. При необходимости отправить в мастерскую для ремонта

В цилиндры двигателя попала вода

Установить причину и устранить ее

**Коленчатый вал легко проворачивается от руки
(нет компрессии)**

Неправильно отрегулированы зазоры в клапанах

Проверить и отрегулировать зазоры

Подгорели фаски клапанов и седла в головке цилиндров

Притереть клапаны

Изношены или закоксовались поршневые кольца

Промыть кольца, не снимая с поршней, в случае необходимости заменить

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
-----------------------	---------------------------------

Двигатель не развивает мощности

Не обеспечивается полная подача топлива из-за неправильной регулировки тяг управления насосом

Отрегулировать тягу управления насосом

Загрязнены фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива

Заменить фильтрующие элементы

Плохое качество работы форсунок

Снять форсунки и проверить на стенде

Неправильно установлен угол начала подачи топлива

Установить требуемый угол начала подачи топлива

Разрегулировался топливный насос высокого давления (уменьшилась подача топлива)

Снять топливный насос и направить в мастерскую для проверки и регулировки часовой подачи

Снизилось давление наддува

См. «Турбокомпрессор»

Двигатель дымит

Двигатель работает с перегрузкой

Уменьшить нагрузку на двигатель. Показания тахометра должны быть не ниже: 1950 об/мин (T-150) и 2050 об/мин (T-150K)

1. Из выхлопной трубы идет черный дым

Засорился воздухоочиститель

Промыть кассеты воздухоочистителя

Неправильно установлен угол начала подачи топлива

Установить требуемый угол начала подачи топлива

Плохое качество работы форсунок

Снять форсунку и проверить на стенде

Двигатель работает на топливе, не соответствующем рекомендуемому

Заменить топливо

Неисправен топливный насос высокого давления

Снять топливный насос и направить в мастерскую для проверки и регулировки

Снизилось давление наддува

См. «Турбокомпрессор»

2. Из выхлопной трубы идет белый дым

Двигатель работает с переохлаждением

Прогреть двигатель и поддерживать температурный режим в пределах 80—97° С

В топливо попала вода

Заменить топливо

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Плохая компрессия в цилиндрах	Отрегулировать зазоры в клапанах, при необходимости проверить герметичность клапанов и притереть их

3. Из выхлопной трубы идет синий дым

Попадание масла в камеру сгорания из-за высокого уровня масла в картере	Слить масло из картера двигателя до уровня верхней метки на маслоизмерителе
Износ масляеъемных поршневых колец	Заменить кольца (при угаре масла более 3% к расходу топлива)

Двигатель стучит

1. Работает «жестко», слышатся резкие стуки в верхней части блока

Неправильно установлен угол начала подачи топлива (слишком ранняя подача)	Проверить и установить требуемый угол начала подачи топлива
---	---

2. Стук под колпаком головки цилиндров, хорошо прослушиваемый на малых оборотах двигателя

Слишком большие зазоры в клапанах	Установить требуемые зазоры в клапанах
-----------------------------------	--

3. Звонкий стук, хорошо прослушиваемый в верхней части цилиндров при резком изменении числа оборотов двигателя

Стук пальцев при увеличенном зазоре в верхней головке шатуна	Разобрать поршневую группу, изношенные детали заменить
--	--

4. Глухие стуки в нижней части блока цилиндров

Износ или выход из строя вкладышей шатунных или коренных подшипников	Проверить состояние вкладышей
--	-------------------------------

Двигатель перегревается

1. По указателю температура воды выше допустимой

Неисправен указатель температуры воды	Проверить температуру воды контрольным прибором, неисправный прибор заменить
---------------------------------------	--

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
--------------------------	------------------------------------

2. Вода в радиаторе кипит

Закрыта шторка радиатора Засорилась сетка или соты радиатора Ослаблен ремень вентилятора	Открыть шторку Очистить радиатор от грязи
Утечка воды из системы охлаждения	Проверить и отрегулировать натяжение ремня
Большое отложение накипи в системе охлаждения	Устранить течь и долить воду до уровня
Двигатель длительно работает с перегрузкой	Очистить и промыть систему охлаждения
Разрегулировался топливный насос, ухудшился распыл топлива форсунками	Уменьшить нагрузку на двигатель Снять топливный насос с двигателя, отрегулировать на стенде насос и форсунки

Двигатель переохлаждается

Низкая температура окружающего воздуха	Прикрыть шторкой радиатор, утеплить двигатель, установив чехол на радиатор
--	--

По манометру нет показания давления масла в системе или есть малое давление

Уровень масла в картере ниже допустимого	Проверить маслоизмерителем уровень масла в картере и при необходимости долить
Засорена трубка манометра или сам прибор вышел из строя	Продуть и прочистить трубку манометра, проверить давление в системе контрольным прибором, неисправный манометр заменить
Засорился масляный фильтр турбокомпрессора	Промыть или заменить фильтрующий элемент
Нарушена регулировка или сломана пружина сливного клапана	Проверить затяжкой работу клапана, в случае поломки заменить пружину
Сломана пружина редукционного клапана нагнетательной секции	Заменить пружину и отрегулировать клапан
Засорилась сетка маслозаборника	Снять поддон и промыть сетку маслозаборника

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
--------------------------	------------------------------------

ПУСКОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ И РЕДУКТОР

1. Пусковой двигатель не запускается

Нет подачи топлива	Проверить наличие топлива в баке, поступление топлива в карбюратор и исправность карбюратора
Не воспламеняется рабочая смесь	Проверить контакт провода высокого напряжения со свечой и магнето, наличие искры, состояние электродов свечи и величину зазора, а также угол опережения зажигания

2. Обрыв троса механизма дублирующего запуска бендикса

Увеличена затяжка тарельчатых пружин	Отрегулировать затяжку пружин и закрепить трос
--------------------------------------	--

3. Трос не затягивается в пусковой механизм

Оборван конец возвратной пружины	Отжечь и закрепить конец возвратной пружины
----------------------------------	---

4. Не проворачивается коленчатый вал дизеля при работающем пусковом двигателе

Не включена шестерня механизма включения редуктора	Заглушить пусковой двигатель и включить шестерню механизма включения редуктора (бендикс)
Пробуксовывает муфта сцепления редуктора	Отрегулировать муфту сцепления редуктора

ТУРБОКОМПРЕССОР

Ротор не вращается при пуске двигателя или прослушивается характерный шум при вращении

Заклинивание колеса турбины или компрессора	Снять компрессор с двигателя, разобрать и промыть его проточные части
Колесо турбины или компрессора задевает вставки	То же
Повышенный дисбаланс ротора	Снять турбокомпрессор и отправить в ремонт

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Повышенный выброс масла со стороны компрессора	
Повышенный износ подшипника	Снять турбокомпрессор и отправить в ремонт
Длительная работа с засоренным воздухоочистителем	Промыть воздухоочиститель
Длительная работа двигателя с малой нагрузкой	Обеспечить нормальную нагрузку двигателя
Нарушение герметичности масляных уплотнений турбокомпрессора	Разобрать турбокомпрессор, очистить от грязи и нагара уплотняющие кольца ротора

Снижение давления наддува (определяется по снижению мощности двигателя и появлению дымного выхлопа)

Утечка воздуха из компрессора через соединения	Разобрать турбокомпрессор, очистить от грязи и нагара уплотняющие кольца ротора
Засорен воздухоочиститель двигателя	Проверить и при необходимости промыть воздухоочиститель
Разрегулирована или неисправна топливная аппаратура	Отрегулировать или устранить неисправности топливной аппаратуры
Утечка выхлопных газов до турбины	Устранить утечку газов
Тугое вращение ротора (определяется по времени выбега)	Промыть турбокомпрессор
Ротор турбокомпрессора заклинил в подшипнике	Снять турбокомпрессор с двигателя и отправить в ремонт
Загрязнение колеса компрессора или диффузора	Промыть колесо компрессора или диффузора
Разрегулировка зазоров или неисправности в газораспределительном механизме	Отрегулировать зазоры, устранить неисправности

МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ И ПРИВОД ЕЕ УПРАВЛЕНИЯ

Муфта пробуксовывает

Отсутствует зазор между кольцом отжимных рычагов и упором нажимного подшипника	Отрегулировать зазор между кольцом отжимных рычагов и упором выжимного подшипника
Износились фрикционные накладки ведомых дисков муфты	Сменить накладки или поставить новые ведомые диски
Замаслены фрикционные накладки ведомых дисков	Обезжирить фрикционные накладки

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
-----------------------	---------------------------------

Муфта «ведет»

Большой свободный ход педали выключения муфты	Отрегулировать зазор между кольцом отжимных рычагов и упором выжимного подшипника
Коробление ведомых дисков	Сменить ведомые диски

Педал выключения муфты не возвращается в исходное положение

Малое плечо действия сервопружины (Т-150)	Увеличить плечо действия пружины сервомеханизма, опустив ниже кронштейн тяги пружины
Малый зазор между плунжером и клапаном следящего устройства (Т-150К)	Отрегулировать зазор между плунжером и клапаном следящего устройства в пределах 1,7—1,9 мм
Износ клапана следящего устройства (Т-150К)	Сменить клапан
Заедание рычага педали в отверстии пола кабины	Устранить заедание рычага педалн

Утечка воздуха из корпуса следящего устройства (Т-150К)

Негерметичность посадки клапана на торец корпуса сервомеханизма	Очистить от коррозии торец корпуса или заменить клапан
Разрушение манжет плунжера следящего устройства	Заменить манжеты

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И ЕЕ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Затруднено включение рядов, педаль главной муфты сцепления не возвращается в исходное положение

Нарушение регулировки длины тяги блокировки муфты сцепления и КПП	Отрегулировать длину тяги блокировки
---	--------------------------------------

Течь масла через сальниковое уплотнение вала привода карданной передачи переднего моста (Т-150К)

Наличие забоян, риск на рабочей поверхности вала; трещины, разрывы рабочей кромки сальника, разрывы пружины сальника	Не проводя полной разборки раздаточной коробки, отсоединить крышки и вынуть вал. Осмотреть рабочие поверхности вала, сальника и при необходимости заменить
--	--

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Повышенный шум в раздаточной коробке (Т-150К) Разрушение металлокерамической втулки шестерни рабочего ряда	
При повороте трактора вокруг заторможенной гусеницы перегружается и глохнет двигатель (Т-150) Тормоз затягивается раньше, чем выключается фрикцион. Нарушена регулировка тяг управления тормозами	
Понизилось или нет давления на всех передачах * Понижение уровня масла Загрязнение заборного фильтра Насос неисправен — смятие или срез привода хвостовика, проворот втулки, заедание шестерни по торцу из-за неравномерной затяжки болтов, попадание стружки, забивание дренажного отверстия Загрязнение всей гидросистемы из-за неправильной установки фильтров нагнетания Нарушение герметичности в соединениях трубопроводов Разрушение уплотнительного кольца гидроаккумулятора * Залегание перепускного клапана (Т-150) Разрыв уплотнительных прокладок по месту установки крышек и агрегатов гидроузлов *	
Произвести частичную разборку раздаточной коробки и заменить шестерню рабочего ряда новой Отрегулировать систему тяг управления клапанами слива и тормозами Долить масло до необходимого уровня Снять крышку, промыть заборный фильтр Снять насос, прочистить дренажное отверстие, устранить неисправности или сменить насос. При установке насоса равномерно затягивать болты Снять крышки и правильно установить фильтры — поршнем с резиновым кольцом к крышке Найти место течи и устранить ее Снять гидроаккумулятор, заменить уплотнительное кольцо и установить гидроаккумулятор на место Не снимая корпуса, вынуть клапан, промыть его. Промыть фильтр на линии нагнетателя Найти место течи и заменить прокладку (на тракторе Т-150 внутренние алюминиевые накладки листа гидропанели устанавливаются без прокладок)	

* На гусеничном тракторе, имеющем отдельную гидросистему правого и левого борта, устранить дефекты узлов того борта, на котором выявлена неисправность.

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Залегание перепускного клапана распределителя (Т-150К)	Снять распределитель, отвинтить пробку, не отворачивая колпачка и регулировочного винта, вынуть перепускной клапан, промыть. Собрать клапан и установить на место. Промыть фильтр линии нагнетания
Усадка пружины перепускного клапана	Снять колпак и отрегулировать давление (винтом) при работающем двигателе на месте по показанию манометра гидравлической системы

Повышение давления до 15—16 кгс/см² (на тракторе Т-150 может быть на одном борту)

Залегание перепускного клапана	Не снимая корпуса, вынуть клапан и промыть его, промыть фильтры нагнетания
--------------------------------	--

Неправильные показания манометра

Испорчен прибор	Проверить давление контрольным манометром
Забивание отверстия дроселя (Т-150)	Прочистить отверстие дюзы, расположенной в трубке подключения манометра

Замедленное включение передач при их переключении (на тракторе Т-150 запаздывание на повороте)

Уменьшение производительности насоса вследствие загрязнения заборного фильтра	Снять крышку и промыть заборный фильтр
Уменьшение объемного КПД насоса	Заменить насос
Утечка масла по стенкам маслопроводящих деталей	Устранить подтекание
Зависает поршень или «закусывают» диски гидромукты	Вскрыть КПП, разобрать гидромукту и устранить дефект

Повышенное усилие при переключении золотника распределителя

Попадание грязи в сопряжение золотник — корпус распределителя	Промыть золотник и его посадочное место в корпусе распределителя
---	--

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Нарушилась четкая фиксация передач	
Ослабление натяга или усадка пружины фиксатора распределителя	Отрегулировать затяжку пружины фиксатора регулировочным винтом. При необходимости заменить пружину
Ролик фиксатора соскочил с зубчатого сектора и провернулся	Снять защитный колпачок, отпустить контргайку, вывинтить регулировочный винт, правильно установить ролик и увеличить усилие пружины фиксатора
Резкие рывки при переключении передач (и забросы трактора Т-150 при переключении передач и повороте со включением разных скоростей)	
Залегание переброшенных клапанов	Снять боковую крышку распределителя. Вынуть переброшенные клапаны и тщательно промыть. При установке проследить за совмещением метки на зубчатом секторе и шестерне золотника. Одновременно разобрать и промыть фильтры нагнетания
Заклинивание гидроаккумулятора	Снять гидроаккумулятор, промыть, зачистить заусеницы
Понизилось или нет давления на одной передаче	
Разрушение уплотнительных колец гидромufты коробки передач	Разобрать коробку передач, заменить кольца гидромufты передачи, на которой отсутствует давление
Зависание кольца по замку	Распилить замок на кольце
Трактор едет только на одной передаче. При включении других заметно падают обороты двигателя (до заглохания)	
Вследствие длительной работы на пониженном давлении произошло спекание дисков гидромufты одной передачи	Разобрать коробку передач и отремонтировать гидромufту; отрегулировать давление
При включении каких-либо двух передач (из четырех) заметно падают обороты двигателя (вплоть до заглохания)	
Попадание масла одновременно в две гидромufты вследствие:	Заменить прокладку
разрыва прокладки под боковой крышкой распределителя	

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
соединения каналов через чрезмерно изношенные и прослабленные отверстия, в которых движутся перебросные клапаны (при переборке не проставлен перебросной клапан)	Заменить крышку распределителя
истирания или излома уплотнительных металлических колец, разделяющих потоки масла на переднем конце вторичного вала	Снять распределитель и заменить кольца
прорыва перемычки и соединения двух каналов во вторичных валах	Разобрать коробку передач и заменить вторичный вал

Трактор не движется на одной из передач (при показаниях на манометре нормального давления)

Зависание поршня гидромукты из-за грязи и задилов	Разобрать коробку передач и восстановить гидромукту, промыть систему
---	--

Трактор не заводится при положении рычага рядов в нейтральном положении

Зависание шарика в корпусе выключателя блокировки и постоянное замыкание цепи на «массу»	Снять выключатель и устранить причину зависания
Выворачивание оси качания и перекос скобы, вызвавший отжатие шарика и замыкание контакта на «массу» (Т-150)	Снять колонку рычага, поставить на место скобу, завернуть и законтрить оси качания

КАРДАНЫЕ ПЕРЕДАЧИ

При трогании трактора слышен металлический стук высокого тона

Износ игольчатых подшипников и шипов крестовин	Заменить подшипники и крестовину
--	----------------------------------

Повышенный нагрев крестовин

Отсутствие смазки в подшипниках	Разобрать шарнир, очистить каналы крестовины, промыть подшипники и заправить свежей смазкой. Изношенные подшипники и крестовины заменить
---------------------------------	--

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
-----------------------	---------------------------------

Выброс смазки из-под уплотнений подшипников

Повреждено уплотнение подшипника	Прокачать крестовину смазкой, нагнетая ее через масленку. Если смазка выходит через уплотнение одного из подшипников, а не через клапан, заменить этот подшипник
----------------------------------	--

Преждевременный выход из строя задней карданной передачи (Т-150К)

Неправильно установлен задний мост по углу наклона	Проверить установку заднего моста
--	-----------------------------------

Нагрев промежуточной опоры задней карданной передачи

Отсутствие смазки	Добавить смазку в промежуточную опору
Нарушение регулировки конических подшипников	Отрегулировать осевой зазор (люфт) в конических подшипниках

ВЕДУЩИЕ МОСТЫ

Повышенный шум

Нарушено зацепление в результате увеличения зазора в конических подшипниках ведущих шестерен	Отрегулировать зазор в конических подшипниках ведущей шестерни, обеспечив монтажный размер $A = 189 \pm 0,1$
Неправильно отрегулировано зацепление	Отрегулировать зацепление, проверить боковой зазор, монтажный размер ($A = 189 \pm 0,1$) и пятно контакта

Перегрев ведущего моста

Заниженный (завышенный) уровень масла в полости ведущего моста	Установить требуемый уровень масла
Малый зазор в конических подшипниках ведущей шестерни	Отрегулировать зазор в конических подшипниках ведущей шестерни
Неправильно отрегулировано зацепление	Проверить зазор в подшипниках и зацепление

Гечь по разьему стакан ведущей шестерни — корпус главной передачи (по регулировочным прокладкам)

Разрушено уплотнительное кольцо стакана ведущей шестерни	Заменить уплотнительное кольцо
--	--------------------------------

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Течь по сальнику или шлицам ведущей шестерни	
Завышен уровень масла в полости ведущего моста	Слить излишек масла
Загрязнен сапун	Очистить от грязи и промыть сапун
Изношен сальник	Заменить сальник

КОНЕЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Перетекание масла из ведущего моста в полость планетарного редуктора или наоборот (на тракторах первых выпусков)

Соскочила пружина сальника	Вынуть полуоси и изъять сальники, одновременно поднять уровень смазки до нижней кромки центрального отверстия конечной передачи
Изношен или перекошен сальник	То же
Забит сапун в полости главной передачи	Промыть сапун

Повышенный шум

Нарушение зацепления шестерен редуктора из-за износа конических подшипников	Отрегулировать зазор в конических подшипниках или заменить их
Мал зазор в конических подшипниках	Отрегулировать зазор

Течь масла то торцовому уплотнению

Большой зазор в конических подшипниках	Отрегулировать зазор
Не работает торцовое уплотнение вследствие: износа уплотнительных колец; соскакивания колец со штифтов; старения; повышения жесткости и трещины резиновой диафрагмы; усадки пружин	Осмотреть трущиеся поверхности нажимного и упорного колец уплотнения, резиновую диафрагму и резиновую прокладку. При необходимости заменить отдельные детали или уплотнение в целом

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Манометр не показывает давления воздуха в системе

Нет герметичности в пневматической системе	Обнаружить утечку воздуха и устранить ее
Негерметичны клапаны воздушного компрессора	Притереть клапаны

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Зависание плунжеров разгрузочного устройства компрессора	Промыть детали разгрузочного устройства
Давление воздуха в системе выше 7,65 кгс/см ² или ниже 6 кгс/см ²	7,65 кгс/см ² или ниже 6 кгс/см ²
Нарушена регулировка регулятора давления	Отрегулировать регулятор давления
Залегание плунжеров разгрузочного устройства компрессора (давление выше 7,65 кгс/см ²)	Промыть детали разгрузочного устройства
Давление воздуха в системе выше 10,5 кгс/см ²	
Неисправен предохранительный клапан	Устранить неисправность
Нарушена регулировка регулятора давления	Отрегулировать регулятор давления
Произвольное подтормаживание трактора или прицепа	
Нарушена регулировка привода тормозного крана	Отрегулировать привод тормозного крана
Нарушена величина хода клапанов тормозного крана	Отрегулировать величину хода клапанов
Попадание посторонних частиц под впускные клапаны	Продуть клапаны, несколько раз резко нажав на педаль тормоза
Падение показаний обеих стрелок манометра при полном нажатии на педаль тормоза	
Утечка воздуха на участках от тормозного крана к тормозным камерам трактора	Обнаружить и устранить утечку воздуха
Повышенное содержание масла в конденсате	
Износ поршневых колец, масляного уплотнения заднего конца коленчатого вала или подшипников нижних головок шатунов компрессора	Заменить изношенные или поврежденные детали
Щетка стеклоочистителя при работе задевает детали кабины	
Неправильная установка рычага щетки на оси	Снять гайку (ослабить винт) крепления рычага на оси и снять рычаг. Включить стеклоочиститель и через 30—60 секунд выключить. Установить рычаг со щеткой так, чтобы

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	щетка была близко расположена к уплотнителю, но не задевала его. Укрепить рычаг. Включить стеклоочиститель и проверить установку рычага

Значительно уменьшилось число двойных ходов щетки стеклоочистителя

Загрязнен фильтр во входном штуцере золотника пневмодвигателя

Вынуть фильтр, отсоединив входной воздухопровод. Промыть фильтр в бензине или заменить (толщина войлока 4 мм) и установить его на место

Засорены отверстия в грибке клапана укладки

Отсоединить трубопровод, отвернуть штуцер, вынуть клапан укладки, разобрать его, снять уплотнительные кольца, промыть демпферные отверстия в грибке. Собрать и установить клапан на место

Плохая очистка лобового стекла

Замаслена поверхность стекла

Очистить стекло от масла, промыв его чистой теплой водой

Резина щеток стеклоочистителя износилась или состарилась

Заменить щетки

Не включается пневмодвигатель стеклоочистителя

Износились резиновые кольца на золотнике распределителя

Заменить кольца новыми, смазать их смазкой № 158 или ЦИАТИМ-201

Отсутствует или загустела смазка в движущихся элементах пневмодвигателя

Разобрать пневмодвигатель и смазать его движущиеся части смазкой № 158 или ЦИАТИМ-201

Клапан не перекрывает седло в золотнике запорно-регулирующего крана

Разобрать запорно-регулирующий кран, вынуть золотник, установить клапан на седло и собрать кран

Неравномерный ход щеток стеклоочистителя

Износ резиновых уплотнительных колец на поршне-рейке

Заменить кольца

Засорены перепускные отверстия

Разобрать пневмодвигатель и прочистить перепускные отверстия

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
--------------------------	------------------------------------

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Трактор не поворачивается

Заклинил клапан расхода или не работает предохранительный клапан

Отсутствует подача масла от насоса или насос не развивает давление

Разобрать клапан расхода и тщательно промыть все детали в дизельном топливе. Собрать клапан и отрегулировать на стенде или на тракторе
Заменить насос

Резкие, незатухающие толчки при повороте трактора

Ослабление мест креплений рулевого механизма, гидроцилиндров, тяги обратной связи, поворотных рычагов рамы, сошки и др.

Срез скобы и разрушение пружины сухарей передней крышки и головки штока гидроцилиндра (на одноцилиндровом руле)

Попадание воздуха в систему

Увеличена подача масла к гидроцилиндру или заклинил клапан расхода

Проверить и надежно затянуть все крепления узлов и деталей рулевого управления

Разобрать переднюю крышку и головку штока. Установить новую скобу и правильно собрать головки цилиндра

Проверить и надежно затянуть все места соединений маслопроводов и все штуцеры. Произвести десятикратный поворот из одного крайнего положения в другое

Проверить скорость поворота трактора из одного крайнего положения в другое (4—5 секунд). При необходимости промыть и отрегулировать клапан расхода

Подтекание масла по штоку цилиндра

Износ уплотнений штока гидроцилиндра

Подтянуть уплотнение штока гидроцилиндра

Масло и пена выбрасываются через сапун масляного бака

Неплотно соединены маслопроводы

Недостаточное количество масла в системе

Проверить и подтянуть места соединения маслопроводов

Проверить уровень масла в баке и долить до середины масляного стекла.

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Излишек масла в масляном баке	Слить лишнее масло через сливную пробку, установить уровень по масломерному стеклу

Повышенный свободный ход рулевого колеса

Износ пальцев тяги обратной связи	Отрегулировать затяжку пальцев обратной связи
Увеличенный зазор в червячной паре рулевого механизма	Отрегулировать зазор в червячной паре
Ослабление крепления червяка на валу рулевого механизма	Установить червяк на место, надежно затянув его гайками
Ослабление крепления золотника распределителя на валу рулевого механизма	Затянуть золотник гайкой и законтрить второй гайкой

РАМА И ХОДОВАЯ ЧАСТЬ ТРАКТОРА Т-150

Трактор «уводит» в сторону при движении по ровному полю

Правая и левая гусеницы неодинаково натянуты	Отрегулировать натяжение
Правая и левая гусеницы имеют разный износ	Поменять местами гусеницы или отрезки с несколькими звеньями
Изогнута коленчатая ось направляющего колеса	Поменять местами правую и левую оси
Недостаточный запас сцепления гидромукт КПП или упало давление в гидросистеме КПП	Устранить причину падения давления

Стук и прощелкивание гусеницы

Слабо натянута гусеница	Отрегулировать натяжение
В цилиндр натяжения попал воздух и при больших нагрузках (на поворотах) шток уходит назад	Стравить воздух через корпус клапана. Заполнить цилиндр солидолом
Изношены зубья ведущего колеса	Поменять местами ведущие колеса

Не выдвигается шток цилиндра натяжения гусеницы

Внешнее уплотнение забито абразивными частицами (песком)	Промыть гидронатяжитель, снять с чистиков грязь
--	---

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Задир штока или цилиндра	Разобрать цилиндр, зачистить места, где наблюдались задиры, смазать маслом и собрать цилиндр
Резко ослабляется натяжение гусеницы, направляющее колесо уходит назад	
Прорыв клапана цилиндра натяжения	Установить новый клапан. Очистить от грязи направляющее колесо и каретки, отрегулировать натяжение
Повышенная тряска рамы. Медленно затухают колебания	
Засорились дроссельные отверстия в гидроамортизаторе передней каретки	Промыть внутреннюю полость амортизатора
Отсутствие жидкости в гидроамортизаторе	Залить свежую чистую жидкость
Останавливаются или не вращаются опорные катки и ролики	
Забито комками грязи или камнями пространство между вращающимися деталями	Очистить от грязи пространство между деталями
Попала грязь в полость подшипников	Разобрать каток (или ролик), промыть систему, заменить поврежденные детали. Восстановить уплотнение
Застыла смазка (при работе в зимнее время)	Заполнить полости менее вязкой зимней смазкой

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ НАВЕСНАЯ СИСТЕМА

Навешенная машина не поднимается

Не включен насос Самопроизвольное выключение насоса	Включить насос Заменить фиксатор или пружину фиксатора механизма включения насоса
В масляном баке мало масла	Долить масло до середины маслостекла
Холодное масло	Прогреть масло до 30° С, попеременно устанавливая рычаг распределителя в положение «Подъем» и «Опускание»
В гидравлическую систему попал воздух	Установить поршень цилиндра сначала в заднее, а затем в переднее положение, отпустить

Причина ненправности	Способ устранения ненправности
Засорен замедлительный клапан гидроцилиндра На рабочей кромке гнезда перепускного клапана распределителя находятся посторонние частицы	пробки-заглушки в крышке цилиндра и выпустить воздух Снять планку на крышке цилиндра и промыть клапан Вынуть перепускной клапан, очистить и промыть его коническую часть и кромку гнезда в дизельном топливе, смазать дизельным маслом и установить на место Промыть и очистить клапан и направляющую, добываясь свободного взаимного перемещения, смазать дизельным маслом и установить на место
Отсутствует автоматический возврат рычагов распределителя из рабочих положений	
Давление срабатывания предохранительного клапана равно или ниже давления срабатывания автоматического устройства Засорен фильтр (сетка) автоматического устройства распределителя Заедание золотника в корпусе распределителя Неисправен насос; не создает необходимого давления	Отрегулировать предохранительный клапан и проверить по манометру давление срабатывания клапана (130—135 кгс/см²) Снять распределитель, вынуть золотник, разобрать его и промыть внутренний фильтр Промыть золотник Проверить и при необходимости заменить насос
Рычаг распределителя не фиксируется при установке в положение «Подъем»	
Неправильно подобран навешиваемый агрегат Завышенное сопротивление почвы при выглублении рабочих органов Заниженное давление срабатывания автоматики распределителя	Уменьшить вес Проверить правильность величин заглубления Отрегулировать гильзу золотника на давление 110—125 кгс/см²
Навешенная машина поднимается и опускается рывками	
Подсос воздуха через сальник, уплотнительное кольцо выпускного патрубка или через соединения маслопровода с баком и насосом	Проверить герметичность соединений, при необходимости заменить уплотнения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Мало масла в баке гидравлической системы	Довести уровень масла до середины масломерного стекла
Навешенная машина не удерживается в поднятом положении	
Износилось уплотнительное кольцо поршня	Снять силовой цилиндр и заменить уплотнительное кольцо
Износился золотник или корпус распределителя	Перейти на другой золотник или заменить распределитель
Увеличение уровня масла в коробке передач	
Течь масла через манжетное уплотнение гидронасоса	Заменить манжетное уплотнение гидронасоса
Масло и пена выбрасываются через сапун масляного бака	
Подсос воздуха через манжету насоса, уплотнительное кольцо поворотного угольника, в магистрали всасывания или в соединении маслопровода с баком и насосом	Заменить манжету или уплотнительное кольцо, проверить герметичность всасывающего маслопровода
Ненормальный уровень масла в баке	Довести уровень до середины масломерного стекла
Подтекание масла:	
<i>по разъему верхней и нижней крышки с корпусом распределителя</i>	
Отвернуты болты или гайки шпилек	Завернуть болты или гайки шпилек
Разрушены прокладки	Заменить прокладки
Засорен фильтр гидравлической системы, слив происходит через предохранительный клапан фильтра	Заменить прокладки Промыть фильтр гидравлической системы
<i>по сферам рычагов распределителя</i>	
Изношено уплотнительное кольцо	Заменить уплотнительное кольцо
Засорен фильтр гидравлической системы	Промыть фильтр гидравлической системы
<i>по штуцерам распределителя и насоса</i>	
Изношено уплотнительное кольцо	Подтянуть штуцер или отвернуть штуцер и заменить уплотнительное кольцо

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
-----------------------	---------------------------------

ко стыку корпуса и крышки гидронасоса

Изношено уплотнительное кольцо	Заменить уплотнительное кольцо
--------------------------------	--------------------------------

На стойках, удерживающих верхнюю ось навески, появляются трещины

Неправильно отрегулированы ограничительные цепи (при поднятии машин — натягиваются)

Отпустить регулировочные муфты цепей, поднять навеску с орудием в верхнее положение и отрегулировать цепи так, чтобы концы продольных тяг имели боковое качание до 20 см в каждую сторону

Рычаг штока жестко соединен с левым подъемным рычагом, используется принудительное опускание при установленной прицепной скобе

Снять прицепную скобу, вынуть палец жесткого соединения штока и подъемного рычага. Не допускать силового заглубления. При опускании машин ставить рычаг распределителя только в положение «Плавающее»

Разрываются ограничительные цепи

Чрезмерное натяжение цепей (при поднятом орудии)

Правильно отрегулировать натяжение

Слабое натяжение цепей при поворотах машина раскачивается, цепи волокутся по земле

То же

Не раздвигаются продольные нижние тяги

Подвижное соединение вабито землей

Раздвинуть тяги, очистить соединение и смазать маслом

Согнут стержень выдвижной

Выровнять стержень

Навешенный плуг занимает неправильное положение

Мал зазор между последним корпусом и землей (при переездах)

Уменьшить длину центральной верхней тяги

Задние корпуса заглубляются больше передних

Укоротить левый раскос и при необходимости центральную тягу

Малое заглубление задних корпусов

Удлинить центральную тягу и при необходимости отрегулировать длину раскосов

Причина
неисправности(способ устранения)
неисправности

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Генератор

Генератор не дает тока или дает малый зарядный ток

Слабое натяжение приводного ремня

Обрыв в зарядной цепи (генератор — аккумуляторная батарея)

Неисправен амперметр
Самопроизвольное срабатывание реле защиты реле-регулятора

Сработало реле защиты реле-регулятора из-за короткого замыкания в цепи возбуждения

Снижение регулируемого напряжения

Обрыв цепи статорных обмоток генератора

Замыкание обмотки возбуждения генератора на «массу»

Отрегулировать натяжение приводного ремня так, чтобы прогиб его не превышал 10—15 мм при усилии 3 кгс (Г309)

Устранить повреждение

Заменить амперметр
Отключить включатель «массы» и устранить короткое замыкание

Отключить включатель «массы» и устранить короткое замыкание

Отправить реле-регулятор в мастерскую для регулировки

Отправить генератор в мастерскую для ремонта

То же

Генератор не отдает полной мощности (резко снижает напряжение при увеличении нагрузки)

Обмотки статора замыкают на «массу»

Обрыв в одной из катушек возбуждения генератора

Неисправен выпрямитель

Регулируемое напряжение имеет низкий уровень регулировки

Отправить генератор для ремонта в мастерскую

Отправить в мастерскую для замены катушки возбуждения

Отправить генератор в мастерскую для замены неисправных диодов выпрямителя

Отправить в мастерскую реле-регулятор для регулировки

Шум генератора

Износ подшипников

Отправить генератор и мастерскую для замены подшипников

Изогнут вал ротора

Заменить генератор

Чрезмерное натяжение или ослабление ремня

Отрегулировать натяжение ремня

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
-----------------------	---------------------------------

*Генератор не возбуждается**(при работе без аккумуляторной батареи)*

Включена большая нагрузка при запуске двигателя (более двух фар с лампами 12 В, 32 св.)	Включать потребители тока поочередно после достижения номинальных оборотов вала генератора
Обрыв фазы генератора	Отправить генератор для ремонта в мастерскую
Неисправен выпрямитель	То же
Внутренний обрыв в реле-регуляторе	Отправить реле-регулятор для ремонта в мастерскую
Самопроизвольное срабатывание реле защиты реле-регулятора	То же
Сработало реле защиты из-за короткого замыкания в цепи возбуждения	Отключить включатель «массы» и устранить короткое замыкание

Систематическое перегорание электроламп

Завышенное напряжение на клеммах генератора	Отправить реле-регулятор в мастерскую для регулировки
Нарушение контакта на клемме «массы» реле-регулятора	Устранить неисправность
Замыкание клемм на генераторе и реле-регуляторе	То же

Реле-регулятор*Систематический перезаряд аккумуляторной батареи*

Нарушение контакта на клемме «массы» реле-регулятора	Устранить неисправность
Повышенное регулируемое напряжение реле-регулятора	Отправить реле-регулятор в мастерскую для ремонта

Отсутствие зарядки аккумуляторной батареи

Обрыв провода, соединяющего клеммы генератора и реле-регулятора	Устранить повреждения
Замыкание клемм генератора или реле-регулятора на «массу»	То же
Неправильно присоединены провода в цепи генератор — реле-регулятор — амперметр — аккумуляторная батарея	Подключить провода по схеме

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
-----------------------	---------------------------------

Стартер

При повороте включателя стартер не включается

Сильное окисление штырей аккумуляторной батареи и наконечников в цепи стартера

Проверить соединение аккумуляторной батареи

Неисправность включателя стартера

Заменить включатель

Неисправность тягового реле стартера

Заменить или отрегулировать тяговое реле

При включении стартера слышны повторяющиеся щелчки тягового реле и удары шестерни о венец маховика

Отсутствие надежного контакта в цепи питания

Осмотреть контактные соединения в цепи стартер—аккумуляторная батарея и устранить дефекты

Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея

Подзарядить или заменить аккумуляторную батарею

Неисправность или плохой контакт удерживающей обмотки тягового реле стартера с «массой»

Отправить стартер в мастерскую для ремонта

При включении стартера тяговое реле срабатывает, но стартер не вращает двигатель

Отсутствие надежного контакта в цепи питания

Устранить неисправность в цепи стартер — аккумуляторная батарея

Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея

Подзарядить или заменить аккумуляторную батарею

Зависание щеток

Устранить неисправность

Короткое замыкание в стартере

Заменить стартер

Якорь стартера задевает полюса

То же

Разнос обмотки якоря

Отправить стартер в мастерскую для замены якоря

Слишком холодный двигатель (зимой)

Прогреть двигатель при помощи системы предпускового подогрева

Грязь или краска в месте крепления стартера к двигателю

Зачистить поверхности

Стартер вращается, но не поворачивается коленчатый вал двигателя

Пробуксовка муфты свободного хода привода

Заменить привод

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
После запуска двигателя якорь стартера продолжает вращаться	
Сварились рабочие контакты тягового реле стартера	Немедленно включить «мас-су» и остановить двигатель
Привод туго ходит по валу якоря	Протереть шейку вала и втулку привода тряпкой, слегка смоченной в бензине, смазать вал якоря смазкой, применяемой для двигателя
Заклинивание шестерни стартера в шестерне маховика	Устранить перекося стартера и изгиб вала якоря

Аккумуляторная батарея

Саморазряд батареи

Замыкание выводных штырей аккумуляторов	Очистить поверхность аккумулятора
Замыкание разноименных пластин осыпавшейся активной массой	Промыть баки аккумуляторов дистиллированной водой
Загрязнен электролит	То же
Коробление и разрушение пластин	Заменить баки с негодными пластинами

Преждевременное и обильное газовыделение при заряде

Сульфатация пластин	При частичной сульфатации пластин произвести зарядку аккумуляторов малым зарядным током (не более 0,04 от емкости аккумулятора) при плотности электролита не более 1,11
Обрыв в зарядной цепи генератор — аккумуляторная батарея	Устранить повреждения
Неисправен амперметр	Заменить амперметр

Понижение плотности электролита в отдельных баках

Образование трещин во внутренней стенке бака	Заменить аккумуляторную батарею
--	---------------------------------

ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬ

Снижение эффективности работы воздухоохладителя

Малый расход воды: забивание труб	Продуть трубки сжатым воздухом
снизились обороты водяного насоса	Проверить состояние электродвигателя и устранить неисправность

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
--------------------------	------------------------------------

В кабину нагнетается пыльный воздух

Воздух поступает без фильтрации:

деформация корпуса и зазоры по контуру
прорван бумажный фильтр

Отрихтовать корпус

Соединить листы картона и залить диплазолом (или другим клеем)

Фильтр забит пылью

Очистить фильтр от пыли

Стуки в приводе водяного насоса

Разрушен резиновый элемент гибкого привода насоса

Заменить резиновый диск

Недостаточно смазки в подшипниках привода

Дополнить смазку М10Г или М10В

Разрушение шарикоподшипников

Заменить подшипники и смазать их смазкой ЦИАТИМ-201

Течь воды через дренажное отверстие корпуса насоса

Нарушена установка манжеты или ее износ

Переместить манжету на 2 мм в сторону электродвигателя. При износе или порыве кромки заменить манжету

Электродвигатель не вращается

Неисправность в цепи электродвигатель—источник питания

Найти повреждение в проводке или контактах и устранить его

Замыкание на корпус выводного болта

Устранить замыкание, сняв электродвигатель

Нет контакта между щетками и коллектором:

грязь, подгорание или за-
висание щетки

Очистить и при необходимости притереть щетки

неисправна пружина щетко-
держателя

Заменить пружину

Обрыв или короткое замы-
кание в обмотке якоря или ка-
тушках возбуждения

Заменить якорь или катушки

Короткое замыкание между
пластинами коллектора

Прочистить изоляцию

ВАЛ ОТБОРА МОЩНОСТИ

Не работает ВОМ при включении положения рычага

Не включена зубчатая муфта в заднем картере КПП (Т-150) или раздаточной коробке (Т-150К)

Провести наладочное включение ВОМ (на тракторе Т-150 снять люк)

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Неправильно отрегулировано управление. Тросик не натянут (Т-150К)	Отрегулировать тяги управления
Муфта буксует или не включается при включенных рычагах привода управления ВОМ и правильном положении эксцентрика	
Подсос воздуха в магистрали всасывания	Подтянуть гайки трубы всасывания
Попадание постороннего предмета под золотник или шарик клапанного устройства	Промыть клапанное устройство
Забит фильтр-заборник	Промыть фильтр-заборник
Недостаточное давление рабочей жидкости	Отрегулировать клапаны
Не работает масляный насос	Устранить неисправность масляного насоса, при необходимости заменить
Износ уплотнительных колец поршня	Заменить уплотнительные кольца
Пробуксовка муфты и зуммер клапанов. Показания контрольного манометра не стабильны	
Понижено давление шарикового клапана	Отрегулировать положение эксцентрика до обеспечения давления 12—13 кгс/см ²
Завышено давление в системе по перепускному клапану (до совпадения с давлением по шариковому клапану)	Понизить давление перепускного клапана до требуемого
Ведомый вал не останавливается при включенной муфте ВОМ	
Остаточное давление в подпоршневом пространстве (не должно превышать 0,3 кгс/см ²). Не полностью выключен клапан плавного включения	Тягами привода управления муфтой ВОМ отрегулировать положение рычага эксцентрика в выключенном и включенном состояниях
Перегревается редуктор ВОМ (температура выше 120° или на 80° С выше температуры окружающей среды)	
Залито много масла	Отвернуть контрольную пробку, слить лишнее масло. Проверить исправность сапуна
Пробуксовывает гидромуфта	Отрегулировать давление рабочей жидкости

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Подтекает масло в местах разъема, сильный шум редуктора, сопровождающийся резкими стуками Разрыв прокладки Отпустились болты крепления шестерни вследствие резкого включения ВОМ	
	Заменить прокладку Подтянуть крепления. Запускать агрегат на средних оборотах двигателя и плавно включать ВОМ

ПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ

Подогреватель не запускается

Нет подачи топлива: засорилась система питания не работает электромагнитный клапан	Промыть трубопровод, электромагнитный клапан Проверить соединение клемм и подачу тока на них (должно быть не менее 10 В). Прочистить гнездо сердечника клапана
Не работает свеча: сгорела свеча сгорела контрольная спираль разомкнут предохранитель панели управления в цепи нет тока	Заменить свечу Заменить спираль Нажать на кнопку термометаллического предохранителя Проверить цепь
Не работает вентилятор: разряжена аккумуляторная батарея разомкнут предохранитель панели управления в цепи нет тока засорение или крыльчатка задевает корпус вентилятора	Зарядить аккумуляторную батарею Нажать на кнопку термометаллического предохранителя Проверить цепь питания электродвигателя Очистить корпус и крышку
Подогреватель работает с выбросом и пламенем Велика подача топлива или нарушена регулировка его подачи	
	Регулировочной иглой электромагнитного клапана уменьшить подачу топлива до исчезновения пламени

Подогреватель работает с дымлением

Малы обороты вентилятора Образовался нагар в котле	Проверить подачу тока на клеммы электродвигателя; при необходимости прочистить коллектор. Проверить крыльчатку вентилятора Разобрать котел и очистить от нагара
--	--

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Спецификация подшипников качения, применяемых на двигателях СМД-60 и СМД-62

Условное обозначение	Наименование	Размеры подшипника, мм			Место установки	Количество на двигателе
		Ø внутреннего кольца	Ø наружного кольца	ширина		
207	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	35	72	17	Коленчатый вал автокомпрессора	2
305	То же	25	62	15	Насос водяной	2
180504	Шарикоподшипник ГОСТ 8882—58	20	47	18	Генератор	2
180505	Шарикоподшипник одноразовой смазки	25	52	15	Ролик натяжной	2
308	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	40	90	23	Вал редуктора пускового двигателя	1
8106	Шарикоподшипник ГОСТ 6874—54	30	47	11	Ступица редуктора пускового двигателя	1
8109	То же	45	65	14	Нажимной упор механизма сцепления редуктора	1
305	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	25	62	17	Вал редуктора пускового двигателя	1
305	То же	25	62	17	Привод в сборе	2
205	»	25	52	15	Коленчатый вал пускового двигателя	1
20-19136	Ролик	—	—	—	Шатун пускового двигателя	4
2206	Роликовый радиальный подшипник ГОСТ 8328—57	30	62	16	Коленчатый вал пускового двигателя	1
102206	То же	30	62	16	То же	1

Условное обозначение	Наименование	Размеры подшипника, мм			Место установки	Количество на двигатель
		Ø внутреннего кольца	Ø наружного кольца	ширина		
202	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	15	35	11	Шестерня привода магнето	2
60201	Шарикоподшипник ГОСТ 7242—54	12	32	10	Механизм ручного запуска двигателя	2
180502K1C9	Шарикоподшипник ГОСТ 8882—58	15	35	14	Блок промежуточной шестерни пускового двигателя	2
6012	Шарикоподшипник ТУ 2863—АВ	—	—	—	Магнето	2
202	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	15	35	11	Вал регулятора пускового двигателя	2
202	То же	15	35	11	Промежуточная шестерня пускового двигателя	2
25	»	5	16	5	Шестерня промежуточной топливного насоса	2
46120	Шарикоподшипник ГОСТ 831—62	100	150	24	Отжимная муфта	1
60209	Шарикоподшипник ГОСТ 7242—54	45	85	19	Маховик	1
29	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	9	26	8	Верхняя крышка регулятора топливного насоса	1
29	То же	9	26	8	Вал привода подкачивающего насоса	1
942/8	Подшипник игольчатый ГОСТ 4060—60	8	14	12	Рычаг вильчатый регулятора топливного насоса	2
6—25	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	5	16	5	То же	2
1000095	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	5	13	4	Грузы регулятора топливного насоса	2
201	То же	12	32	10	Вал регулятора топливного насоса	1
204	»	20	47	14	Кулачковый вал топливного насоса	2

**Спецификация подшипников качения, применяемых
на тракторах Т-150 и Т-150К**

Условное обозначе- ние типа подшип- ника	Наименование	Размеры под- шипника, мм			Место установки	Количество на трактор
		Ø внутрен- него кольца	Ø наружного кольца	ширина		
Трактор Т-150К						
46120	Шарикоподшип- ник радиально- упорный ГОСТ 831—62	100	150	24	Муфта главного сцепления	1
313	Шарикоподшип- ник радиальный ГОСТ 8338—57	65	140	33	Вал первичный КПП	1
313	То же	65	140	33	Вал вторичный КПП	1
311	»	55	120	29	Вал первичный КПП	1
210	»	50	90	20	Вал заднего хода	1
305	»	25	62	17	Вал привода на- соса навески	1
215	»	75	130	25	Вал заднего хода	1
111	»	55	90	18	Вал привода ВОМ	1
305	»	25	62	17	Вал привода на- соса рулевого уп- равления	1
305	»	25	62	17	Вал привода ВОМ	1
305	»	25	62	17	Вал привода на- соса рулевого уп- равления	1
308	»	40	90	23	Вал привода ВОМ	2
804805К1	Роликоподшип- ник игольчатый (нестандартный)	—	—	—	Шарнир двойной	8
208	Шарикоподшип- ник радиальный ГОСТ 8338—57	40	80	18	Опора промежу- точная	1
804805К1	Роликоподшип- ник игольчатый (нестандартный)	—	—	—	Вал карданный ВОМ	8
308	Шарикоподшип- ник радиальный ГОСТ 8338—57	40	90	23	Вал ведущий ВОМ	1
211	То же	55	100	21	Вал ведомый ВОМ	2

Условное обозначение типа подшипника	Наименование	Размеры подшипника, мм			Место установки	Количество на трактор
		Ø внутреннего кольца	Ø наружного кольца	ширина		
12213М	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 8338—57	65	120	23	Вал ведущий ВОМ	1
7520	Роликоподшипник конический ГОСТ 333—59	100	170	36	Ступица колесного редуктора	4
7224	То же	120	215	41	Шестерня эпитическая	4
Ролик 14×28	Ролик цилиндрический	—	—	—	Сателлит колесного редуктора	312
311	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 8338—57	55	120	29	Вал ведомый ВОМ	1
210	То же	50	90	20	Вал ведомый ВОМ	1
7310К	Роликоподшипник конический ГОСТ 333—59	50	110	27	Вал карданной передачи промежуточной	2
2411КМ	Роликоподшипник радиальный ГОСТ 8328—57	55	140	33	Вал первичной раздаточной коробки	1
305	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 8338—57	25	62	17	Вал привода насоса навески	1
7517К	Роликоподшипник конический ГОСТ 333—59	85	150	36	Корпус дифференциала	4
7614	То же	70	150	51	Шестерня ведущая	2
7313	»	65	140	33	Шестерня ведущая	2
804707К4	Роликоподшипник игольчатый	—	—	—	Вилка двойная в сборе	8
804707К4	То же	—	—	—	Вилка двойная в сборе	8
313	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 8338—57	65	140	33	Вал привода заднего моста	1
311	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 8338—57	55	120	29	Вал привода переднего моста	1
12311К	Роликоподшипник радиальный ГОСТ 8328—57	55	120	29	Вал привода заднего моста	1

Условное обозначение типа подшипника	Наименование	Размеры подшипника, мм			Место установки	Количество на трактор
		Ø внутреннего кольца	Ø наружного кольца	ширина		
313	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 8338—57	65	140	33	Вал привода переднего моста	1
804707K4	Роликоподшипник игольчатый	—	—	—	Карданная передача передняя в сборе	4
50408	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 8338—57	—	—	—	Вал ходоуменьшителя	1
213	То же	65	120	23	Шестерня транспортного ряда	2
313	»	65	140	33	Вал первичный раздаточной коробки	1
408	»	40	110	27	Вал ходоуменьшителя	1
804707K4	Роликоподшипник игольчатый	—	—	—	Карданная передача передняя в сборе	4
206K	Шарикоподшипник радиальный 8338—57	30	62	16	Привод насоса КПП	2
1000915	То же	75	105	16	Муфта задняя в сборе	4
1000915	»	75	105	16	Муфта передняя в сборе	4
311	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 3838—57	55	120	29	Вал вторичный КПП	1
1206	Шарикоподшипник радиальный ГОСТ 5720—51	30	62	16	Вал рулевой колонки	1
2306K	Роликоподшипник радиальный ГОСТ 8328—57	30	72	19	Вал рулевого механизма	1
8206K	Шарикоподшипник упорный ГОСТ 6874—54	30	52	16	Вал рулевого механизма	2
2306K	Роликоподшипник радиальный ГОСТ 8328—57	30	72	19	Вал рулевого механизма	1
943/45	Роликоподшипник игольчатый ГОСТ 4060—48	45	55	38	Сектор рулевого механизма	2

Условное обозначение типа подшипника	Наименование	Размеры подшипника, мм			Место установки	Количество на трактор
		Ø внутреннего кольца	Ø наружного кольца	ширина		
Ролик 14×28	Ролики уложены в два ряда	14×28	—	—	Сателлит планетарного редуктора	156
7313	Роликовый конический ГОСТ 333—59	65	140	33	Ведущий вал главной передачи	2
313	Шариковый радиальный однорядный ГОСТ 8338—57	65	140	33	Вторичный вал коробки передач	2
1000915	То же	75	105	16	Гидроподжимная муфта	16
311	То же	55	120	29	Вторичный вал	2
3609	Роликоподшипник радиальный сферический двухрядный ГОСТ 5721—57	45	100	36	Промежуточный вал	1
12213K	Роликоподшипник радиальный с короткими цилиндрическими роликами ГОСТ 8328—57	65	120	23	Первичный вал коробки передач	2
313	Шариковый радиальный однорядный ГОСТ 8338—57	65	140	33	Первичный вал коробки передач	1
46120	Шариковый радиально-упорный ГОСТ 831—62	100	150	24	Корпус механизма выключения	1
ШС-30	Подшипник шарнирный	—	—	—	Проушины гидромоторизатора	4
804707K4	Подшипник игольчатый	—	—	—	Карданные передачи	16
804805K1	То же	—	—	—	Карданная передача ВОМ	8
200	Шарикоподшипник ГОСТ 8338—57	10	30	9	Насос воздухоохладителя	2

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Общие сведения	5
Назначение. Модификации	5
Техническая характеристика	6
Основные регулировочные параметры и сборочные размеры	18
Эксплуатация	25
Органы управления и контрольные приборы	26
Подготовка нового трактора к работе	34
Заправка топливом	34
Заправка водой	36
Подготовка и пуск двигателя	37
Трогание с места и управление трактором	39
Остановка трактора и двигателя	41
Обкатка	42
Техническое обслуживание в процессе эксплуатацион- ной обкатки	43
Особенности эксплуатации в зимний период	44
Буксировка	46
Перемещение грузоподъемными средствами	47
Подъем домкратами	49
Агрегатирование с сельскохозяйственными машинами и орудиями	51
Техническое обслуживание	69
Смазка трактора	80
Устройство, техническое обслуживание механизмов	101
Двигатель	101
Блок-картер и головка цилиндров	102
Кривошипно-шатунный механизм	105
Механизм газораспределения	113
Система питания	117
Система смазки	141
Система охлаждения	148
Система выпуска	152
Пусковой двигатель	154
Редуктор	161
Установка силового агрегата и механизм управления двигателем	163
Силовая передача	169
Краткое описание кинематической схемы тракторов	169
Главная муфта сцепления	174
Коробка передач и гидравлическая система	180
Запуск двигателя с буксира	211
Механизм управления трактором Т-150	212
Карданные передачи	220
Ведущие мосты	227

Конечные передачи (колесные редукторы)	235
Тормоза (Т-150К)	239
Пневматическая система (Т-150К)	243
Компрессор	245
Тормозной кран	248
Регулятор давления	252
Предохранительный клапан	253
Тормозные камеры	253
Стеклоочиститель	254
Техническое обслуживание	257
Рулевое управление (Т-150К)	259
Насос	259
Клапан расхода	261
Рулевой механизм с запорным клапаном	263
Гидравлические цилиндры	267
Масляный бак	267
Техническое обслуживание	268
Рама и ходовая часть трактора Т-150	270
Рама	270
Подвеска кареток и гидроамортизатор	270
Направляющее колесо	276
Поддерживающий ролик	279
Гусеничная цепь	281
Рама и ходовая часть трактора Т-150К	282
Рама	282
Подвеска	284
Колеса и шины	288
Гидравлическая система и заднее навесное устройство	294
Насос	295
Распределитель	297
Силовой цилиндр	300
Гидросистема навески	301
Заднее навесное устройство	303
Наладка механизма навески	306
Техническое обслуживание	308
Электрооборудование	311
Генератор	319
Реле-регулятор	321
Аккумуляторная батарея	324
Стартер	326
Техническое обслуживание	328
Вспомогательное оборудование	329
Кабина	329
Обшивки и капот	335
Техническое обслуживание	335
Воздухоохладитель	336
Дополнительное оборудование	344
Вал отбора мощности	344
Прицепное устройство	353
Гидрофицированный тяговый крюк (Т-150К)	355
Система подогрева двигателя	358
Способы устранения возможных неисправностей	363
Приложения	391