

ТРАКТОР Т-170.01 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В связи с постоянной работой по совершенствованию конструкции и улучшению эксплуатационных качеств трактора, незначительные изменения могут быть не отражены в настоящем издании.

ВНИМАНИЕ!

1. Перед эксплуатацией трактора необходимо изучить настоящее техническое описание и инструкцию по эксплуатации, а также формуляр (паспорт), прилагаемый к трактору, обратив особое внимание на раздел «Требования безопасности при работе на тракторе».

2. Перед пуском пускового двигателя или дизеля от электро-стартера проверить, установлены ли рычаги переключения передач и диапазонов в нейтральное положение.

3. При пуске дизеля не включать подачу топлива, пока не погаснет лампа аварийного давления масла на входе в турбокомпрессор.

4. Безаварийная работа электрооборудования трактора обеспечивается только при установленных аккумуляторных батареях. Не следует отключать «минус» аккумуляторных батарей при работающем генераторе.

5. При буксировании трактора с неработающим дизелем выключить бортовые фрикционы подтягиванием шаровых гаек до упора.

6. Завод рекомендует не нагружать дизель на полную мощность первые 50 моточасов работы нового трактора.

7. При использовании трактора на транспортных работах со скоростью более 5 км/ч значительно снижается долговечность деталей ходовой системы.

8. Во избежание поломки блокировочного устройства и создания аварийной ситуации не допускать одновременного включения рычагов механизма включения и муфты сцепления пускового двигателя.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Трактор Т-170.01, его модификации и комплектации тягового класса 10 принадлежат к числу гусеничных промышленных тракторов общего назначения, предназначенных для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом со средней температурой из абсолютных годовых минимумов не ниже минус 45°C (для тракторов с электростартерной системой пуска — до минус 15°C), в районах с тропическим климатом.

Трактор может эксплуатироваться в агрегате с бульдозерным и рыхлительным оборудованием, скрепером и другими дорожно-строительными и мелиоративными машинами, а также в составе других агрегатов (по согласованию в установленном порядке).

При использовании трактора в составе агрегата наравне с требованиями настоящей инструкции необходимо выполнять требования инструкции по эксплуатации на агрегат, в который должны быть указаны условия и режимы эксплуатации, оговоренные протоколом разрешения применения трактора в составе данного агрегата. Гарантийные обязательства, техническая документация и инструкция по эксплуатации на такие агрегаты согласовываются в установленном порядке.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Трактор Т-170.01* (Т-170.00²)

Общие данные

Базовая модель	гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14, 79, с передней навесной системой и прицепным устройством жесткого типа
Габаритные размеры, мм	
длина без навесной системы	4393 ± 70
ширина	2457 ± $\begin{matrix} 25 \\ 30 \end{matrix}$
высота	3130 ± 20; 3225 ± 20* ⁶
Масса эксплуатационная * ³ , кг	14666 (14306)

1*

Расчетные скорости и тяговые усилия без учета буксования:

Пере- дача	Вперед		Назад		
	нормальный диапазон		ускоренный диапазон		расчетная скорость, км/ч
	расчетная скорость, км/ч	тяговое усилие, кН, не менее	расчетная скорость, км/ч	тяговое усилие, кН, не менее	
I	2,58 (2,51)	142 ± 9 (139 ± 9)	3,07 (2,99)	122 (126)	3,01 (3,56)
II	3,57 (3,48)	103 (106)	4,25 (4,14)	85 (87)	4,18 (4,90)
III	5,20 (5,06)	67 (69)	6,20 (6,00)	54 (57)	6,06 (7,16)
IV	8,70 (8,50)	35 (37)	10,40 (10,11)	27 (29)	10,20 (12,05)

Наибольшее из средних условных давлений движителей на грунт, МПа, не более 0,0773(0,0756)

Дорожный просвет с непогруженными грунтозацепами, мм, не менее 407⁺¹¹₋₂₆

Колея, мм 1880 ± 20

База, мм 2517 ± 70

Предельные углы, преодолеваемые трактором, градус, не менее:

 подъема 30

 спуска 30

 крена 20

Глубина преодолеваемого брода, мм, не более 800

Расчетный угол поперечной статической устойчивости, градус, не менее 45

Максимальная масса буксируемого колесного прицепа,

t, не более:

 по горизонтальной поверхности 26,5

 при преодолении подъема максимальной крутизной до 20° 20

Отбор мощности в процентах от эксплуатационной мощности дизеля, не более:

 с верхнего вала коробки передач 94

через шестерню привода гидронасоса	60
через шкив коленчатого вала	50
с переднего конца коленчатого вала (суммарная)	85
Дизель Д-160	
Тип	четырёхтактный с турбонаддувом
Число и расположение цилиндров	4Р
Диаметр цилиндра, мм	145
Ход поршня, мм	205
Порядок работы цилиндров (порядок нумерации со стороны вентилятора)	1—3—4—2
Эксплуатационная мощность, кВт (л. с.)	125 ^{+3,7} (170 ⁺⁵)
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	1250 ± 30
Направление вращения коленчатого вала (со стороны вентилятора)	правое
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности дизеля, г/квт·ч (г/л. с.·ч), не более	231 ⁺⁷ (170 ⁺⁵)
Относительный эксплуатационный расход масла дизеля	
в процентах от расхода топлива:	
общий, не более	1,2
на угар	0,2—0,5
Турбокомпрессор ТКР11Н-3	
Тип турбины	радиально-осевая
Тип компрессора	центробежный
Степень повышения давления компрессора — диапазон при заданном КПД	1,45—1,70
Температура газов на входе в турбину без ограничения по времени, °С, не более	650
Пусковой двигатель П-23У*4	
Тип	карбюраторный, бензи- новый, четырёхтактный

Число цилиндров	2
Диаметр цилиндра, мм	92
Ход поршня, мм	102
Мощность номинальная при стандартных атмосферных условиях, кВт (л. с.), не менее	13,25 (18)
Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, об/мин	2400 ± 100

Электрооборудование

Тип	однопроводное с подключением «минуса» аккумуляторной батареи к корпусу (массе) трактора
Номинальное напряжение, В	24
Генератор 70.3701	переменного тока, мощностью 1 кВт, с выпрямителем и регулятором напряжения. Номинальное напряжение 28 В
Аккумуляторные батареи 6СТ-75А* ⁴ ; 6СТ-182ЭМ* ⁵	
количество	2
напряжение одной батареи, В	12
Магнето М149-А* ⁴	левого вращения, с пусковым ускорителем
Стартеры:	
СТ230-Е* ⁴	рабочее напряжение 12 В, мощность 1,5 кВт,
251.3708* ⁵	рабочее напряжение 24 В, мощность 8,2 кВт

Гидравлическая и навесная системы

Номинальное давление рабочей жидкости в системе, МПа	16
Гидронасос	шестеренного типа НШ-100А-3Л
Передние гидроцилиндры	два, двустороннего действия
Диаметр поршня гидроцилиндра, мм	100
Диаметр и ход штока гидроцилиндра, мм	60x800

Наименьший размер между осями присоединительных элементов гидроцилиндров, мм 1200

Прицепное устройство, мм:

ширина зева вилки 90

диаметр присоединительного штыря 44

расстояние от опорной поверхности до центра зева вилки (без погружения грунтозацепов) 535

Передние буксирные крюки, мм:

диаметр зева 40⁺⁵

расстояние от опорной поверхности до центра зева крюка (без погружения грунтозацепов) 938

Эргономические показатели

Параметры среды на рабочем месте водителя:

максимальная температура воздуха в теплый период года, °С, не более:

при относительной влажности:

40—60% 30 (28)*⁶

60—80% 29 (26)*⁶

минимальная температура воздуха в холодный период года, °С, не менее:

при температуре +10 до -20° С 14

при температуре ниже минус 20° С 10

максимальный уровень шума, дБА, не более 85

максимальная концентрация окиси углерода, мг/м³ 0

максимальная концентрация пыли, мг/м³

не более

при содержании SiO₂

от 10 до 70% 2

от 2 до 10% 4

от 0 до 2% 6

Максимальное усилие сопротивления перемещению органов управления, Н (кгс), не более:

муфты сцепления	210 (21,4)
коробки передач	115 (11,7)
механизма поворота	70 (7,15)
тормозной системы	275 (28,1)
частотой вращения коленчатого вала дизеля	170 (17,3)
гидравлического распределителя	60 (6,01)

Экологические показатели

Оценочный уровень выбросов, г/кВт.ч, не более:

окиси углерода	2
окислов азота	20

2.2 Трактор Т-170.01-1* (Т-170.00-1*²)*⁷

Комплектация

гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14, 79 (9,94), приспособлен для установки передней и задней навесных систем с прицепным устройством жесткого типа

Масса эксплуатационная*³, кг

14551 (14191)

2.3. Трактор Т-170.01-2* (Т-170.00-2*²)*⁷

Комплектация

гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14, 79 (9,94), приспособлен для установки передней и задней навесных систем с прицепным устройством маятникового типа

Масса эксплуатационная*³, кг

14651 (14291)

2.4. Трактор Т-170.01-3* (Т-170.00-3*²)*⁷

Комплектация

гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14, 79 (9,94), с задней навесной системой

Габаритные размеры (длина без навесной системы), мм	5193±70
Масса эксплуатационная * ³ , кг	14513 (14153)

Дорожный просвет с непогруженными грунтозацепами, мм	432 ⁺⁴⁶ -50
--	---------------------------

Задняя навесная система

Тип устройства крепления	шарнирный
Гидроцилиндры	два, двустороннего действия
Диаметр поршня гидроцилиндра, мм	125
Диаметр и ход штока гидроцилиндра, мм	50x250
Минимальный размер между осями соединительных элементов цилиндра, мм	560

2.5. Трактор Т-170.01-4* (Т-170.00-4*²)⁷

Комплектация	гидрофицированный, без кабины, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14,79 (9,94), приспособлен для установки передней и задней навесных систем, с сцепным устройством маятникового типа
Масса эксплуатационная* ³	14541 (14181)

2.6. Трактор Т-170.01-5* (Т-170.00-5*²)⁸

Комплектация	гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14,79 (9,94), с передней и задней навесными системами
Габаритные размеры (длина без навесной системы), мм	5193±70
Дорожный просвет с непогруженными грунтозацепами, мм	432 ⁺⁴⁶ -50
Масса эксплуатационная * ³ , кг	14534 (14174)

2.7. Трактор Т-170.01-6 (Т-170.00-6^{*2})*⁷

Комплектация

Масса эксплуатационная^{*3}, кг

Максимальная масса буксируемого колесного прицепа, т, не более

2.8. Трактор Т-170.01-8*

Комплектация

Ширина, мм

Колея, мм

База, мм

Максимальное тяговое усилие при общей эксплуатационной массе, кН

Масса эксплуатационная^{*3}, кг

Наибольшее из средних условных давлений движителей на грунт, МПа, не более

2.9. Трактор Т-170Б.01* (Т-170Б.00^{*2})*⁷

Модификация

Габаритные размеры, мм:

Длина без навесной системы

ширина

высота

Масса эксплуатационная^{*3}, кг

специального назначения, гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14,79 (9,94), с прицепным устройством маятникового типа и тягосоединительным прибором системы «крюк—петля»

14711 (14351)

21

гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14,79, с шестикатковыми тележками, с уширенной колеей, приспособлен для установки передней навесной системы, с прицепным устройством жесткого типа

2860⁺²⁵₋₃₀

2282 ± 20

2880 ± 70

153₉

15939

0,0684

болотоходный, гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14,79, с передней навесной системой и прицепным устройством маятникового типа

4748 ± 75

3202⁺²⁵₋₃₀

3125 ± 20

17120 (16760)

Расчетные скорости и тяговые усилия без учета буксования:

Пере- дача	Вперед		Назад		
	нормальный диапазон		ускоренный диапазон		расчетная
	расчетная скорость, км/ч	тяговое усилие, кН, не менее	расчетная скорость, км/ч	тяговое усилие, кН, не менее	скорость, км/ч
II	3,06 (2,98)	98 (101)	3,63 (3,54)	80 (82)	3,57 (4,20)
III	4,44 (4,30)	63 (65)	5,30 (5,13)	50 (53)	5,19 (6,10)
IV	7,48 (7,27)	32 (33)	8,90 (8,66)	24 (26)	8,72 (10,30)

Наибольшее из средних условных давлений движителей на грунт, МПа, не более

0,0362 (0,0352)

Дорожный просвет с непогруженными грунтозацепами, мм, не менее

395⁺²⁰₋₂₅

Колея, мм

2282 ± 25

База, мм

3225 ± 70

Дизель Д-160Б-1

Эксплуатационная мощность, кВт (л.с.)

103⁺³(140⁺⁴)

Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин

1070 ± 30

Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности дизеля, г/кВт.ч (г/л.с.·ч.), не более

229⁺⁷(168⁺⁵)

2.10. Трактор Т-170Б.01-3 (Т-170Б.00-3^{*2})*

Комплектация

болотоходный, гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14,79 (9,94), с задней навесной системой

Габаритные размеры (длина без навесной системы), мм

5543 ± 75

Масса эксплуатационная,^{*3} кг

17023 (16663)

Дорожный просвет с непогруженными грунтозацепами, мм

459⁺⁶⁵₋₅₀

2.11. Трактор Т-170Б.01-5* (Т-170Б.00-5^{*2})*⁹

Комплектация

болотоходный, гидрофицированный, с бортовыми редукторами с передаточным числом 14,79 (9,94), с передней и задней навесными системами

Габаритные размеры (длина без навесной системы), мм	5543 ± 75
Масса эксплуатационная* ³ , кг	17032 (16672)
Дорожный просвет с непогруженными грунтозацепами, мм	459 ⁺⁶⁵ ₋₅₀

* Для тракторов с электростартерной системой пуска в обозначение вводится цифра «4». Например: Т-170.41-1.

² В скобках приведены марка и отличающиеся технические данные трактора с бортовыми редукторами с передаточным числом, равным 9,94.

³ Возможное отклонение ±3%. Эксплуатационная масса указана без дополнительного оборудования. Для тракторов с электростартерной системой пуска масса на 80 кг меньше указанной.

⁴ На тракторе с электростартерной системой пуска не устанавливается.

⁵ Устанавливается на тракторе с электростартерной системой пуска.

⁶ При установке кондиционера.

⁷ Остальные данные аналогичны техническим данным Т-170.01.

⁸ Параметры задней навесной системы приведены в технических данных Т-170.01-3, остальные данные аналогичны техническим данным Т-170.01

⁹ Параметры задней навесной системы приведены в технических данных Т-170.01-3, остальные данные аналогичны техническим данным Т-170Б.01.

3. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРА. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

3.1. Устройство трактора

Общая компоновка трактора выполнена по типу полурамной конструкции с полужесткой подвеской остова, с передним расположением дизеля и задним расположением трансмиссии. Трактор имеет цельнометаллическую кабину с двумя сиденьями, расположенными над трансмиссией.

Пуск дизеля производится с рабочего места тракториста. Передача крутящего момента от дизеля к ведущим колесам осуществляется через трансмиссию механического типа. Управление механизмами трансмиссии комбинированное — механическое и гидроконсервированное.

Ходовая система состоит из двух тележек гусениц, гусеничных цепей, балансирного устройства и связана с рамой трактора в трех точках шарнирами.

Гидравлическая система управления агрегатируемыми орудиями универсальная, раздельно-агрегатная, с двумя типами навесных систем — передней и задней.

По способу пуска дизеля тракторы выпускаются с пусковым двигателем и электростартером.

Тракторы выпускаются с бортовыми редукторами с передаточным числом 14,79 и 9,94.

Кинематические схемы тракторов показаны на рис. 1 и 2.

3.2. Органы управления

Органы управления трактором с пусковым двигателем.

Расположение рабочих органов управления показано на рис. 3 и 4. Назначение органов указывается символами, значения символов даны на рис. 5.

Кнопка (рычаг) управления стартером включает стартер при пуске пускового двигателя.

Ручка тяги воздушной заслонки карбюратора пускового двигателя предназначена для регулирования подачи воздуха через карбюратор в цилиндры двигателя. При перемещении ручки в направлении к себе воздушная заслонка закрывается, обеспечивая обогащение рабочей смеси при пуске холодного двигателя.

Рычаг переключения редуктора пускового двигателя предназначен для изменения режимов редуктора УСКОРЕННО, ЗАМЕДЛЕННО при пуске дизеля. Крайнее переднее положение рычага соответствует ускоренной передаче; передвижением рычага в обратную сторону включается замедленная передача.

Рычаг механизма включения предназначен для ввода в зацепление ведущей шестерни пускового двигателя с венцом маховика дизеля при пуске. Передвижением рычага к себе ведущая шестерня пускового двигателя вводится в зацепление с зубчатым венцом маховика дизеля.

Рычаг муфты сцепления пускового двигателя предназначен для включения муфты сцепления и торможения ведомого вала муфты при пуске дизеля. Перемещение рычага к себе включает муфту. Торможение ведомого вала муфты осуществляется приложением усилия к рычагу в направлении от себя. Рычаги муфты сцепления и механизма включения имеют блокировку, препятствующую их одновременному включению.

Рычаг механизма декомпрессора. При пуске дизеля механизм декомпрессора, воздействуя на впускные клапаны, уменьшает компрессию в цилиндрах дизеля, облегчая пуск. При перемещении рычага к себе впускные клапаны приоткрываются.

Рычаг и педаль управления подачей топлива предназначены для изменения частоты вращения дизеля и его остановки. Верхнее положение рычага и верхнее положение педали соответствуют максимальной частоте вращения. Нижнее положение рычага и нижнее положение педали соответствуют работе дизеля на минимальной частоте вращения. Дальнейшим перемещением рычага вниз полностью выключается подача топлива (останавливается дизель).

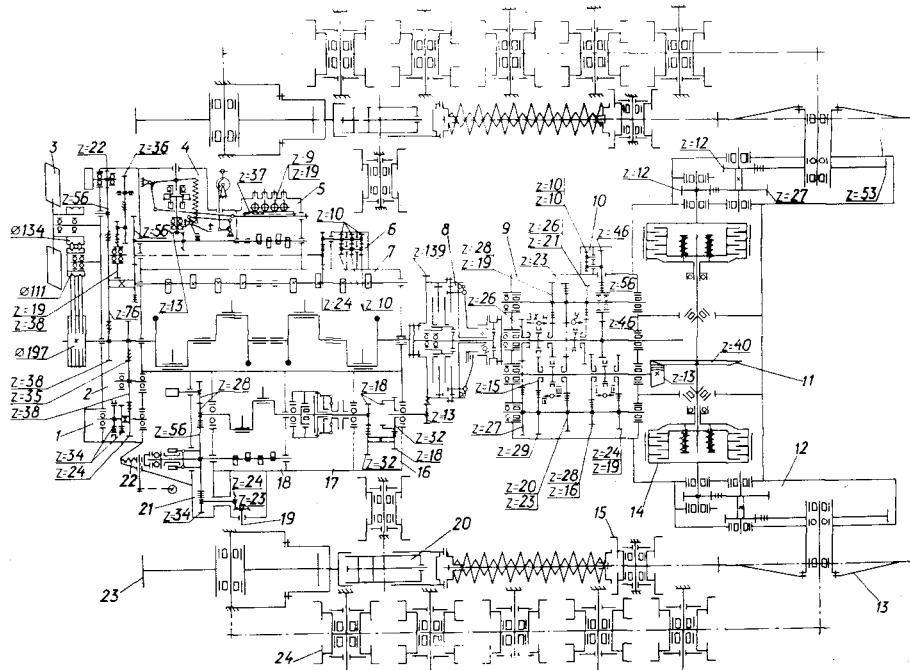


Рис. 2. Кинематическая схема трактора с бортовыми редукторами с передаточным числом равным 9,94 и П-23У:

1 — гидронасос; 2 — кожух шестерен распределения дизеля; 3 — вентилятор; 4 — регулятор дизеля; 5 — насос топливный; 6 — насос масляный; 7 — дизель; 8 — муфта сцепления; 9 — коробка передач; 10 — насос масляный КП; 11 — коническая передача; 12 — бортовой редуктор; 13 — ведущее колесо; 14 — бортовой фрикцион; 15 — поддерживающий каток; 16 — редуктор пускового двигателя; 17 — муфта сцепления пускового двигателя; 18 — пусковой двигатель; 19 — механизм проворачивания коленчатого вала пускового двигателя; 20 — механизм натяжения; 21 — кожух шестерен распределения пускового двигателя; 22 — регулятор пускового двигателя; 23 — натяжное колесо; 24 — каток опорный

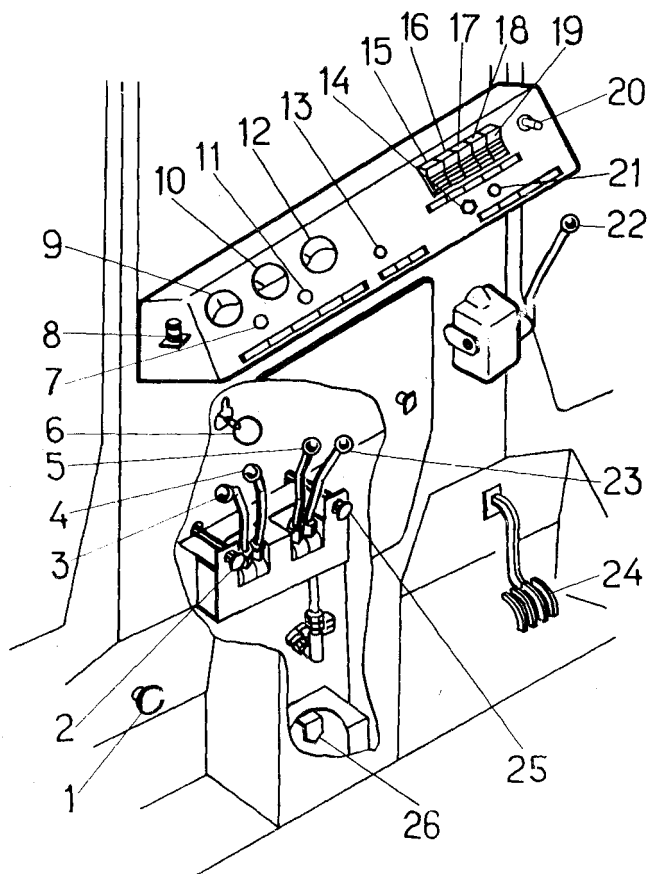


Рис. 3. Органы управления дизелем с П-23У и щиток приборов:

1 — кнопка стартера; 2 — ручка тяги воздушной заслонки карбюратора; 3 — рычаг переключения редуктора пускового двигателя; 4 — рычаг механизма включения пускового двигателя; 5 — рычаг муфты сцепления пускового двигателя; 6 — кольцо цепочки управления шторкой радиатора; 7 — фонарь контрольной лампы аварийного давления топлива (рубиновый); 8 — сигнализатор засоренности воздухоочистителя; 9 — указатель напряжения; 10 — указатель давления масла в системе смазки дизеля; 11 — фонарь контрольной лампы указателя аварийного давления в системе смазки КП (рубиновый); 12 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 13 — фонарь контрольной лампы аварийного давления в системе смазки на входе в турбокомпрессор; 14 — кнопка сигнала; 15 — выключатель освещения кабины и щитка приборов; 16 — выключатель передних фар; 17 — выключатель задних фар; 18 — выключатель фар на капоте; 19 — выключатель магнето; 20 — выключатель вентилятора кабины; 21 — фонарь контрольной лампы сигнализатора засоренности фильтра гидросистемы (зеленый); 22 — рукоятка акселератора; 23 — рычаг механизма декомпрессора; 24 — педаль деселератора; 25 — ручка тяги дроссельной заслонки карбюратора; 26 — указатель ВМТ

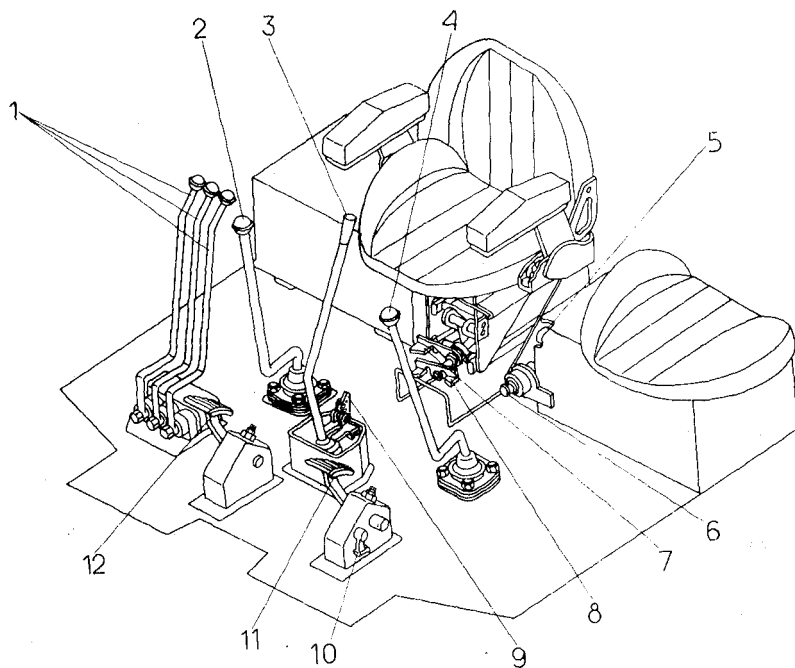


Рис. 4. Органы управления трактором:

1 — рычаги гидрораспределителя; 2 — рычаг переключения диапазонов и заднего хода; 3 — рычаг механизма управления поворотом; 4 — рычаг переключения передач; 5 — штексельная розетка; 6 — выключатель «массы»; 7 — рукоятка регулирования положения сиденья по высоте; 8 — рукоятка регулирования сиденья по массе тракториста; 9 — защелка горного тормоза; 10 — фиксатор педали; 11 — педаль муфты сцепления; 12 — педаль тормоза

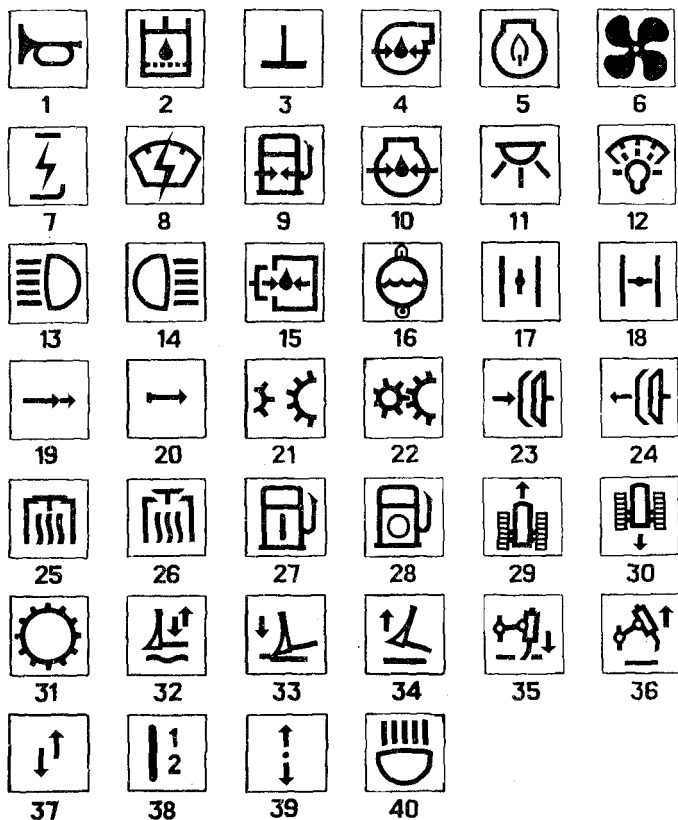


Рис. 5. Значение символов на табличках, размещенных в кабине трактора:

1. Звуковой сигнал, 2. Масляный фильтр гидросистемы, 3. Масса, 4. Давление масла в ТКР, 5. Обогрев дизеля, 6. Вентилятор, 7. Магнето, 8. Электроприбор (амперметр, вольтметр), 9. Давление топлива в дизеле, 10. Давление масла в дизеле, 11. Освещение кабины, 12. Освещение приборов, 13. Дальний свет (передние фары), 14. Дальний свет (задние фары), 15. Давление масла в КП, 16. Температура охлаждающей жидкости (дизель), 17. Воздушная заслонка — открыто, 18. Воздушная заслонка — закрыто, 19. Быстрее (Редуктор пускового двигателя — замедленная передача), 20. Медленнее (Редуктор пускового двигателя — замедленная передача), 21. Стартерный привод (механизм включения — выключено), 22. Стартерный привод (механизм включения — включено), 23. Механизм сцепления пускового двигателя — включено, 24. Механизм сцепления пускового двигателя — выключено, 25. Механизм декомпрессора — закрыто, 26. Механизм декомпрессора — открыто, 27. Топливо открыто (дроссельная заслонка), 28. Топливо закрыто (дроссельная заслонка), 29. Движение вперед, 30. Движение назад, 31. Трансмиссия, 32. Отвал бульдозера — плавающее положение, 33. Отвал бульдозера — опускание, 34. Отвал бульдозера — подъем, 35. Рыхлитель — принудительное заглубление, 36. Рыхлитель — подъем, 37. Плавающее положение (задней навески), 38. Замок-включатель стартера, 39. Направление перемещения рычага управления. Точка обозначает нейтральное положение, 40. Фары капота

Педаля управления подачей топлива предназначена для уменьшения частоты вращения (без воздействия на рычаг). Для уменьшения частоты вращения дизеля достаточно приложить усилие к педали (ногой).

Ручка тяги дроссельной заслонки карбюратора ограничивает ход рычага дроссельной заслонки, изменяя подачу горючей смеси в цилиндры пускового двигателя.

Ручка регулирует частоту вращения пускового двигателя при пуске. Передвижением ручки к себе частоту уменьшают. Тяга фиксируется в положении минимальной частоты вращения двигателя, для этого: вытянуть ручку до упора (совместив выступы тяги с пазами на втулке) и повернуть ее на $30-90^\circ$ в любую сторону.

Кольцо цепочки управления шторкой радиатора в положении у опоры крыши капота соответствует открытой шторке. Чтобы закрыть шторкой доступ воздуха к радиатору, необходимо кольцо вытянуть к себе и повернуть звено цепи в прорези.

На тракторах, предназначенных к эксплуатации в условиях тропического климата, шторка отсутствует.

Ручка крана-отстойника предназначена для открытия и закрытия крана бензобака пускового двигателя. При положении ручки «вправо» или «влево» (до упора) кран открыт, при положении ручки «вертикально вниз» кран закрыт.

Рычаги управления коробкой передач (рис. 6). Правым рычагом включается нормальный и ускоренный диапазоны передач и задний ход, левым рычагом включается одна из выбранных передач. Включенные положения рычагов фиксируются устройством, связанным с педалью муфты сцепления трактора. Ни один из рычагов нельзя переключить, если не выключена муфта сцепления.

Правый рычаг заблокирован с выключателем магнето и при пуске пускового двигателя должен находиться в нейтральном положении, иначе пуск пускового двигателя невозможен.

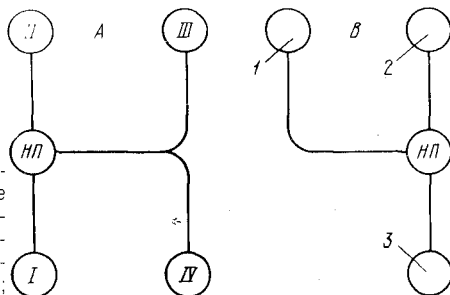


Рис. 6. Схема переключения передач
 А — положение левого рычага переключения передач; В — положение правого рычага переключения диапазонов и заднего хода; НП — нейтральное положение; 1 — ускоренный диапазон; 2 — нормальный диапазон; 3 — задний ход

Перед остановкой дизеля рычаги управления коробкой передач необходимо установить в нейтральное положение.

Педаля муфты сцепления трактора предназначена для выключения муфты сцепления при переключении (включении) передач и направления движения.

Муфта сцепления легко выключается при работающем дизеле благодаря гидравлическому устройству, облегчающему выключение. При неработающем дизеле выключение муфты сцепления затруднено и требует больших усилий.

Рычаг механизма управления поворотом. Бортовые фрикционы выключают передвижением рычага до упора в сторону требуемого поворота. При этом выключается бортовой фрикцион на той стороне, в которую необходимо повернуть трактор.

Для ускорения поворота включают тормоз после выключения бортового фрикциона передвижением рычага на себя. При этом рычаг на всем участке хода должен находиться в крайнем (отключенном) положении.

Торможение трактора производится без отключения бортовых фрикционов передвижением рычага к себе или педалью тормоза от себя.

При стоянках трактора на подъемах (уклонах) с неработающим дизелем трактор затормозить, передвинув рычаг на себя, и зафиксировать защелкой тормоза. В этом случае бортовые фрикционы не выключаются.

Рычаги гидрораспределителя. На всех моделях тракторов установлен один тип гидрораспределителя.

Управление рабочими орудиями осуществляется передвижением рычагов гидрораспределителя.

Передние гидроцилиндры управляются левым рычагом гидрораспределителя, а подключение гидролинии обеспечивает следующие рабочие положения: НЕЙТРАЛЬНОЕ; передвижение рычага на себя — ПОДЪЕМ: от себя (через нейтральное положение) — ОПУСКАНИЕ; дальнейшее передвижение от себя — ПЛАВАЮЩЕЕ.

Гидроцилиндры заднего механизма навески управляются правым рычагом, а подключение гидролинии обеспечивает рабочие позиции: НЕЙТРАЛЬНОЕ, ОПУСКАНИЕ, ПОДЪЕМ, ПЛАВАЮЩЕЕ при тех же положениях рычага.

На тракторах без гидроцилиндров подключение гидролинии к гидрораспределителю, к гидроцилиндрам агрегата и их управление описано в инструкции по эксплуатации на агрегат.

Топливный сливной кран (см. рис. 54) предназначен для слива осадков и топлива из топливного бака. Кран находится на

днище бака с левой стороны по ходу трактора. Для доступа к крану необходимо снять щиток.

Топливный проходной кран расположен с правой стороны на днище топливного бака, служит для отключения топливного бака от системы питания в необходимых случаях.

В рабочем (открытом) положении ручка крана должна быть повернута вправо.

На щитке приборов расположены:

— указатель напряжения в электросети трактора. Нормальное напряжение не ниже 24 В;

— указатель давления масла в системе смазки дизеля. Нормальное давление 0,2—0,5 МПа (2—5 кгс/см²);

— указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля. Нормальная рабочая температура 65—85°С, максимально допустимая 100°С;

— фонари (рубинового цвета) контрольных ламп аварийного давления: в системе питания дизеля, в системе смазки дизеля на входе в турбокомпрессор и в системе смазки трансмиссии;

— фонарь (зеленого цвета) контрольной лампы сигнализатора засоренности фильтра гидросистемы;

— кнопка сигналов;

— выключатель вентилятора кабины;

— сигнализатор засоренности воздухоочистителя (на стенке кабины слева);

— блок клавишных переключателей (назначение каждой клавиши указано символами).

Внутри корпуса щитка приборов установлены предохранители и коммутационное электрооборудование. Доступ внутрь корпуса осуществляется через крышку, закрепленную винтами снизу корпуса.

Органы управления трактором с электростартерной системой пуска (ЭССП)

Расположение рабочих органов управления показано на рис. 7, символика обозначения действия дана на рис. 5.

Отличие органов управления трактора с ЭССП от описанных выше заключается в отсутствии органов управления пусковым двигателем.

На щитке приборов трактора с ЭССП дополнительно установлены:

— выключатель ВК-862 для включения маслозакачивающего насоса и электростартера;

— выключатель (кнопка) системы «термостарт»;

— фонарь контрольной лампы (зеленого цвета), указывающий на готовность системы «термостарт» к пуску дизеля.

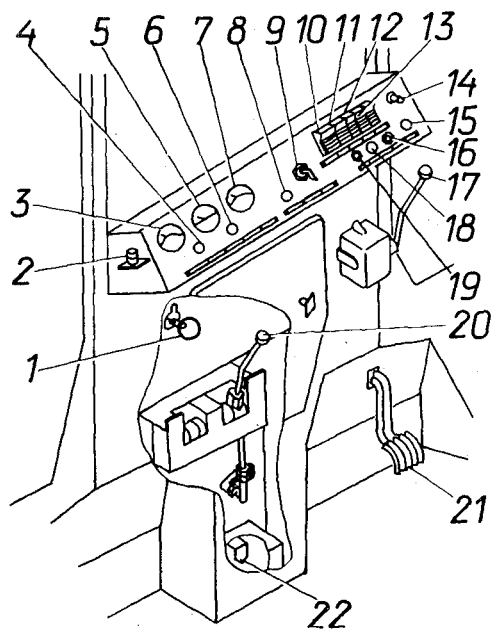


Рис. 7. Органы управления дизелем с ЭССП и щиток приборов:

- 1 — кольцо цепочки управления шторкой радиатора; 2 — сигнализатор засоренности воздухоочистителя; 3 — указатель напряжения; 4 — фонарь контрольной лампы давления масла в системе смазки дизеля; 5 — указатель давления масла в системе смазки дизеля; 6 — фонарь контрольной лампы аварийного давления в системе смазки КП (рубиновый); 7 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 8 — фонарь контрольной лампы аварийного давления масла в системе смазки на входе в турбокомпрессор (рубиновый); 9 — выключатель МЗН и стартера; 10 — выключатель освещения кабины и щитка приборов; 11 — выключатель передних фар; 12 — выключатель задних фар; 13 — выключатель фар на капоте; 14 — выключатель вентилятора кабины; 15 — фонарь контрольной лампы системы «термостарт» (зеленый); 16 — выключатель системы «термостарт»; 17 — рукоятка акселератора; 18 — фонарь контрольной лампы сигнализатора засоренности фильтра гидросистемы (зеленый); 19 — кнопка сигнала; 20 — рукоятка декомпрессора; 21 — педаль деселератора; 22 — указатель ВМТ

Пятая клавиша в блоке клавишных переключателей свободна.

Внутри корпуса щитка приборов установлены предохранители, реле блокировки стартера и электрофакельного устройства, коммутационное электрооборудование.

4. УСТРОЙСТВО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА. РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ

4.1. Дизель

На тракторе установлен четырехцилиндровый четырехтактный дизель с наддувом от турбокомпрессора, со смесеобразованием и сгоранием топлива в камере, расположенной в днище поршня.

Блок цилиндров дизеля со вставными гильзами, расположенными вертикально в ряд. Головка блока общая на два цилиндра. Клапаны подвесные, по одному впускному и выпускному на каждый цилиндр. Соединение поверхностей головок и блока уплотнено медно-асбестовыми прокладками.

Коленчатый вал пятиопорный с противовесами и каналами (полостями) в шатунных шейках для центробежной очистки масла. Пять коренных и четыре шатунных подшипника скольжения представляют собой сталеалюминиевые взаимозаменяемые вкладыши. Поршень с тремя компрессионными и двумя маслосъемными кольцами.

Топливный насос секционный четырехплунжерный с топливоподкачивающим насосом поршневого типа с приводом от эксцентричного фланца на кулачковом валу топливного насоса. Топливоподкачивающий насос поршневого типа предназначен для подачи топлива от бака к фильтру и ручной прокачки топлива при удалении воздуха из топливной системы. На дизеле с электростартерной системой пуска топливоподкачивающий насос также предназначен и для создания давления в топливопроводе, подключенном к свече электрофакельного устройства, перед пуском дизеля.

Регулятор частоты вращения центробежный всережимный с пластинчатым корректором подачи топлива. Топливные фильтры: грубой очистки — сетчатый фильтрующий элемент, тонкой — два сменных бумажных фильтрующих элемента.

Форсунки закрытого типа с пятью распыливающими отверстиями крепятся к головке цилиндров накладными рычагами.

Воздухоочиститель дизеля двухступенчатый: первая ступень — мультициклонный очиститель с эжекционным автоматическим удалением пыли, вторая — фильтр с бумажными фильтрующими патронами и матерчатыми чехлами. Мультициклонный очиститель состоит из 12 циклонов.

Дизель имеет комбинированную систему смазки (рис. 8, 9): под давлением от шестеренного масляного насоса и разбрызгиванием. Масляный насос трехсекционный: с двумя нагнетательными секциями и одной откачивающей.

Масло очищается в полнопоточной масляной реактивной центрифуге. Масляный радиатор трубчатый.

На тракторах с ЭССП в систему смазки дизеля (рис. 10) включен маслозакачивающий насос (МЗН) с электроприводом. МЗН установлен на лючке картера со стороны расположения масломерной линейки. МЗН служит для создания давления масла в системе смазки дизеля перед пуском дизеля электростартером.

На дизеле установлен уравнивающий механизм (рис. 11), предназначенный для уменьшения вибраций, возникающих при работе дизеля.*

* На дизеле Д-160Б-1 уравнивающий механизм не устанавливается.

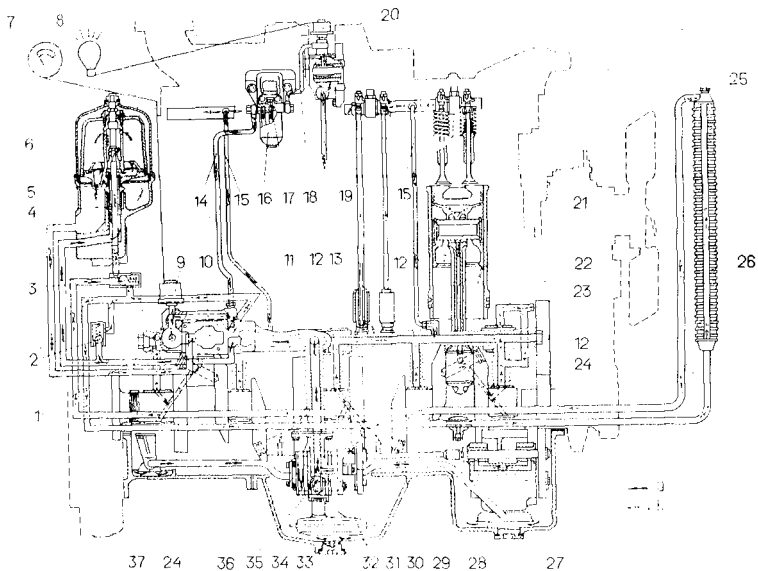


Рис. 8. Схема системы смазки дизеля (продольный разрез):

1 — вход в главную масляную магистраль; 2 — клапан перепускной; 3 — клапан-термостат перепускной; 4 — трубка отвода очищенного масла из центрифуги; 5 — жиклеры реактивного привода центрифуги; 6 — центрифуга; 7 — указатель давления масла; 8 — фонарь контрольной лампы аварийного давления масла; 9 — датчик указателя давления масла (на входе в главную масляную магистраль); 10 — окно слива масла в картер; 11 — плита маслораспределительная; 12 — каналы подвода масла к коренным подшипникам; 13 — главная масляная магистраль; 14 — трубка подвода масла к фильтру турбокомпрессора; 15 — трубка подвода масла к валу коромысел; 16 — фильтр турбокомпрессора; 17 — перепускной канал фильтра турбокомпрессора; 18 — трубка подвода масла к турбокомпрессору; 19 — трубка слива масла из турбокомпрессора; 20 — датчик аварийного давления масла; 21 — канал подвода масла к верхней головке шатуна; 22 — канал подвода масла к переднему подшипнику распревала; 23 — канал подвода масла к большим промежуточным шестерням; 24 — каналы подвода масла к шатунным подшипникам; 25, 27, 29 — пробки; 26 — радиатор масляный; 28 — маслоприемник передний; 30 — полость центробежной очистки масла в шатунной шейке; 31 — резервуар картера; 32 — насос масляный; 33 — пробка магнитная; 34 — маслоприемник центральный; 35 — клапан предохранительный; 36 — отверстия для слива масла из откачивающей секции насоса; 37 — маслоприемник задний

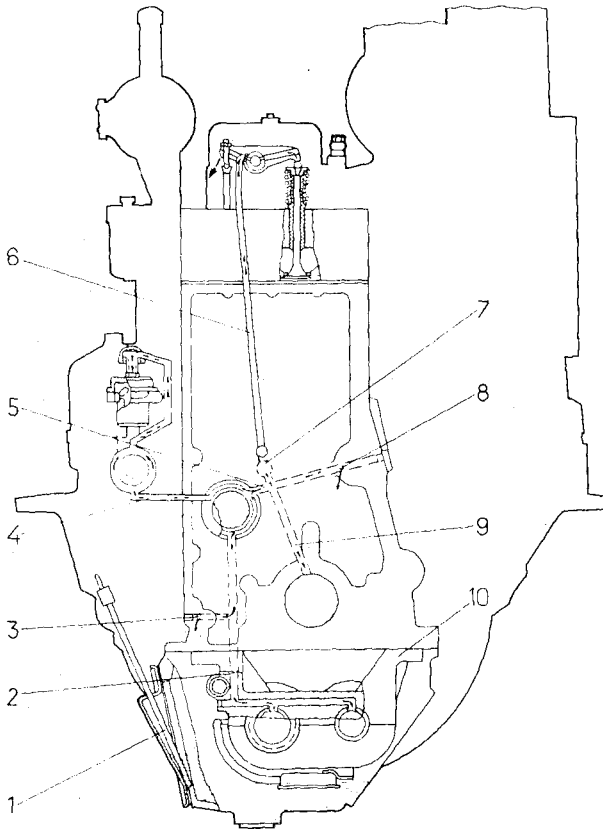


Рис. 9. Схема системы смазки дизеля
(поперечный разрез):

1 — масломерная линейка; 2 — канал подвода масла к уравновешивающему механизму; 3 — канал подвода масла к малой промежуточной шестерне; 4 — канал подвода масла к регулятору дизеля; 5 — канал подвода масла к переднему подшипнику распределительного вала; 6 — трубка подвода масла к валику коромысел; 7 — главная масляная магистраль; 8 — канал подвода масла к большой промежуточной шестерне; 9 — канал подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала; 10 — механизм уравновешивающий

Уравновешивающий механизм крепится к нижней плоскости блока в передней его части и закрыт передней половиной картера.

В процессе эксплуатации механизм разбирать не рекомендуется.

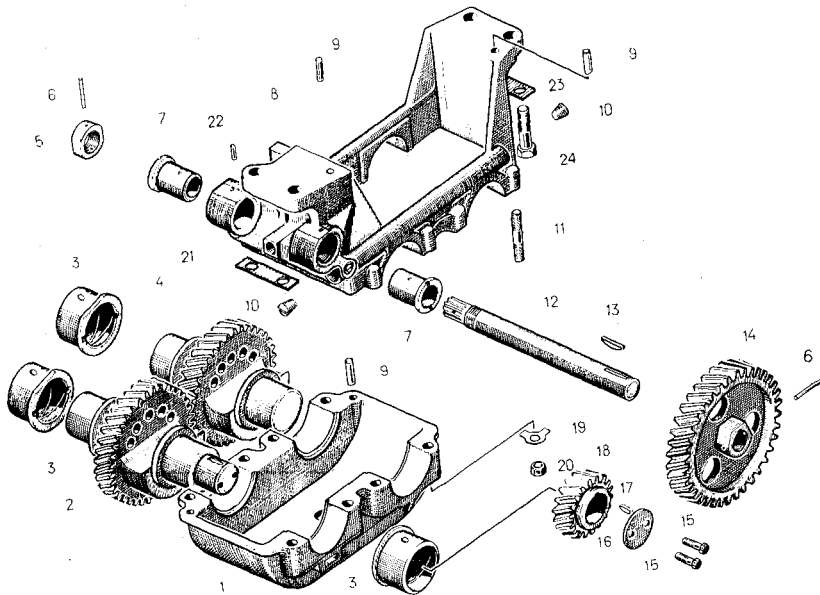


Рис. 11. Уравновешивающий механизм:

1 — поддон; 2, 4 — противовес; 3, 7 — втулка; 5 — гайка; 6, 9, 22 — штифт; 8 — корпус; 10 — пробка; 11 — шпилька; 12 — валик; 13, 17 — шпонка; 14, 18 — шестерня; 15, 24 — болт; 16, 19 — шайба; 20 — гайка; 21, 23 — пластина

Система охлаждения дизеля (рис. 12, 13) жидкостная закрытая с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости от центробежного насоса. Регулирование температуры охлаждающей жидкости в системе автоматическое — термостатами и воздушным потоком-шторкой. Радиатор системы охлаждения трубчатый с охлаждающими пластинами. Вентильатор шестилепестный с ременным приводом от шкива коленчатого вала.

4.2. Регулирование механизмов дизеля

Центрирование дизеля. При установке дизеля на раму трактора для его центрирования необходимо выполнить следующие операции.

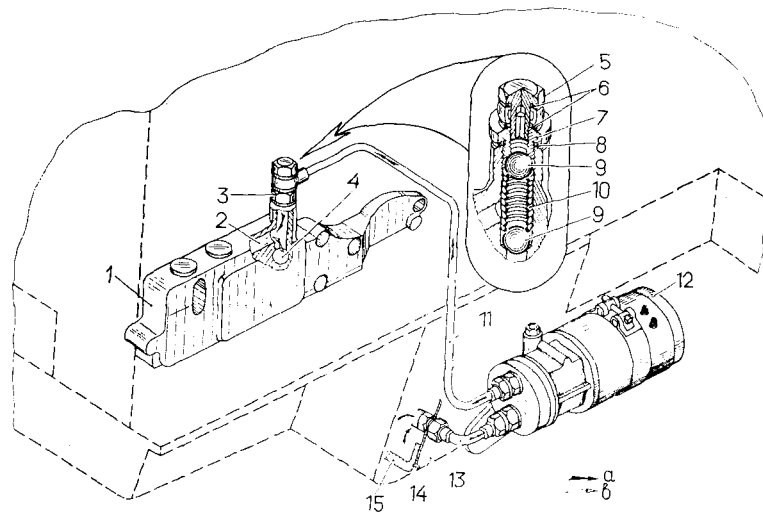


Рис. 10. Особенности системы смазки дизеля с ЭССП:

1 — плита маслораспределительная; 2 — канал подвода масла в главную масляную магистраль; 3 — клапан; 4 — канал подвода очищенного масла из центрифуги; 5 — штуцер; 6, 8 — кольцо; 7 — седло клапана; 9 — шарик; 10 — пружина; 11 — трубопроводы подвода масла от маслозакачивающего насоса к маслораспределительной плите; 12 — маслозакачивающий насос (МЗН); 13 — трубка забора масла из картера; 14 — крышка люка; 15 — картер; а — при работе МЗН; в — при работе дизеля

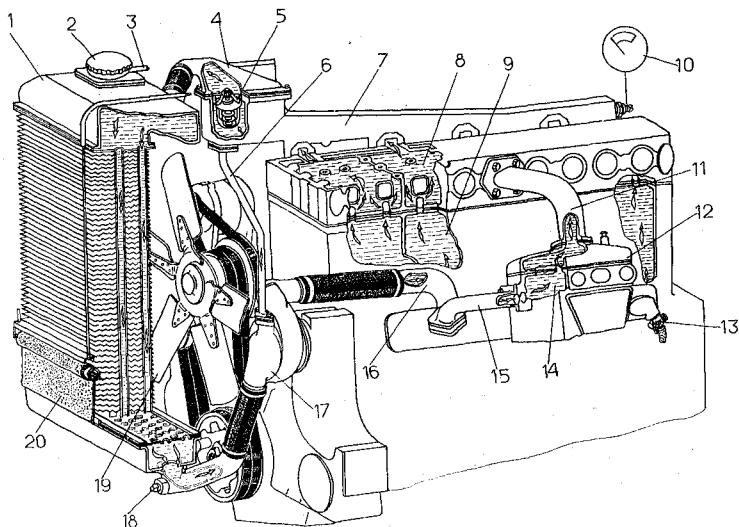


Рис. 12. Система охлаждения дизеля:

1 — радиатор системы охлаждения; 2 — пробка заливной горловины радиатора с паровоздушным клапаном; 3 — трубка паровоздушная; 4 — крышка; 5 — термостат; 6 — трубка перепускная; 7 — труба отвода охлаждающей жидкости; 8 — полость рубашки охлаждения головки цилиндров; 9 — полость рубашки охлаждения блока цилиндров; 10 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 11 — труба отвода охлаждающей жидкости от пускового двигателя; 12 — двигатель пусковой; 13 — кран слива охлаждающей жидкости; 14 — полость рубашки охлаждения цилиндров пускового двигателя; 15 — патрубок подвода охлаждающей жидкости в рубашку охлаждения пускового двигателя; 16 — патрубок подвода охлаждающей жидкости в рубашку охлаждения блока цилиндров дизеля; 17 — насос системы охлаждения; 18 — кран радиатора сливной; 19 — вентилятор; 20 — шторка

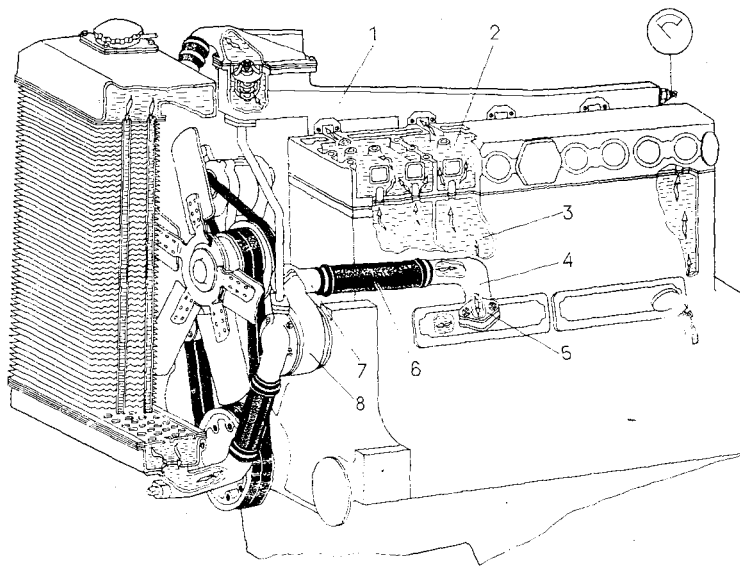


Рис. 13. Система охлаждения дизеля с ЭССП:

1 — труба отвода охлаждающей жидкости; 2 — полость рубашки охлаждения головки цилиндров; 3 — полость рубашки охлаждения блока цилиндров; 4 — патрубок подвода охлаждающей жидкости в блок цилиндров; 5 — крышка; 6 — рукав соединительный; 7 — патрубок; 8 — насос системы охлаждения

Выдержать размер 31^{+2}_{-1} мм между раздвинутыми до упора муфтой выключения 6 (рис. 14) и тормозком муфты 5.

Проверить положение оси коленчатого вала относительно оси верхнего вала коробки передач (смещение осей не более 0,3 мм, перекос не более 0,7 мм). При проверке пользоваться жестким приспособлением 3, которое следует закрепить на фланце верхнего вала КП при отсоединенной муфте 5.

Выставить болтами размеры А и В в верхней точке маховика 1—1,5 мм, сделать метку и, поворачивая маховик и фланец с приспособлением, замерить размеры А и В в последующих трех положениях через каждые 90° .

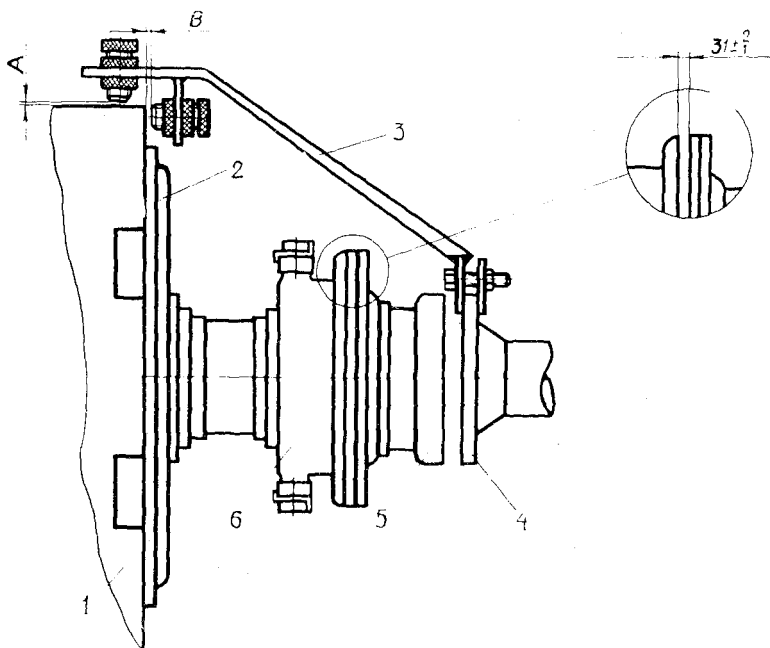


Рис. 14. Система центрирования дизеля:

1 — маховик; 2 — муфта сцепления; 3 — приспособление; 4 — фланец вала КП; 5 — муфта соединительная; 6 — муфта выключения; А — размер для определения смещения осей — разность величин не более 0,6 мм. В — размер для определения перекоса осей — разность величин не более 0,7 мм.

Разность замеров в четырех точках размера А допускается не более 0,6 мм, размера В — не более 0,7 мм. Регулировать прокладками, установленными под опоры дизеля. Максимальная толщина набора прокладок под каждой опорой дизеля не более 18 мм. При толщине набора прокладок более 10 мм

применять прокладки толщиной 10 мм с приваркой прокладки к лонжерону.

Проверять центрирование дизеля и размер 31^{+2}_{-1} мм необходимо также при замене КП или муфты сцепления.

Регулирование зазоров в механизме газораспределения дизеля. Регулировать зазоры на прогретом дизеле. Перед регулированием подтянуть гайки крепления головок цилиндров (момент затяжки больших гаек 300—400 Н.м (30—40 кгс/м), малых 180—240 Нм (18—24 кгс/м) (схема затяжки приведена на рис. 15), а также гайки крепления стоек валиков коромысел (момент 160—200 Нм (16—20 кгс/м).

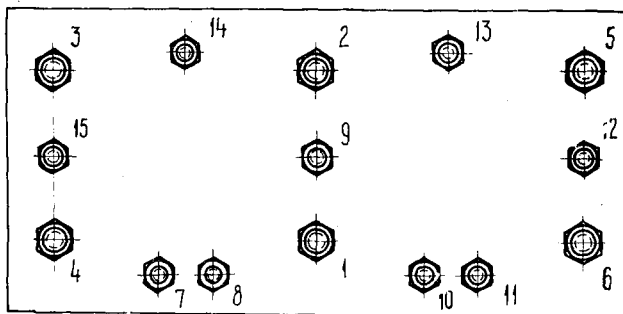


Рис. 15. Схема затяжки гаек крепления головки цилиндров

Проверка и регулирование зазоров производится в следующей последовательности:

Установить рычаг декомпрессора в нижнее положение и повернуть коленчатый вал дизеля, установив по меткам на маховике поршень первого цилиндра в верхнюю мертвую точку, соответствующую концу такта сжатия.

Установить рычаг декомпрессора в верхнее положение и щупом проверить зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана в первом, втором, третьем и шестом клапанах (нормальный зазор — 0,25—0,33 мм).

При необходимости регулирования зазора следует ослабить контргайку регулировочного винта на коромысле клапана (рис. 16) и отверткой установить регулировочный винт в такое положение, при котором щуп 0,3 мм будет плотно входить в зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана. Затянуть контргайку и вновь проверить зазор.

Проверить зазор между коромыслом и наконечником штанги декомпрессора у первого и третьего клапанов. Зазор должен быть 0,45—1,6 мм, а при включении декомпрессора ход клапана

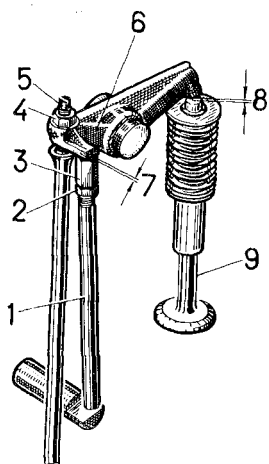


Рис. 16. Регулирование зазоров в механизме газораспределения дизеля:

1 — штанга декомпрессора; 2, 4 — контргайки; 3 — наконечник штанги; 5 — винт регулировочный; 6 — коромысло; 7 — зазор 0,45—1,6 мм; 8 — зазор 0,3 мм; 9 — клапан

должен быть 0,7—2,5 мм. Регулирование зазора производится вращением наконечника штанги при ослабленной контргайке. После регулирования затянуть контргайку и вновь проверить зазор и ход клапана.

Ход клапана измеряется индикатором. При отсутствии индикатора следует, установив рычаг декомпрессора в нижнее положение, поднять ломиком короткое плечо коромысла до упора клапана в поршень. В этом положении зазор между коромыслом и наконечником штанги декомпрессора должен быть не менее 0,45 мм.

Провернуть коленчатый вал на один оборот и отрегулировать зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана в четвертом, пятом, седьмом и восьмом клапанах и зазор между коромыслом и наконечником штанги декомпрессора у пятого и седьмого клапанов.

Регулирование натяжения ремней. При нагрузке 40Н (4 кгс), приложенной к середине ветви, прогиб ремня должен быть: для ремней привода вентилятора — 13—20 мм; для ремня привода генератора — 11—17 мм. При установке новых ремней их прогиб должен быть равен соответственно 13^{+1} мм и 11^{+1} мм. Натяжение ремней привода вентилятора регулируется поворотом рычага натяжного ролика с помощью регулировочного винта (рис. 17), а ремня привода генератора — поворотом генератора на кронштейне.

Регулирование топливного насоса. Топливный насос, регулятор и форсунка представляют собой отрегулированные на заводе механизмы топливной аппаратуры, поэтому разбирать

и регулировать их должны квалифицированные механики в специально оборудованных мастерских.

Проверка угла опережения подачи топлива. Отсоединить от насоса трубки высокого давления и накрутить моментоскоп на секцию первого цилиндра (моментоскоп представляет собой отрезок трубки высокого давления и стеклянной трубки с внутренним диаметром 1, 5—2 мм, соединенных между собой резиновым шлангом).

Снять среднюю панель и верхнюю крышку кожуха муфты сцепления для наблюдения за делениями на наружной цилиндрической поверхности маховика и указателем на кожухе муфты сцепления.

Установить рычаг декомпрессора в нижнее положение и с помощью рукоятки для проворачивания коленчатого вала пускового двигателя прокрутить коленчатый вал дизеля до полного удаления пузырьков воздуха из трубки моментоскопа (на тракторе с ЭССП для прокручивания коленчатого вала дизеля служит рукоятка, находящаяся в ЗИП).

Медленно прокручивать коленчатый вал дизеля, следя за моментоскопом. В момент начала движения мениска топлива в стеклянной трубке метка «ВМТ1-4Ц» на обороте маховика не должна доходить до острия указателя на угол (24^{+1}_{-2}) или 118—128 мм по дуге наружной цилиндрической поверхности маховика на ходе сжатия.

Поворотом маховика на 180° проверить угол опережения подачи топлива остальных секций в порядке работы цилиндров.

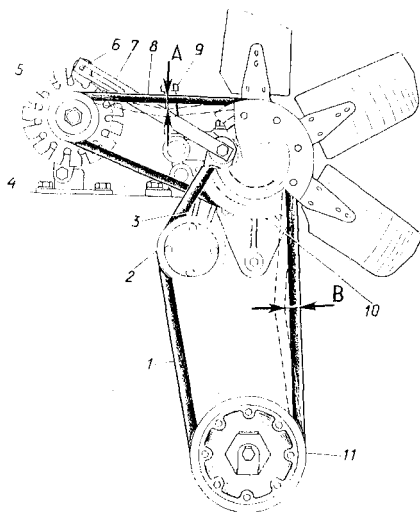


Рис. 17. Регулирование натяжения ремней вентилятора и генератора:

- 1 — ремень вентилятора; 2 — ролик натяжения ремней; 3 — кронштейн ролика; 4 — кронштейн генератора; 5 — генератор; 6 — болт крепления; 7 — планка; 8 — ремень привода генератора; 9 — регулировочный винт; 10 — шкив вентилятора; 11 — шкив коленчатого вала; А, В — прогиб ремня

При отклонениях по моменту подачи от указанных величин следует проверить положение хвостовика толкателя по размеру $(45,5 + 0,05)$ мм от верхней плоскости блока насоса до опорного торца хвостовика толкателя. Незначительное подрегулирование угла (до 4°) можно осуществить, ввертывая или вывертывая хвостовик толкателя. Поворот хвостовика на $1/6$ оборота (на одну грань) примерно соответствует изменению угла опережения подачи топлива на $1—1,2^\circ$ поворота коленчатого вала дизеля. При этом необходимо помнить, что вывертывание хвостовика более чем на $0,5$ оборота может привести к упиранию плунжера в седло обратного клапана.

Проверка автоматического отключения подачи топлива. При работе дизеля на холостом ходу отсоединить трубки высокого давления от второй и третьей секций насоса. Если подачи топлива через обратные клапаны нет, то отключение работает нормально, если есть — то необходимо убедиться, что нет подачи через форсунки. Для этого форсунку, отрегулированную на давление начала впрыскивания $21^{+0,8}$ МПа (210^{+8} кгс/см), поочередно подсоединить ко второй и третьей секциям. Если подачи на холостом ходу через форсунку нет, то отключение нормальное.

Снятие с дизеля топливного насоса с регулятором и их установка. Закрывать проходной кран топливного бака.

Отсоединить: топливопроводы высокого давления от секций топливного насоса, трубку слива топлива из корпуса топливного насоса, трубку подвода топлива к топливоподкачивающему насосу, трубки подвода и отвода топлива от фильтра тонкой очистки топлива и топливопровод от топливоподкачивающего насоса, провод от датчика давления, тягу к рычагу управления подачей топлива.

Закрывать отверстия у отсоединенных трубок и штуцеров предохранительными пробками.

Отвернуть болты крепления корпуса регулятора к блоку дизеля и к кожуху шестерен распределения.

Подвесить топливный насос подъемником (схема строповки указана в приложении 1.)

Потянув на себя насос, снять корпус регулятора с установочных штифтов, передвинуть насос влево и снять его с дизеля.

Для правильной установки топливного насоса снять крышку смотрового люка на кожухе распределительных шестерен. Проворачивать коленчатый вал дизеля до появления в люке кожуха зуба с меткой «С» малой шестерни распределительного вала. Поставить шестерню привода валика регулятора так, чтобы впадина зуба с меткой «С» совпала при установке насоса

с зубом с меткой «С» малой шестерни распределительного вала. Остальные операции сборки имеют обратный порядок.

Регулирование форсунок. Для проверки давления начала впрыскивания топлива следует снять проверяемую форсунку и вместе с максиметром (рис. 18), присоединить к секции насоса. Остальные три форсунки отсоединить от секции насоса. Установить рычаг управления подачей топлива в положение максимальной подачи и, прокручивая коленчатый вал дизеля пусковым двигателем, прокачать топливо через форсунку (на тракторе с ЭССП коленчатый вал прокручивать рукояткой из ЗИП). После этого ослабить пружину максиметра и, постепенно затягивая пружину, проследить за началом впрыскивания топлива форсункой. Правильно отрегулированная форсунка должна впрыскивать топливо при давлении $21^{+0,8}$ МПа. При отклонении давления от этой величины форсунку отрегулировать.

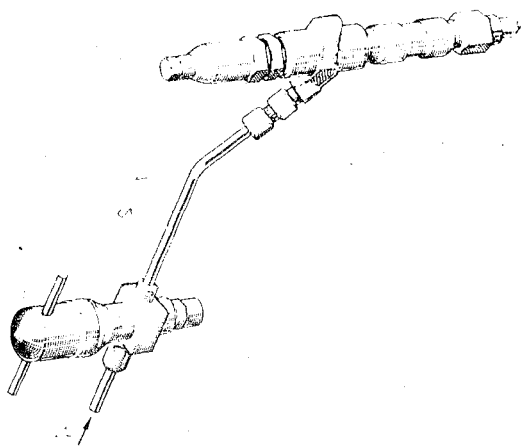


Рис. 18. Проверка давления начала впрыскивания топлива по максиметру:

1 — проверяемая форсунка; 2 — максиметр; А — подача топлива от насоса

Проверять давление начала впрыскивания топлива форсункой можно и без максиметра, по эталонной форсунке. Для этого через тройник присоединить к секции проверяемую и эталонную форсунки (рис. 19) и затем, прокачивая топливо (как указано выше), проследить за началом впрыскивания топлива фор-

сунками. Правильно отрегулированная форсунка должна впрыскивать топливо одновременно с эталонной. Если через проверяемую форсунку топливо подается раньше (позже), необходимо отрегулировать ее, предварительно очистив от грязи: отвернуть колпачок, ослабить контргайку регулировочного винта и, вращая его специальной отверткой, отрегулировать затяжку пружины. При завинчивании регулировочного винта давление начала впрыскивания увеличивается, при отвинчивании — уменьшается. Закончив регулирование, затянуть контргайку и установить колпачок.

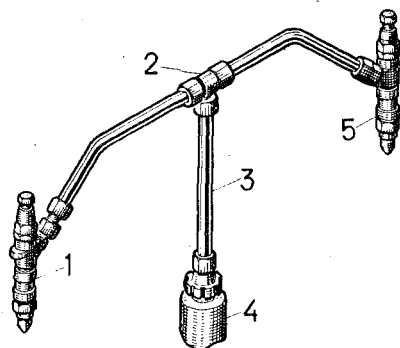


Рис. 19. Проверка давления начала впрыскивания топлива по эталонной форсунке:

1 — эталонная форсунка; 2 — тройник; 3 — топливопровод; 4 — секция насоса; 5 — проверяемая форсунка

После регулирования давления начала впрыскивания нормально работающая форсунка должна подавать через все пять отверстий равномерно мелкораспыленное до туманообразного состояния топливо. Отсечка должна быть резкой, без подтекания и образования капель. Если топливо выходит из форсунки в виде струй или в массе туманообразного топлива наблюдаются сгущения или отдельные струйки, отсечка не резкая и сопровождается подтеканием с образованием на носике стекающих капель, то форсунка к работе непригодна и должна быть заменена.

Регулирование частоты вращения коленчатого вала дизеля.

При работе на холостом ходу дизель Д-160 должен развивать максимальную частоту вращения 1290—1340 об/мин, а дизель Д-160Б-1 — 1110—1160 об/мин. Минимальная частота вращения для обоих дизелей 500—550 об/мин. Для регулирования:

Снять верхнюю (меньшую) крышку с корпуса регулятора, крышку с корпуса работомера и пустить дизель. Отсоединить тягу, соединяющую акселератор с наружным рычагом регулятора, повернуть наружный рычаг регулятора в сторону топливного насоса до упора и замерить частоту вращения тахометром, присоединив его к валу привода работомера. Следует учесть, что валик привода работомера вращается в два раза медленнее коленчатого вала дизеля. Вращая регулировочный болт максимальной подачи, необходимо довести частоту вращения до указанных величин.

Минимальную частоту вращения коленчатого вала регулировать вращением регулировочного болта минимальной подачи. Перед регулированием повернуть наружный рычаг регулятора до упора внутреннего рычага валика в торец упора минимальной подачи (без деформации пружины).

Присоединить тягу, соединяющую наружный рычаг регулятора с акселератором, и проверить возможность остановки и возможность создания максимальной частоты вращения коленчатого вала дизеля.

Регулируя винтом акселератора, обеспечить минимальную затяжку тормозной ленты акселератора, при которой рычаг управления подачей топлива фиксируется в любом положении.

Влияние окружающей среды на мощность и экономические показатели дизеля. При работе дизеля его мощность, крутящий момент и расход топлива изменяются в зависимости от атмосферных условий, температуры и плотности топлива, что необходимо учитывать при проведении регулировочных работ и проверке мощностных и экономических показателей дизеля.

За стандартные атмосферные условия принимаются: барометрическое давление — 101 кПа; температура воздуха — 20°C; относительная влажность воздуха — 50%.

За стандартную плотность топлива принимают плотность, равную 0,83 т/м³ при температуре топлива 20°C.

При определении технической характеристики дизеля в условиях, отличных от стандартных, мощность и расход топлива необходимо привести к стандартным атмосферным условиям, температуре и плотности топлива, согласно ГОСТ 18509—88, где даются методы определения атмосферных условий, температуры и плотности топлива.

4.3. Турбокомпрессор

Турбокомпрессор (рис. 20) — агрегат наддува дизеля — представляет собой одноступенчатый центробежный компрессор с приводом от радиальной центростремительной турбины, работающей в потоке выхлопных газов дизеля. Установлен турбокомпрессор на фланце выхлопного коллектора.

Подшипники ротора смазываются под давлением из общей системы смазки дизеля с дополнительной очисткой масла в фильтре перед турбокомпрессором.

При эксплуатации турбокомпрессор не требует регулирования, однако необходимо систематически контролировать его работу. Включая подачу топлива, определить нормальную работу турбокомпрессора по специфическому, постепенно нарастающему звуку высокого тона, характерному только для работы дизеля с наддувом. При остановке хорошо прогретого дизеля проверить пробег ротора на слух. Вращение ротора должно прослушиваться не менее 5 с (с плавной остановкой) с момента остановки дизеля.

4.4. Пусковой двигатель

Пусковой двигатель карбюраторный бензиновый четырехтактный двухцилиндровый с левым (со стороны корпуса шестерен распределения) вращением коленчатого вала.

Зажигание в пусковом двигателе осуществляется от магнето. Система охлаждения общая с дизелем. Охлаждающая жидкость, нагревающаяся при работе пускового двигателя, обеспечивает частичный прогрев дизеля при пуске.

При пуске дизеля крутящий момент пускового двигателя передается на маховик дизеля через муфту сцепления, двухступенчатый редуктор и шестерню привода, сцепляющую с венцом маховика. Пуск пускового двигателя производится стартером.

Регулирование зазоров в механизме газораспределения пускового двигателя проводить на прогретом двигателе в следующей последовательности:

— повернуть рукояткой коленчатый вал до совпадения метки «ВМТ-1Ц» маховика с риской «1» на фланце люка муфты сцепления на такте сжатия первого цилиндра (для уменьшения компрессии вывернуть свечу зажигания);

— проверить щупом зазор между головкой регулировочного болта и торцом стержня клапанов первого цилиндра (см. рис. 21). Нормальная величина зазора 0,2—0,25 мм. При необходимости отрегулировать зазор вращением регулировочного болта, предварительно ослабив контргайку. После затяжки контргайки вторично проверить зазор;

— вывернуть свечу, установить поршень второго цилиндра в верхнюю мертвую точку на такте сжатия и отрегулировать зазоры, как указано выше.

Регулирование частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя. Для регулирования минимальной частоты вращения холостого хода:

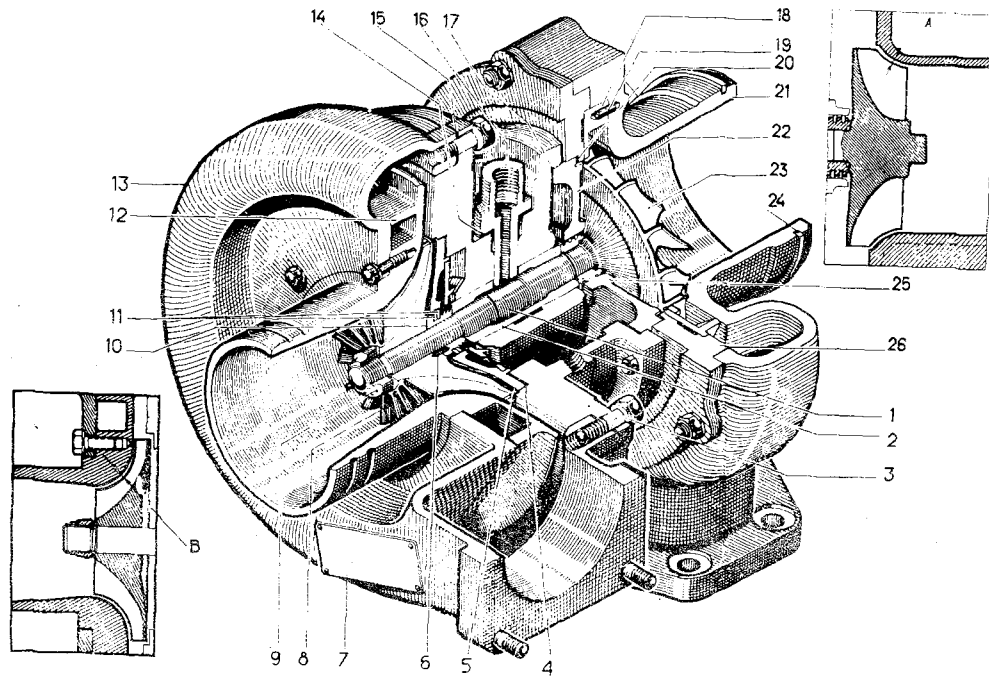


Рис. 20. Турбокомпрессор:

1 — вал; 2 — подшипник; 3 — корпус средний; 4 — прокладка; 5 — диск уплотнения; 6 — штифт; 7 — табличка; 8 — колесо компрессора; 9 — гайка; 10, 25 — кольцо; 11, 24 — кольцо уплотнительное; 12 — вставка корпуса компрессора; 13 — корпус компрессора; 14 — прокладка; 15, 20 — прокладка регулировочная; 16 — фиксатор; 17 — прокладка уплотнительная; 18 — венец сопловый; 19 — штифт; 21 — корпус турбины; 22 — диск уплотнения; 23 — колесо турбины; 26 — проставка турбины; А — зазор между колесом и корпусом турбины; В — зазор между колесом и вставкой компрессора

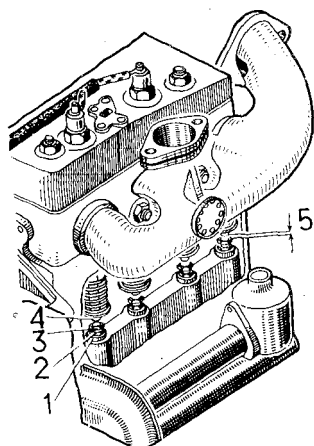


Рис. 21. Регулирование зазора в механизме газораспределения пускового двигателя:

1 — толкатель клапана; 2 — гайка; 3 — болт регулировочный; 4 — стержень клапана; 5 — зазор между регулировочным болтом и стержнем клапана

— отсоединить трос от рычага дроссельной заслонки, завернуть винт 2 (рис. 22) до упора (не применяя чрезмерных усилий) и вывернуть его на 1,5—2 оборота;

— завернуть винт 1 на 1,5—2 оборота от положения, при котором начинает открываться дроссельная заслонка. Пустить двигатель и дать ему прогреться;

— придерживая дроссельную заслонку в прикрытом положении, медленно выворачивать винт 1, снижая частоту вращения коленчатого вала до тех пор, пока двигатель начнет работать с перебоями, после чего винт 1 ввернуть, установив минимально устойчивые обороты;

— заглушить пусковой двигатель и пустить. При неустойчивой работе двигателя регулирование повторить, оперируя винтом 1.

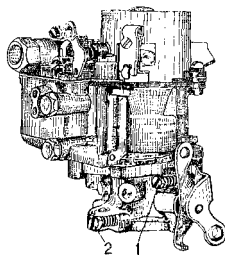


Рис. 22. Карбюратор:

1 — винт ограничения хода дроссельной заслонки; 2 — винт регулирования качества горючей смеси

Перед регулированием максимальной частоты вращения необходимо отрегулировать длину тяги дроссельной заслонки. Для этого вращением муфты на тяге установить длину тяги так, чтобы при полностью открытой дроссельной заслонке карбюратора рычаг регулятора находился в крайнем левом положении. Затем уменьшить длину тяги на 4—8 мм и затянуть контргайку резьбовой муфты.

Максимальную частоту вращения холостого хода регулировать изменением натяжения пружины регулятора гайкой регулировочного винта. Увеличение натяжения пружины повышает частоту вращения, а уменьшение натяжения — снижает.

Максимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу должна быть (2800 ± 50) об/мин.

После регулирования гайку регулировочного винта законтрить.

Регулирование муфты сцепления пускового двигателя (рис. 23) необходимо в случаях пробуксовки дисков, а также если переключение шестерен редуктора (УСКОРЕННО, ЗАМЕДЛЕННО) и ввод в зацепление шестерни механизма включения с венцом маховика дизеля происходит с ударами зубьев.

Пробуксовка дисков происходит либо от износа трущихся поверхностей дисков, либо от их замасливания.

При замасливании трущихся поверхностей дисков их промывают (как указано в разделе «Техническое обслуживание»).

Для регулирования при износе:

- выключить муфту сцепления;
- отвернув болты крепления крышки бокового люка, открыть люк;
- повернуть крестовину вокруг ее оси так, чтобы образовался доступ к защелке крестовины через люк;
- отвести защелку крестовины до выхода ее из отверстия нажимного диска. Придерживая нажимной диск, повернуть крестовину до входа защелки в следующее отверстие в нажимном диске.

Включить и выключить несколько раз муфту сцепления, передвинуть крестовину еще на одно отверстие и повторить включение.

Если при повороте на два отверстия включение муфты требует слишком больших усилий, то необходимо остановиться на слабой регулировке.

Не затягивать крестовину муфты больше, чем это требуется для предупреждения пробуксовки дисков при пуске дизеля.

Безударное включение шестерен редуктора возможно при эффективном торможении вала муфты сцепления, что достигается правильным регулированием привода управления муфтой сцепления.

Для регулирования привода (рис. 24):

- отсоединить тягу 4 от рычага 3 вертикального валика муфты;
- повернуть рычаг 3 по часовой стрелке до упора;
- установить рычаг управления муфтой сцепления так, чтобы он не упирался в кронштейн (оставить зазор $A = 6-8$ мм), и в таком положении, удлинняя или укорачивая тягу 4, соединить ее с рычагом 3 вертикального валика.

Регулирование механизма включения пускового двигателя.

При правильно отрегулированном натяжении пружины шестерня механизма включения выводится из зацепления с венцом маховика автоматически при достижении дизелем частоты вращения 300—320 об/мин. Частоту вращения выключения шестерни регулировать, изменяя натяжение пружины защелок муфты механизма включения винтами 18 (см. рис. 23); для регулирования снять верхнюю половину кожуха муфты сцепления дизеля.

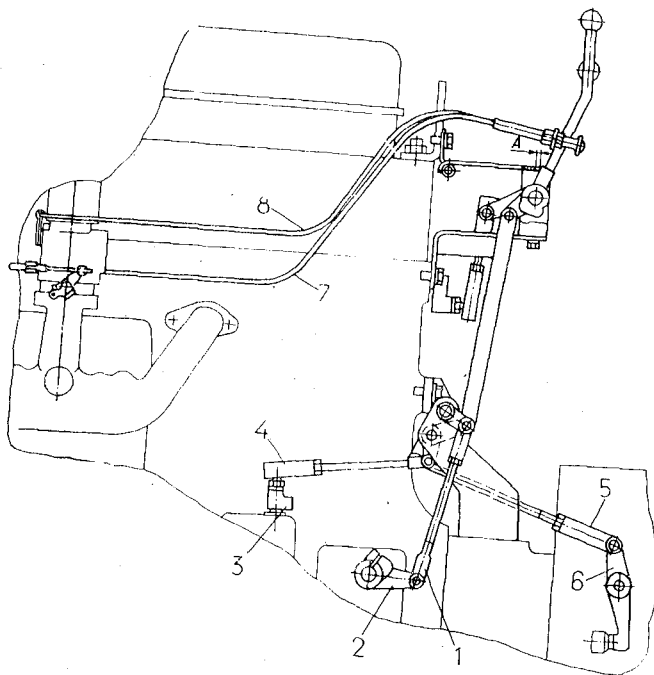


Рис. 24. Регулирование приводов управления пусковым двигателем:

1, 4, 5 — тяга, 2, 3, 6 — рычаг; 7 — привод управления дроссельной заслонкой; 8 — привод управления воздушной заслонкой; А - 6 - 8 мм

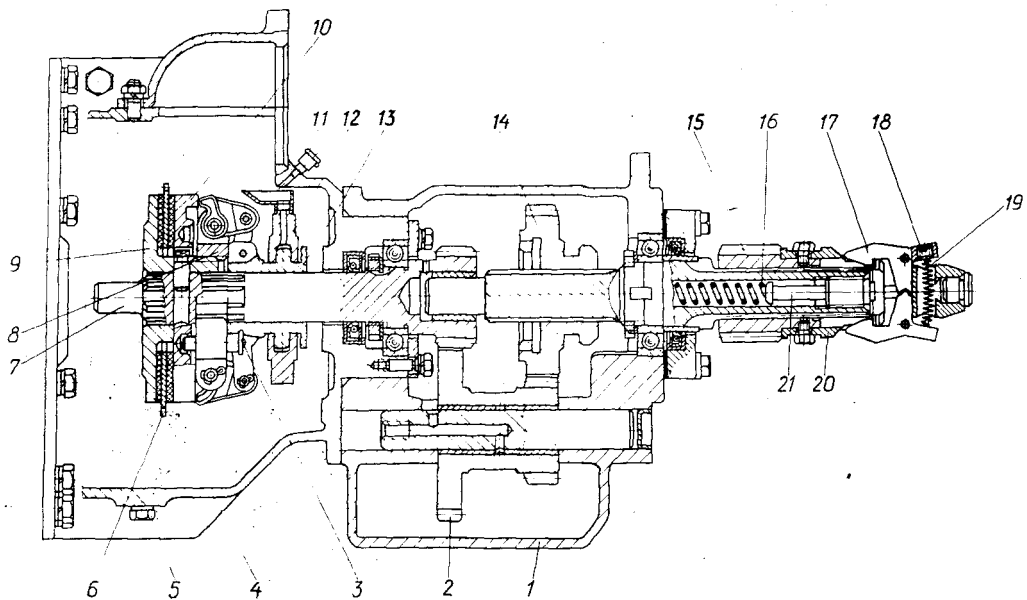


Рис. 23. Муфта сцепления и редуктор с муфтой механизма включения:

- 1 — корпус, 2 — шестерня, 3 — защелка, 4 — корпус, 5 — пробка, 6 — диск, 7 — вал, 8 — крестовина, 9 — диск неподвижный, 10 — диск нажимной, 11 — масленка, 12 — хомут, 13 — муфта включения, 14, 15 — шестерня, 16, 19 — пружина, 17 — защелка, 18 — винт, 20 — муфта механизма включения в сборе, 21 — толкатель

При слабом натяжении пружины происходит преждевременное выключение шестерни, т.е. она выходит из зацепления раньше, чем дизель начнет работать. При сильном натяжении пружины происходит запаздывание выключения шестерни, что может привести к аварии пускового двигателя. Один оборот регулировочного винта пружины приблизительно соответствует изменению частоты вращения, на которой происходит выключение, от 100 до 150 об/мин.

После регулирования винты защелок зашплинтовать.

Установка магнето на пусковой двигатель и установка зажигания на пусковом двигателе. Для установки магнето на пусковой двигатель снять крышку люка муфты сцепления. Проворачивая коленчатый вал пускового двигателя, установить маховик так, чтобы метка «ВМТ-1Ц» на торце маховика совпала с риской на фланце люка муфты сцепления (рис. 25, а). При этом риска на валике привода магнето должна совпасть с меткой «М» на фланце кронштейна магнето (рис. 25, е).

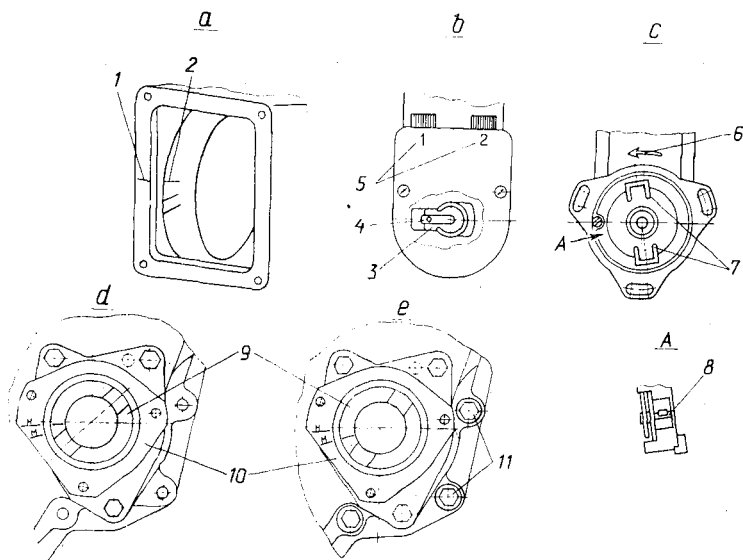


Рис. 25. Установка магнето и зажигания пускового двигателя:

а — установка зажигания пускового двигателя по маховику; в — вид на магнето сзади; с — вид на магнето спереди; д,е — установка магнето на пусковой двигатель; 1 — метка на корпусе муфты сцепления; 2 — метка на маховике «ЗАЖ»; 3 — бегунок; 4 — контакт поводка; 5 — обозначение клемм; 6 — направление вращения магнето; 7 — кулачок пускового ускорителя; 8 — прорезь на пусковом ускорителе; 9 — валик привода; 10 — кронштейн магнето; 11 — болты крепления

Несовпадения меток более 4 мм свидетельствует о неправильной установке корпуса распределительных шестерен с валиком привода магнето на пусковой двигатель. В этом случае снять корпус распределительных шестерен с блока двигателя. Совместить метку «ВМТ-1Ц» на торце маховика с риской на фланце люка муфты сцепления. Совместить риску на торце валика привода магнето с меткой «Н» на фланце кронштейна магнето (рис. 25, д) и в таком положении установить на двигатель, введя в зацепление шестерню привода магнето с шестерней коленчатого вала пускового двигателя.

Закрепить корпус шестерен распределения несколькими болтами и проверить правильность его установки по совпадению меток, провернув коленчатый вал на два оборота.

Снять с магнето крышку распределения (рис. 25, в), проверить и при необходимости отрегулировать зазор между контактами прерывателя, который должен находиться в пределах 0,25—0,35 мм.

Для регулирования зазора повернуть ротор магнето по направлению вращения так, чтобы подушечка рычага находилась на выступе кулачка. Отпустить винт крепления стойки, эксцентриком установить зазор и затянуть винт. Совместить метку «ЗАЖ» на торце маховика с риской на фланце люка муфты сцепления.

В положении, когда прорезь (рис. 25, с) на корпусе пускового ускорителя находится с левой стороны, установить магнето с фланцевой прокладкой на шпильки кронштейна, введя кулачки в пазы валика привода магнето, и закрепить, не затягивая, гайками.

Затем, не изменяя положения маховика (см. рис. 25, а), поворотом корпуса магнето в ту или другую сторону по пазам во фланце установить момент начала размыкания контактов по моменту освобождения полоски тонкой бумаги, предварительно заложеной между контактами, после чего закрепить магнето и установить крышку распределителя.

Если магнето уже установлено на двигателе и требуется проверить правильность установки зажигания, то коленчатый вал пускового двигателя медленно повернуть по ходу вращения до щелчка пускового ускорителя, затем против хода — до совпадения метки «ЗАЖ» на торце маховика с риской на фланце люка муфты сцепления.

Снять крышку распределителя магнето. Убедиться, что бегунок 3 (рис. 25, в) находится в положении, соответствующем моменту искрообразования на первом электроде (клемма 1).

В этом положении проверить и при необходимости отрегулировать момент начала размыкания контактов, как указано выше.

Проверка исправности магнето и свечей зажигания.

Для проверки исправности магнето необходимо:

— отсоединив провода от свечей зажигания, приблизить их концы на расстояние 5—7 мм к корпусу магнето;

— резко провернуть коленчатый вал пускового двигателя с помощью стартера или рукоятки. При исправном магнето между корпусом магнето и концами проводов возникает искра. В случае отсутствия искры зачистить контакты магнето, отрегулировать зазор между контактами прерывателя и повторить проверку.

Перед проверкой исправности свечей зажигания необходимо вывернуть свечу, очистить ее от нагара, промыть в бензине и протереть. Осмотреть поверхность изолятора и прокладку свечи. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между электродами свечи. Зазор должен быть 0,6—0,7 мм (регулировать подгибкой бокового электрода).

Для проверки исправности подсоединить к свече провод от магнето, положить ее корпусом на пусковой двигатель и провернуть вал пускового двигателя с помощью стартера или рукоятки.

Проверить качество искры — искра должна быть яркой, светло-голубого цвета и сопровождаться характерным треском.

4.5. Регулирование приводов управления дизелем и пусковым двигателем

Привод педали управления подачей топлива (рис. 26). Отсоединить пружину 3 от зацепа 1 и тягу 7 от рычага 8. Передвинуть тягу 5 вперед и установить наружный рычаг регулятора топливного насоса в положение минимальной частоты вращения. Установить педаль 12 вниз до упора. При установленных положениях рычага регулятора и педали отрегулировать длину тяги 7 и подсоединить ее к рычагу 8. Установить пружину 3 на место.

Привод рычага управления подачей топлива. Отсоединить тягу 5 от рычага 14. Установить рычаг 11 управления подачей топлива в положение «Вверх до упора», а рычаг 14 — назад до упора 15. Отрегулировать длину тяги 5 до совмещения отверстий в вилке тяги и рычаге 14 и затем, укоротив тягу на (5 ± 2) мм, подсоединить ее к рычагу 14.

Проверить фиксацию рычага управления подачей топлива в положении максимальной частоты вращения (положение рычага «Вверх до упора»). При нажатии на педаль 12 до упора рычаг не должен перемещаться. При необходимости отрегулировать тормозок акселератора винтом 2, вворачивая его до минимального усилия, достаточного для удержания рычага.

Привод управления стартером СТ-230Е. Отключить «массу». Отсоединить тягу 6 от рычага 13 и повернуть рычаг 13 по часовой стрелке до упора. Рычаг стартера установить в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» («Вперед до упора»).

Отрегулировать длину тяги 6 и подсоединить ее к рычагу 13.

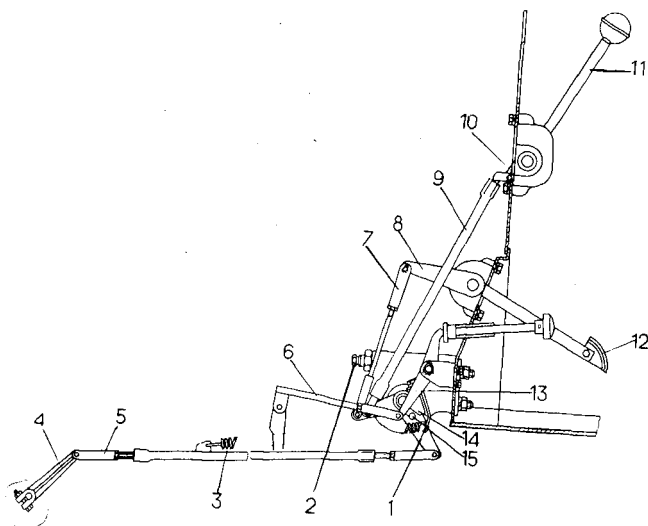


Рис. 26. Регулирование приводов управления пусковым двигателем и дизелем:

1 — зацеп; 2 — регулировочный винт; 3 — пружина; 4, 8, 10, 11, 13, 14 — рычаги; 5, 6, 7, 9 — тяги; 12 — педаль; 15 — упор

Привод к редуктору. Отсоединить тягу 1 (см. рис. 24) от рычага 2 и установить рычаг переключения редуктора в переднее положение до упора.

Рычаг 2 установить в положение включенной ускоренной передачи (нижнее положение рычага).

Положения рычага «УСКОРЕННО» или «ЗАМЕДЛЕННО» — фиксированные. Поворот выполнять медленно, чтобы чувствовать фиксацию. Если при повороте включения не произошло (зубья шестерен упираются), повернуть рукояткой вал двигателя и включение повторить. Отрегулировать длину тяги 1 и подсоединить к рычагу 2.

Привод к механизму включения ведущей шестерни пускового двигателя. Отсоединить тягу 5 от рычага 6, а рычаг включения установить в крайнее переднее положение до упора.

Повернуть рычаг 6 по часовой стрелке до упора (при этом механизм включения должен находиться в выключенном положении — ведущая шестерня пускового двигателя не входит в зацепление с венцом маховика дизеля).

Отрегулировать длину тяги 5 и подсоединить к рычагу 6.

Привод к дроссельной заслонке карбюратора. Отсоединить тягу от рычага дроссельной заслонки и установить рычаг дроссельной заслонки в положение, соответствующее полному открытию дроссельной заслонки (повернуть по часовой стрелке).

Ручку тяги ограничителя установить вперед до упора и соединить тягу с рычагом дроссельной заслонки.

Таким же образом регулируется привод воздушной заслонки карбюратора.

Регулирование привода управления муфтой сцепления пускового двигателя описано в пункте «Регулирование муфты сцепления пускового двигателя» подраздела 4.4.

4.6. Трансмиссия

Механическая многоступенчатая трансмиссия трактора состоит из муфты сцепления, коробки передач с механизмами переключения, главной передачи с коническими шестернями, бортовых фрикционов, тормозов, бортовых редукторов, системы смазки и системы управления трансмиссией.

Муфта сцепления (рис. 27) сухого трения, постоянно замкнутая с двумя ведущими и двумя ведомыми дисками, смонтирована между дизелем и коробкой передач. Ведомые диски вращаются вместе с барабаном на подшипниках закрытого типа, посаженных на цапфе, прикрепленной к коленчатому валу дизеля. Ведущий и нажимной диски вращаются вместе с маховиком.

На верхний вал коробки передач вращение передается через карданный вал и зубчатые муфты. При выключении муфты сцепления муфта выключения, перемещаясь назад, тянет за собой три рычага, которые через пальцы, воздействующие на нажимной диск, сжимают пакет пружин, обеспечивая зазоры между ведущими и ведомыми дисками.

Снаружи муфта защищена кожухом. Выключение ее облегчает сервомеханизм, включенный в гидравлическую систему управления трактором (рис. 28). Муфта сцепления болотоходных тракторов имеет удлинненный вал.

Муфта сцепления снимается с трактора без демонтажа дизеля и верхней половины кожуха муфты сцепления. Для этого необходимо вывернуть штуцер сливной трубы 5 (рис. 28) из корпуса сервомеханизма, отсоединить трубу. Вновь завернуть штуцер в корпус сервомеханизма, это предохранит поршень

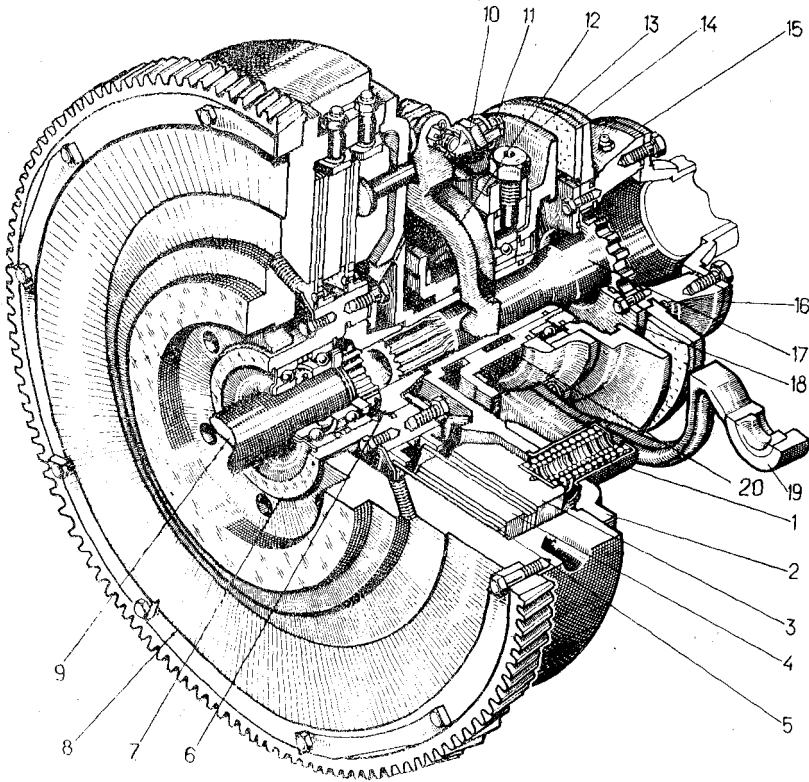


Рис. 27. Муфта сцепления:

- 1 — пружины нажимные; 2 — фланец; 3 — диск нажимной; 4 — диск ведущий;
 5 — диск ведомый; 6 — муфта карданного вала; 7 — зубчатый барабан;
 8 — маховик дизеля; 9 — цапфа; 10 — гайка; 11 — болт; 12 — рычаг; 13 — муфта
 выключения; 14 — тормозок; 15 — фланец верхнего вала коробки передач; 16
 — муфта соединительная; 17 — карданный вал; 18 — крышка тормозка; 19
 — рычаг выключения (отжимной); 20 — ползун

сервомеханизма от опускания в нерабочее положение и заклинивания. Снять нижнюю половину кожуха муфты сцепления. Отсоединить рычаг включения 19 (см. рис. 27) муфты сцепления от тяги к сервомеханизму, болты крепления муфты к верхнему валу КП и крышки тормозка 14 к муфте. Вместе с муфтой переместить карданный вал 17 до упора в сторону муфты выключения 13. Снять муфту 16, стянуть фланец 2 и нажимной диск 3 через отверстия во фланце тремя болтами М12х35 и отсоединить болты крепления фланца к маховику, при этом придерживая муфту снизу или через люк верхней половины кожуха. Перемещая муфту сцепления к коробке передач, вынуть ее вниз. Монтаж муфты производить в обратной последовательности.

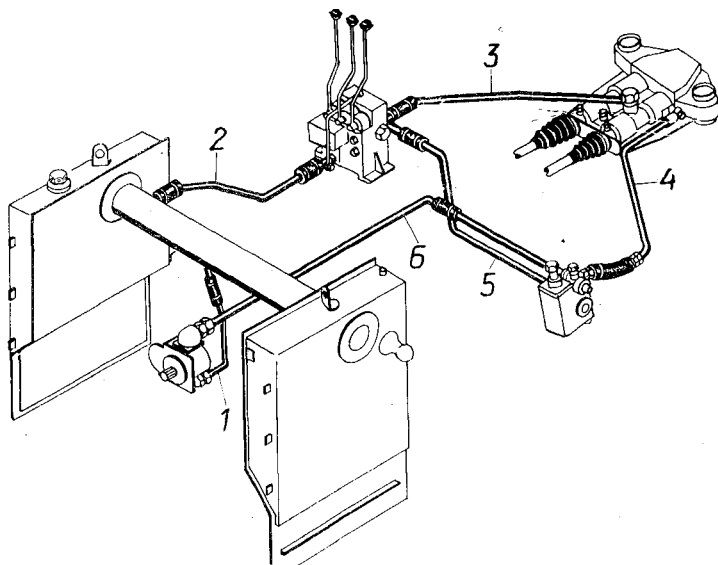


Рис. 28. Гидравлическая система управления трактором:

- 1 — труба подвода рабочей жидкости от крана гидробака к насосу системы управления; 2 — труба слива рабочей жидкости в гидробак; 3 — труба слива рабочей жидкости из сервомеханизма бортовых фрикционов; 4 — труба подвода рабочей жидкости к сервомеханизму бортовых фрикционов; 5 — труба слива рабочей жидкости из сервомеханизма муфты сцепления; 6 — труба подвода рабочей жидкости к сервомеханизму муфты сцепления

Коробка передач имеет 8 передач переднего и 4 заднего хода (для болотоходных тракторов — соответственно 6 и 3), смонтирована в отдельном корпусе и крепится к передней стенке корпуса бортовых фрикционов. Коробка передач четы-

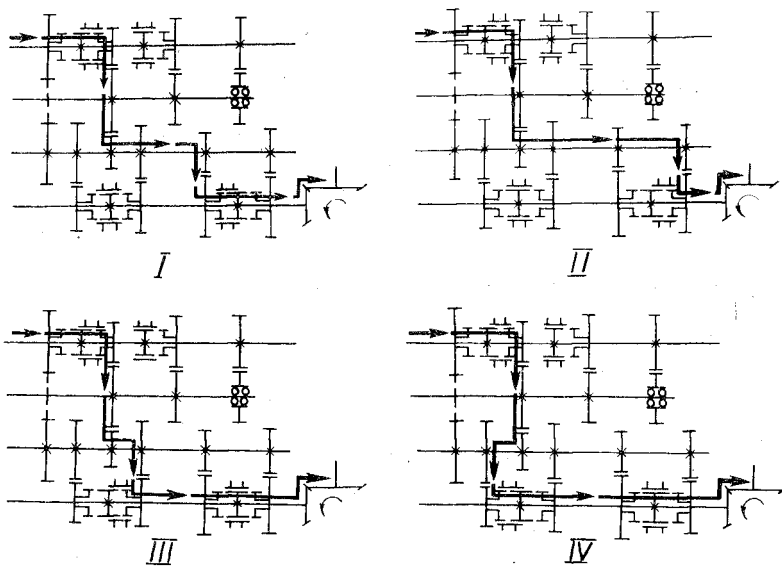


Рис. 29. Схема переключения передач при нормальном диапазоне.
I, II, III, IV — передачи

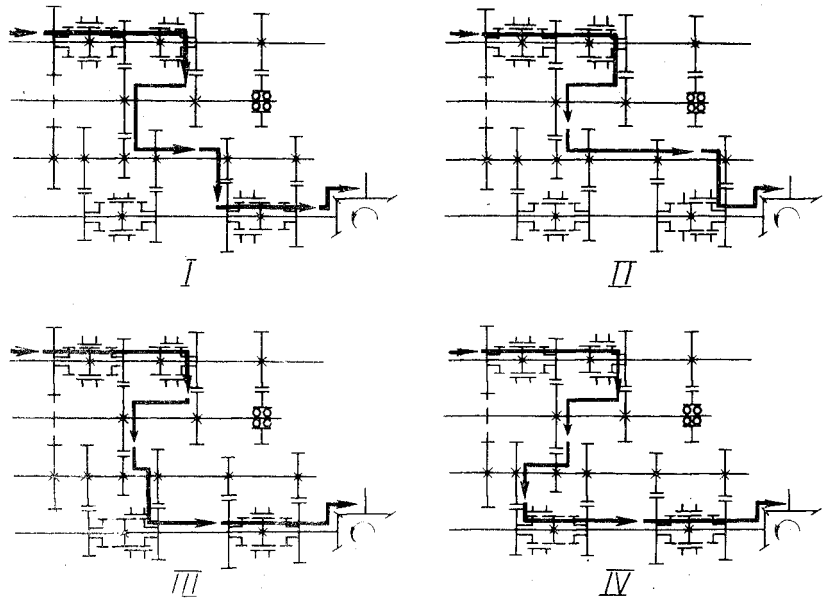


Рис. 30. Схема переключения передач при ускоренном диапазоне:
I, II, III, IV — передачи

рехвальная с шестернями постоянного зацепления. Каждый вал двухопорный на трех подшипниках качения, из которых передний — шариковый, а остальные — роликовые.

На промежуточных валах шестерни установлены на шлицы. На верхнем и нижнем валах шестерни свободно вращаются на втулках. Передачи переключаются (рис. 29, 30, 31) двумя рычагами механизмов переключения, с помощью которых перемещаются вилками зубчатые муфты на верхнем и нижнем валах. На правом механизме переключения диапазонов установлен выключатель блокировки пуска ВК-403.

В механизме переключения передач на болотоходных тракторах рычаги сдвинуты вперед, соответственно изменены проставка, рычаг и валик.

Передняя стенка коробки передач съемная.

В коробке передач болотоходных модификаций тракторов первая передача заблокирована. Блокировка осуществлена с помощью втулки-упора, исключающей возможность перемещения валика с вилкой в сторону включения I передачи.

Трущиеся поверхности деталей верхнего и нижнего валов коробки передач и подшипники вала конической шестерни смазываются под давлением.

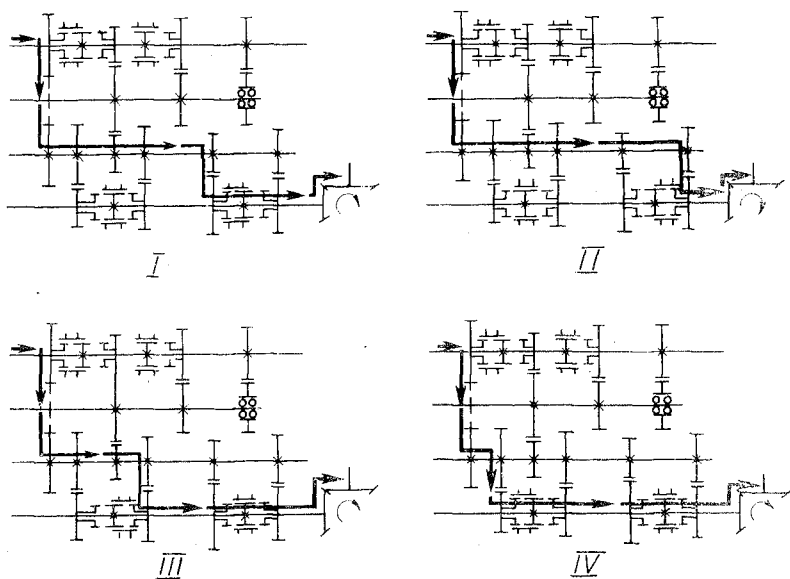


Рис. 31. Схема переключения передач при заднем ходе:
I, II, III, IV — передачи

Масло в коробку передач и отделение конических шестерен заливать через горловину, находящуюся на верхней плоскости корпуса бортовых фрикционов (около сервомеханизма). Масляный насос установлен на корпусе справа. Масляный фильтр прикреплен к левому корпусу механизма переключения передач. Кран ЗИ-МА—ЛЕТО расположен на маслопроводе фильтр-радиатор, слева от кожуха муфты сцепления. Масляный радиатор системы смазки трансмиссии установлен позади масляного радиатора дизеля.

Коробка передач тракторов с передаточным числом бортовых редукторов, равным 9,94 (Т-170.00), имеет следующие отличия:

— на верхнем валу шестерня $Z = 28$ заменена шестерней $Z = 26$;

— на первом промежуточном валу вместо втулки установлена шестерня $Z = 23$, которая находится в зацеплении с шестерней $Z = 23$ второго промежуточного вала;

— на втором промежуточном валу вместо шестерни $Z = 19$ установлена втулка. Шестерня $Z = 24$ заменена шестерней $Z = 27$.

В остальном она не отличается от коробки передач тракторов с передаточным числом бортовых редукторов, равным 14,79 (Т-170.01), поэтому при замене коробки передач необходимо обратить внимание на ее обозначение. На корпусе коробки передач тракторов Т-170.01 рядом с номером выбито обозначение «50-12-8СБ», на тракторах Т-170.00 — «50-12-7СБ».

Примечание. Установка коробки передач «50-12-7СБ» на трактор Т-170.01 ведет к аварийному росту нагрузок на детали бортовых редукторов. Применение коробки передач «50-12-8СБ» на тракторе Т-170.00 вызовет нецелесообразное повышение скоростей его движения и уменьшение тяговых усилий.

Главная передача коническими шестернями позволяет передать вращение от продольно расположенного нижнего вала коробки передач на поперечный вал. Ведущая шестерня выполнена заодно с нижним валом коробки передач, ведомая шестерня крепится на валу главной передачи. Система смазки общая с коробкой передач.

Бортовые фрикционы многодисковые сухого трения; ведомые диски имеют фрикционные накладки.

Тормоза ленточные двустороннего действия плавающие, с фрикционными накладками. Они воздействуют на наружные барабаны фрикционов.

Бортовые фрикционы и тормоза управляются механизмом управления поворотом. Чтобы снизить усилие, требуемое для выключения бортовых фрикционов, установлен гидравлический сервомеханизм, включенный в гидравлическую систему управления трактором.

Бортовой редуктор с передаточным числом 14,79 (рис. 32) двухступенчатый с двумя парами прямозубых цилиндрических шестерен постоянного зацепления.

Ведущая и двойная шестерни вращаются на двух роликовых и одном шариковом подшипниках. Двойная шестерня выполнена разъемной. Шестерня с большим зубчатым венцом соединена с шестерней с малым венцом при помощи шлицев. Такое соединение позволяет исключить кромочные контакты в зацеплении при перекосах осей.

Большая (конечная) шестерня соединяется с фланцем ступицы при помощи зубчатого венца, прикрепленного к фланцу ступицы болтами. Ступица вращается на двух роликовых и одном шариковом подшипниках.

Ведущее колесо соединяется со ступицей торцевыми шлицами и крепится болтами.

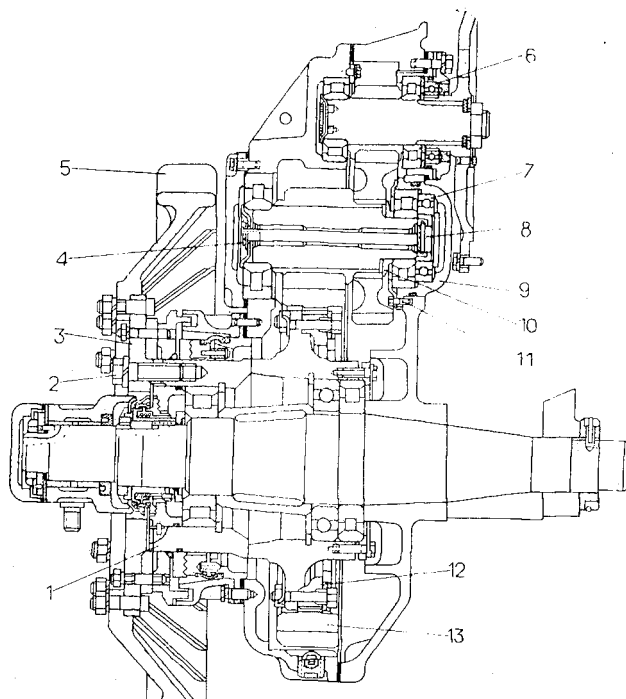


Рис. 32. Бортовой редуктор с передаточным числом 14, 79:

- 1 — ступица; 2 — болт; 3 — фланец; 4 — гайка; 5 — колесо ведущее; 6 — подшипник;
 7 — подшипник; 8 — стержень; 9 — корпус подшипника; 10 — шайба упорная; 11 — болт; 12 — венец зубчатый; 13 — шестерня

Шестерни и подшипники смазываются разбрызгиванием. Масло заливают через отверстия, находящиеся сзади на боковой стенке корпуса бортовых фрикционов. Уровень масла замеряют масломерной линейкой.

В нижней части кожуха ввинчена пробка с магнитом. Чтобы предупредить вытекание масла, на ступице и полуоси установлено по одному уплотнению. Втулка концевой подшипника смазывается через масленку, находящуюся на крышке концевой подшипника. В его корпусе установлен сальник.

На болотоходных тракторах для увеличения колеи трактора и обеспечения симметричной установки уширенных башмаков гусеницы удлинены полуось, ступица и распорная втулка. Между кожухом и ведущим колесом установлена проставка.

Бортовой редуктор с передаточным числом 9,94 имеет следующие основные отличия:

- измененное количество зубьев на шестернях первой и второй ступени;
- отсутствуют шариковые подшипники в установке ведущей и двойной шестерен;
- двойная шестерня неразъемной конструкции;
- большая (конечная) шестерня крепится непосредственно к фланцу ступицы;
- ведущее колесо соединяется со ступицей при помощи шпилек с гайками.

4.7. Регулирование агрегатов и механизмов трансмиссии

Регулирование муфты сцепления, сервомеханизма муфты сцепления и блокировочного механизма. Регулирование муфты сцепления и приводов ее управления заключается в обеспечении зазора (10 ± 1) мм между фланцем 1 (рис. 33) и отжимной муфтой 6, установке лапок рычагов 2 в одной плоскости и обеспечении свободного хода штока 17 (рис. 34) сервомеханизма (14^{+1}) мм.

В процессе эксплуатации из-за износа фрикционных накладок происходит уменьшение зазора в муфте и свободного хода штока сервомеханизма. При достижении зазора между фланцем и отжимной муфтой величины 2^{+1} мм, что соответствует $6^{+1.5}$ мм свободного хода штока сервомеханизма, необходимо произвести регулирование. Для регулирования муфты сцепления: остановить дизель, установить рычаги переключения КП в нейтральное положение, открыть люк кожуха муфты сцепления и расконтрить регулировочные гайки 4 (см. рис. 33) всех трех рычагов. Затем установить (с помощью шаблона) вращением регулировочных гаек 4 трех рычагов зазор (10 ± 1) мм между фланцем 1 и отжимной муфтой 6 и зазор (0—0,2) мм между рычагами 2 и фланцем отжимной муфты 6.

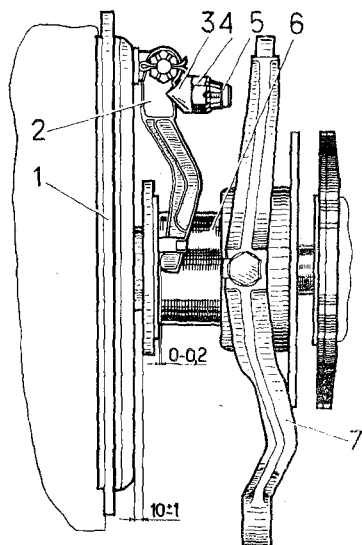


Рис. 33. Регулирование муфты сцепления:

- 1 — фланец; 2 — рычаг; 3 — призма; 4 — гайка регулировочная; 5 — болт; 6 — муфта отжимная; 7 — рычаг выключения муфты сцепления

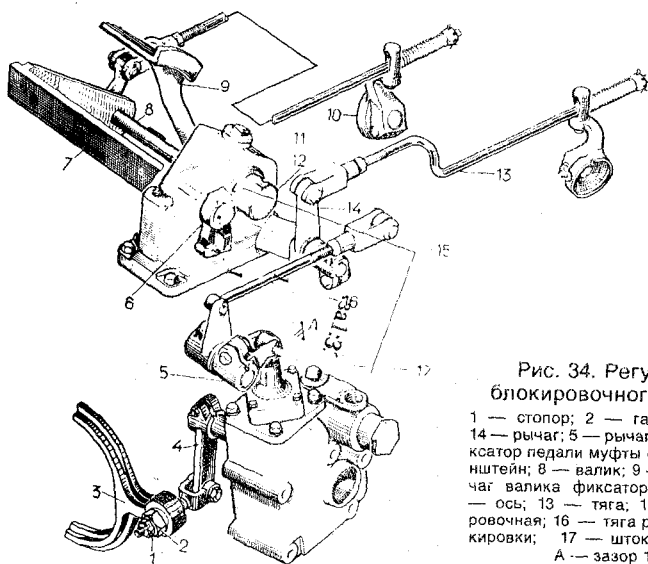


Рис. 34. Регулирование блокировочного механизма:

- 1 — стопор; 2 — рычаг нажимной; 3, 4, 14 — рычаг; 5 — рычаг нажимной; 6 — фиксатор педали муфты сцепления; 7 — кронштейн; 8 — валик; 9 — педаль; 10 — рычаг валика фиксаторов; 11 — упор; 12 — ось; 13 — тяга; 15 — вилка регулировочная; 16 — тяга регулировочная блокировки; 17 — шток сервомеханизма; А — зазор 1—0,5 мм

После регулирования зазоров в муфте сцепления следует, убедившись в наличии зазора (0,5—1) мм между штоком 17 (см. рис. 34) сервомеханизма и нажимным рычагом 5 (зазор устанавливается вращением упора 11 на колонке педали), замерить свободный ход штока 17 (утопание штока при нажатии на педаль).

Ход должен быть равен (14^{+1}) мм.

В случае необходимости отрегулировать величину свободного хода вращением шаровой гайки 2, находящейся внутри кожуха муфты сцепления. Шаровую гайку законтрить корончатой гайкой и установить шплинт.

ВНИМАНИЕ! РЕГУЛИРОВАНИЕ СВОБОДНОГО ХОДА ШТОКА СЕРВОМЕХАНИЗМА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТРЕГУЛИРОВАННЫХ ЗАЗОРАХ В МУФТЕ СЦЕПЛЕНИЯ.

После регулирования сервомеханизма рекомендуется проверить давление масла в его рабочей полости. Для этого необходимо:

Остановить дизель. Поставить на защелку рычаг механизма управления поворотом. Снять левую переднюю панель пола в кабине трактора и, вывернув пробку 4 (рис. 35) из корпуса сервомеханизма, на ее место при помощи переходника 261380; рукава высокого давления и переходника 261381 с прокладкой из ЗИП подсоединить манометр.

Пустить дизель и, нажимая педаль муфты сцепления, проверить давление в конце хода штока сервомеханизма. Давление должно быть 5—6,5 МПа ($50—65$ кгс/см²) при температуре масла 30—60°С.

Для регулирования давления снять наружный нажимной рычаг с роликом, расконтрить и снять пробку 3, вывернуть стопорный винт 2 и вынуть его.

Вставить отвертку в паз стержня 1. Удерживая шток от проворачивания ключом и вращая отверткой стержень, отрегулировать давление. При вращении по часовой стрелке давление уменьшается, против часовой стрелки — увеличивается.

Установить нажимной рычаг с роликом и, нажимая педаль муфты сцепления, проверить давление.

По окончании регулирования законтрить стержень стопорным винтом, ввернуть пробку в шток клапана и законтрить ее проволокой.

Регулирование блокировочного механизма при включенной муфте сцепления производится следующим образом:

— отклонить рычаг 14 (рис. 34) на угол $(18 \pm 3)^\circ$ вперед по ходу трактора (соответствует размеру 85 ± 5 мм между кожухом муфты сцепления и осью отверстия под палец) и соединить

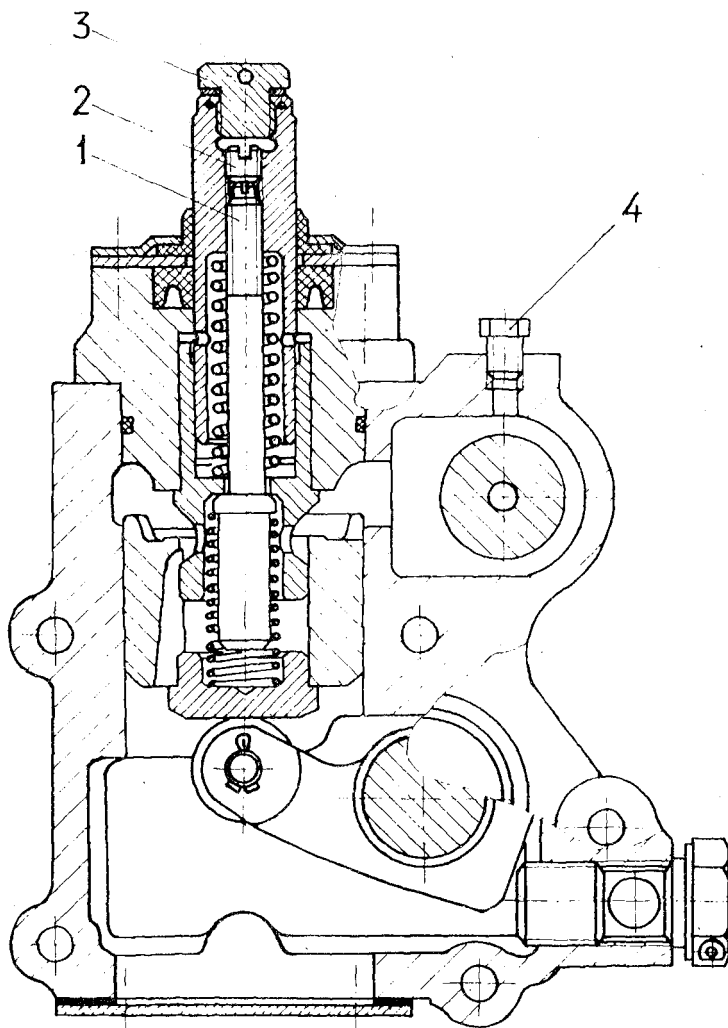


Рис. 35. Регулирование давления
 в сервомеханизме муфты сцепления:
 1 — стержень регулировочный; 2 — винт стопор-
 ный; 3, 4 — пробка

его регулировочной тягой 16 с рычагом на кожухе муфты сцепления;

— отрегулировать длину тяг 13 так, чтобы риски на рычагах 10 совпали со средними рисками на корпусах валиков фиксаторов. При этом рычаги повернуты вперед по ходу трактора на угол 30° от вертикального положения. Угол 30° соответствует закрытому положению блокировочного механизма.

Проверить ход педали муфты сцепления при работающем дизеле: педаль должна без заедания возвращаться в исходное положение. При заедании педали следует проверить, правильно ли установлены тяги и нет ли заедания их в проушинах рычагов 10 от действия предохранительных пружин при неполном включении передач или зависании фиксаторов.

Проверить работу сервомеханизма при работающем дизеле. Шток сервомеханизма должен быстро и четко возвращаться в исходное положение после снятия усилия с педали.

Регулирование механизма управления поворотом. Механизм управления поворотом регулируют с целью исключения пробуксовки бортовых фрикционов при их неполном включении, а также при увеличенном усилии на рычаге управления 15 (рис. 36).

Регулирование механизма управления поворотом заключается в регулировании свободного хода рычага 15. Свободный ход рычага, замеренный по концу рукоятки, на новом тракторе должен быть равен 55—80 мм вправо и влево от вертикального положения, а усилие на рычаге при управлении поворотом трактора не должно превышать 70 Н (7 кгс).

В процессе эксплуатации из-за износа дисков бортовых фрикционов происходит уменьшение величины свободного хода, а также возможное увеличение усилия. При уменьшении свободного хода до 35 мм или увеличении усилия свыше 70 Н (7 кгс) произвести регулирование.

Регулирование проводят при остановленном дизеле в следующей последовательности:

- снять крышки люков корпуса бортовых фрикционов;
- вращением шаровых гаек 1 рычагами 2 переместить пошпни сервомеханизма до упора в золотники;
- замерить люфт механизма управления поворотом, который при замере по концу рукоятки рычага 15 должен быть не более 30 мм вправо и влево от вертикального положения;
- вращением шаровых гаек 1 в обратном направлении установить свободный ход рычага 15, равный с включенной в него величиной люфта 75—100 мм вправо и влево от вертикального положения.

Если при указанном регулировании выявлено, что люфт механизма управления поворотом более 30 мм или не устранено повышенное усилие на рычаге управления, тогда необходимо полное регулирование механизма в следующей последовательности:

- снять крышки люков корпуса бортовых фрикционов, сиденье тракториста вместе с опорой и панели пола;

- отсоединить тяги 7 сервомеханизма (или укоротить их, создав зазор между тягой и толкателем сервомеханизма);

- установить рычаг 15 на защелку;

- вращением шаровых гаек 1 рычагами 2 переместить пошпи до упора в золотники;

- установить тяги сервомеханизма с осевым люфтом не более 1 мм, отрегулировав их длину регулировочными вилками 27. При этом положении тяг люфт по концу рукоятки рычага 15 не должен превышать 30 мм вправо и влево от вертикального положения;

- снять рычаг 15 с защелки и отрегулировать свободный ход, как указано выше.

Если в процессе эксплуатации после проведения полного регулирования люфт превышает 30 мм, его необходимо восстановить, заменив изношенные детали в механизме управления поворотом.

Тормоза регулируют по мере износа фрикционных накладок тормозных лент. Регулирование тормозов должно обеспечить полную затяжку ленты тормоза (трактор должен сделать крутой поворот при перемещении на себя рычага управления поворотом со стороны выключенного бортового фрикциона) и отсутствие нагрева тормозных лент и наружных барабанов при прямолинейном движении трактора.

Для регулирования:

- снять крышки люков на верхнем листе корпуса бортовых фрикционов

- болты в днище корпуса завернуть до касания тормозными лентами барабанов, после чего вывернуть их на 1—1,5 оборота и законтрить;

- отрегулировать зазор между лентой и наружным барабаном вращением регулировочной гайки 9 (рис. 36). При нормально отрегулированном зазоре тормозные ленты не должны касаться барабанов, ход рычага 15 при затяжке тормозной ленты, замеренный по концу рукоятки, должен составлять 250—290 мм. Ход рычага проверять из крайнего переднего положения при работающем дизеле и включенном соответствующем бортовом фрикционе.

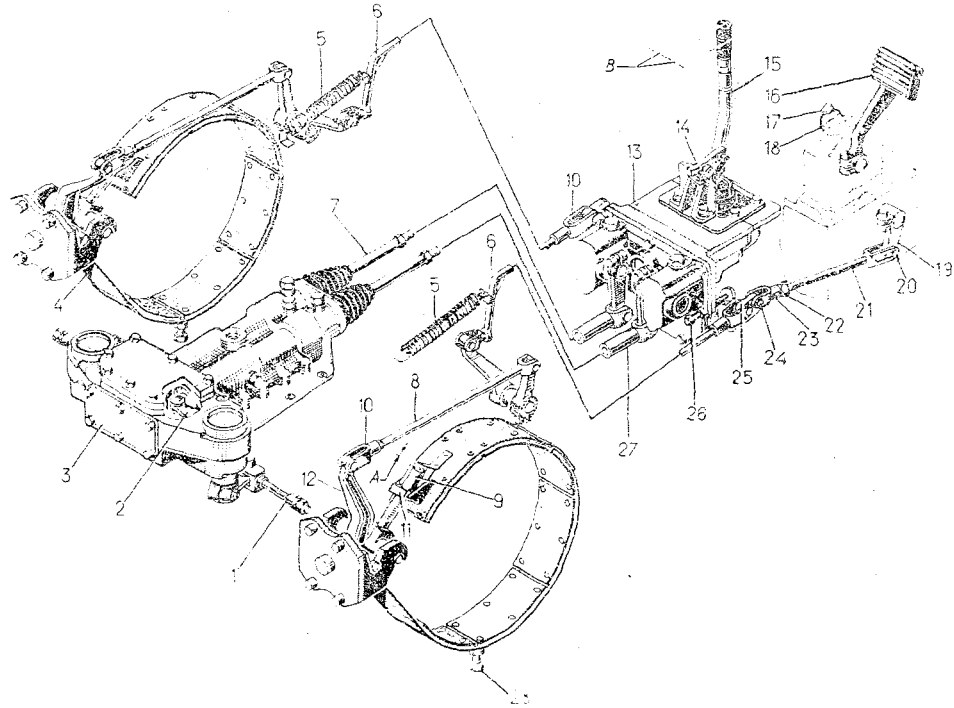


Рис. 36. Регулирование механизма управления поворотом и тормозов:

1 — шаровая гайка; 2 — рычаг; 3 — сервомеханизм; 4 — лента тормоза; 5 — пружина; 6 — тяга тормоза; 7 — тяга сервомеханизма; 8 — внутренняя тяга тормоза; 9 — гайка регулировочная; 10, 23 — вилка; 11, 17 — упор; 12 — рычаг двуплечий; 13 — механизм управления поворотом; 14 — рычаг горного тормоза; 15 — рычаг механизма управления поворотом; 16 — педаль тормоза; 18, 22 — контргайка; 19 — рычаг наружный; 20, 24 — палец; 21 — тяга регулировочная; 25 — рычаг; 26 — болт установочный; 27 — вилка регулировочная; 28 — болт регулировочный; А — зазор между регулировочной гайкой и упором не более 2 мм (обеспечивается подгибкой упора); В — свободный ход рычага механизма управления поворотом

После регулировки зазора тормозных лент необходимо проверить работу горного тормоза: при полностью затянутых лентах тормозов зуб рычага механизма управления поворотом должен входить в первую или вторую впадину защелки. Тормоза требуют регулировки, если зуб рычага устанавливается в третью впадину защелки горного тормоза.

Регулирование положения педали тормоза. При выключенных тормозах педаль должна быть расположена под углом $(60 \pm 5)^\circ$ к полу кабины. При необходимости в регулировании следует снять коврик кабины, накладку гидрораспределителя и правую переднюю панель. Расшплинтовать палец 24 (рис. 36) и отсоединить тягу 21. Ослабить контргайку 18 и вращением упора установить требуемое положение педали. Ослабить контргайку 22 и, вращая вилку 23, добиться положения, при котором между пальцем 20 и проушиной не будет зазора. Затянуть контргайку и вставить шплинт в палец.

Проверить работу педали: педаль должна быстро и свободно возвращаться в исходное положение.

Регулирование подшипников вала конической шестерни (рис. 37). Нормальный осевой люфт вала конической шестерни в подшипниках 0,1—0,2 мм. Если люфт больше, необходимо довести его до нормального, изменяя толщину набора прокладок под левым корпусом подшипника.

Боковой зазор в зацеплении конических шестерен должен быть сохранен без изменения (толщину набора прокладок под правым корпусом подшипника не менять), чтобы обеспечивалось совпадение вершин образующих конусов уже прикатанных шестерен.

4.8. Несущая и ходовая системы

Система несущая — сварной корпус полурамной конструкции. Коробка рессоры, бампер и передние крюки приварены к лонжеронам.

Система ходовая — тележки гусениц сварные, жесткой конструкции. Каждая тележка имеет пять опорных и два поддерживающих катка, натяжное колесо и гидравлический механизм натяжения. У болотоходных тракторов на каждой тележке установлено семь опорных катков.

Катки опорные и колеса натяжные установлены на роликовых подшипниках с жидкой смазкой и торцовым уплотнением.

Катки поддерживающие на тракторах Т-170.01 и болотоходных модификациях унифицированы с опорными. На тракторах Т-170.00 поддерживающие катки установлены на шариковых подшипниках с жидкой смазкой и торцовым уплотнением.

Механизм натяжения и сдвигания — гидравлическое амортизационно-натяжное устройство с двумя цилиндрическими пружинами.

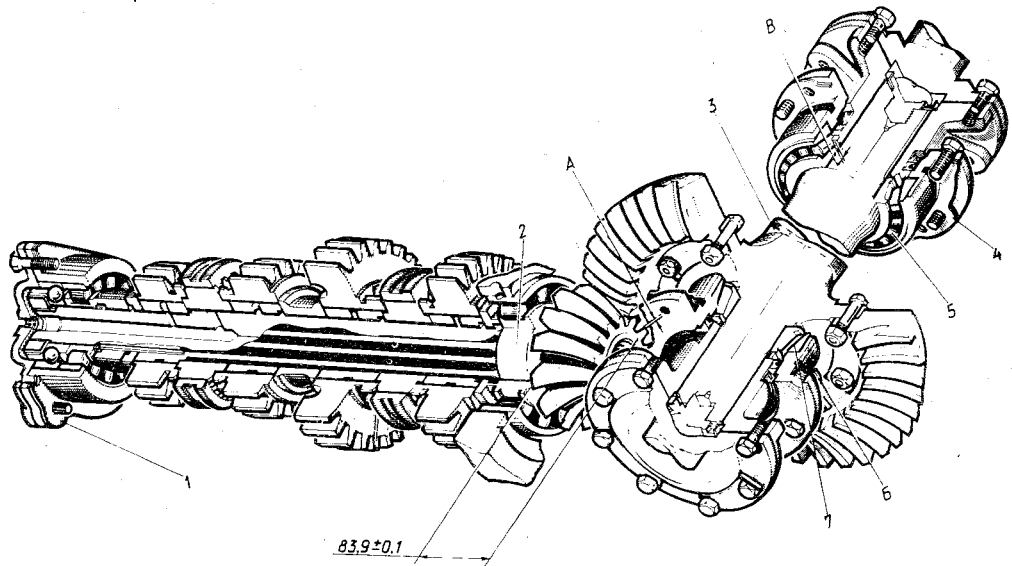


Рис. 37. Регулирование подшипников вала конической шестерни:
 1, 4, 6 — прокладки регулировочные; 2 — вал коробки передач нижний; 3 — вал конической шестерни; 5 — подшипник правый;
 7 — подшипник левый; А — зазор в зацеплении шестерен 0,2—0,8 мм (у новой пары); В — осевой зазор вала в подшипниках
 0,1—0,2 мм

жинами (на тракторах Т-170.00 в механизме сдвигания установлена одна пружина).

Гусеница трактора — состоит из штампованных звеньев, соединенных пальцами и втулками. Башмаки специального профиля прикреплены к звеньям болтами и гайками.

Подвеска — балансирующая в виде пластинчатой поперечной рессоры. Качание рессоры относительно корпуса трактора происходит вокруг шарнира, связывающего коробку и крышку рессоры.

На болотоходных тракторах к пакету листов рессоры добавлен удлиненный лист.

Регулирование натяжения гусениц. Натяжение гусениц контролируют замером провисания гусеничной цепи. Гусеница отрегулирована правильно, если величина провисания ее свободной цепи, замеренная на участке между осями поддерживающих катков, составляет 5—25 мм (для тракторов Т-170.00 — 30—50 мм).

Для натяжения гусеницы необходимо добавить рабочую смазку в гидравлический механизм натяжения с помощью рычажно-плунжерного шприца. Предварительно снять с удлинителя шприца головку и, вывернув заглушку 11 (рис. 38), ввернуть резьбовой частью удлинитель шприца в клапан 10. Произвести закачку смазки в механизм, вывернуть шприц и навернуть головку на удлинитель шприца. Заглушку установить в клапан.

Для ослабления натяжения гусеницы необходимо вывернуть пробку 9 не более чем на 3—4 оборота, и лишняя смазка выдавится через отверстие в пробке за счет избыточного давления в гидроцилиндре.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ОСЛАБЛЕНИИ ГУСЕНИЦЫ ПОЛНОЕ ВЫВЕРТЫВАНИЕ ПРОБКИ 9, т.к. при этом может произойти срыв резьбы пробки и выброс смазки под большим давлением; ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ВЫПУСК СМАЗКИ ИЗ ГИДРОЦИЛИНДА ПУТЕМ ВЫВЕРТЫВАНИЯ КЛАПАНА 10.

После полного выхода смазки за счет избыточного давления пробка 9 при необходимости может быть вывернута для осмотра прокладки или прочистки отверстия.

В случае если при выворачивании пробки на 3—4 оборота смазка из цилиндра механизма натяжения не выходит, следует завернуть пробку до конца и выполнить следующие операции:

— снять щиток, закрывающий пружины механизма сдвигания;

— положить во впадину звездочки ведущего колеса металлический прут диаметром 50—60 мм и длиной 1 м. Медленно двигая трактор на заднем ходу, сжать пружины механизма

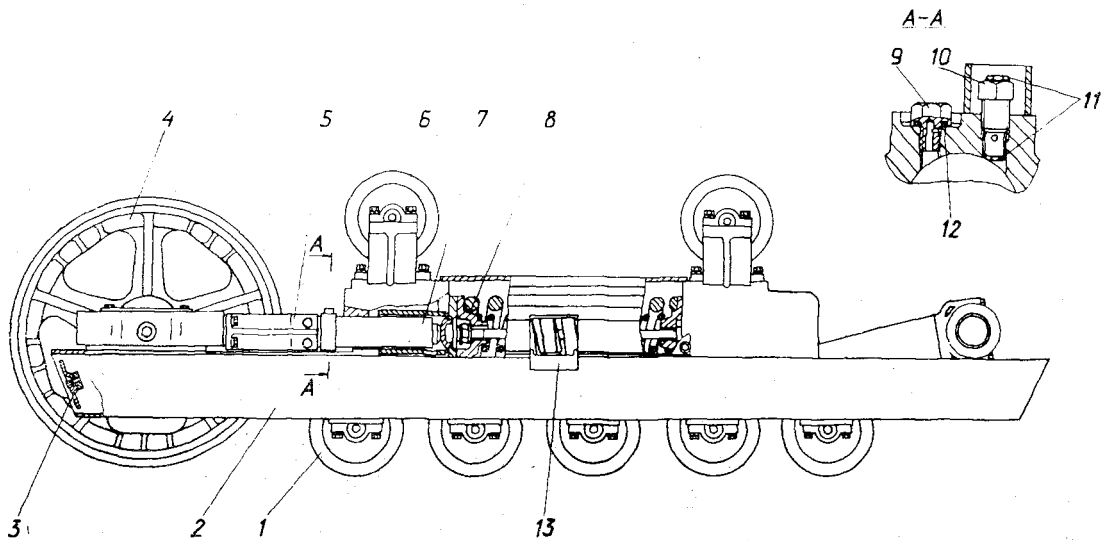


Рис. 38. Тележка гусеницы в сборе:

1 — каток опорный; 2 — рама тележки; 3 — заглушка; 4 — колесо натяжное; 5 — плечо вилки; 6 — каток поддерживающий; 7 — механизм натяжения; 8 — механизм сдвигания; 9 — пробка механизма натяжения; 10 — клапан; 11 — заглушка; 12 — кольцо уплотнительное; 13 — подножка

сдавания. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДАННОЙ ОПЕРАЦИИ ТРАКТОРИСТУ И ЕГО ПОМОЩНИКУ НЕОБХОДИМО БЫТЬ ПРЕДЕЛЬНО ВНИМАТЕЛЬНЫМИ И ОСТОРОЖНЫМИ;

— в образовавшийся зазор между передним кронштейном рамы тележки и фланцем пружин механизма сдавания вставить стальную скобу или две полосы толщиной, равной зазору. Продвинуть трактор вперед в первоначальное положение и убрать пруток со звездочки.

При этом натяжение гусеницы ослабнет и избыточного давления в цилиндре механизма натяжения не будет (для гарантии подвинуть натяжное колесо ломом вперед). В таком положении пробку 9 вывернуть полностью, осмотреть и прочистить каналы в пробке и во фланце механизма натяжения, после чего установить пробку на место и выполнить вышеуказанные операции в обратной последовательности.

Регулирование колеи. Для правильной взаимной установки корпуса бортовых фрикционов и тележек гусениц ведущее колесо должно находиться в одной плоскости с натяжным колесом и осевой линией катков. Допускаемое отклонение от оси симметрии $\pm 2,5$ мм.

Для регулирования следует использовать регулировочные прокладки, перемещая концевой подшипник бортового редуктора.

4.9. Внешнее оборудование

К внешнему оборудованию трактора относятся: капот, пол, платформа, кабина, сиденья, топливный бак, система отопления и вентиляции.

Капот трактора состоит из двух гидробаков — боковин, крыши (передней и задней), решетки радиатора (открывающейся), створок капота (левой и правой).

Решетка радиатора крепится к правому гидробаку на шарниры, а с левой стороны фиксируется двумя болтами. Задняя крыша капота крепится к гидробакам и задней опоре дизеля болтами. Передняя крыша, открывающаяся на шарнирах, в закрытом положении фиксируется двумя защелками, в открытом — с помощью упора. Створки капота съемные, также фиксируются защелками.

Пол и платформа. Пол состоит из пяти съемных панелей, крепящихся к платформе. Панели составные из двух металлических листов с проложенным между ними термоизоляционным материалом. На пол кабины укладывается резиновый коврик.

Сварная платформа устанавливается на нижние амортизаторы и зажимается через верхние амортизаторы болтами до

упора, что обеспечивает равномерную затяжку амортизаторов. Нижние амортизаторы устанавливаются в литые кронштейны, которые крепятся к раме трактора. На платформу устанавливается кабина.

Кабина двухместная, закрытого типа, металлическая с теплозвукоизоляцией, оборудована солнцезащитным козырьком, зеркалом заднего вида. В кабине установлены электрические стеклоочистители, плафон освещения.

В кабине установлено сиденье, регулируемое по росту, массе тракториста и углу наклона спинки. При необходимости сиденье можно регулировать (в свободном состоянии).

Вращением рукоятки 7 (см. рис. 4) регулируют положение сиденья по высоте. При вращении рукоятки по часовой стрелке сиденье опускается, при вращении против часовой стрелки — поднимается.

Чтобы переместить сиденье вперед или назад, необходимо отвернуть гайки-барашки и после перемещения сиденья в требуемое положение завернуть гайки-барашки.

Для регулирования сиденья в зависимости от массы тракториста следует, вращая рукоятку 8, совместить шайбу винтовой пары с меткой (цифрой, соответствующей массе) на вилке подвески сиденья.

Для регулирования угла наклона спинки сиденья необходимо наклонить спинку вперед до упора, поднять вверх защелки правого и левого замков, после чего переместить спинку в крайнее заднее положение, из которого она может быть переведена в требуемое положение со ступенчатой фиксацией в левом и правом замках.

В кабине на передней стенке слева предусмотрено место для установки огнетушителя и термоса.

Воздух в кабину поступает через радиатор отопителя, устанавливаемый на крыше кабины. Радиатор отопителя через систему трубопроводов подсоединен к системе охлаждения дизеля.

Вентилятор отопителя приточный с центробежной очисткой воздуха, забираемого из надкабинного пространства, приводится во вращение электродвигателем.

Включается отопитель краном, расположенным на блоке дизеля с правой стороны, а вентилятор — выключателем, расположенным на щитке приборов. Отопитель может работать в следующих режимах:

1. В кабину поступает подогретый наружный воздух. Для этого тягу, расположенную на потолке кабины, вытянуть на себя вниз, открыв отверстие в наружном кожухе отопителя.

2. При низких температурах наружного воздуха и для обеспечения интенсивного прогрева воздуха в кабине перекрывается отверстие в наружном кожухе, для чего тягу передвинуть вверх. При этом воздух забирается из кабины, подогревается и снова поступает в кабину.

3. В теплое время года гидролиния перекрывается краном на блоке и отопитель работает в режиме вентиляции.

При помощи решетки, расположенной в кожухе на потолке кабины, можно менять направление потока воздуха.

Температуру воздуха, поступающего в кабину, можно регулировать величиной открытия крана, меняя проходное сечение для охлаждающей жидкости.

4.10. Электрооборудование

Генератор 70.3701 представляет собой бесконтактную пятифазную электрическую машину с односторонним электромагнитным возбуждением, встроенным полупроводниковым выпрямителем и регулятором напряжения на интегральных схемах.

На задней крышке генератора имеются выводы (клеммы):

«+» — для подключения аккумуляторных батарей и нагрузки;

«Д1» — для подсоединения реле блокировки генератора при пуске дизеля стартером (для трактора с ЭССП). На тракторе с пусковым двигателем вывод «Д1» генератора во время эксплуатации остается свободным.

Для обеспечения нормальной работы генератора при эксплуатации в разное время года на задней крышке также находится переключатель посезонной регулировки регулятора напряжения.

Генератор установлен на кожухе распределительных шестерен дизеля справа по ходу. Привод генератора — ременный от шкива вентилятора.

Устройство генератора показано на рис. 39.

Регулятор напряжения, встроенный в генератор, предназначен для автоматического поддержания напряжения генератора в заданных пределах независимо от частоты вращения якоря генератора.

Аккумуляторные батареи. Предназначены для питания стартера и других потребителей электроэнергии при неработающем дизеле. Батареи устанавливаются в контейнерах:

— 6СТ-75А — две в одном контейнере;

— 6СТ-182ЭМ — по одной в каждом контейнере.

Между собой батареи соединены последовательно, а с генератором — параллельно.

Трактор отгружается с сухозаряженными батареями, требующими подготовки к эксплуатации. Порядок подготовки бата-

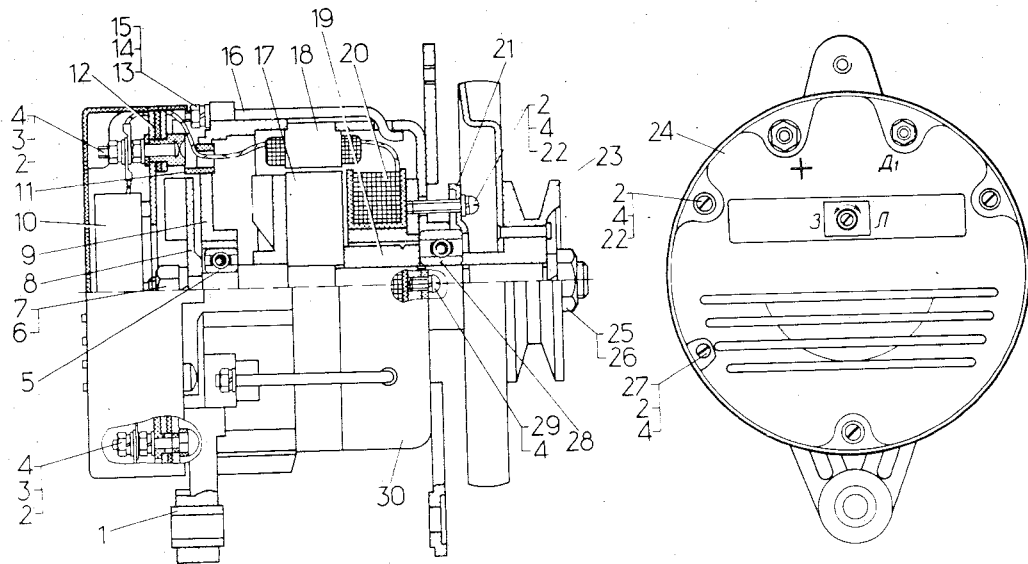


Рис. 39. Генератор:

1 — втулка; 2, 4, 7, 13, 15, 26 — шайба; 3, 6, 14, 25 — гайка; 5 — шарикоподшипник; 8 — вентилятор; 9 — крышка задняя; 10 — регулятор напряжения; 11 — изолятор; 12 — блок выпрямителя; 16 — болт стяжной; 17 — ротор; 18 — статор; 19 — втулка; 20 — катушка возбуждения; 21 — крышка подшипника; 22, 27, 29 — винт; 23 — шкив с вентилятором; 24 — крышка регулирующего устройства; 28 — шарикоподшипник; 30 — крышка передняя

рей к эксплуатации изложен в инструкции по эксплуатации аккумуляторных батарей, прикладываемой к трактору.

Стартер. Для пуска пускового двигателя применяется стартер СТ230-Е (см. рис. 40), представляющий собой электродвигатель постоянного тока с принудительным вводом шестерни привода в зацепление с маховиком пускового двигателя при помощи рычажного устройства из кабины трактора.

Стартер питается от одной батареи напряжением 12 В.

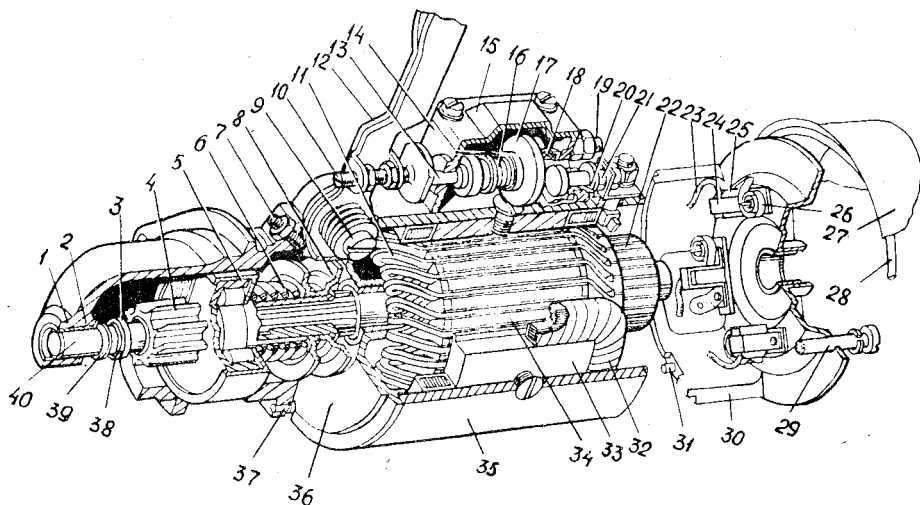


Рис. 40. Стартер СТ-230Е:

1 — крышка со стороны привода; 2 — втулка подшипника; 3 — кольцо упорное; 4 — шестерня привода; 5 — муфта свободного хода; 6 — пружина; 7 — винт упорный; 8 — муфта включения привода; 9 — ось рычага; 10 — штифт регулировочный; 11 — обмотка якоря; 12 — рычаг включения; 13 — плунжер; 14 — корпус включателя; 15 — крышка включателя; 16 — пружина контактного диска; 17 — диск контактный; 18 — пружина плунжера; 19 — болт-клемма для подсоединения от аккумуляторной батареи; 20 — втулка изоляционная; 21 — болт контактный; 22 — коллектор; 23 — вывод щетки; 24 — щеткодержатель; 25 — щетка; 26 — пружина щетки; 27 — кожух; 28 — кольцо уплотнительное; 29 — болт стяжной; 30 — крышка со стороны коллектора; 31 — штифт установочный; 32 — обмотка возбуждения; 33 — башмак стартера; 34 — якорь; 35 — корпус; 36 — диск промежуточного подшипника; 37 — штифт установочный; 38 — кольцо замковое; 39 — шайба упорная; 40 — вал якоря

На тракторе с электростартерной системой пуска дизеля применяется стартер 251.3708 (см. рис. 41), представляющий также электродвигатель постоянного тока, отличающийся от описанного выше большей мощностью и принципом работы механизма привода, относящийся к стартерам с принудительным электромеханическим вводом шестерни в зацепление с маховиком и самовыключением шестерни после пуска дизеля.

Стартер питается напряжением 24 В. Для ввода шестерни в зацепление с венцом маховика и включения цепи питания

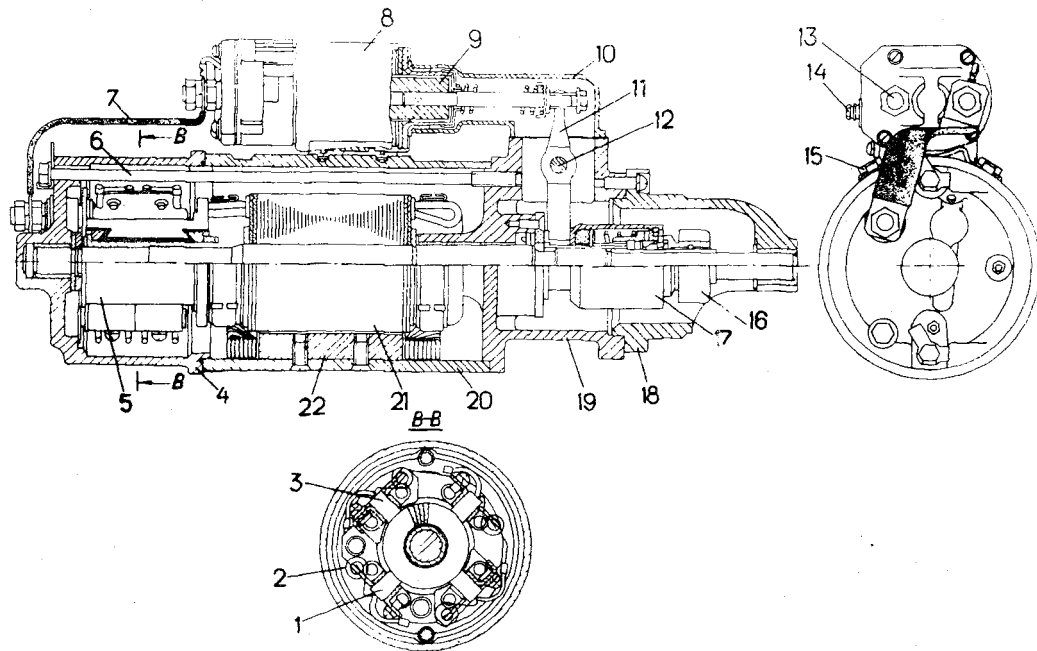


Рис. 41. Стартер 251.3708:

1 — изолированная щетка; 2 — пружина; 3 — неизолированная щетка; 4 — крышка коллектора; 5 — коллектор; 6 — стяжной болт; 7 — шина соединительная; 8 — тяговое реле; 9 — якорь тягового реле; 10 — кожух; 11 — рычаг; 12 — ось рычага; 13 — болт подсоединения аккумуляторной батареи; 14 — клемма подсоединения тягового реле к выключателю ВК 862Б; 15 — болты крепления тягового реле; 16 — шестерня; 17 — привод стартера; 18 — крышка привода; 19 — корпус привода; 20 — корпус стартера; 21 — якорь стартера; 22 — полюс

стартера служит электромагнитное тяговое реле, а для автоматического выключения шестерни (после пуска) применяется привод с муфтой свободного хода.

Стартер установлен на кронштейне с левой стороны дизеля, фиксируется от проворачивания штифтом и крепится к кронштейну двумя ленточными хомутами.

Управление стартером дистанционное.

Основные системы электрооборудования

На тракторе Т-170.01 и его модификациях применяются две разновидности электрооборудования:

- для тракторов с пусковым двигателем П-23У;
- для тракторов с ЭССП дизеля.

Электрооборудование трактора с пусковым двигателем состоит из следующих систем:

- системы зажигания пускового двигателя;
- системы пуска пускового двигателя;
- системы освещения и сигнализации;
- системы контрольно-измерительных приборов (устройств), вентиляции, отопления и стеклоочистки.

Электрооборудование трактора с ЭССП дизеля вместо систем зажигания и пуска пускового двигателя имеет систему электростартерного пуска дизеля.

На рис. 42, 43 приведены общие электрические схемы, а на рис. 44, 45, 46 приведены электрические схемы отдельных систем.

Обозначения элементов сделаны с применением букв латинского алфавита и одинаковы во всех схемах. Все электрические схемы состоят из унифицированных элементов, наименования элементов приведены в разделе 16 настоящей инструкции.

Элементы в схемах соединяются проводами, объединенными в жгуты. Расцветка изоляции на проводах произвольная. Концы проводов пронумерованы.

Электросхемы работоспособны только при установленных на тракторе и включенных аккумуляторных батареях.

Система зажигания пускового двигателя состоит из магнето UZ, двух искровых свечей ЕК1 и ЕК2, двух проводов высокого напряжения, коммутационных устройств и устройства блокировки.

Магнето имеет три вывода, два из которых подключаются к свечам (в порядке работы цилиндров), а третий вывод подключается к свече накаливания предпускового подогревателя (если он устанавливается на тракторе) или остается свободным.

Для дистанционного управления со щитка приборов магнето имеет клемму. Устройство блокировки магнето показано на рис. 55, а принцип работы изложен в подразделе «Пуск дизеля».

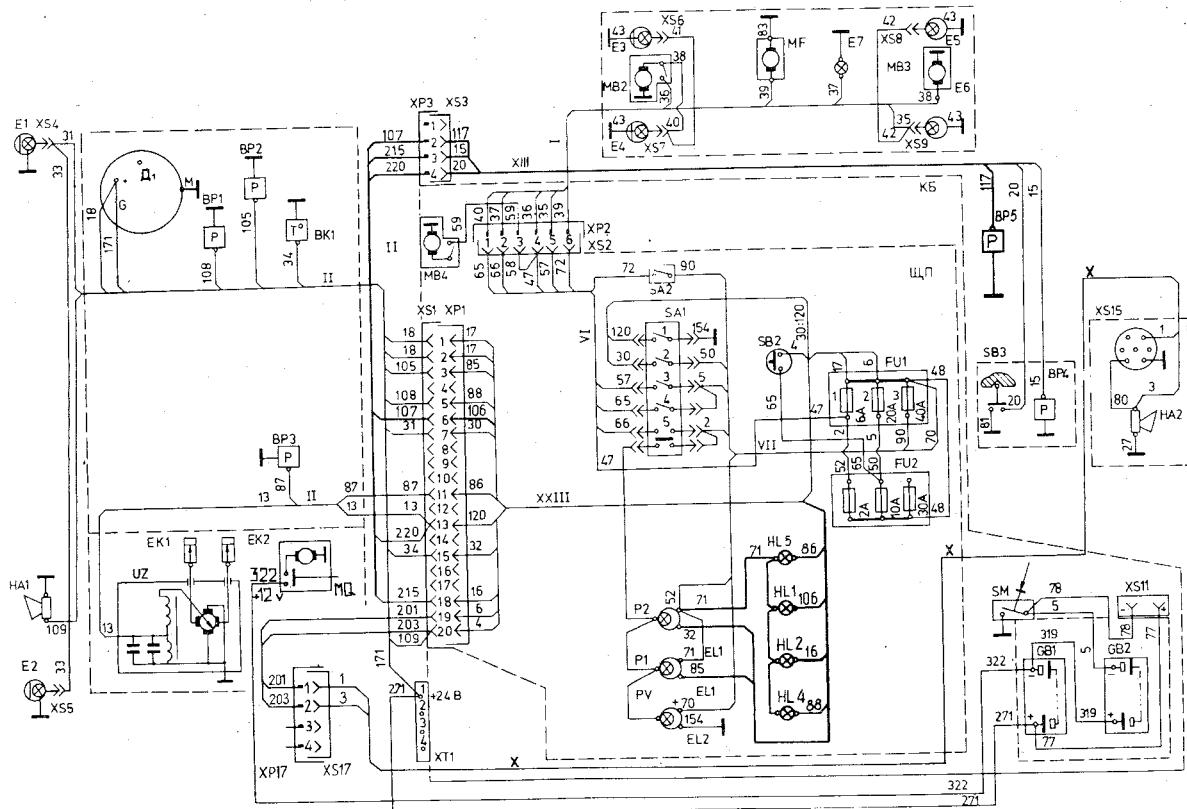


Рис. 42. Схема электрооборудования трактора

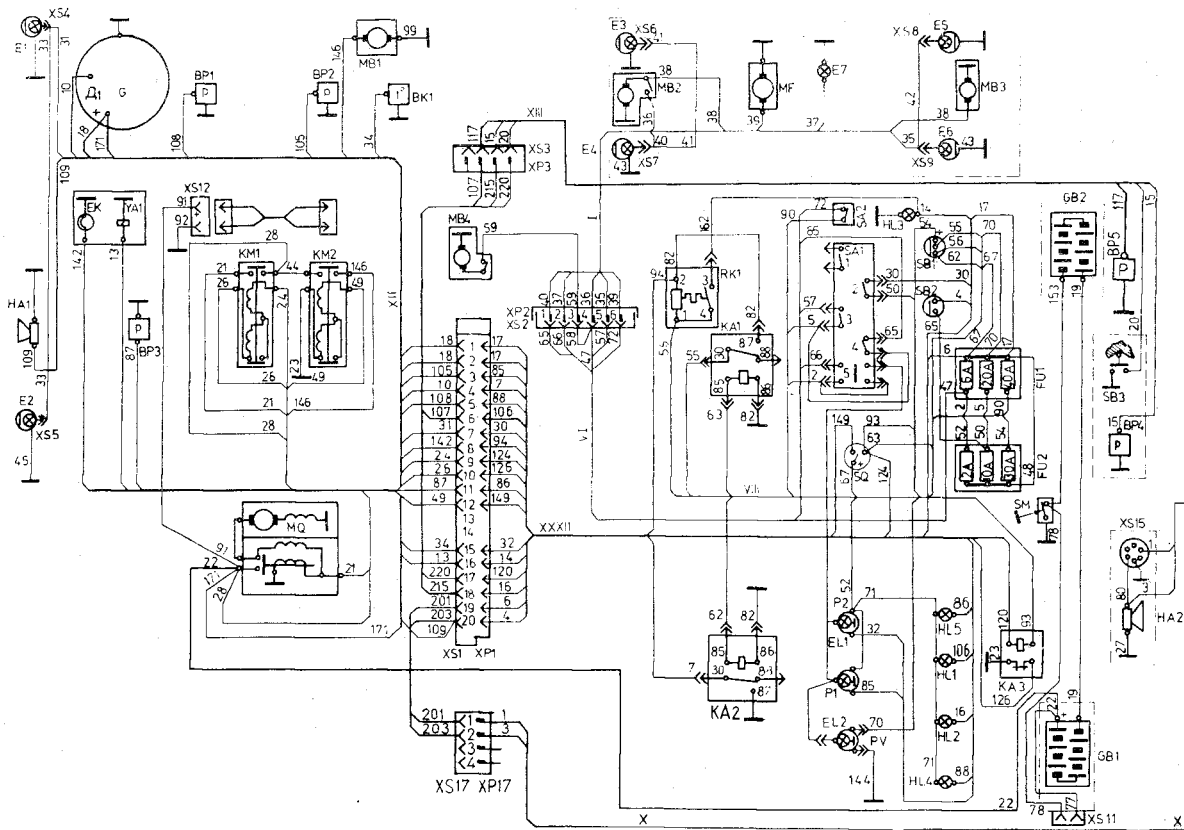


Рис. 43. Схема электрооборудования трактора с ЭССП

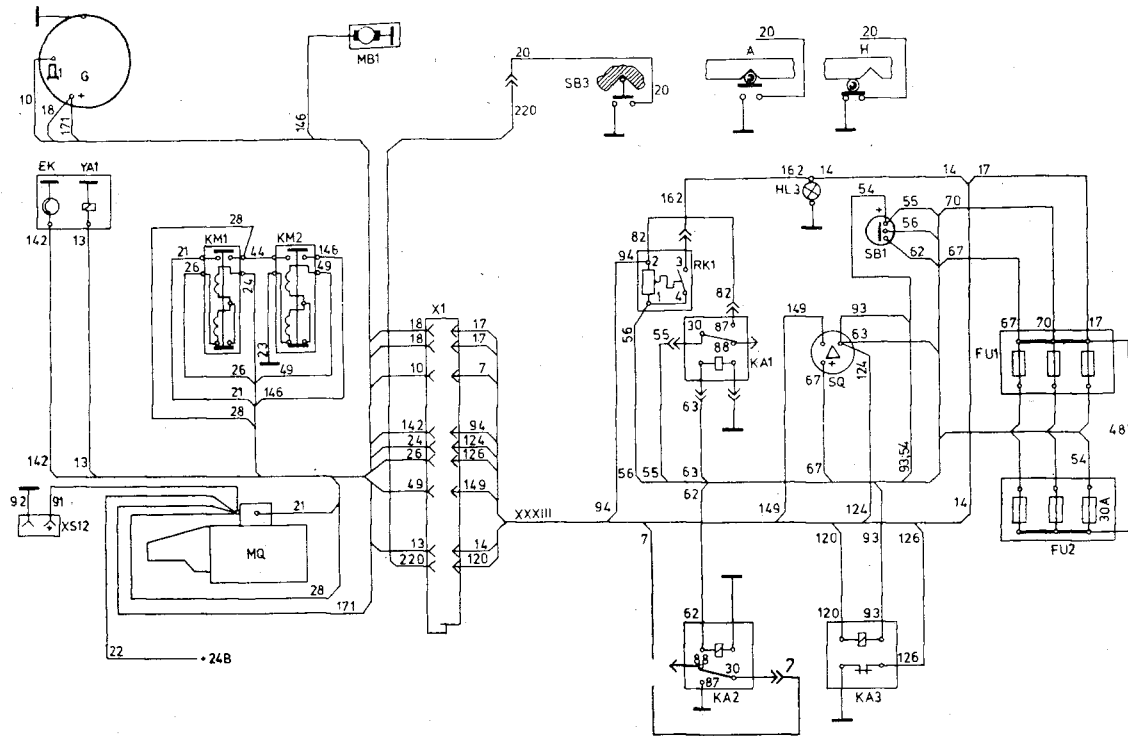


Рис. 44. Схема электрооборудования системы электростартерного пуска дизеля

Система пуска пускового двигателя состоит из стартера MQ, проводов, подводящих питание, рычажного механизма включения стартера и предназначена для облегчения пуска пускового двигателя.

Особенностью системы является подключение стартера к напряжению 12 В, т.е. к одной аккумуляторной батарее. В процессе эксплуатации рекомендуется менять батареи местами.

Система электростартерного пуска дизеля (рис. 44) состоит из стартера MQ с выключателем SQ, электрофакельного устройства (ЭФУ), контакторов KM1 и KM2, реле блокировки KАЗ и соединительных проводов.

Особенностью системы является наличие ЭФУ, отключение обмотки возбуждения генератора при пуске с применением ЭФУ и блокировка стартера при включенном в рабочее положение рычаге диапазонов коробки передач.

Электрофакельное устройство предназначено для облегчения пуска дизеля стартером при температуре окружающего воздуха от 0° С до минус 15° С и предварительной подготовки дизеля к восприятию нагрузки.

ЭФУ состоит из кнопки включения SB1, реле KA1 блокировки, добавочного резистора RK1, реле KA2 отключения обмотки возбуждения генератора при применении ЭФУ, электромагнитного клапана YA1, факельной свечи EK и сигнальной лампы HL3.

Принцип действия ЭФУ основан на подогреве воздуха, поступающего в цилиндры дизеля, факелом (пламенем) сгорающего топлива. Топливо к свече поступает от фильтра тонкой очистки через электромагнитный клапан.

При нажатии на кнопку SB1 напряжение подается к свече EK через сопротивление прибора RK1 по проводам 56, 94, 142, накаляя спираль свечи, и проводу 62 к реле KA2, разрывая цепь обмотки возбуждения генератора (во время пуска дизеля генератор не вырабатывает электроэнергию).

Одновременно с нагревом свечи нагревается спираль термореле прибора RK1 (на схеме показана волнистой линией). По достижении оптимального нагрева спирали автоматически замкнутся контакты 3 и 4 прибора RK1. При этом будет подано напряжение к сигнальной лампе HL3 и по проводам 14 и 13 — к электромагнитному клапану YA1, открывающему доступ топлива к свече.

Горение сигнальной лампы указывает на готовность системы ЭФУ к работе. Номинальное напряжение на выводах свечи 19 В.

Реле КА1 предназначено для блокировки добавочного резистора. При включении стартера реле КА1 замыкает цепь подачи напряжения к свече ЭФУ в обход сопротивления прибора РК1, компенсируя падение напряжения при включенном стартере.

Электрическая цепь системы ЭФУ защищена предохранителем 30А.

Порядок пуска дизеля с применением ЭФУ дан в подразделе «Пуск дизеля».

Блокировка стартера исключает возможность пуска дизеля при включенном в рабочее положение рычаге диапазонов коробки передач.

Электрическая цепь блокировки состоит из выключателя SB3, находящегося в механизме переключения диапазонов коробки передач и реле блокировки КА3, разрывающих цепь электромагнита контактора KM1, если рычаг коробки передач находится в рабочем положении (на рисунке это положение Н).

Система освещения и сигнализации (рис. 45) предназначена для освещения рабочего места тракториста и фронта работ в темное время суток. Наружное освещение обеспечивается 6 фарами: две впереди под капотом и четыре (по две впереди и сзади) на крыше кабины. Освещение рабочего места тракториста обеспечивается одним плафоном. Освещение труднодоступных мест осуществляется переносной лампой.

Включение фар производится соответствующей клавишей блока выключателей по символическим знакам на передней панели щитка приборов.

Звуковая сигнализация состоит из двух сигналов: высокого тона HA1, расположенного впереди под капотом со стороны левой фары, и низкого тона HA2, расположенного на топливном баке сзади трактора. Оба сигнала включаются одновременно кнопкой SB2.

Для подключения освещения и звуковой сигнализации к прицепным орудиям, на топливном баке закреплена розетка XS15. На внутренней стороне крышки розетки римскими цифрами пронумерованы контакты. Приборы дополнительного освещения и сигнализации подсоединяются:

- к клемме «V» — освещение;
- к клемме «III» — сигнализация;
- к клемме «M» — «масса».

Электрические цепи освещения и сигнализации защищены предохранителями:

- фары под капотом — 10 А;
- фары на крыше кабины — 20 А;
- плафон — 6 А;
- сигналы — 10 А.

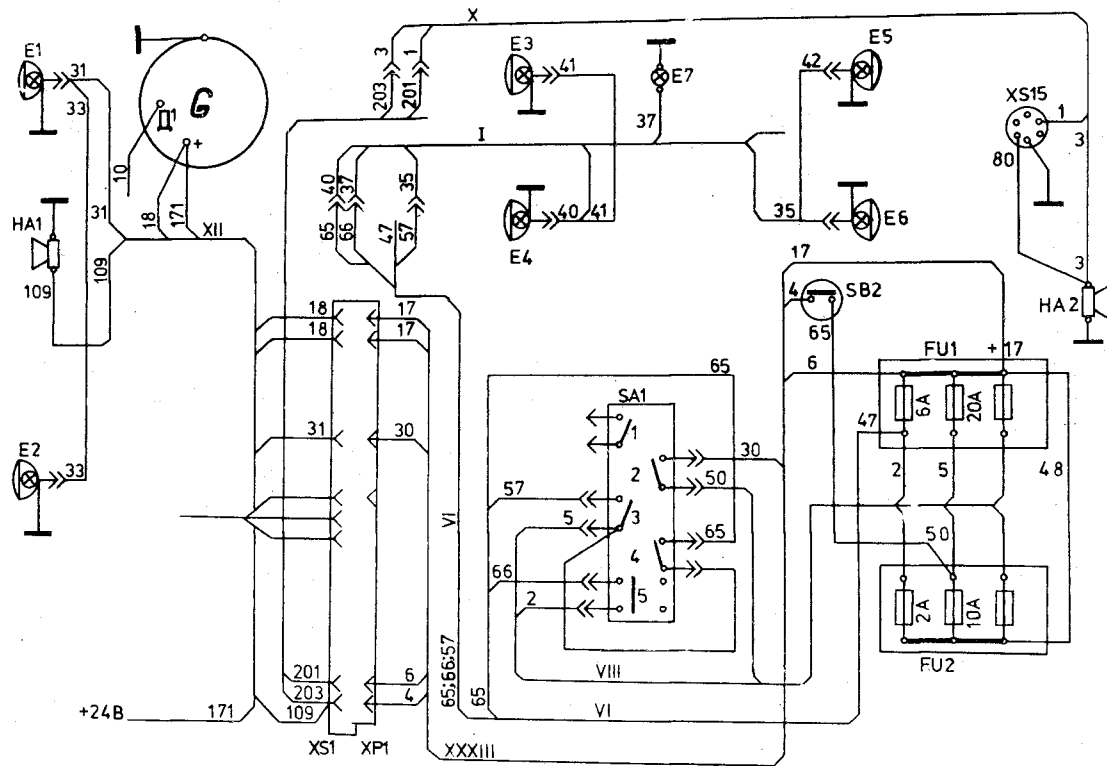


Рис. 45. Схема электрооборудования системы освещения и сигнализации

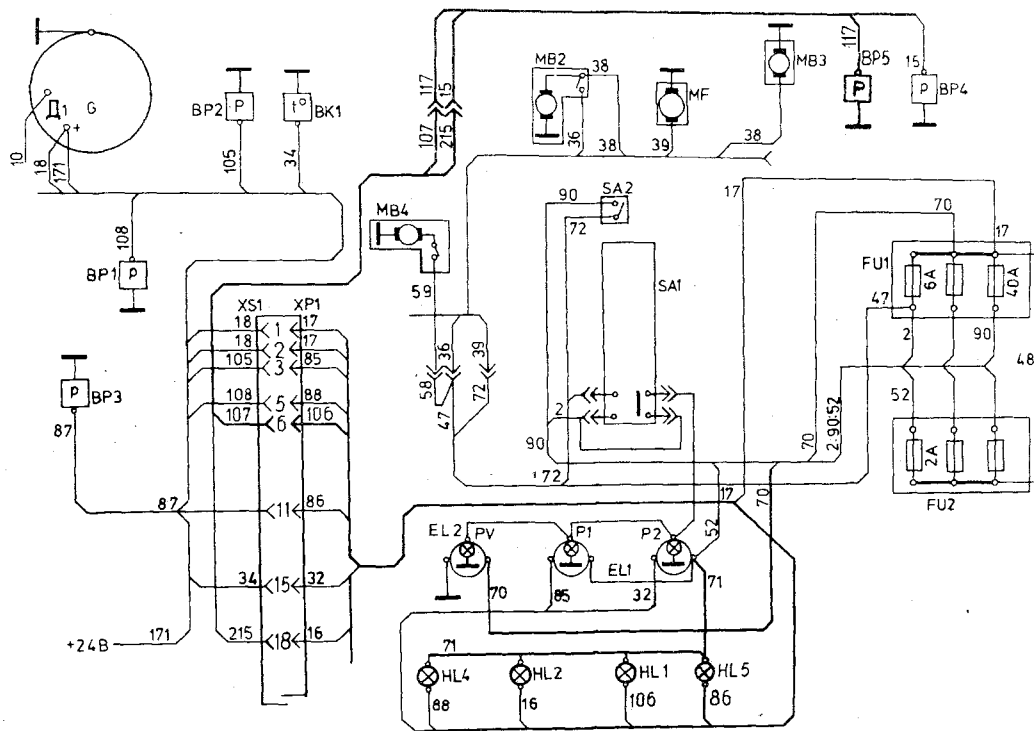


Рис. 46. Схема электрооборудования системы контрольно-измерительных приборов, вентиляции и стеклоочистки

Система контрольно-измерительных приборов, вентиляции и стеклоочистки (рис. 46).

Система контрольно-измерительных приборов предназначена для контроля режимов работы систем и механизмов трактора.

Шкальные приборы измеряют: давление масла в системе смазки дизеля; температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля; напряжение бортовой электросети трактора. Электрическая цепь подсветки приборов защищена предохранителем 2 А.

В системах смазки коробки передач, в системе смазки дизеля на входе в турбокомпрессор и в топливной системе на участке низкого давления контролируется минимальное давление. При падении давления ниже критической величины загорается соответствующая контрольная лампа на щитке приборов.

В гидросистеме контролируется засоренность фильтра гидросистемы. При достижении предельной засоренности контрольная лампа сигнализатора засоренности гаснет.

Принадлежность контрольно-измерительных приборов и контрольных ламп на щитке приборов указана символами.

При эксплуатации трактора следует помнить:

— контрольные лампы горят при включенной «массе» и неработающем дизеле;

— контрольные лампы не должны гореть (кроме лампы сигнализатора засоренности фильтра гидросистемы) при установке рычага управления подачей топлива в крайнее верхнее положение (при нажатой педали деселератора допускается горение лампы аварийного давления в системе смазки коробки передач) во время работы дизеля.

Система отопления и вентиляции предназначена для поддержания оптимального температурного режима в кабине трактора.

Воздух, проходящий через радиатор отопителя, нагнетается вентилятором с приводом от электродвигателя. Выключатель электродвигателя расположен на щитке приборов. Электрическая цепь электродвигателя вентилятора защищена предохранителем 40 А.

Порядок пользования отопителем дан в подразделе «Внешнее оборудование».

Система стеклоочистки состоит из трех стеклоочистителей. Для очистки переднего стекла кабины установлены два стеклоочистителя (верхний и нижний) с углом размаха щеток 85° и собственными выключателями на корпусе редуктора.

Для очистки заднего стекла установлен один стеклоочиститель с углом размаха щетки 110° , включающийся одновременно с включением переднего верхнего стеклоочистителя.

Электрические цепи стеклоочистителей защищены предохранителем 6 А.

4.11. Универсальная раздельно-агрегатная гидравлическая и навесная системы

Универсальная раздельно-агрегатная гидравлическая система (рис. 47) служит для управления навесными, полунавесными и прицепными орудиями, работающими в агрегате с трактором.

Навесные системы служат для присоединения к трактору навесных и полунавесных орудий.

Для тракторов предусмотрены два типа навесных систем: передняя и задняя.

Универсальная раздельно-агрегатная гидравлическая и навесная системы состоят из привода с гидронасосом, гидрораспределителя, двух гидробаков, соединенных между собой трубопроводами. Гидронасос по гидролинии высокого давления подает рабочую жидкость из гидробаков к гидрораспределителю и от него — к гидроцилиндрам.

Привод насоса смонтирован в кожухе шестерен распределения дизеля. Шестерня привода находится в постоянном зацеплении с большой промежуточной шестерней дизеля.

Для сообщения полости привода насоса с атмосферой на заднем фланце установлен сапун.

Подшипники вала и шестерни смазываются разбрызгиванием из системы смазки дизеля. Шестеренный насос НШ-100А-3Л служит для периодического нагнетания рабочей жидкости в цилиндры навесной системы. Насос приводится во вращение от вала привода. Вал привода соединен с валом насоса при помощи шлицевой муфты, которая служит для компенсации радиальных биений соединяемых валов. Заправка масла в привод насоса для смазки шлицевых муфт осуществляется через пробку-сапун до уровня контрольной пробки.

Гидрораспределитель Р160 (рис. 48) предназначен для управления потоком рабочей жидкости в гидравлической системе и распределения ее между различными группами гидроцилиндров. Он состоит из распределительного, перепускного и предохранительного устройств. Распределительное устройство состоит из трех золотников, каждый из которых, независимо от других, определяет четыре рабочих положения соответствующей группы гидроцилиндров, например; для гидроцилиндров заднего механизма навески — **ОПУСКАНИЕ**, **НЕЙТРАЛЬНОЕ**, **ПОДЪЕМ**, **ПЛАВАЮЩЕЕ**, причем положения **НЕЙТРАЛЬНОЕ** и **ПЛАВАЮЩЕЕ** — фиксированные.

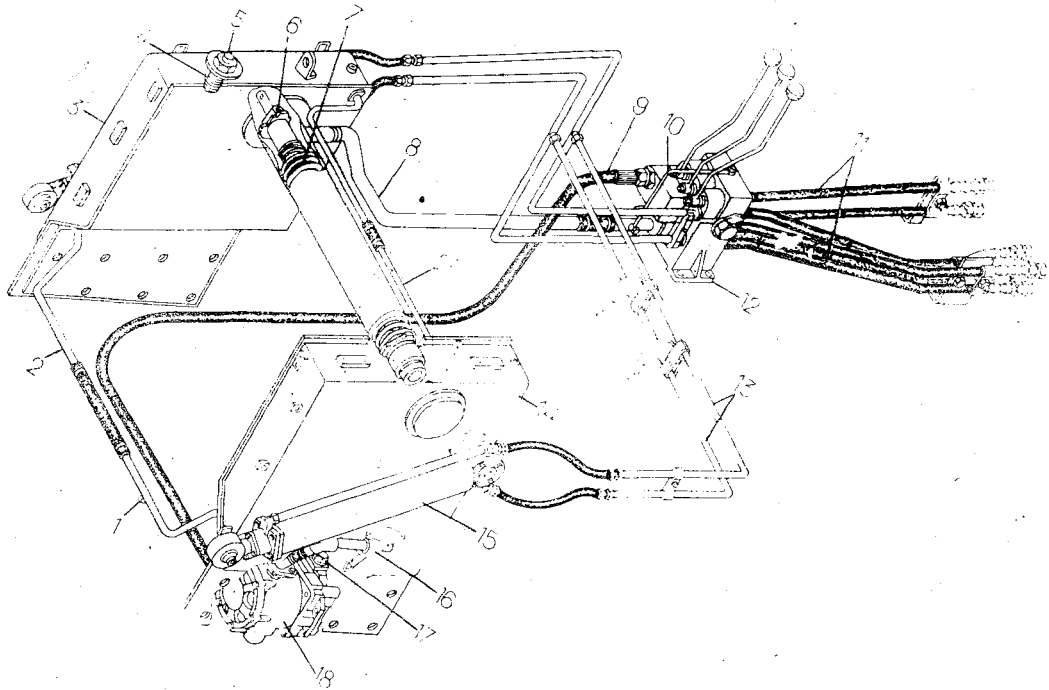


Рис. 47. Универсальная раздельно-агрегатная гидравлическая и навесная системы:

- 1 — пробка сливная; 2 — трубопроводы, соединяющие баки; 3 — гидробак правый; 4 — фильтр заливной; 5 — сапун; 6 — клапан перепускной; 7 — фильтр гидросистемы; 8 — труба сливная от распределителя в фильтр; 9 — рукав высокого давления от гидронасоса к распределителю; 10 — трубка переливающая; 11 — рукава к механизму задней навески; 12 — распределитель; 13 — трубопроводы к передним гидроцилиндрам; 14 — гидробак левый; 15 — гидроцилиндр; 16 — кран; 17 — сапун; 18 — насос НШ-100А-3Л

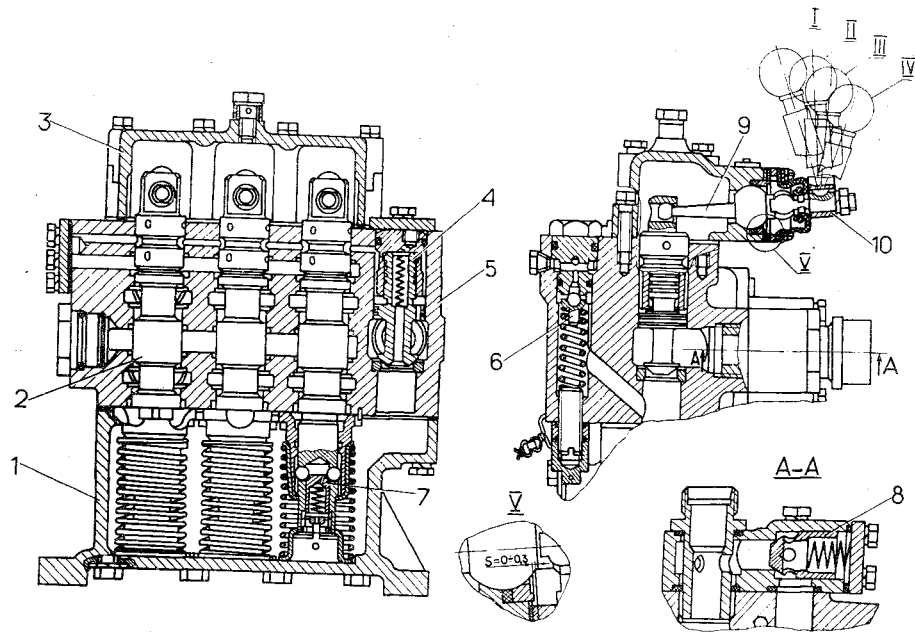


Рис. 48. Гидрораспределитель:

1 — крышка нижняя; 2 — золотник; 3 — крышка верхняя; 4 — клапан перепускной; 5 — корпус; 6 — направляющая клапана предохранительного; 7 — втулка фиксатора; 8 — клапан обратный; 9 — рычаг сферический; 10 — рычаг;
 I — подъем; II — нейтральное; III — опускание принудительное; IV — плавающее

По окончании необходимого хода поршней гидроцилиндров на ПОДЪЕМ или ОПУСКАНИЕ управляющий рычаг отпустить и золотник возвратится в положение НЕЙТРАЛЬНОЕ под действием пружины.

Перепускное устройство дифференциального типа состоит из клапана с направляющей, пружины и системы отверстий, которые при положениях золотников НЕЙТРАЛЬНОЕ или ПЛАВАЮЩЕЕ обеспечивают разгрузку гидронасоса.

Предохранительное устройство, состоящее из шарикового предохранительного клапана с пружиной и регулировочного винта, ограничивает максимальное давление в гидросистеме и работает совместно с перепускным устройством, обеспечивая перепуск рабочей жидкости из полости высокого давления на слив при достижении давления регулировки предохранительного клапана.

Обратный клапан препятствует проходу рабочей жидкости из гидроцилиндров через перепускное устройство на слив во время переключения золотников.

Гидрораспределитель установлен справа под полом кабины.

Гидробаки соединены силовой трубой, в которой установлен фильтр с перепускным клапаном. Полости гидробаков сообщаются трубопроводами в верхней и нижней частях и с атмосферой через клапан сапуна в правом гидробаке.

Рабочую жидкость заправляют через заливной фильтр в правом гидробаке, уровень контролируют по двум смотровым ограничительным окнам в правом гидробаке.

Сливают рабочую жидкость из гидробаков через сливное отверстие в трубопроводе, соединяющем гидробаки в нижней части.

Фильтр гидросистемы секционный, состоит из трех съемных бумажных фильтроэлементов, установленных в силовой трубе.

Для симметричной установки фильтра в трубе устанавливается втулка.

Сливаемая рабочая жидкость из гидрораспределителя поступает в силовую трубу и через фильтр переливается в левый (по ходу) гидробак.

При засорении фильтра и повышении давления свыше 0,2 МПа (2 кгс/см²) срабатывает перепускной клапан фильтра и рабочая жидкость переливается в левый бак, минуя фильтр. В этом случае гаснет контрольная лампа сигнализатора засоренности фильтра на щитке приборов.

Система задняя навесная (рис. 49) предназначена для присоединения к трактору навесных и полунавесных машин и ору-

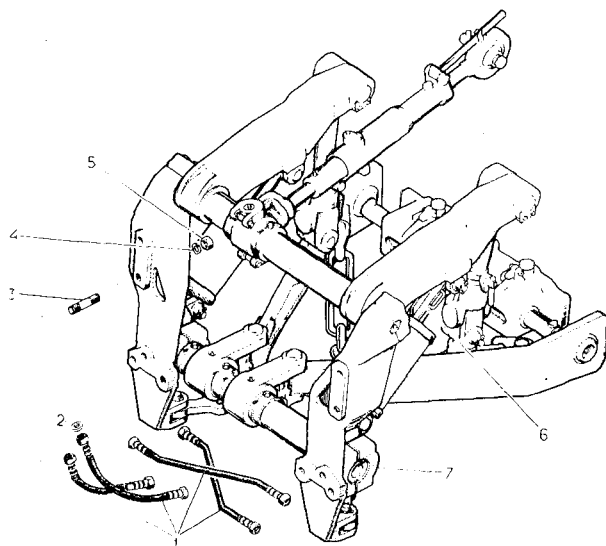


Рис. 49. Механизм задней навески:

- 1 — рукава высокого давления, 2 — кольцо; 3 — шпилька; 4 — шайба пружинная; 5 — гайка; 6 — распорка; 7 — механизм навески.

дий сзади и обеспечивает три варианта эксплуатационных наладок (рис. 50).

Верхняя тяга телескопического типа имеет предохранительный элемент (срезающийся палец), предохраняющий от поломок детали механизма навески трактора и орудия при возможных перегрузках. Длину верхней тяги изменяют, вращая корпус за рукоятку. При первой и третьей наладках верхнюю тягу устанавливают посередине вала, а при второй наладке — ближе к правому рычагу.

Подъемные рычаги, установленные на шлицах вала, соединены пальцами со штоками гидроцилиндров.

Нижние продольные тяги с подъемными рычагами соединены раскосами. При удаленных пальцах раскосов достигается независимое друг от друга перемещение нижних тяг, что улучшает приспособляемость орудия к рельефу. При первой и третьей наладках верхние вилки раскосов крепят с левой стороны подъемных рычагов, а при второй наладке — переставляют их на правую сторону рычагов. Чтобы ограничить величину перемещения орудия в горизонтальной плоскости при разных наладках используют регулировочные цепи. Их устанавливают согласно рис. 50 (левая колонка).

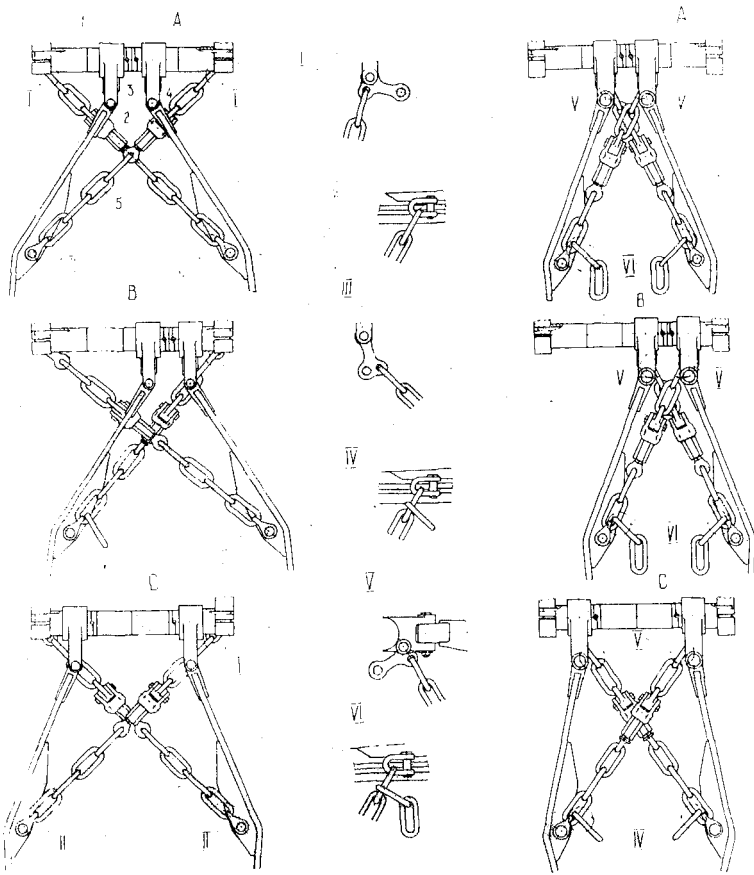


Рис. 50. Настройки механизма задней навески и подсоединение цепей:
 I, III — подсоединение цепи к кронштейну; II, IV, VI — подсоединение цепи к нижней продольной тяге; V — подсоединение цепи к вилке; 1 — нижняя ось; 2 — нижняя продольная тяга; 3 — проставка; 4 — вилка; 5 — цепь в сборе; А — наладка первая; В — наладка вторая; С — наладка третья

Регулированием резьбового соединения цепей устраняют качание орудия в транспортном положении. Качание орудия в рабочем положении можно устранить, устанавливая цепи при различных наладках согласно рис. 50 (правая колонка).

В отверстиях шаровых шарниров нижних тяг может быть установлено вспомогательное прицепное устройство. Нижние тяги при этом должны быть расположены горизонтально и удерживаться

живаться от боковых перемещений натянутыми цепями. Наладки следует выбирать в зависимости от применяемого орудия и согласно инструкции по его эксплуатации. Не допускается использование задней навесной системы для буксировки тяжелых машин и механизмов.

Задний механизм навески применяется только с навесными и полунавесными орудиями и машинами, у которых высота стойки (размер между осями шаровых шарниров верхней и нижней тяг по высоте) составляет 1050 мм.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «ПОДЪЕМ» ДЛЯ ПОДНЯТИЯ МЕХАНИЗМА НАВЕСКИ ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ ПРИЦЕПНОМ УСТРОЙСТВЕ И НАТЯНУТЫХ ЦЕПЯХ

Гидроцилиндры двустороннего действия, их рабочие полости соединены между собой и с гидросистемой рукавами высокого давления (рис. 51). Для предохранения орудия от резкого опускания под действием собственной массы в канале крышки каждого гидроцилиндра установлен замедлительный клапан.

Передняя навесная система предназначена для присоединения к трактору навесных машин (орудий) спереди: бульдозера, корчевателя, и других. Подъем и опускание навесных орудий осуществляется двумя гидроцилиндрами.

Гидроцилиндры двустороннего действия закреплены на цапфах гидробаков. Места крепления цапф к гидробакам на обычных и болотоходных тракторах имеют разные координаты.

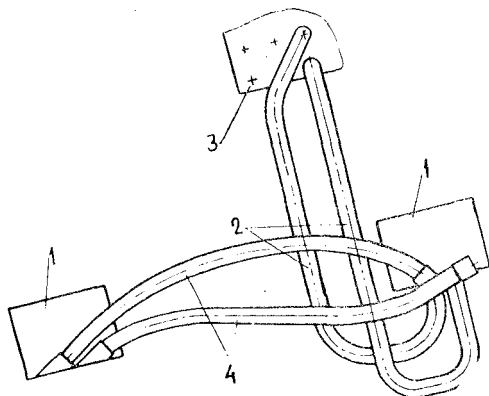


Рис. 51. Схема подсоединения трубопроводов высокого давления:
1 — цилиндры гидравлические; 2 — рукава (на болотоходных модификациях — трубы) высокого давления; 3 — распределитель; 4 — рукава высокого давления

В штоках передних гидроцилиндров установлены концевые клапаны, разгружающие систему в конце хода поршня.

Трубопроводы и рукава высокого давления соединяются с гидрораспределителем штуцерами и планками. Уплотнение достигается установкой резиновых колец и соединением «конус-сфера».

Трубопроводы, идущие от гидрораспределителя вперед, служат для подсоединения гидролинии к передней навесной системе, а идущие назад — к задней навесной системе и гидролиний прицепных орудий для тракторов болотоходных модификаций.

Подсоединение орудий к левой секции гидрораспределителя одновременно вперед и назад не допускается.

К каждой паре трубопроводов могут быть подсоединены рабочие полости гидроцилиндров, обеспечивая работу орудий в соответствии с табличкой, установленной в кабине трактора.

Проверка и регулирование давления рабочей жидкости в гидросистеме.

Максимальное давление в гидросистеме следует регулировать при температуре рабочей жидкости 40—60°C.

Внимание! Перед проверкой давления остановить дизель и перевести рычаги гидрораспределителя в положение ПЛАВАЮЩЕЕ для соединения гидролиний высокого давления со сливом. Невыполнение этих указаний может привести к несчастному случаю.

Для проверки давления:

— рассоединить одну из гидролиний от средней или правой (по ходу трактора) секции гидрораспределителя к гидроцилиндрам навесного оборудования;

— подсоединить манометр в сборе с прокладкой 700-40-260-01 и переходником 261381 к рукаву высокого давления на участке от гидрораспределителя (манометр, прокладка и переходник находятся в ЗИП);

— заглушить отсоединенную гидролинию гайкой Н.036.01.005. и заглушкой Н.036.12.041.

В случае, если указанные секции гидрораспределителя нерабочие, манометр подсоединить к рукаву высокого давления, установленному на тракторе специально для этой цели.

Пустить дизель, установить максимальную частоту вращения и перевести рычаг соответствующей секции гидрораспределителя в положение ПОДЪЕМ или ОПУСКАНИЕ, удерживая его в этом положении.

Максимальное давление должно быть 18—20 МПа (180—200 кгс/см²). При необходимости отрегулировать его клапаном предохранительного устройства гидрораспределителя, для чего

снять защитный колпачок, расконтрить регулировочный винт и, ввертывая или вывертывая его, изменить давление в гидросистеме. Контролировать давление через каждые четверть оборота регулировочного винта.

Регулирование механизма задней навески. Для наклона рамы навесного орудия вперед или назад необходимо изменить длину центральной тяги, которую можно регулировать по резьбе в пределах ± 180 мм.

Для наклона рамы навесного орудия влево или вправо необходимо вынуть стопорный палец раскоса и, поворачивая трубу, изменить в нужных пределах длину раскоса, соединяющего нижнюю продольную тягу с рычагом. По окончании регулирования палец установить на место.

Если необходимо получить свободное перемещение в вертикальной плоскости одной тяги относительно другой, стопорный палец из отверстия удалить.

4.12. Дополнительное оборудование

К каждому трактору прикладывается в отдельной упаковке комплект инструмента, запасных частей и принадлежностей (ЗИП), а также утеплительные чехлы на капот и радиатор для поддержания теплового режима дизеля.

По особому заказу (за отдельную плату) может быть поставлено следующее дополнительное оборудование:

- защитные кожухи муфты сцепления, коробки передач и щитки защиты ходовой части (кроме болотоходных тракторов);
- шпоры для оледенелых дорог;
- асфальтоходные башмаки;
- предпусковой подогреватель.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ

5.1. Общие указания

Строгое соблюдение мер предосторожности обеспечивает безопасную работу на тракторе. К работе на тракторе допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления трактором данного класса и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Перед началом работы осмотреть трактор и агрегируемое с ним орудие производства и убедиться в их исправности.

На тракторе должен быть набор медикаментов для оказания первой медицинской помощи. Набор помещается в специальный футляр, находящийся в кабине трактора.

Для защиты органа слуха, при работе на тракторе следует пользоваться противозумными вкладышами марки «Беруши» или другими, соответствующими требованиям ГОСТ 12.4.051–87.

Перед пуском дизеля проверить, установлены ли оба рычага коробки передач в нейтральное положение. Блокировочное устройство трактора исключает возможность пуска пускового двигателя (дизеля — на тракторе с ЭССП) при рабочем положении рычага включения диапазонов коробки передач. Исправность блокировочного устройства проверять попыткой пуска пускового двигателя (дизеля) при рабочем положении указанного рычага. Муфту сцепления трактора при этом выключить, рычаг переключения передач установить в нейтральное положение.

Не допускается эксплуатация трактора с неисправным блокирующим устройством.

Перед работой, для удобства управления трактором, отрегулировать сиденье. Убедиться в надежности крепления ограждения для ног в подвеске сиденья. На тракторе, оборудованном защитным устройством кабины, установить ремень безопасности, находящийся в ЗИПе трактора.

Если близко к трактору находятся люди, то при трогании трактора с места рекомендуется дать сигнал.

Подъезжать к агрегируемой машине для ее сцепки следует задним ходом на первой передаче и без рывков; между трактором и машиной не должно быть людей. Сцепку выполнять только при остановленном тракторе.

Доливать охлаждающую жидкость в радиатор неохлажденного дизеля и снимать крышку с горловины радиатора только в рукавицах, осторожно, давая выход пару, при этом не приближать лицо к горловине радиатора. Для обеспечения безопасной работы в ночное время на тракторе должна быть исправна система освещения и сигнализации.

На тракторах, оборудованных гидравлической системой и механизмами передней или задней навески, **запрещается:**

— работать при давлении рабочей жидкости в гидросистеме большем, чем указано в технической характеристике;

— находиться под поднятым орудием;

— устранять неисправности при поднятом орудии;

— работать при утечке рабочей жидкости из гидросистемы;

— подтягивать штуцеры в гидролинии при работающем дизеле.

Перед подъемом или опусканием орудия (при поворотах) убедиться в отсутствии людей или каких-либо препятствий в зоне досягаемости агрегата. Не допускаются резкие повороты и повороты при заглубленных в почву рабочих органах агрегата.

При работе на склонах и движении по скользким дорогам установить на башмаки специальные шпоры (рис. 52), предупреждающие боковое скольжение трактора.

Оставляя трактор, опустить орудие, заглушить дизель, установить рычаг управления поворотом на защелку горного тормоза.

Запрещается оставлять трактор с работающим дизелем без присмотра.

Для экстренной остановки дизеля при аварийных ситуациях установить рычаг подачи топлива в положение выключенной подачи и рычаг механизма декомпрессора — в положение «Открыто».

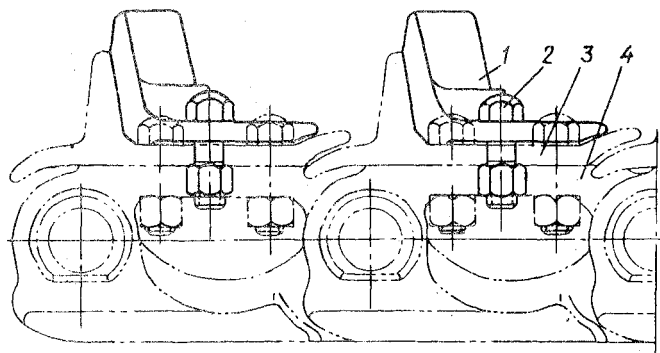


Рис. 52. Установка шпор для оледенелых дорог:

1 — шпора; 2 — болт крепления шпоры; 3 — башмак гусеницы; 4 — звено гусеницы

Если дизель при снятии нагрузки резко увеличивает частоту вращения и не снижает ее при выключении подачи топлива, то для остановки дизеля следует обеспечить его максимальную нагрузку и включить механизм декомпрессора.

5.2. Требования безопасности на транспортных работах

При движении трактора по дорогам необходимо соблюдать правила дорожного движения.

Переезжать железнодорожный путь только на переездах. Если переезд нерегулируемый, то прежде чем начать переезд, убедиться, что нет приближающегося поезда. Скорость на переезде не переключать.

Для переезда через мост надо знать его грузоподъемность и массу тракторного агрегата, которая не должна превышать грузоподъемность моста.

При форсировании водных преград необходимо знать рельеф дна, состояние грунта и глубину, прежде чем форсировать преграду.

Не рекомендуется форсирование водной преграды с рыхлым дном и глубиной более 0,5—0,6 м.

При попадании воды в отделения бортовых фрикционов и кожух маховика дизеля после переезда слить воду, отвернув пробки.

Переезжать канавы и бугры следует под прямым углом на малой скорости без переключения передач.

При движении по дорогам с твердым покрытием установить асфальтоходные башмаки (рис. 53). Башмаки устанавливать отогнутой кромкой на гребни грунтозацепов и закреплять к двум свободным отверстиям башмаков гусениц.

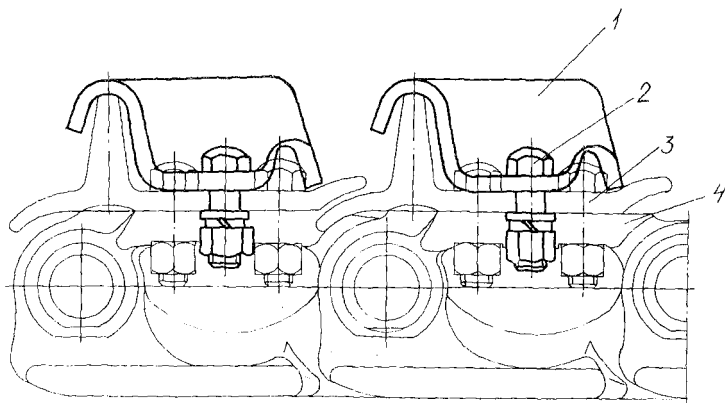


Рис. 53. Установка асфальтоходных башмаков:

1 — башмак; 2 — болт крепления башмака; 3 — башмак гусеницы; 4 — звено гусеницы

5.3. Требования безопасности при техническом обслуживании

Техническое обслуживание трактора проводить только после его остановки, при неработающем дизеле, нейтральном положении рычагов переключения передач и выключенной «массе».

Применять только исправный инструмент соответствующих размеров.

Соблюдать осторожность при сливе охлаждающей жидкости и масла. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости, применяемые в системе охлаждения дизеля, ядовиты и попадание даже небольшого их количества в организм может вызвать тяжелое отравление.

Перед проверкой давления в гидросистеме остановить дизель и перевести рычаги гидрораспределителя в положение «ПЛАВАЮЩЕЕ».

При ослаблении натяжения гусениц вывертывать не более чем на 3–4 оборота пробку 9 (см. рис. 38), но не клапан 10.

Не использовать для промывки деталей этилированный бензин. При приготовлении электролита для аккумуляторной батареи следует вливать кислоту в дистиллированную воду малыми дозами, но не наоборот. Эту работу выполнять в специальной одежде, защитных очках и фартуке.

В случае попадания кислоты на кожу необходимо осторожно снять кислоту ватой, промыть пораженное место обильной струей воды, а затем 5% раствором кальцинированной соды.

При проведении операций технического обслуживания и ремонта все составные части, которые могут прийти в движение под действием сил тяжести (веса), привести в положение, обеспечивающее безопасное ведение работ.

Монтаж и демонтаж деталей (механизмов) трактора массой более 20 кг производить с помощью подъемно-транспортных устройств. Способы строповки — в приложении 1.

5.4. Требования безопасности при консервации и хранении трактора

Лица, допускаемые к работам по консервации (расконсервации), должны быть осведомлены о степени вредности применяемых веществ и уметь пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Работы, связанные с применением органических растворителей и ингибиторов коррозии, необходимо проводить при принудительной вентиляции (местной или общей приточно-вытяжной).

При консервации маслами или смазками путем распыления не допускается образование масляного тумана.

5.5. Требования пожарной безопасности

Трактор должен быть укомплектован исправным огнетушителем и лопатой. Укомплектование производится эксплуатирующей организацией.

Заправку трактора горючесмазочными материалами производить механизированным способом при остановленном дизеле.

Своевременно устранять течи горючесмазочных материалов из систем и сборочных единиц трактора. Не допускать на тракторе подтеков топлива и масла. Периодически очищать от нагара выхлопную трубу дизеля.

Электропроводка и агрегаты системы электрооборудования трактора должны находиться в исправном состоянии.

При обнаружении на тракторе пожара немедленно остановить дизель и гасить пламя огнетушителем, забрасывать песком, землей, накрывать брезентом и т.д. Гасить воспламенившиеся нефтепродукты водой **запрещается**.

Также запрещается:

- разводить огонь и курить у мест заправки и стоянки тракторов;
- оставлять трактор после работы и после заправки у заправочного пункта;
- открывать пробки бочек с бензином ударами металлических предметов;
- подогревать дизель, топливный бак и топливопроводы открытым огнем;
- пользоваться открытым огнем при проверке уровня топлива и осмотре топливных баков.

6. ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ

6.1. Общие указания

Трактор, прибывший с завода-изготовителя, осмотреть. Проверить инструмент и запасные части согласно упаковочному листу, находящемуся в ящике с ЗИП. Установить детали, снятые с трактора.

При отправке трактора с завода ящик с комплектом ЗИП и двери кабины пломбируются в закрытом положении. Кроме того, для обеспечения сохранности заводской установки и регулирования пломбируют крышку корректора подачи топлива, крепление секций топливного насоса, крышку болтов регулирования максимальной и минимальной частоты вращения и распределитель гидросистемы (нарушение этой пломбировки во время эксплуатации не допускается).

При подготовке трактора к первому выезду выполнить следующие операции:

- вымыть трактор;
- завернуть резьбовые пробки корпуса муфты сцепления пускового двигателя, кожуха маховика, отделений бортовых фрикционов. Пробки находятся в ЗИП;
- снять аккумуляторные батареи и направить их для зарядки;
- проверить уровень и при необходимости долить масло:
 - в картер дизеля;
 - в картер пускового двигателя;
 - в корпус топливного насоса;
 - в гидробаки (рабочую жидкость);

в коробку передач и отделение конических шестерен;
в привод насоса гидросистемы;
в поддон воздухоочистителя пускового двигателя;
в подшипники опорных, поддерживающих катков и натяжных колес;
в корпус редуктора пускового двигателя;
в бортовые редукторы.

Смазать:

— подшипник выключения муфты сцепления;
— хомут муфты сцепления пускового двигателя;
— переднюю опору дизеля;
— шаровые опоры гидроцилиндров передней навесной системы;

— шарниры задней навесной системы.

Подтянуть крепления:

— башмаков гусениц;
— задних опор дизеля;
— ведущих колес.

Проверить и при необходимости отрегулировать:

— натяжение гусениц;
— механизм управления поворотом и тормозами.

Заправить топливный бак трактора дизельным топливом, топливный бак пускового двигателя — бензином А-72 или А-76, систему охлаждения — охлаждающей жидкостью.

Установить и подключить к электросети трактора аккумуляторные батареи, подготовленные для работы.

Новый трактор не требует специальной обкатки, но учитывая, что в начале эксплуатации трактора происходит приработка рабочих поверхностей деталей друг к другу, проверяется работа сборочных единиц и механизмов и их регулирование, а также выявляются случайные неисправности — завод рекомендует первые 50 моточасов не загружать дизель трактора на полную мощность. Соблюдение рекомендации способствует дальнейшей длительной безаварийной эксплуатации трактора.

6.2. Заправка трактора топливом

Для питания дизеля применяется топливо: дизельное летнее, дизельное зимнее и дизельное арктическое (ГОСТ 305–82).

При температуре окружающего воздуха выше 0°С применяется дизельное топливо марки «Л-0,2-40»; при температуре от 0°С до минус 20°С — дизельное топливо марки «З-0,2» с температурой застывания минус 35°С; при температуре от 0°С до минус 30°С — дизельное топливо марки «З-0,2» с температурой застывания минус 45°С; при температуре до минус 50°С — дизельное топливо марки «А-0,2».

Замена рекомендованного топлива другим может вызвать нарушение нормальной работы дизеля.

Рекомендации по применению топлива при эксплуатации трактора в других странах приведены в таблице:

Зарубежные заменители отечественных дизельных топлив

Страна, спецификация	Топливо дизельное		
	летнее	зимнее	арктическое
Великобритания BS 2869-83	Class C1, C2; Class A1, A2; Class D; Class M1		
Канада, CAN 2-3.6-M-83	TYPE B	TYPE A, AA	TYPE AA
США, ASTM 975-81	2D	1D	
Швеция, SS 155403-81	E ₀ 1		
Япония, JIS K=2204-83	Special № 1 N1; N2; N3		
СФРЮ, JIS B.H2.410-73	D1; D2; D3 EL		
Германия, TGL 4938-78	DK1; DK2; DK4		
ЧСФР, CSN 656506-74	NM=4; NM=45 NM=30	NM=22;	
ПР, PN=67 c=96048	Z=20	Z=35; Z=50	Z=50
ВР, MSZ 1627-74	0; -10; Könyu		
БР, БДС 8884-82	Л; ПЕ; 3		
ССР, STAS 240-80	ROMAN; -5; -10; -15;	+5; -35	

Заправка топливного бака. Вместимость топливного бака 290 л. Для фильтрации топлива установлены три фильтра: фильтр в топливном баке, фильтр грубой очистки топлива перед подкачивающим насосом и фильтр тонкой очистки перед топливным насосом (рис. 54).

Топливо, заправляемое в бак, не должно содержать воду и механические примеси. При проверке топливо с температурой не ниже 10°C, налитое в стеклянный цилиндрический сосуд диаметром 50—55 мм, должно быть прозрачным и не содержать

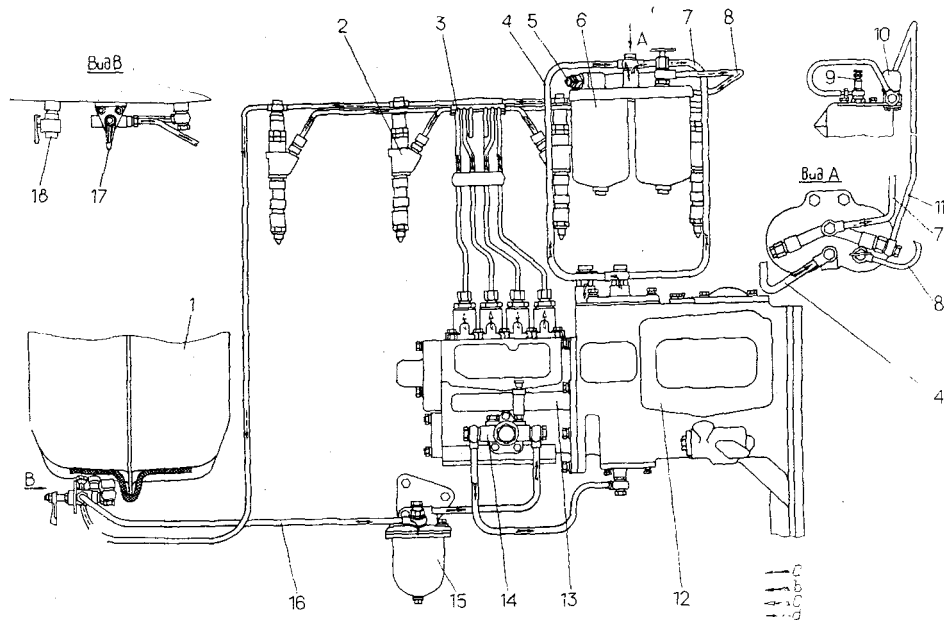


Рис. 54. Система питания дизеля:

1 — топливный бак; 2 — форсунки; 3 — трубки высокого давления; 4 — трубка подвода топлива к фильтру тонкой очистки; 5 — датчик аварийного давления топлива; 6 — фильтр тонкой очистки топлива; 7 — трубка отвода топлива от фильтра тонкой очистки; 8 — трубка слива утечек топлива; 9 — свеча накаливания ЭФУ (9, 10, 11 — только для дизеля с ЭССП); 10 — электромагнитный клапан; 11 — трубка подвода топлива к ЭФУ; 12 — регулятор; 13 — топливный насос; 14 — поршневой топливopодкачивающий насос; 15 — фильтр грубой очистки топлива; 16 — трубка подвода топлива к фильтру грубой очистки; 17 — проходной кран; 18 — сливной кран; а — неочищенное топливо; в — топливо, прошедшее очистку в фильтре грубой очистки; с — очищенное топливо; d — топливо слива из форсунок и фильтра тонкой очистки

взвешенных и осевших на дно посторонних примесей, в том числе и воды.

Резервуары для хранения топлива должны быть чистыми. Горловины цистерн, бочек, топливных баков должны быть герметично закрыты, а вентиляционные отверстия защищены от попадания в них пыли. Дизельное топливо должно отстаиваться не менее 48 ч. Заправку производить закрытым способом топливозаправочными средствами, оборудованными исправным фильтром.

Заполнение топливом топливной системы. При попадании воздуха в топливную систему пуск дизеля затруднен, у работающего дизеля происходит пропуск вспышек в цилиндрах, возможно горение лампы аварийного давления топлива при засоренных фильтроэлементах. Для удаления воздуха необходимо: при открытом проходном кране топливного бака открыть продувочные вентили на топливном фильтре тонкой очистки и на секциях топливного насоса; рычаг управления подачей топлива установить в крайнее нижнее положение, а рукоятку декомпрессора — в положение рычага на себя; после этого пустить пусковой двигатель.

Когда коленчатый вал дизеля будет провертываться пусковым двигателем на ускоренной передаче, следует включить подачу топлива, установив рычаг управления подачей топлива в верхнее положение.

После этого необходимо провертывать коленчатый вал дизеля пусковым двигателем до тех пор, пока топливо начнет выходить из отверстий продувочных вентилях сплошной непрерывной струей без воздушных пузырьков, а затем вентили закрыть. Вначале закрыть продувочный вентиль топливного фильтра тонкой очистки, а затем вентили закрыть. Вначале закрыть продувочный вентиль топливного фильтра тонкой очистки, а затем — продувочные вентили секций топливного насоса.

Для удаления всего воздуха из топливной системы все продувочные вентили открыть и закрыть несколько раз последовательно один за другим, как указано выше. Вводить большое количество топлива в цилиндры неработающего дизеля нежелательно. Поэтому после заполнения топливом топливной системы сразу же пустить дизель. Если на тракторе вместо пускового двигателя установлен электрический стартер, то в этом случае операции по удалению воздуха из топливной системы остаются такими же, как описано выше, за исключением провертывания коленчатого вала дизеля. Вместо провертывания вала отвернуть головку поршня ручной подкачки топлива на топливоподкачивающем насосе и подкачивать топливо до тех пор,

пока через открытые вентили не потечет топливо без воздушных пузырьков. Не рекомендуется для удаления воздуха провентилировать коленчатый вал дизеля электростартером.

При удалении воздуха из топливной системы следует исключить попадание топлива на землю.

Заправка бензобачка. Для питания пускового двигателя применяется бензин А-72 или А-76 ГОСТ 2084-77. Вместимость бензобачка 8 л.

Для фильтрации бензина установлены фильтр-отстойник в кране и сетчатый фильтр в карбюраторе.

Заправлять топливо через воронку с сеткой, используя при этом двойное шелковое полотно, фланель или сукно, которые следует располагать на сетке воронки ворсистой стороной к нефилтрованному топливу.

6.3. Смазка механизмов трактора

Срок службы и бесперебойная работа трактора в значительной степени зависит от правильной и своевременной смазки его механизмов.

Точки смазки, марки требуемых смазочных материалов и периодичность проведения смазочных работ указаны в «Таблице смазки».

Смазочные материалы должны быть чистыми и не содержать посторонних примесей и воды. Следует предохранять их от засорения и атмосферных осадков.

Перед смазкой необходимо удалить пыль и грязь с масленок и мест у заправочных горловин механизмов трактора.

Для каждого вида заправочных материалов надо иметь особую тару с соответствующими надписями (ВОДА, ТОПЛИВО, МАСЛО и т.д.) и следить за ее чистотой. Тара для заправки должна храниться в специальном ящике с крышкой.

6.4. Наполнение системы охлаждения

Для охлаждения дизеля во время эксплуатации трактора при температуре окружающего воздуха не ниже минус 35°C систему охлаждения следует заправлять жидкостью охлаждающей 40М (ТОСОЛ-А40М) или охлаждающей жидкостью марки ОЖ-40. При более низких температурах (но не ниже минус 60°C) применяют ТОСОЛ-А65М или ОЖ-65. Смешивание охлаждающих жидкостей разных марок не допускается.

Применение воды в системе охлаждения допускается в исключительных случаях. Вода, применяемая в качестве охлаждающей жидкости, должна быть чистой и «мягкой». «Жесткая» вода содержит много минеральных солей, которые, откладываясь на внутренних поверхностях системы, уменьшают теплоотдачу, нарушая тем самым тепловой режим работы дизеля. Для «смягче-

ния» воды ее необходимо прокипятить, добавить кальцинированной соды (7—8 г на 10 л воды), дать отстояться и профильтровать.

Воду заливать в систему до уровня нижней кромки успокоительного стакана горловины радиатора. Низкозамерзающую охлаждающую жидкость из-за значительного теплового расширения заливают в несколько меньшем объеме — до уровня 15 мм выше торцов трубок сердцевины радиатора.

При перегреве дизеля не следует заливать в радиатор холодную охлаждающую жидкость, так как это может привести к образованию трещин в рубашках блока и головках цилиндров.

6.5. Пуск дизеля

Перед пуском дизеля проверить и при необходимости установить в нейтральное положение рычаги переключения передач и диапазонов, рычаги гидрораспределителя.

Установить рычаг управления подачей топлива в крайнее нижнее положение (подача топлива выключена), а рычаг механизма декомпрессора — в положение «Открыто».

Пуск дизеля пусковым двигателем.

Перед пуском пускового двигателя рекомендуется ознакомиться со схемой блокировки магнето (см. рис. 55). Блокировка осуществляется закорачиванием на «массу» первичной обмотки трансформатора магнето через выключатель ВК403 (поз. 8), установленный на правом механизме переключения КП трактора (на рисунке — положение «Н»).

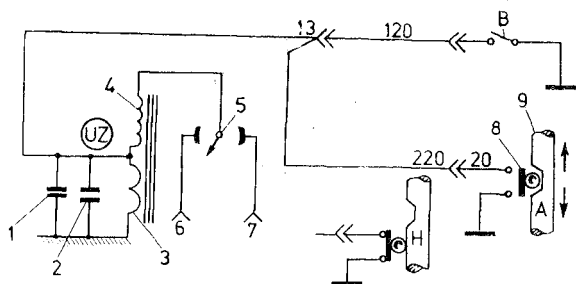


Рис. 55. Схема блокировки магнето:

UZ — магнето; А — нейтральное положение валика рычага диапазонов КП. Пуск двигателя возможен; Н — рабочее положение валика рычага диапазонов КП. Пуск двигателя невозможен.

1 — контакты; 2 — конденсатор; 3, 4 — трансформатор; 5 — распределитель; 6, 7 — высоковольтные выводы; 8 — выключатель ВК 403; 9 — валик рычага диапазонов КП; 13, 20, 120, 220 — электропровода; В — клавишный выключатель

Включение зажигания возможно при условии, если рычаг переключения диапазонов КП находится в нейтральном положении (положение «А»). В этом случае тракторист, включая зажигание (выключателем на щитке приборов), разрывает вто-

рую цепь блокировки первичной обмотки трансформатора магнето и пуск пускового двигателя становится возможным.

Открыть кран бензобачка пускового двигателя.

Включить аккумуляторные батареи и зажигание.

Закрывать воздушную заслонку карбюратора.

Сделать подкачку бензина ускорительным насосом карбюратора, для чего два-три раза открыть и закрыть дроссельную заслонку карбюратора резким перемещением ручки тяги ограничителя дроссельной заслонки. Приоткрыть дроссельную заслонку.

Пускают пусковой двигатель с помощью стартера. Надежный пуск двигателя стартером может быть обеспечен только в том случае, если за аккумуляторной батареей проводится систематический уход и поддержание батареи в заряженном состоянии.

Для пуска нажать ногой на кнопку включения стартера, удерживая ее не более 10 с. Исправный двигатель обычно пускается после двух-трех включений стартера с интервалами в 15—20 с. Указанные интервалы необходимы для предохранения от выхода из строя аккумуляторной батареи и стартера. Включение стартера при неостановившейся пусковой шестерне (определяется на слух) ведет к поломке зубьев шестерни стартера и венца маховика.

Если пусковой двигатель не работал более суток, то перед пуском повернуть коленчатый вал на 2—3 оборота вручную рукояткой из ЗИПа.

Не следует долго проворачивать коленчатый вал пускового двигателя при закрытой воздушной заслонке, так как в этом случае в цилиндры двигателя подается обогащенная топливом смесь. Эта смесь при отсутствии вспышки смывает со стенок цилиндров смазку, чем затрудняет дальнейший пуск двигателя (нет компрессии).

Пуск прогретого двигателя производить с открытой воздушной заслонкой, без подкачки бензина. При затруднении пуска из-за недостатка топлива допускается подкачка. Пуск двигателя при этом производится с закрытой воздушной заслонкой.

После того как пусковой двигатель начнет работать на устойчивой малой частоте вращения, воздушную заслонку полностью открыть, а двигатель прогреть на малой и средней частотах вращения (холостой ход).

Работа на холостом ходу необходима для полного распределения смазки двигателя перед его загрузкой, а также для прогрева дизеля при подготовке его к пуску.

Перед пуском дизеля в холодное время следует выключить муфту сцепления трактора. Для этого вставить ломик из комплекта ЗИП в отверстие на удлиненном конце оси педали муфты сцепления, повернуть ломик вперед и зафиксировать ось стопором.

Установить режим редуктора «Замедленно»; в теплое время — режим «Ускоренно» (муфту сцепления трактора выключать не обязательно). Затем ввести в зацепление шестерню механизма включения с венцом маховика дизеля, возвратить рычаг механизма включения в исходное вертикальное положение и плавно включить муфту сцепления пускового двигателя.

Переключение редуктора из положения «Ускоренно» в положение «Замедленно» (или наоборот), а также ввод в зацепление шестерни механизма включения с венцом маховика дизеля осуществлять с обязательным торможением вала муфты сцепления. Для этого следует приложить усилие (от себя) к рычагу управления муфтой сцепления пускового двигателя, чем достигается торможение вала муфты. Это необходимо для безударного переключения шестерен.

Для включения муфты сцепления перевести рычаг включения муфты на себя до щелчка (фиксации), после чего снять усилие с рычага во избежание выхода из строя нажимного подшипника.

Если рычаг не фиксируется во включенном положении, то отрегулировать муфту согласно пункту «Регулирование муфты сцепления пускового двигателя» подраздела 4.4.

Как только пусковой двигатель начнет проворачивать коленчатый вал дизеля на замедленной передаче с нормальной частотой вращения, выключить муфту сцепления пускового двигателя, установить рычаг переключения редуктора в положение «Ускоренно» и снова включить муфту сцепления. Затем рычаг механизма декомпрессора поставить в положение «Закрето».

Прогреть дизель, вращая коленчатый вал пусковым двигателем, а через 1—2 мин. включить подачу топлива, переведя рычаг управления подачей топлива вверх. Не допускается включать подачу топлива, пока не погаснет лампа аварийного давления масла на входе в турбокомпрессор.

Если пуск дизеля не удается, то выключить подачу и продолжать прогрев, как указано выше, после чего снова включить подачу топлива.

После пуска дизеля выключить муфту сцепления пускового двигателя, несмотря на то, что шестерня механизма включения разъединяется с венцом маховика автоматически. Остановить

пусковой двигатель, выключив зажигание и закрыв кран бензобачка пускового двигателя, включить муфту сцепления трактора.

Дизель прогреть на малых, средних, а затем на максимальных частотах вращения. Увеличивать или уменьшать частоту вращения плавно.

Дизель считается прогретым и может загружаться только в том случае, если температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения не ниже 40°С.

Пуск дизеля электрическим стартером

а. Пуск дизеля при температуре окружающего воздуха выше 0°С:

- включить «массу»;
- вставить ключ в гнездо выключателя ВК-862 (в первое или исходное положение, без поворотов);
- установить рычаг управления подачей топлива в среднее положение;
- повернуть ключ в выключателе ВК-862 (по часовой стрелке во второе положение), включив МЗН. Время непрерывной работы насоса не должно превышать 1 мин.;
- после того, как погаснет лампа аварийного давления масла на входе в турбокомпрессор, повернуть ключ в третье положение «Стартер включен». Продолжительность работы стартера не более 15 с. Только при регулярных вспышках в цилиндрах дизеля допускается непрерывная работа стартера до 25 с;
- после того, как дизель начал работать, отключить стартер, повернув ключ в исходное положение.

б. Пуск дизеля при температуре окружающего воздуха от 0°С до минус 10°С:

- выполнить три первые операции пуска, как указано в пункте «а»;
- прокачать систему ручным топливоподкачивающим насосом, создав в топливной системе давление, при котором контрольная лампа минимального давления топлива (рубинового цвета на щитке приборов крайняя слева) погаснет;
- повернуть ключ во второе положение (включить МЗН) для создания такого давления, при котором погаснет лампа аварийного давления масла на входе в турбокомпрессор;
- включить ЭФУ;
- после загорания контрольной лампы (зеленого цвета на щитке приборов, крайняя с правой стороны), указывающей о готовности ЭФУ к работе, повернуть ключ в положение «Стартер включен» на время не более 15 с, удерживая кнопку ЭФУ во включенном положении.

Примечание. При неудачной попытке пуска дизеля механизмом ручной подкачки на поршневом топливоподкачивающем насосе прокачать топливную систему при открытых вентилях на топливном фильтре и на секциях топливного насоса, совершив 10—20 подкачек. После чего пуск повторить.

При неудавшихся трех попытках выяснить причину, устранить ее и повторить пуск. Между включениями стартера делать выдержки не менее 1—1,5 мин.

После пуска дизеля отключить стартер, а кнопку ЭФУ продолжать удерживать во включенном положении до выхода дизеля на устойчивый режим работы, но не более 60 с после отключения стартера. Прогреть дизель, как указано выше.

При использовании масла SAE-20 в системе смазки дизеля допускается пуск электростартером без пускового подогревателя до температуры минус 15 С.

в. Пуск дизеля при температуре окружающей среды ниже минус 10 С:

— провести предпусковую подготовку дизеля к пуску с помощью подогревателя (подогреватель заказывается отдельно);

— выключить муфту сцепления. Для этого вставить ломик из комплекта ЗИП в отверстие на удлиненном конце оси педали муфты сцепления, повернуть ломик вперед и зафиксировать ось стопором;

— дальнейший порядок пуска согласно пуску дизеля при температуре окружающего воздуха от 0°С до минус 10°С.

Рекомендуется при температуре окружающей среды ниже минус 25°С в случае длительной остановки трактора дизель не останавливать.

г. Пуск дизеля электрическим стартером, питаемым от постороннего источника электроэнергии:

— не отключая аккумуляторных батарей (независимо, заряжены они или разряжены), подключить источник постоянного тока напряжением 24 В, мощностью не менее 10 кВт.

Для этого собрать жгут 11, находящийся в ЗИП трактора, подключить к нему вилки ПС 315-150 с двух сторон.

Собранный жгут включить в розетку ПС 315-100, установленную на тракторе, второй конец жгута — к постороннему источнику постоянного тока.

Остальные операции пуска аналогичны описанным в пунктах а, б, в.

6.6. Работа и остановка дизеля

Нормальная работа дизеля без нагрузки должна определяться показаниями штатных приборов и сигнализаторов:

— стрелка указателя температуры жидкости в системе охлаждения должна показывать температуру 65—85°С (после прогрева);

— стрелка указателя давления масла в системе смазки дизеля, при установке рычага управления подачей топлива в крайнее верхнее положение, должна показывать 0,2—0,5 МПа (2—5 кгс/см²); при переводе педали деселератора в крайнее нижнее положение стрелка должна показывать давление не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) при температуре охлаждающей жидкости 65—85°С

— при установке рычага управления подачей топлива в крайнее верхнее положение стрелка указателя напряжения должна находиться в зеленом секторе шкалы прибора (при установленных аккумуляторных батареях);

— контрольные лампы сигнализаторов аварийного давления в топливной системе и системе смазки дизеля на входе в турбокомпрессор не должны загораться при установке рычага управления подачей топлива в крайнее верхнее положение и любом положении педали деселератора.

Не рекомендуется работа дизеля на малой частоте вращения без нагрузки более 30 мин. при температуре охлаждающей жидкости ниже 70°С.

При работе дизеля температуру охлаждающей жидкости регулировать шторкой, а в зимнее время — дополнительно клапаном утеплительного чехла.

Для остановки дизеля прекратить подачу топлива.

Предварительно снять нагрузку, рычагом управления подачей топлива плавно установить малую частоту вращения на 2—3 мин и затем перевести рычаг в крайнее нижнее положение.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Пуск и управление трактором на ходу

Перед началом движения при работающем дизеле следует убедиться в исправности приводов и механизмов управления движением трактора, переместив несколько раз в крайние положения рычаги и педали управления муфтой сцепления, бортовыми фрикционами, тормозами, коробкой передач (с выключенной муфтой сцепления), подачей топлива.

Нажать на педаль деселератора, выключить муфту сцепления трактора и перевести рычаги переключения передач и диапазонов в положение требуемой передачи и направления движения (ВПЕРЕД, НАЗАД). После этого увеличить подачу топлива, освободив педаль деселератора, и плавно включить муфту сцепления.

На ходу трактором управляют с помощью рычага механизма управления поворотом и педали тормоза. Трактор в исправном состоянии сохраняет сообщенное ему направление движения

по прямой без воздействия на рычаг механизма управления поворотом.

При движении трактора не держать ногу на педали муфты сцепления и не притормаживать останавливающийся трактор, воздействуя педалью муфты сцепления на тормозок.

Переключение передач и диапазонов производить при полной остановке трактора. При переключении передач в транспортном режиме остановку тормозка педалью муфты сцепления производить одновременно с торможением трактора тормозами.

При переключении передач не переводить в нейтральное положение одновременно оба рычага коробки передач.

Во избежание выхода из строя КП не эксплуатировать трактор при давлении масла в системе смазки трансмиссии ниже 55–70 кПа (0,55–0,7 кгс/см²), в этом случае при работающем дизеле и включенной муфте сцепления на щитке приборов загорается лампочка (рубинового цвета) аварийного давления. Для проверки исправности датчика давления и контрольной лампочки после пуска дизеля выключить муфту сцепления, при этом должна загораться лампочка аварийного давления.

Для поворота трактора остановить одну из гусениц, выключив соответствующий бортовой фрикцион. Крутые повороты, как правило, совершают только при движении на включенной первой передаче. Не держать тормоза включенными, когда не требуется их применение.

Рычаг механизма управления поворотом перемещать плавно, чтобы поворот трактора происходил без рывков. После окончания поворота выключить тормоз, а затем быстро, но без рывков включить бортовой фрикцион.

Повороты по большому радиусу выполнять без включения тормоза.

Препятствия преодолевать только на первой передаче.

Для переключения передач при работе трактора на уклонах необходимо, выключив муфту сцепления, затормозить трактор и, отпустив немного (не более 1/4 хода) педаль муфты сцепления, включить нужную передачу.

Движение трактора с горы, в зависимости от крутизны склона, осуществлять на I или II передаче. Частоту вращения коленчатого вала дизеля при этом уменьшить.

При движении трактора с горы управление бортовыми фрикционами должно быть обратным; для поворота направо выключить левый фрикцион, для поворота налево – правый. В этом случае тормоза не применять. При спуске и подъеме трактора с грузом на прицепе передачи не переключать.

Не допускается движение трактора поперек склонов, уклон которых превышает 20°.

7.2. Работа трактора с навесными и полунавесными машинами.

Подсоединение к трактору, эксплуатация и особенности агрегатирования навесных, прицепных машин и орудий приведены в инструкциях по их эксплуатации.

Навесными и полунавесными орудиями управляют при помощи соответствующих рычагов гидрораспределителя.

После пуска и прогрева дизеля 5–8 раз поднять и опустить навесную систему без нагрузки. Нагрузка гидросистемы допускается после прогрева рабочей жидкости до температуры 15°C.

7.3. Остановка трактора

Перед остановкой трактор следует установить на горизонтальной площадке.

Для остановки трактора уменьшить подачу топлива, установив рычагом управления подачей топлива минимально устойчивую частоту вращения. Затем выключить муфту сцепления, передвинуть в нейтральное положение рычаги переключения передач и диапазонов и включить муфту сцепления. Установить рычаг управления поворотом на защелку горного тормоза.

Перед остановкой дать поработать дизелю 2–3 мин без нагрузки на средней и малой частоте вращения. Затем для полной остановки дизеля прекратить подачу топлива.

Кран топливного бака оставить открытым во избежание попадания воздуха в топливную систему.

7.4. Особенности эксплуатации трактора в холодное время года

При температуре окружающего воздуха ниже 5°C в системе охлаждения дизеля и отопления кабины трактора применять низкозамерзающие жидкости (см. подраздел 6.4.). **Не допускается применение в качестве охлаждающей жидкости дизельного топлива.**

В случае заполнения системы водой во избежание размораживания системы кран отопителя кабины должен быть открыт. При этом, если после окончания работы трактор остается вне отапливаемого помещения, необходимо воду слить, оставив краны в крышке блока дизеля и радиатора открытыми, — это облегчит пуск дизеля, т. к. перед пуском ее можно подогреть. В холодный дизель сначала заливать нагретую до 60–80°C воду, оставив при этом открытыми сливные краны. После нагрева дизеля закрыть краны и заполнить систему охлаждения горячей (90–95°C) водой.

Во время работы трактора температура охлаждающей жидкости в системе должна быть 65–85°C. На капот трактора необходимо установить утеплительный чехол.

Не рекомендуется включать вентилятор отопителя, если температура в системе охлаждения не достигла 70–80°C.

При температуре окружающего воздуха минус 30°C и ниже после окончания работы следует снять аккумуляторные батареи и хранить их в помещении при температуре не выше 0°C.

Запрещается останавливать дизель, если он работал более 30 мин (перед остановкой) без нагрузки. Необходимо прогреть дизель на ходу, включив III или IV передачу.

Для прогрева дизеля перед пуском рекомендуется пользоваться предпусковым подогревателем, который поставляется в качестве дополнительного оборудования к трактору.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
8.1. Дизель		
Дизель не пускается		
1. Закрыт кран в топливной системе или отсутствует топливо в баке	Открыть кран, заправить бак топливом	
2. Не воспламеняется топливо (белый выхлоп):		
– дизель не прогрет	Прогреть дизель перед пуском (порядок прогрева см. п. 6.5)	
– вода в топливе	Слить отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива и топливного бака. Заправить бак чистым топливом	Ключи гаечные 17 × 19, 32 × 36, емкость
– недостаточная компрессия из-за пропуска газов в клапанах или через поршневые кольца	Проверить герметичность клапанов, при необходимости клапаны притереть. Поршневые кольца заменить	
3. Неисправность топливной системы:		
– не работает секция насоса высокого давления (при прокручивании коленчатого вала дизеля из секции не наблюдается пульсирующего выброса)	Снять неисправную секцию и устранить неисправность или заменить секцию годной	Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 14, 17 × 19

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
топлива, а топливо вытекает непрерывной струей или не вытекает совсем)	См. п. 6.2	Ключ 6 к продувочному вентилю, емкость
– воздух в канале топливного насоса и полости фильтра тонкой очистки топлива (из продувочных вентилях секций топливного насоса выходит топливная эмульсия)	См. п. 6.2	Ключ 6 к продувочному вентилю, емкость
– засорен фильтр тонкой очистки топлива (на щитке приборов горит лампа аварийного давления топлива, а топливо выходит из отверстий продувочных вентилях топливного насоса в малых количествах)	Заменить фильтрующие элементы, см. п. 9.14	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24
– неисправен топливоподкачивающий насос (топливо поступает к подкачивающему насосу, но не доходит до фильтра тонкой очистки или доходит в малых количествах)	Снять насос, разобрать и промыть детали в дизельном топливе. Осмотреть и, при необходимости, заменить пружины поршня и клапанов. Если дефект не устранен – заменить подкачивающий насос	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 32 × 36
– засорен фильтр грубой очистки топлива (топливо поступает в фильтр, но не доходит до подкачивающего насоса)	Промыть фильтрующий элемент	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, емкость
– засорен трубопровод подвода топлива от бака к фильтру грубой очистки (топливо не поступает в фильтр)	Промыть или прочистить трубопровод	Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24
Дизель дымит		
1. Черный выхлоп – неполное сгорание топлива:		
– дизель перегружен	Уменьшить нагрузку	
– засорены фильтр-патроны воздухоочистителя	См. п. 9.14	Ключ гаечный 17 × 19
– низкое давление наддувочного воздуха	Проверить исправность прокладки между выхлопным кол-	Зубило, ломик специальный,

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
– негерметичность воздушной магистрали	лектором и корпусом турбины и при необходимости заменить. Длительной работой при полной нагрузке выжечь смолистые отложения в выпускной трассе. Если цвет дыма не изменится, проверить работу топливной аппаратуры (см. «Неисправность топливной системы»). При сохранении цвета дыма проверить легкость вращения ротора. При тугом или затрудненном вращении ротора снять турбокомпрессор и промыть его в специализированной мастерской. Если дефект не устранен – заменить турбокомпрессор	молоток, ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, отвертка, емкость, деревянный скребок
– высокое давление выхлопных газов из-за закоксовывания выпускной трассы	Проверить герметичность соединений и исправность деталей и узлов воздушной трассы от турбокомпрессора до впускных окон головок. Устранить обнаруженные неисправности	Ключ гаечный 12 × 14, ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 125 мм, головка сменная 14
– неисправен топливный насос высокого давления или одна из форсунок	Если после выжигания смолистых отложений цвет дыма не изменился, при снятии турбокомпрессора проверить закоксованность выхлопного коллектора. При необходимости снять коллектор и очистить от отложений его каналы, а также выпускные окна головок, см. п. 9.14	Зубило, ломик специальный, молоток, ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, отвертка, деревянный скребок
	Последовательно отсоединяя при работающем дизеле трубки высокого давления от штуцеров секций насоса, определить по изменению цвета дыма и работы дизеля цилиндр с неисправной форсункой или секцией насоса. Порядок определения и способ устранения неисправности секции насоса см. «Неисправность топливной системы». Если секция исправна – проверить исправность форсунки согласно п. 4.2	Ключ гаечный 17 × 19

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
– неправильно отрегулирован насос	Снять насос и проверить его регулировку на стенде	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19
2. Сизый выхлоп – большой расход масла из-за излишнего попадания масла в камеру сгорания:		
– избыток масла в камере дизеля	Проверить уровень масла, при необходимости слить лишнее до требуемого уровня (см. п. 9.4)	Ключ с присоединительным квадратом, головка сменная 32
– повреждены или изношены поршневые кольца, гильзы цилиндров имеют сильный износ или задиры (дым из сапуна)	Разобрать дизель, проверить исправность поршней, поршневых колец. Заменить неисправные детали	
– утечка масла через уплотнения турбокомпрессора	Проверить засоренность воздухоочистителя и при необходимости заменить ФП (см. п. 9.14). Если дефект не устраняется – заменить турбокомпрессор	
Дизель не развивает полной мощности		
1. Засорен фильтр тонкой очистки или неисправен подкачивающий насос	См. «Неисправность топливной системы»	
2. Низкое давление наддувочного воздуха	См. неисправность «Черный выхлоп – неполное сгорание топлива»	
3. Повышенное сопротивление на всасывании, сигнализатор показывает засоренность воздухоочистителя	Заменить или промыть фильтр-патроны воздухоочистителя, см. п. 9.14	Ключ гаечный 17 × 19
4. Распыливающие отверстия форсунок закоксувались или зависла игла распылителя	Проверить исправность форсунок. Неисправную форсунку или распылитель заменить	Ключи гаечные 12 × 14, 22 × 24
5. Повышенное сопротивление на выпуске (черный дым)	См. неисправность «Черный выхлоп – неполное сгорание топлива»	
6. Изношены плунжерные пары топливного насоса (уменьшился угол опережения подачи топлива)	Проверить угол опережения подачи топлива. При угле, меньше указанного в технических данных, снять насос для ремонта, см. п. 4.2	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
7. Неправильно отрегулированы зазоры в механизме газораспределения	Отрегулировать зазоры, см. п. 4.2	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, ключ торцовый 32 × 46, ключ с присоединительным квадратом, удлинители 125 и 250 мм, ключ трещоточный, головки сменные 14, 17, 24, ломик специальный, отвертка, щуп, индикатор

Дизель стучит

1. Топливный насос установлен с большим углом опережения подачи топлива (глухие стуки в верхней части блока)	Проверить угол опережения подачи топлива. При необходимости правильно установить насос, см. п. 4.2	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19
2. Увеличенные зазоры в механизме газораспределения (легкий металлический стук при малой частоте вращения)	Отрегулировать зазоры, см. п. 4.2	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, ключ торцевой 32 × 46, ключ с присоединительным квадратом, удлинители 125 мм и 250 мм, ключ трещоточный, головки сменные 14, 17, 24, ломик специальный, отвертка, щуп, индикатор
3. Большой зазор в соединении поршень – поршневой палец (слабые легкие удары)	Заменить изношенные детали новыми	
4. Большой зазор в соединении поршень – гильза (четкий глухой стук по всей длине блока. При выключении подачи топлива стук исчезает или становится слабее)	Заменить изношенные детали новыми	

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
5. Большой зазор между шейками коленчатого вала и коренными подшипниками (глухие удары по всей длине блока. При выключении подачи топлива стук исчезает)	Заменить изношенные вкладыши	
6. Большой зазор между шейками коленчатого вала и шатунными подшипниками (стук сходен со стуком коренных подшипников)	Заменить изношенные вкладыши	
Дизель перегревается		
1. Дизель перегружен	Снизить нагрузку	
2. Радиатор закрыт шторкой	Открыть шторку	
3. Недостаточный уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения	Проверить наличие утечек, устранить их и довести уровень охлаждающей жидкости до требуемого, см. п. 9.4	Воронка, емкость, обтирочный материал
4. Слабое натяжение или обрыв ремней вентилятора	Отрегулировать натяжение ремней, если необходимо, заменить, см. п. 4.2	Ключи гаечные 27 × 30, 32 × 36
5. Неисправен датчик или указатель температуры	Заменить датчик или указатель	Ключи гаечные 12 × 14, 22 × 24, отвертка
6. Клапаны термостатов открыты не полностью	Заменить термостаты	Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24
7. Вышел из строя насос системы охлаждения	Снять насос и устранить неисправность	Ключи гаечные 12 × 13, 12 × 14, 17 × 19, 27 × 30
8. Загрязнение сердцевины радиатора системы охлаждения и масляного радиатора	Очистить сердцевину радиаторов струей воды при работающем дизеле	Насосная установка или механизированный агрегат технического обслуживания
9. Большое отложение накипи в системе охлаждения	Промыть систему охлаждения, см. п. 9.14	Ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 250 мм, головка сменная 14, воронка, емкость, обтирочный материал

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
Дизель переохлажден		
1. Низкая температура окружающего воздуха	Утеплить дизель	
2. Открыта шторка радиатора	Закрыть шторку	
3. Неисправен датчик или указатель температуры	См. неисправность «Дизель перегревается»	
4. Клапаны термостатов не закрываются	То же	
Указатель давления масла системы смазки дизеля показывает низкое давление		
1. Неисправен указатель или датчик	Заменить датчик или указатель	Ключи гаечные 12 × 14, 22 × 24, отвертка
2. Неисправна центрифуга	Снять колпак центрифуги, проверить легкость вращения ротора. Разобрать ротор и посмотреть наличие отложений, по величине которых определяется эффективная работа центрифуги. Промыть центрифугу, см. п. 9.14	Ключи гаечные 17 × 19, 32 × 36, ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 19, 24, емкость
3. Загрязнена сетка центрального маслоприемника насоса	Промыть маслоприемник согласно п. 9.14	
4. Неисправность предохранительного клапана насоса	Снять клапан через люк картера. Проверить чистоту седла клапана и клапана. При необходимости устранить забоины и притереть. При отсутствии указанных дефектов убрать одну прокладку из-под крышки клапана. Изменение величины сжатия пружины клапана на 1 мм изменяет давление в системе смазки примерно на 0,065 МПа (0,65 кгс/см ²)	Ключи гаечные 8 × 10, 17 × 19
5. Утечка масла через трубки подвода масла к	Проверить, сняв колпаки головок цилиндров, исправность	Ключи гаечные 12 × 14, 27 × 30

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
механизму газораспределения	маслопровода и крепление трубок подвода масла к валикам коромысел. Устранить обнаруженные неисправности	
6. Нарушена герметичность прокладки между блоком и масляным насосом	Снять насос, проверить и при необходимости заменить неисправную прокладку	
7. Недостаточная производительность масляного насоса	Установить насос на стенд и проверить его, предварительно отрегулировав предохранительный клапан на давление 0,95–1 МПа (9,5–10 кгс/см ²) при закрытом напорном канале и частоте вращения ведущего валика насоса (1700 ± 50) об/мин. Производительность нагнетательных секций при давлении на выходе 0,7–0,8 МПа (7–8 кгс/см ²) и частоте вращения (1700 ± 50) об/мин не менее 90 л/мин. Испытание насоса проводить на моторном масле, нагретом до (60 ± 5)°С	
8. Изношены шатунные и коренные подшипники	Заменить подшипники	

8.2. ПУСКОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель не пускается

1. Бедная смесь из-за подсоса воздуха через неплотности во всасывающем трубопроводе	Убедиться в целостности прокладок между фланцем карбюратора, коллектором и блоком цилиндров. При необходимости подтянуть крепления или заменить прокладки	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, отвертка
2. Неправильное присоединение проводов к свечам цилиндров	Проверить правильность присоединения проводов	
3. Нет искрообразования в свечах	Проверить исправность проводов свечей. Зачистить контакты прерывателя. Если неисправность не устраняется, заменить магнето	Ключ гаечный 8 × 10, ключ накидной 21 × 24, отвертка, напильник со щупом

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
4. Неправильно установлен угол опережения зажигания	Проверить правильность установки угла опережения зажигания. При необходимости отрегулировать, см. п. 4.4	Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 14, отвертка
5. Слабая компрессия (определяется по значительному снижению усилия на рукоятке при прокручивании коленчатого вала):		
– не отрегулированы зазоры в клапанах	Проверить и отрегулировать зазоры между головкой регулировочного болта и торцом стержня каждого клапана, см. п. 4.4	Коловорот, головка сменная 17, ключи гаечные 12 × 14 (2 шт.), ключ накидной 21 × 24, щуп
– изношены поршневые кольца	Заменить поршневые кольца	
– прогар прокладки под головку цилиндров	Заменить прокладку	
6. Неисправен карбюратор		
Двигатель не развивает полной мощности или работает с перебоями		
1. Засорился топливопровод или карбюратор, топливо поступает неравномерно	Промыть бензином или прочистить трубку от бензобака к карбюратору, промыть фильтры отстойника и карбюратора, а также поплавковую камеру и клапан поплавковой камеры, см. п. 9.14	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, отвертка, емкость
2. Бедная или богатая смесь («хлопки» в карбюраторе)	Прочистить топливопровод и карбюратор. При богатой смеси (признак – черный дым и «хлопки» в выхлопной трубе) проверить плотность посадки клапана поплавковой камеры, герметичность поплавка, уровень топлива, см. п. 9.14	То же
3. Раннее или позднее зажигание (при раннем зажигании слышны глухие стуки, при позднем – двигатель дает «хлопки» в выхлопную трубу)	Проверить правильность установки угла опережения зажигания. При необходимости отрегулировать, см. п. 4.4	Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 14, отвертка

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
4. Пропуск зажигания или слабая искра	Проверить состояние системы зажигания и отрегулировать, см. п. 4.4	Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 14, отвертка
5. Неполное открытие дроссельной заслонки карбюратора	Проверить и при необходимости отрегулировать длину тяги регулятора или натяжение пружины регулятора. Регулировать длину тяги так, чтобы при полностью открытой дроссельной заслонке карбюратора грузики регулятора немного расходились. При правильно отрегулированной длине тяги максимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя регулировать изменением натяжения пружины регулятора	Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 13, пассатижи

Дымный выхлоп

1. Богатая смесь (черный дым из выхлопной трубы)

См. неисправность «Двигатель не развивает полной мощности...»

2. Попадание масла в камеру сгорания (сизый дым из выхлопной трубы)

Проверить уровень масла в картере. Если уровень окажется выше нормального, слить излишек. Если при нормальном уровне масла двигатель работает с выхлопом синего дыма и выбросом капель масла в выхлопную трубу, необходимо разобрать двигатель, проверить исправность поршней, цилиндров, поршневых колец. Неисправные детали заменить

Ключи гаечные 12 × 14, 32 × 36, воронка, емкость

Стук в двигателе

1. Не отрегулированы клапаны (стук клапанов прослушивается на малых оборотах двигателя и характеризуется как легкий металлический стук)

Проверить и отрегулировать зазоры между головкой регулировочного болта и торцом стержня каждого клапана, см. п. 4.4

Коловорот, головка сменная 17, ключи гаечные 12 × 14 (2 шт.), ключ накидной 21 × 24, щуп

2. Преждевременные вспышки (вызывают глухие стуки, хорошо прослушиваемые при работе под нагрузкой)

Проверить правильность установки угла опережения зажигания. При необходимости отрегулировать, см. п. 4.4. Бензин должен быть соответствующей марки

Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 14, отвертка

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
3. Большой зазор между поршневым пальцем и отверстиями в бобышках поршня или отверстием во втулке верхней головки шатуна (стук поршневого пальца напоминает слабые четкие удары легкого молотка о наковальню. Лучше всего стук прослушивается при изменении частоты вращения)	Заменить при первом же ремонте изношенные детали. При сборке следить, чтобы палец сидел в гнездах поршня плотно, а во втулку верхней головки шатуна палец должен входить так, чтобы он мог перемещаться из одного крайнего положения в другое усилием руки	
4. Большой зазор между шейками коленчатого вала и шатунными подшипниками (стук шатунных подшипников характеризуется глухими ударами, хорошо прослушивается по всей высоте блока. Стук хорошо слышен при переводе двигателя с малой частоты на большую)	Немедленно остановить двигатель, выяснить причину и устранить неисправность	
Муфта сцепления пускового двигателя не включается (пробуксовывает)		
1. Муфта сцепления разрегулировалась (под действием кулачков ведущий диск не зажимается)	Отрегулировать муфту сцепления и ее привод, см. п. 4.4	Ключи гаечные 12 × 13, 12 × 14, 17 × 19, линейка
2. Замаслены фрикционные накладки	Промыть бензином, см. п. 9.14	Ключи гаечные 12 × 14, 22 × 24, ключ с присоединительным квадратом, головка сменная 22, масленка, емкость
3. Износились фрикционные накладки	Снять пусковой двигатель, разобрать муфту сцепления, заменить диск с накладками	
8.3. ТРАНСМИССИЯ		
Не включается передача при выключенной му-	Проверить регулировку блокировочного механизма и при	Гаечные ключи 12 × 14, 17 × 19,

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
Муфте сцепления, не передвигается рычаг управления	необходимости отрегулировать его при включенной муфте сцепления, см. п. 4.7	32 × 36, пассатижи, линейка
Самопроизвольно выключается передача во время работы под нагрузкой	<p>Проверить регулировку блокировочного механизма и при необходимости отрегулировать. Если после регулирования неисправность не устраняется, проверить правильность регулировки зазора $0,3^{+1,2}$ мм между торцами валиков механизмов переключения передач и крышками при включенных передачах (неполное включение передач).</p> <p>Отрегулировать зазор, проверить размер (29 ± 1) мм между торцом валиков механизмов переключения и торцом малой бобышки при нейтральном положении рычагов (неполное выключение передач). Проверить правильность установки и крепления вилок на валиках переключения передач (отсутствие смещения вилок)</p>	
Возможные причины выключения передач		
1. Износ торцов и рабочей поверхности зубьев муфт и шестерен	Заменить изношенные детали	
2. Ослаблены пружины фиксаторов	Заменить ослабленные пружины	
3. Значительный износ вилок и пазов муфт переключения, валиков переключения передач	Заменить изношенные детали	
Затруднено переключение передач		
1. Неполное выключение муфты сцепления	Отрегулировать муфту сцепления и привод управления муфтой, см. п. 4.7	Ключ трехточечный, удлинитель 125 мм, головки сменные 14, 17, ключ гаечный 32 × 36, пассатижи, линейка

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
2. Замаслился диск тормозка	Промыть диск через открытый люк кожуха при включенном сцеплении, см. п. 9.14	
3. Значительный износ вилок, муфт или валиков переключения передач	Заменить изношенные детали	
4. Заедание валиков переключения передач	Устранить заедание валиков	
5. Заусенцы на внутренней поверхности зубьев муфт или шестерен	Зачистить заусенцы	
6. Не отрегулирован блокировочный механизм	Отрегулировать, см. п. 4.7	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 32 × 36, пассатижи, линейка
Перегревается масло в коробке передач		
1. Грязное масло в системе или его уровень отличается от требуемого	Проверить уровень масла в коробке передач. Уровень должен быть между метками «В» и «Н» соответствующей части унифицированной масломерной линейки. Если в системе грязное масло, заменить его, очистив при этом от грязи маслоприемник масляного насоса, магнитную пробку и промыть фильтр	Ключ гаечный 50, ключ с присоединительным квадратом, головка сменная 32, ключ гаечный 22 × 24, деревянный скребок
2. В летний период эксплуатации не включен радиатор охлаждения масла	Проверить положение крана ЗИМА – ЛЕТО радиатора охлаждения масла трансмиссии и при необходимости включить его в работу	
3. Перекрыт один или несколько каналов подвода смазки к деталям коробки передач	Проверить отсутствие перекрытых каналов подвода смазки	
Одновременное включение двух передач (при включении передачи дизель глохнет)		
1. Смещение или изгиб вилок	Проверить и устранить неисправность	
2. Отсутствие шариков в механизме блокировки	Восстановить работу механизма блокировки	

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
3. Заедание шестерен на втулках	Снять механизм переключения, выключить бортовые фрикционные, затянув до отказа шаровые гайки тяг. Через люки проверить свободное вращение шестерен. Если шестерня вращается вместе с валом – перебрать коробку передач	
Возможные причины заедания шестерен		
– перекрыто или забито отверстие подвода смазки в штуцерах; вывернулся штуцер подвода смазки к нижнему валу; поврежден хомут подвода смазки к верхнему валу; засорен фильтр системы смазки и сетка маслоприемника; не работает насос системы смазки	Устранить обнаруженные неисправности	
Нет давления масла в системе смазки		
	Проверить работу датчика давления. Если датчик исправен, то при работающем дизеле и выключенной муфте сцепления на щитке приборов загорается сигнальная лампа аварийного давления	
Возможные причины отсутствия давления в системе смазки:		
1. Не работает насос	Заменить насос	
2. Не затянуты болты фланца маслозаборника	Затянуть болты	
3. Недостаточен уровень масла в системе смазки трансмиссии	Проверить уровень масла. Уровень должен быть между метками «В» и «Н» соответствующей части унифицированной масломерной линейки	Ключ гаечный 50, воронка
4. В системе смазки залито масло не по сезону	Залить масло, пригодное к эксплуатации, см. «Таблицу смазки»	Ключ гаечный 50, ключ с присоединительным квадратом, головка сменная 32, воронка, емкость

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
Повышенный шум конических шестерен главной передачи	Проверить правильность регулировки осевого зазора вала большой конической шестерни (см. п. 4.7). Если дефект не устраняется, проверить правильность регулировки размера $(83,9 \pm 1)$ от торца конической шестерни до привалочной плоскости коробки передач (перед проверкой необходимо сдвинуть вал до упора внутрь коробки передач). Размер регулировать изменением количества прокладок под фланцем корпуса подшипников нижнего вала коробки передач. Изношенную пару заменить (замена только одной из конических шестерен не допускается)	
Течь масла из коробки передач		
1. Большой уровень масла	См. неисправность «Возможные причины отсутствия давления в системе смазки»	
2. Повреждены прокладки	Заменить поврежденные прокладки, зачистить забоины на привалочных плоскостях	
3. Не затянуты болты крепления	Затянуть болты	
4. Поврежден корпус коробки передач	Заменить корпус	
Муфта сцепления пробоксовывает		
1. Замаслены фрикционные накладки	Промыть накладки, см. п. 9.14	Ключ трехточечный, удлинитель 125 мм, головки сменные 14, 17, головка специальная 19, емкость
2. Не отрегулирована муфта сцепления	Отрегулировать, см. п. 4.7	Ключ трехточечный, удлинитель 125 мм, головки сменные 14, 17, ключ гаечный

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
3. Не отрегулирован свободный ход штока сервомеханизма и зазор между нажимным рычагом и штоком сервомеханизма	Отрегулировать, см. п. 4.7	32 × 36, пассатижи, линейка Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, пассатижи, линейка
Муфта сцепления не выключается или педаль выжимается с большим усилием		
1. Недостаточно рабочей жидкости в гидробаках	Долить до нормы. Уровень рабочей жидкости должен быть не ниже нижнего смотрового стекла при малой частоте вращения дизеля	Ключ гаечный 50, воронка
2. Не работает насос	Отремонтировать или заменить насос	
3. Не работает сервомеханизм	Проверить давление в рабочей полости сервомеханизма и при необходимости отрегулировать, см. п. 4.7. Если после регулирования неисправность не устраняется, заменить сервомеханизм	
4. Неправильно отрегулирован ход штока сервомеханизма	См. неисправность «Муфта сцепления пробуксовывает»	
5. Воздух в гидросистеме управления	Устранить причину подсоса воздуха	
Муфта сцепления не включается, педаль не возвращается в исходное положение или возвращается вяло		
1. Не работает сервомеханизм	Проверить давление в рабочей полости сервомеханизма и, при необходимости, отрегулировать, см. п. 4.7	
2. Заедание муфты выключения, рычагов привода управления муфтой, штока и поршня сервомеханизма	Устранить причину заедания	

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
Повышенная вибрация механизма выключения муфты сцепления	Снять муфту сцепления; установить муфту выключения так, чтобы палец на фланце поз. 2 входил в неизношенное отверстие ползуна	
1. Износ отверстия в ползуне (поз. 20 рис. 27) муфты выключения		
Рычаг механизма управления поворотом передвигается с большим усилием	Устранить неисправности или заменить сервомеханизм См. неисправность «Муфта сцепления пробуксовывает»	
1. Не работает сервомеханизм		
2. Недостаточно рабочей жидкости в гидробаках		
3. Не работает насос	То же	
Бортовые фрикционы не выключаются (трактор плавно не поворачивает)	Отрегулировать, см. п. 4.7. Если регулированием неисправность не устраняется, проверить степень износа деталей механизма поворота и при необходимости заменить их	Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, 32 × 36, пассатижи, линейка
1. Увеличенный свободный ход рычага механизма управления поворотом		
Бортовые фрикционы пробуксовывают (трактор самопроизвольно поворачивает)	Промыть, см. п. 9.14	Ключ трещоточный, ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 14, 19, головка специальная 19, емкость
1. Замаслены фрикционные диски		
2. Толщина пакета дисков бортового фрикциона меньше, чем 89 мм	Восстановить толщину пакета дисков до 95–100 мм, добавив несколько ведущих дисков со стороны нажимной тарелки бортового фрикциона	

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
3. Нет свободного хода рычага механизма управления поворотом	Отрегулировать, см. п. 4.7	Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, 32 × 36, пассатижи, линейка
4. Заедание вертикальных валиков управления бортовыми фрикционами	Устранить причину заедания	
Тормоза не включаются или не обеспечивают круглого поворота трактора		
1. Замаслены тормозные накладки	Промыть отделения бортовых фрикционов, не выключая фрикционы, см. п. 9.14	Ключ трещоточный, ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 14, 19, ключ гаечный 17 × 19, емкость
2. Неправильно отрегулированы тормоза	Отрегулировать, см. п. 4.7	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, 32 × 36
Повышенный нагрев тормозных лент и наружного барабана		
1. Неправильно отрегулированы тормоза	См. неисправность «Тормоза не включаются...»	
2. Установлена коробленая тормозная лента	Заменить ленту	
3. Увеличенный свободный ход рычага механизма управления поворотом (неполное выключение бортового фрикциона при крутом повороте трактора)	См. неисправность «Бортовые фрикционы не выключаются»	
Утечка масла через уплотнения бортовых редукторов		
1. Дефекты, срезывания, разрывы резиновых колец или не выдержаны размеры посадочных мест под резиновые кольца между малым уплотнением и ступицей, ступицей и большим уплотнением, ведущим колесом и ступицей	Заменить резиновые кольца годными	

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
2. Дефекты, разрывы манжет уплотнений	Заменить манжеты	
3. Изношены уплотнения	Притереть диски уплотнений	

8.4. ХОДОВАЯ СИСТЕМА

Нагревание опорных и поддерживающих катков, натяжных колес

1. Отсутствие смазки в катках, натяжных колесах	Смазать до выхода свежей смазки, см. «Таблицу смазки»	Ключ трещоточный, удлинитель 125 мм, головка сменная 22, нагнетатель масла
2. Утечка масла из опорных, поддерживающих катков, натяжных колес, изношены торцевые уплотнения	Заменить манжеты, кольца уплотнений	

8.5. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ И НАВЕСНАЯ СИСТЕМЫ

Орудие не поднимается или поднимается очень медленно

1. В гидросистему попал воздух (пена в баке)	Найти и устранить подсос воздуха	
2. Мало рабочей жидкости в гидробаках	Долить рабочей жидкости. Уровень должен быть не ниже нижнего смотрового стекла при малой частоте вращения дизеля	Ключ гаечный 50, воронка
3. Завис перепускной клапан распределителя	Вынуть направляющую и клапан, промыть в керосине	
4. Неисправен насос	Заменить насос	
5. Вышло из строя уплотнение поршня гидроцилиндра	Заменить уплотнение	
6. Неправильно отрегулирован предохранительный клапан распределителя	Отрегулировать, см. п. 4.11	Ключи гаечные 17 × 19, 32 × 36, 22 × 24, ключ трещоточный, головка сменная 14, отвертка, рукав высокого давления, переходники, манометр

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
Шум во время работы гидросистемы		
1. Неправильно отрегулирован предохранительный клапан распределителя	См. неисправность «Орудие не поднимается или поднимается очень медленно»	
2. Воздух попадает в гидросистему	Найти и устранить подсос воздуха	
3. Загрязнен фильтр (определяется по сигнализатору засоренности, см. п. 9.4)	Заменить фильтроэлементы	Ключ торцовый 17 × 22, емкость
Самовключение золотника		
Засорилась дренажная трубка от распределителя к сливной трубе	Продуть трубку	
Утечка рабочей жидкости по штоку гидроцилиндра	Удалить одну или несколько прокладок между скребком и передней крышкой. Уплотнение подтянуть	
Утечка рабочей жидкости через чехол рычага распределителя	Удалить одну или несколько прокладок между фланцем и верхней крышкой распределителя. Винты подтянуть. При повторении дефекта заменить уплотнительное кольцо	

8.6. ОТОПИТЕЛЬ КАБИНЫ

В кабину поступает слабонагретый воздух

1. Уменьшилось проходное сечение трубок радиатора отопителя из-за образования накипи	Промыть систему отопления, см. п. 9.14	Ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 250 мм, головка сменная 14, воронка, емкость, обтирочный материал
2. Радиатор отопителя кабины засорен снаружи	Прочистить и промыть наружную поверхность радиатора. При очистке радиатора не пользоваться металлическими скребками	

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
---	-------------------	-----------------------------

В кабину поступает не-нагретый воздух

- | | | |
|--|------------------------------|--|
| 1. Закрыт кран подвода охлаждающей жидкости к радиатору отопителя | Открыть кран | |
| 2. Ледяная пробка в гидролинии (при использовании воды в системе охлаждения, из-за провисания рукавов) | Устранить провисание рукавов | |

8.7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

При включении одного из потребителей электроэнергии (фары, стеклоочистители, сигналы, электродвигатели и т. д.) потребитель не работает

- | | |
|--|---|
| 1. Перегорел предохранитель в цепи неработающего потребителя | Найти на электросхеме цепь питания потребителя и соответствующий предохранитель, заменить перегоревший предохранитель |
| 2. Перегорела лампа или обрыв в цепи питания | Заменить лампу. Найти на схеме цепь питания и устранить неисправность |
| 3. Поврежден потребитель | Заменить годным |
| 4. Поврежден источник энергии | Проверить работоспособность генераторной установки, в т. ч. аккумуляторов |

Резкое повышение напряжения от генератора (стрелка указателя напряжения находится в крайнем правом положении при работающем дизеле)

- | | |
|--|---|
| 1. Неисправен регулятор напряжения | Заменить регулятор |
| 2. Замыкание обмотки возбуждения генератора на «массу» | Снять генератор и проверить в мастерской. На трактор установить исправный генератор |

Колебание стрелки указателя напряжения

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
1. Пробуксовывание ремня привода генератора	Отрегулировать натяжение ремня, см. п.4.2	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19
2. Обрыв одной из фаз статора или неисправен один из диодов выпрямительного блока	Устранить обрыв, выпрямительный блок заменить	
3. Межвитковое замыкание катушки возбуждения	Заменить катушки возбуждения	
Перегрев подшипников генератора		
Чрезмерное натяжение приводного ремня	Отрегулировать натяжение ремня, см. п. 4.2	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19
Стартер медленно вращает коленчатый вал дизеля		
1. Дизель недостаточно разогрет	Провести предпусковую подготовку дизеля, см. п. 6.5	
2. Разряжены аккумуляторные батареи	Батареи заменить, разряженные отправить на подзарядку	
3. Несоответствие сорта масла в картере дизеля сезону эксплуатации	Сменить масло по сезону, см. «Таблицу смазки»	Ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 22, 32, удлинитель 125 мм, ключ гаечный 17 × 19, воронка
4. Подгорели контакты тягового реле	Зачистить контакты	
5. Нарушение или загрязнение контактов в цепях питания и управления стартера	Зачистить контакты, закрепить соединения	
Тяговое реле стартера работает с перебоями		
1. Разряжены аккумуляторные батареи	Заменить батареи, разряженные отправить на подзарядку	
2. Обрыв удерживающей обмотки реле	Заменить тяговое реле	
Шестерня привода не входит в зацепление с венцом маховика		

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
1. Повреждение зубьев венца маховика или деталей привода	Заменить венец маховика или детали привода, имеющие повреждения	
2. Шестерня привода стартера останавливается в промежуточном положении	Очистить и смазать шлицы вала ротора (приводную часть)	
Стартер не работает (при включении стартера свет фар, если они включены, не слабеет)		
1. Зависли щетки в щеткодержателе	Снять стартер. Разобрать и очистить боковые поверхности щеток, проверить состояние пружин.	
2. Рычаг переключения диапазонов КП не установлен в нейтральное положение (на тракторе с ЭССП)	Установить рычаг в нейтральное положение	
3. Обрыв в цепях управления или питания стартера	Найти обрыв и устранить	
4. Неисправность тягового реле	Заменить тяговое реле	
При включении электрофакельного устройства сигнальная лампа через 1–2 мин не горит		
1. Перегорела лампа	Заменить лампу	
2. Перегорела свеча ЭФУ	Заменить свечу ЭФУ	
3. Перегорело термореле	Заменить термореле	
Магнето дает перебои искрообразования		
1. Замаслились или подгорели контакты	Протереть контакты замшей, смоченной в чистом бензине, Если контакты подгорели – зачистить и протереть	
2. Нарушен зазор между контактами	Отрегулировать зазор, см. п. 4.4	Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 14, отвертка, напильник со щупом

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способ устранения	Инструмент и принадлежности
3. Износилась подушка рычага прерывателя	Заменить рычаг	
4. Провод вывода не вставлен до упора в гнездо распределителя	Вставить провод до упора в гнездо распределителя	
5. Пробой в изоляции высоковольтного провода	Заменить провод	
Магнето не дает искры		
1. Пробой на массу распределителя	Заменить распределитель	
2. Пробой бегунка	Заменить бегунок	
3. Замыкание на массу первичной или вторичной цепи	Найти место и устранить замыкание Заменить трансформатор.	
4. Конденсатор не поджат держателем	Подтянуть крепление конденсатора	
5. Пробит конденсатор	Заменить годным	
6. Рычаг диапазонов КП не установлен в нейтральное положение	Установить рычаг в нейтральное положение	
Не работает устройство блокировки пуска (пусковой двигатель (дизель — на тракторе с ЭССП) пускается при рабочем положении рычага переключения диапазонов КП)		
1. Нарушен зазор между валиком механизма переключения КП и шариком выключателя ВК-403	Отрегулировать зазор 0,3–0,5 мм	
2. Неисправен выключатель ВК-403 или обрыв в цепи устройства блокировки	Заменить выключатель, устранить обрыв в цепи	

Объем и последовательность выполнения операций по разборке и сборке при текущем ремонте трактора определяются характером неисправности и требованиями техники безопасности.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА

9.1. Общие положения

Техническое обслуживание (ТО) трактора заключается в ежедневной и периодической проверке, подтяжке, очистке, смазке и регулировании его механизмов.

Работы по техническому обслуживанию разделяются на:

- выполняемые при подготовке трактора к эксплуатации, во время и после первых 50 моточасов эксплуатации нового трактора;
- выполняемые по потребности;
- обязательные (плановые) ТО при эксплуатации.

Работы, выполняемые по техническому обслуживанию нового трактора, проводятся одновременно.

Работы, выполняемые по потребности, выполняются в зависимости от результатов проверки. К ним относятся профилактические мероприятия, необходимость которых определяется по показаниям приборов или по признакам в процессе эксплуатации трактора. Выполнение этих работ производится, как правило, при ежесменном ТО.

Работы по плановому ТО выполняются без предварительной проверки трактора.

Техническое обслуживание трактора проводится регулярно через определенные промежутки времени в зависимости от количества моточасов, проработанных трактором.

Для трактора установлены следующие плановые ТО: ЕТО — ежесменное техническое обслуживание, выполняемое через 10 моточасов; ТО-1 — через 50 моточасов, ТО-2 — через 250 моточасов, ТО-3 — через 1000 моточасов. Сезонное техническое обслуживание при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (ТО-ВЛ) проводится при установившейся температуре окружающего воздуха выше 5°С. При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации с установившейся температурой окружающего воздуха ниже 5°С проводится ТО-ОЗ.

Выполнение сезонного технического обслуживания может быть приурочено к одному из ТО.

При эксплуатации трактора в специфических условиях (песчаные, каменистые и болотистые почвы, пустыни, низкие температуры, высокогорье) техническое обслуживание дополняется (уточняется) соответствующим подразделом.

Не допускается работа трактора без выполнения технического обслуживания в полном объеме и с заданной периодичностью.

Допускается в зависимости от условий эксплуатации отклонение от установленной периодичности проведения ТО-1, ТО-2 — 10%, ТО-3 — 5%.

Ежесменное ТО и плановые ТО-1 и ТО-2 могут выполняться на месте работы трактора с выездом его на площадку, обеспечивающую соблюдение надлежащей чистоты и безопасную в пожарном отношении.

ТО-3, ТО-ВЛ и ТО-ОЗ выполняются в закрытом помещении или в местах, защищающих трактор от осадков и пыли.

Операции промывки, слива масла (топлива, антифриза), заправки систем трактора горюче-смазочными материалами должны производиться аккуратно, не загрязняя территории (площадки), на которой проводится ТО.

При сливе отработанных масел из систем и сборочных единиц трактора следует применять емкости (ведро, ванна и т. п.), исключающие попадание масла на землю и обеспечивающие его слив в полном объеме.

Использованный обтирочный материал после окончания работы необходимо собрать и поместить в специально отведенном месте.

Отработанное масло сливать в емкости, предназначенные для сбора отработанного масла с последующей сдачей его на регенерацию.

Дизельное топливо, керосин, бензин, применяемые для промывки деталей, не выливать, а, не смешивая их, влить в специально отведенные тары для отстоя, после чего их можно использовать повторно.

9.2. Ежесменное техническое обслуживание нового трактора в первые 50 моточасов работы

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
<p>Выполнить операции обязательного ЕТО и дополнительно:</p> <p>1. Подтянуть крепления ведущих колес, башмаков гусениц и задних опор дизеля (в течение первых 100 моточасов)</p> <p>2. Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней вентилятора и генератора</p>	<p>См. ЕТО (п. 9.4)</p> <p>Момент затяжки: болтов (гаек) крепления ведущих колес — 500—700 Н·м (50—70 кгс·м); болтов крепления башмаков к звеньям гусениц — 450—530 Н·м (45—53 кгс·м); болтов крепления задних опор — 250—350 Н·м (25—35 кгс·м)</p> <p>См. п. 4.2</p>	<p>Коловорот, шарнир, удлинитель 125 мм, головки сменные 17, 24; при отсутствии тарированного ключа: ключи торцовые 41, 30, 27 с рычагом из трубы длиной 1 м</p> <p>Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 27 × 30, 32 × 36</p>

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
9.3. Техническое обслуживание трактора после первых 50 моточасов работы		
1. Очистить и промыть трактор и дизель	Не направлять струю воды на воздухоочистители, приборы и элементы электрооборудования. Заправочные горловины агрегатов, стартер, генератор закрыть полиэтиленовыми чехлами. По окончании мойки протереть насухо детали, узлы и агрегаты, подлежащие техническому обслуживанию	Насосная установка или механизированный агрегат технического обслуживания, волососяная кисть, скребки, обтирочный материал
2. Проверить и, при необходимости, отрегулировать: зазоры в механизме газораспределения дизеля	См. п. 4.2	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, ключ торцовый 32 × 46, ключ с соединительным квадратом, удлинитель 125 мм и 250 мм, ключ трещоточный, головки сменные 14, 17, 24, ломик специальный, отвертка, щуп, индикатор
зазоры в механизме газораспределения пускового двигателя	См. п. 4.4	Коловорот, головка сменная 17, ключи гаечные 12 × 14 (2 шт.), ключ накидной 21 × 24, щуп
муфту сцепления трактора и блокировочный механизм КП	См. п. 4.7	Ключ трещоточный, удлинитель 125 мм, головки сменные 14, 17, ключ гаечный 32 × 36, пассатижи, линейка
приводы управления муфтой сцепления пускового двигателя	См. п. 4.5	Ключи гаечные 12 × 13, 12 × 14, 17 × 19, линейка
механизм управления поворотом и тормозами	См. п. 4.7	Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, 32 × 36, ключ трещоточ-

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
натяжение гусениц	См. п. 4.8	ный, коловорот, головки сменные 14, 17, пассатижи, линейка
3. Очистить поверхность аккумуляторных батарей, клеммы, наконечники проводов, вентиляционные отверстия в пробках. Смазать клеммы техническим вазелином. Проверить уровень электролита	Поверхность аккумуляторных батарей протереть чистой тряпкой, смоченной в 10%-ном растворе кальцинированной соды или нашатырного спирта Уровень электролита в каждой банке должен быть до нижнего торца горловины. При необходимости долить дистиллированной водой	Коловорот, головки сменные 12, 17, шприц рычажно-плунжерный Обтирочный материал, 10%-ный раствор кальцинированной соды или нашатырного спирта, проволока, технический вазелин, воронка
4. Проверить электропроводку и при необходимости заизолировать поврежденные места		
5. Заменить масло: в картере дизеля (с промывкой системы смазки)	См. п. 9.14	Ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 22, 32, удлинитель 125 мм, ключ гаечный 17 × 19, воронка, емкость
в картере пускового двигателя (с промывкой картера)	См. п. 9.14	Ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 250 мм, головки сменные 14, 22, ключ гаечный 32 × 36, воронка, емкость
в корпусе топливного насоса	Уровень масла должен доходить до нижней кромки маслосливного отверстия	Ключи гаечные 27 × 30, 32 × 36, воронка, емкость
в подшипниках опорных катков и натяжных колес	См. п. 9.14	Ключ трещоточный, удлинитель 125 мм, головка сменная 22, нагнетатель масла

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
в поддоне воздухоочистителя пускового двигателя	Уровень масла должен доходить до нижней кромки маслоотражателя	
в редукторе пускового двигателя	См. п. 9.14	Ключи гаечные 22 × 24, 27 × 30, воронка
в корпусе конических шестерен пускового двигателя	Объем заправляемого масла 0,2 л	Коловорот, головка сменная 14, ключ гаечный 12 × 14, воронка, емкость
6. Очистить и промыть: фильтр грубой очистки топлива	При обнаружении в фильтре воды слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, емкость
масляную центрифугу	Не применять для очистки металлические и деревянные скребки, а также обтирочный материал. Прокладка не должна иметь повреждений	Ключи гаечные 17 × 19, 32 × 36, ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 19, 24, емкость
фильтр турбокомпрессора	См. п. 9.14	Ключ гаечный 17 × 19, емкость
масляный фильтр системы смазки трансмиссии	Необходимо оберегать фильтрующие элементы от механических повреждений После промывки просушить фильтр сжатым воздухом под давлением 0,10—0,15 МПа (1—1,5 кгс/см ²)	Ключ с присоединительным квадратом, головка сменная 22, емкость
воздухоочиститель пускового двигателя	См. п. 9.14	
сапуны дизеля, пускового двигателя, гидросистемы и коробки передач	После промывки дизельным топливом смочить набивку сапунов моторным маслом и излишки масла стряхнуть. Отверстия в сапунах гидросистемы и коробки передач прочистить проволокой	Ключи гаечные 50, 32 × 36, проволока Ø 2 мм, емкость

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
7. Подтянуть крепление: головок цилиндров дизеля	Момент затяжки, Н·м (кгс·м): большие гайки 300—400 (30—40); малые гайки 180—240 (18—24) Последовательность затяжки гаек см. рис. 15	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, ключ торцовый 32 × 46, ключ с соединительным квадратом, удлинитель 250 мм, головка сменная 24, ломик специальный
стоек валиков коромысел дизеля	160—200 (16—20)	Ключ гаечный 27 × 30
форсунок	45—50 (4,5—5)	Ключ с соединительным квадратом, удлинитель 125 мм, головка сменная 22
электродвигателя вентилятора отопителя кабины		
турбокомпрессора		Ключ гаечный 17 × 19
впускного и выпускного коллекторов дизеля	160—200 (16—20)	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, ключ с соединительным квадратом, удлинитель 250 мм, головка сменная 24
выпускного патрубка турбокомпрессора		Ключ гаечный 22 × 24
выхлопной трубы дизеля		Ключ гаечный 17 × 19
пускового двигателя к дизелю		Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19
головки цилиндров пускового двигателя	40—50 (4—5)	Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24
кожухов бортовых редукторов	Болты: 40—60 (4—6) Гайки: 100—200 (10—20)	Ключ гаечный 22 × 24, ключи торцовые 27, 32 × 46, ключ с соединительным квадратом, головки сменные 22, 24

Продолжение

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
концевых подшипников	250—400 (25—40)	Ключ торцовый 27
опорных катков и кронштейнов поддерживающих катков	220—280 (22—28)	Ключи торцовые 27, 30
гидробаков, шарниров дверей, амортизаторов платформы, фар, задней навесной системы	Болты крепления гидробаков: 300—400 (30—40), гайки крепления задней навески: 600—700 (60—70)	Ключ гаечный 22 × 24, ключ торцовый 32 × 46, ключ трехточечный, коловорот, ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 22, 24, 32
узлов впускного тракта дизеля и проверить его герметичность		Ключ гаечный 12 × 14, ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 125 мм, головка сменная 14
радиаторов и кронштейна вентилятора	Гайки крепления кронштейна вентилятора: 36—55 (3,6—5,5)	Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24, ключ торцовый 27, ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 125 мм, головки сменные 19, 24
генератора, стартера, магнето		Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 14, 17 × 19
8. Проверить уровень и при необходимости долить:		
масло в коробку передач, отделение конических шестерен и бортовые редукторы	Уровень масла должен находиться между метками «В» и «Н» соответствующей части унифицированной маслόμεрной линейки	Ключ гаечный 50, ключ с присоединительным квадратом, головка специальная 19, воронка, обтирочный материал

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
9.4. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)		
1. Очистить трактор от пыли и грязи	Трактор должен быть чистым, места, подлежащие обслуживанию, протерты	Скрепки, щетки, обтирочный материал
2. Проверить внешним осмотром комплектность и надежность крепления составных частей трактора, а также отсутствие утечек топлива, масла, охлаждающей жидкости и электролита и при необходимости подтянуть крепления и устранить утечки	Некомплектность, ослабление креплений, утечки в соединениях не допускаются	
3. Проверить уровень и при необходимости долить:		
масло в картер дизеля	Уровень масла должен находиться между метками на масломерной линейке при работе дизеля на малой частоте вращения	Воронка, емкость, обтирочный материал
дистиллированную воду в аккумуляторные батареи ^{*1}	Уровень электролита в каждой банке должен быть до нижнего торца горловины	Воронка
масло в картер пускового двигателя	Уровень масла должен находиться между метками на масломерной линейке	Ключ гаечный 32 × 36, воронка, емкость, обтирочный материал
охлаждающую жидкость в радиатор	Максимальный уровень воды должен быть до нижней кромки успокоительного стакана. Для антифриза — на 10—15 мм выше торцов трубок сердцевины радиатора. Минимальный уровень должен быть на 5 мм выше торцов трубок сердцевины	Воронка, емкость, обтирочный материал
4. Проверить засоренность воздухоочистителя (по показанию сигнализатора засоренности)	Степень засоренности фильтр-патронов определяется по положению поршня сигнализатора при работе дизеля на максимальной частоте вращения, см. п. 9.14	

^{*1} Для тракторов с электростартерной системой пуска

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
5. Проверить засоренность фильтра гидросистемы (по показанию сигнализатора)	Фильтроэлементы подлежат замене, если при исправном сигнализаторе засоренности, температуре рабочей жидкости 40—60°С, номинальной частоте вращения дизеля и нейтральном положении рычагов гидрораспределителя, лампа сигнализатора не горит	
6. Проверить работоспособность двигателей, механизмов управления, блокировки пуска, тормозов, освещения, сигнализации и стеклоочистителей	<p>Перемещение тяг и рычагов управления пусковым двигателем и дизелем должно быть свободным, без заеданий</p> <p>При выключении муфты сцепления через 3—5 с должна загораться лампа аварийного давления масла в системе смазки трансмиссии</p> <p>Педаль управления муфтой сцепления должна возвращаться в исходное положение быстро, без заеданий</p> <p>При включенной муфте сцепления передачи и диапазоны не должны включаться и самопроизвольно выключаться под нагрузкой</p> <p>При отсутствии воздействия на рычаг механизма управления поворотом трактор должен сохранять прямолинейное направление движения</p> <p>Тормоза должны обеспечивать полную остановку трактора (при включении тормозов рычаг коробки передач должен находиться в нейтральном положении). При движении на I передаче нормального диапазона и перемещении рычага управления «влево — на себя» или «вправо — на себя» до упора трактор должен поворачиваться без вращения заторможенной гусеницы</p>	

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
	Механизм блокировки должен исключать возможность пуска дизеля при рабочем положении рычага переключения диапазонов КП.	
9.5. Первое техническое обслуживание (ТО-1)		
Выполнить операции ЕТО и дополнительно:	См. ЕТО	
1. Проверить уровень и при необходимости долить:		
рабочую жидкость в баки гидросистемы	Уровень рабочей жидкости контролировать по смотровым стеклам правого бака при работающем дизеле. Падение уровня ниже нижнего смотрового стекла при минимально-устойчивой частоте вращения коленчатого вала дизеля на холостом ходу недопустимо	Ключ гаечный 50, воронка, емкость, обтирочный материал
2. Слить отстой из топливного бака дизеля	Отстой сливать до появления чистого топлива, не содержащего посторонних примесей и воды	Емкость
из корпуса муфты сцепления пускового двигателя		Ключ с присоединительным квадратом, головка сменная 22, емкость
3. Смазать: подшипник выключенной муфты сцепления	Сделать 15—20 качков	Ключ трещоточный, удлинитель 125 мм, головки сменные 14, 17, шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал
подшипники бортовых фрикционных	Нагнетать смазку до ее выхода в зазоры подшипников	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал
подшипники раскосов тележек	То же	То же

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
хомут муфты сцепления пускового двигателя	Залить в масленку 10—15 капель моторного масла	Масленка
9.6. Второе техническое обслуживание (ТО-2)		
Выполнить операции ТО-1 и дополнительно:		
1. Очистить и промыть трактор и дизель	См. ТО-1	Насосная установка или механизированный агрегат технического обслуживания, волосяная кисть, скребки, обтирочный материал
2. Проверить уровень и при необходимости долить:	Не направлять струю воды на воздухоочистители, приборы и элементы электрооборудования. Заправочные горловины агрегатов, стартер, генератор закрыть полиэтиленовыми чехлами. По окончании мойки протереть насухо детали, узлы и агрегаты, подлежащие техническому обслуживанию	Ключ гаечный 50, ключ с присоединительным квадратом, головка специальная 19, воронка, обтирочный материал
масло в бортовые редукторы, коробку передач и отделение конических шестерен	Уровень масла должен находиться между метками соответствующей части унифицированной масломерной линейки	Ключи гаечные 17 × 19, 32 × 36, воронка, обтирочный материал
масло в привод насоса гидросистемы	Уровень масла должен быть по нижней кромке контрольного отверстия	Ключ трещоточный, удлинитель 125 мм, головка сменная 22, нагнетатель, обтирочный материал
масло в подшипники опорных и поддерживающих катков и натяжных колес	Уровень масла должен быть по нижней кромке заливных отверстий	Ключ гаечный 27 × 30, воронка, обтирочный материал
масло в корпус редуктора пускового двигателя	Уровень масла должен находиться между метками на масломерной линейке	Ключ гаечный 17 × 19, емкость
3. Слить отстой: из фильтра грубой очистки топлива из кожуха маховика дизеля	Сливать отстой до появления чистого топлива	Ключ с присоединительным квадратом, головка специальная 19, емкость

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
из отделений бортовых фрикционов	Сливать отстой сразу после остановки трактора	Ключ гаечный 17 × 19, емкость
4. Заменить масло в поддоне воздухоочистителя пускового двигателя	Уровень масла должен доходить до нижней кромки маслоотражателя	
5. Очистить и промыть: масляную центрифугу	См. п. 9.14	Ключи гаечные 17 × 19, 32 × 36, ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 19, 24, емкость
фильтр турбокомпрессора	См. п. 9.14	Ключ гаечный 17 × 19, емкость
сапуны дизеля и пускового двигателя	После промывки дизельным топливом смочить набивку сапунов моторным маслом и излишки масла стряхнуть	Ключ гаечный 32 × 36, емкость
воздухоочиститель пускового двигателя	См. п. 9.14	
6. Смазать:		
подшипники шкива вентилятора	Смазку нагнетать до выхода свежей смазки из-под уплотнения шкива со стороны кронштейна вентилятора	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал
подшипник передней опоры дизеля	Смазку нагнетать через масленку на кронштейне вентилятора до выхода свежей смазки из зазоров опоры	То же
подшипники натяжного ролика ремней привода вентилятора	Смазку нагнетать до выхода свежей смазки из-под уплотнения ролика со стороны кронштейна вентилятора	»
концевые подшипники полуосей	Сделать 15—20 качков в каждой точке	»
шарниры передних гидрорцилиндров и механизма задней навески	Нагнетать смазку до ее выхода в зазоры сопряжений	»
подшипник вертикального валика устройства для проворачивания колнчатого вала пускового двигателя	Нагнетать смазку до ее выхода в зазор между кронштейном и валиком	»

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
7. Проверить и при необходимости отрегулировать муфту сцепления трактора	См. п. 4.7	Ключ трехточечный, удлинитель 125 мм, головки сменные 14, 17, ключ гаечный 32 × 36, пассатижи, линейка
8. Провести обслуживание электрооборудования:	Поверхность аккумуляторных батарей протереть чистой тряпкой, смоченной в 10%-ном растворе кальцинированной соды или нашатырного спирта. Уровень электролита в каждой банке должен быть до нижнего торца горловины. При необходимости долить дистиллированной водой	Обтирочный материал, 10%-ный раствор соды или нашатырного спирта, воронка
проверить электропроводку и при необходимости заизолировать поврежденные места	Осевой люфт не более 0,20 мм, радиальный — не более 0,03 мм	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19
проверить осевой и радиальный люфты и легкость вращения вала ротора генератора		

Дополнительные операции ТО-2

(Выполняются при проведении ТО-2 через 500 моточасов)

9. Заменить масло: в картере дизеля	См. п. 9.14	Ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 22, 32, удлинитель 125 мм, ключ гаечный 17 × 19, воронка, емкость
в картере пускового двигателя	См. п. 9.14	Ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 250 мм, головки сменные 14, 22, ключ гаечный 32 × 36, воронка, емкость

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
в корпусе топливного насоса	Уровень масла должен доходить до нижней кромки маслоналивного отверстия	Ключи гаечные 27 × 30, 32 × 36, воронка, емкость, обтирочный материал
10. Очистить и промыть: фильтр грубой очистки топлива	При обнаружении в фильтре воды слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива. Не применять для очистки металлические и деревянные скребки, а также обтирочный материал. Прокладка не должна иметь повреждений	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, емкость
масляный фильтр системы смазки трансмиссии	После промывки просушить фильтр сжатым воздухом под давлением 0,1—0,15 МПа (1—1,5 кгс/см ²)	Ключ с присоединительным квадратом, головка сменная 22, емкость
11. Проверить и при необходимости подтянуть крепления коллекторов дизеля	Момент затяжки гаек крепления прижимных планок 160—200 Н·м (16—20 кгс·м)	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 250 мм, головка сменная 24

9.7. Третье техническое обслуживание (ТО-3)

Выполнить операции ТО-2 и дополнительно

См. ТО-2

1. Проверить и при необходимости отрегулировать:

форсунки

См. п. 4.2

Прибор для проверки форсунок, максиметр или эталонная форсунка, ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, ключ трехточечный, удлинитель 125 мм, головка сменная 22, отвертка, игла, обтирочный материал

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
зазоры в механизме газораспределения дизеля	См. п. 4.2	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, ключ торцовый 32 × 46, ключ с присоединительным квадратом, удлинители 125 и 250 мм, ключ трещоточный, головки сменные 14, 17, 24, ломик специальный, отвертка, щуп, индикатор
зазоры в механизме газораспределения пускового двигателя	См. п. 4.4	Коловорот, головка сменная 17, ключи гаечные 12 × 14 (2 шт.), ключ накидной 21 × 24, щуп
уровень бензина в поплавковой камере карбюратора и ход иглы клапана (промойте корпус и детали карбюратора)	См. п. 9.14	Ключи гаечные 12 × 14, 12 × 13, емкость, отвертка
зазоры между электродами свечей зажигания, очистив свечи от нагара	Величина зазора между электродами 0,6—0,7 мм	Ключ накидной 21 × 24, щуп
зазор между контактами прерывателя магнето и угол опережения зажигания	См. п. 4.4	Ключи гаечные 8 × 10, 12 × 14, отвертка, напильник со щупом
муфту сцепления пускового двигателя и привод управления муфтой	См. п. 4.4	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, коловорот, головка сменная 14
блокировочный механизм КП	См. п. 4.7	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 32 × 36, пассатижи, линейка

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
2. Заменить масло: в коробке передач, от- делении конических ше- стерен и бортовых редук- торах	См. п. 9.14	Ключи гаечные 17 × 19, 27 × 30, 50, ключ с присоеди- нительным квадра- том, головка смен- ная 32, головка специальная 19, воронка, емкость
в подшипниках опор- ных катков и натяжных колес	См. п. 9.14	Ключ трехточеч- ный, удлинитель 125 мм, головка сменная 22, нагне- татель масла
3. Очистить и промыть: сапуны баков гидроси- стемы, коробки передач и отделения конических шестерен	После промывки дизель- ным топливом смочить на- бивку сапунов моторным маслом и излишки масла стряхнуть Отверстия в сапунах про- чистить проволокой	Ключ гаечный 50, емкость, прово- лока Ø 2 мм
контрольное отверстие в корпусе насоса систе- мы охлаждения	Проволока должна свобо- дно проходить в отверстие	Проволока Ø 2 мм
4. Провести обслужи- вание электрооборудова- ния:	Операции проводить в со- ответствии с требованиями инструкции по эксплуатации аккумуляторных батарей	Аккумуляторный денсиметр, термо- метр, зарядное устройство, ворон- ка
проверить плотность электролита, при необхо- димости подзарядить ба- тареи или заменить заря- женными смазать наконечники проводов и неконтактные части клемм техническим вазелином	См. п. 9.14	Вольтметр
проверить величину на- пряжения генератора		
5. Проверить и при не- обходимости подтянуть крепления:	Момент затяжки болтов 250—350 Н·м (25—35 кгс·м)	Ключ торцовый 27
задних опор дизеля узлов впускного тракта дизеля (проверить герме- тичность)		Ключ гаечный 12 × 14, ключ с при- соединительным квадратом, голов- ка сменная 14, удлинитель 250 мм

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
Дополнительные операции ТО-3 (выполняются при проведении ТО-3 через 2000 моточасов)		
6. Проверить и при необходимости отрегулировать осевой люфт вала большой конической шестерни главной передачи	См. п. 4.7	Инструмент из ЗИП, индикатор, подставка
7. Заменить рабочую жидкость в баках гидросистемы	Нормальный уровень рабочей жидкости — до середины верхнего смотрового стекла	Ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 125 мм, головка сменная 27, ключ гаечный 50, воронка, емкость, обтирочный материал
масло в корпусе конических шестерен пускового двигателя	Объем заправляемого масла 0,2 л	Ключ гаечный 12 × 14, воронка, емкость
масло в редукторе пускового двигателя	См. п. 9.14	Ключи гаечные 27 × 30, 32 × 36, воронка
8. Очистить и промыть мультициклон, эжекционную трубу и бензобачок пускового двигателя	Мультициклон и эжекционную трубу промывать в 2%-ном водном растворе паст ОП-7 или ОП-9 при температуре раствора около 50°С	Ключ гаечный 17 × 19, отвертка, емкость
9. Провести обслуживание турбокомпрессора	Обслуживание турбокомпрессора должно проводиться в специализированной мастерской	
10. Провести обслуживание стартера	См. п. 9.14	Ключи гаечные 12 × 13, 17 × 19, ключ с присоединительным квадратом, удлинитель 125 мм, головка сменная 14, пассатижи
11. Проверить показания контрольных приборов по эталону		

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
12. Проверить состояние ремней вентилятора и генератора и при необходимости заменить их. (Ремни, отработавшие 3000 моточасов, подлежат обязательной замене)	Глубокие трещины, отслоения не допускаются. Заменить ремни комплектно, с разницей по длине не более 4 мм. Не использовать ремни, бывшие в эксплуатации, совместно с новыми	
9.8. Сезонное техническое обслуживание при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (ТО-ВЛ)		
1. Снять утеплительные чехлы		
2. Подключить радиатор системы смазки трансмиссии		Ключ гаечный 12 × 14
3. Заменить масло и топливо зимних сортов на летние	См. «Таблицу смазки»	Инструмент из комплекта ЗИП
4. Закрыть кран отопителя кабины		
5. Довести плотность электролита в аккумуляторных батареях до летней нормы	Операцию проводить в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации аккумуляторных батарей	Аккумуляторный денсиметр, термометр, воронка
6. Установить переключатель регулятора напряжения в положение «Л»	—	Отвертка
9.9. Сезонное техническое обслуживание при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (ТО-ОЗ)		
1. Проверить плотность охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля	См. п. 9.14	
2. Очистить паровоздушный клапан радиатора		
3. Заменить масло и топливо летних сортов на зимние	См. «Таблицу смазки»	Инструмент из комплекта ЗИП
4. Отключить радиатор системы смазки трансмиссии		Ключ гаечный 12 × 14

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
5. Проверить работоспособность отопителя и надежность крепления его узлов		
6. Довести плотность электролита в аккумуляторных батареях до зимней нормы	Операцию проводить в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации аккумуляторных батарей	Аккумуляторный денсиметр, термометр, воронка
7. Установить переключатель регулятора напряжения генератора в положение «3»		Отвертка
8. Установить утепительные чехлы		
9. Провести обслуживание электрофакельного устройства ^{*1}		
слить остатки летнего топлива из трубопроводов ЭФУ		
промыть и продуть фильтр и жиклер свечи накаливания		
при наличии отложений на сетке и гильзе промыть их и продуть через топливоподводящий штуцер		
проверить герметичность топливной магистрали к свече		
9.10. Операции, выполняемые по потребности		
1. Отрегулировать: натяжение гусениц	См. п. 4.8	
механизм управления поворотом и тормозами	См. п. 4.7	Коловорот, головки сменные 12, 17, шприц рычажно-плунжерный
		Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24, 27 × 30, 32 × 36, ключ трещоточный, коловорот, головки сменные 14, 17, пассатижи, линейка

^{*1} Для тракторов с электростартерной системой пуска

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
натяжение ремней вентилятора	См. п. 4.2	Ключи гаечные 27 × 30, 32 × 36
2. Заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива	Операцию проводить при горении лампы аварийного давления топлива на щитке приборов, см. п. 9.14	Ключи гаечные 12 × 14, 17 × 19, 22 × 24
3. Продуть сжатым воздухом, промыть или заменить новыми фильтр-патроны воздухоочистителя дизеля (по показанию сигнализатора засоренности)	См. п. 9.14	
4. Очистить и продуть сжатым воздухом сердцевину и решетку радиатора системы охлаждения		
5. Промыть: фрикционные накладки муфты сцепления трактора	См. п. 9.14	Ключ трехточечный, удлинитель 125 мм, головки сменные 14, 17, емкость
диски бортовых фрикционов и накладки тормозных лент	См. п. 9.14	Ключ трехточечный, ключ с присоединительным квадратом, головки сменные 14, 19, емкость
фрикционные накладки муфты сцепления пускового двигателя	См. п. 9.14	Ключи гаечные 12 × 14, 22 × 24, ключ с присоединительным квадратом, головка сменная 22, масленка, емкость
6. Проверить максимальное давление в гидросистеме	См. п. 4.11	Ключи гаечные 17 × 19, 22 × 24, 32 × 36, ключ трехточечный, головка сменная 14, отвертка, рукав высокого давления, переходники, манометр

Наименование операции	Технические требования	Приборы, инструмент, материалы
7. Слить отстой: из корпуса воздухоочистителя дизеля	Операцию проводить после работы или стоянки трактора в условиях интенсивных (продолжительных) осадков	
из фильтра крана бензобачка пускового двигателя		
8. Заменить фильтроэлементы гидросистемы	Перед снятием крышки фильтра вывернуть пробку и слить рабочую жидкость из трубы гидробаков	Коловорот, удлинитель 125 мм, головка сменная 17, емкость
9. Определить мощность и часовую расход топлива дизеля	Проверку проводить по методике, рекомендованной ГОСТ 23734—79 «Тракторы промышленные. Методы испытаний». После выполнения операций ТО-3 (при наработке дизеля, равной ресурсу) допускается изменение значений эксплуатационной мощности и удельного расхода топлива не более чем на 5% от номинального	

9.11. Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации

В условиях повышенной запыленности необходимо обращать особое внимание на герметичность впускного тракта дизеля. Ежедневно очищать от песка поверхности дизеля, пускового двигателя, трансмиссии и ходовой части.

Через 20 моточасов смазывать подшипник выключения муфты сцепления трактора.

Раз в 3 дня проверить уровень электролита в аккумуляторных батареях.

При ТО-1 промыть крышки топливного бака и заливной горловины заднего моста, сапуны дизеля, пускового двигателя, бака гидросистемы, слить отстой из фильтра грубой очистки.

Масло в картерах дизеля и пускового двигателя, в воздухоочистителе пускового двигателя (с промывкой корпуса и фильтрующего элемента) заменять через 100 моточасов.

Через 500 моточасов очистить от пыли мультициклон и эжекторную трубу.

При эксплуатации трактора в условиях высокой запыленности воздуха рекомендуется устанавливать на мультициклон воздухоочистителя высотный воздухозаборник, который снижает пылевую нагрузку на воздухоочиститель примерно в 3 раза. Высотный воздухозаборник изготавливается силами эксплуатирующей организации в соответствии с рис. 56.

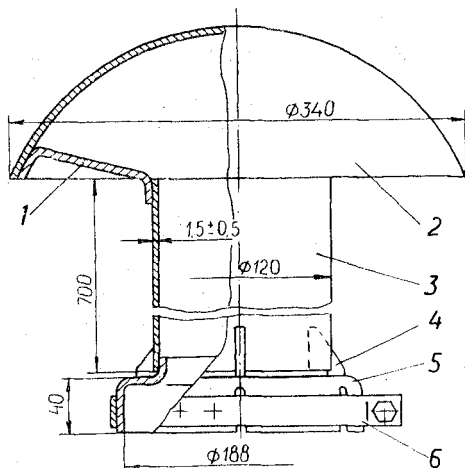


Рис. 56. Воздухозаборник:
1 — ребро; 2 — колпак; 3 — труба;
4 — ребро; 5 — переходник;
6 — хомут стяжной

В холодное время года. В случае длительной стоянки снять с трактора аккумуляторные батареи и сдать их на хранение.

В конце каждой смены слить отстой из топливного бака и фильтра грубой очистки топлива (при обнаружении в нем воды слить отстой из фильтра тонкой очистки).

При преобладающей эксплуатации в условиях снежного покрова или влажного грунта, если происходит сильное забивание снегом (грунтом) втулок и звеньев гусениц, рекомендуется в центральной части башмаков вырезать круглое отверстие диаметром 80—90 мм.

При работе на обледенелых поверхностях установить шпоры на башмаки гусениц.

На болотистых почвах. При работе по выкорчевыванию кустарников необходимо периодически очищать наружные поверхности решетки радиатора и мультициклона.

На торфяных разработках ежемесячно очищать наружные поверхности трактора и дизеля от торфяной пыли.

В случае обнаружения воды в масле сменить масло.
На каменистой почве. Ежедневно проверять отсутствие повреждений ходовой части трактора, крепление сливных пробок и сборочных единиц дизеля.

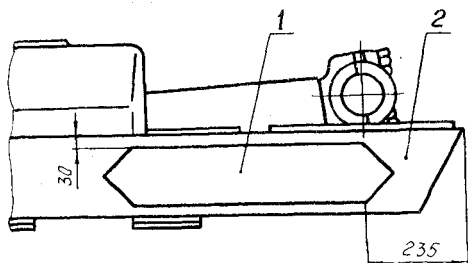


Рис. 57. Усиление рамы гусеничной тележки
 1 — накладка; 2 — рама гусеничной тележки

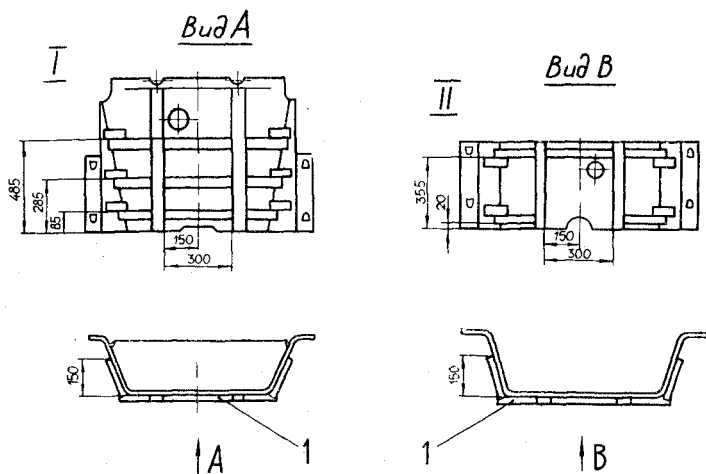


Рис. 58. Защитные кожухи:
 I — кожух защиты картера дизеля; II — кожух защиты муфты сцепления; 1 — ребра жесткости

При ТО-2 проверить крепление подшипников раскосов тележек, концевых подшипников, кронштейнов поддерживающих катков, башмаков гусениц, ведущих колес.

При работе трактора на скальных грунтах рекомендуется усилить раму гусеничных тележек, кожухи защиты муфты сцепления и картера дизеля. Для усиления рамы тележки на наружную прямоугольную трубу следует приварить стальную накладку размерами $700 \times 120 \times 12$ мм (рис. 57). Для усиления защитных кожухов следует в соответствии с рис. 58 приварить ребра жесткости из стальной полосы размером 30×45 мм.

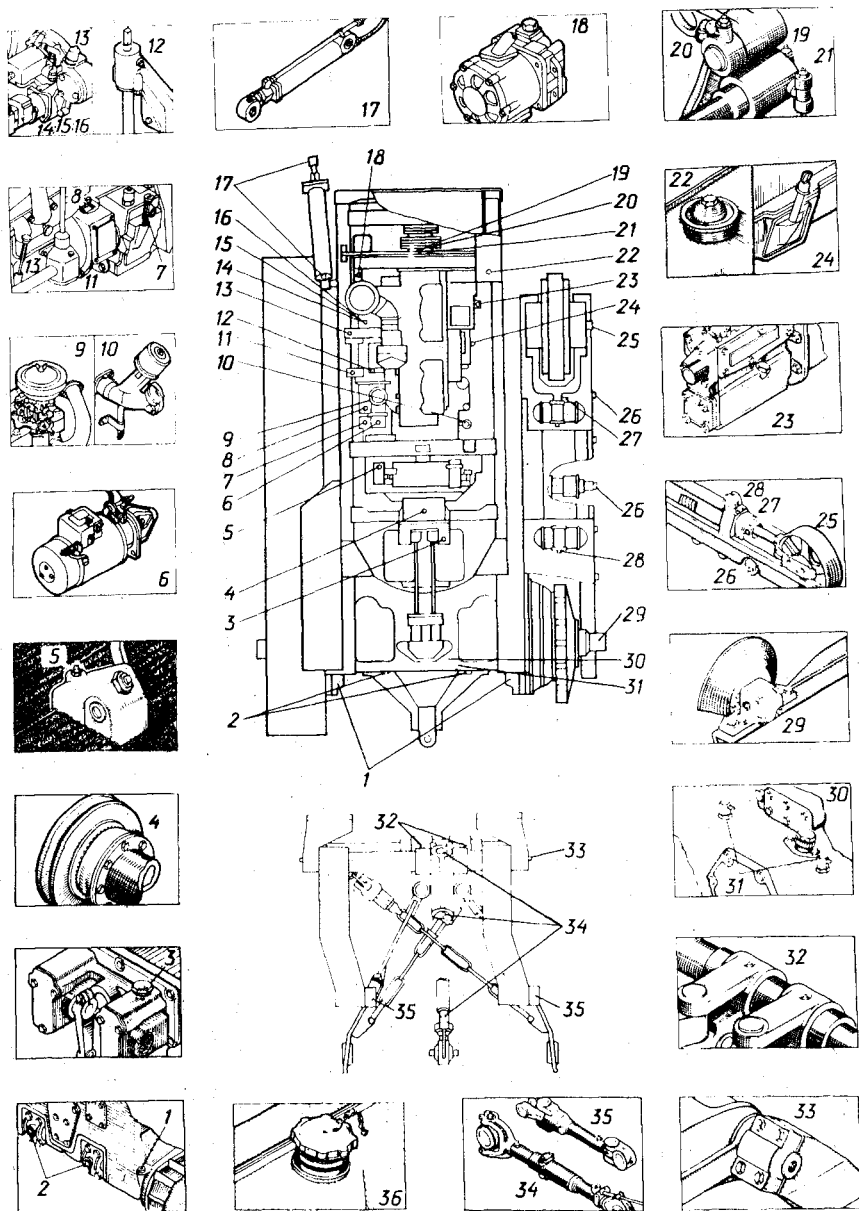


Рис. 59. Схема смазки трактора

9.12. Таблица смазки

Позиция на рис. 59	Точка смазки	Смазочные материалы			Количество точек смазки	Объем заправки, л (масса, кг)	Периодичность, моточас.	
		при температуре		при хранении			проверки и дозаправки	замены
		-40 — +5° С	5—50° С					
10; 24	Картер дизеля				1	32 ± 2	10	500
13	Картер пускового двигателя	Масло моторное			1	1,9	10	500
23	Корпус топливного насоса	М-8ДМ или М-4з/8Д	М-10ДМ	По сезону — всесезонно	1	0,6		500
8	Хомут муфты сцепления пускового двигателя				1	10—15 капель	50	
14	Кулачок магнето				1	5 капель	По потребности	
6	Шестерня привода стартера	Профильтрованное, отработанное моторное масло М-8ДМ М-10ДМ			1			2000
9	Воздухоочиститель пускового двигателя			По сезону	1	0,08		250
22	Баки гидросистемы	Масло моторное М-8В			1	99 + 18	50	2000
18	Привод насоса гидросистемы	Масло моторное М-8ДМ М-10ДМ			1	(0,4)	250	

Продолжение

Позиция на рис. 59	Точка смазки	Смазочные материалы		Количество точек смазки	Объем заправки, л (масса, кг)	Периодичность, моточас.		
		при температуре				при хранении	проверки и дозаправки	замены
		-40 — +5°С	5—50°С					
36	Набивка крышки топливного бака	Масло моторное М-8ДМ М-10ДМ		1	Смочить		1000	
3	Механизм управления поворотом			1	1 ± 0,1	При ремонте		
30	Коробка передач и отделение конических шестерен	Масло трансмиссионное ТСП-10ЭФО ТЭл-15 По сезону или ТСП-15К — всесезонно		1	(50 ± 5)	250	1000	
1	Бортовые редукторы (каждый)			2	(12 ± 2)	250	1000	
7	Корпус редуктора пускового двигателя			1	0,8	250	2000	
11	Корпус конических шестерен пускового двигателя			1	0,2		2000	
25	Натяжные колеса (каждое)			2	(0,35)	250	1000	
26	Опорные катки (каждый)			10; 14*1	0,32	250	1000	

Продолжение

Позиция на рис. 59	Точка смазки	Смазочные материалы		Коли- чество точек смазки	Объем заправ- ки, л (масса, кг)	Периодичность, моточас.		
		при температуре				при хра- нении	проверки и дозаправки	замены
		-40 — +5°С	5—50°С					
28	Поддерживающие катки (каждый)			4	0,35	250		
19	Подшипники шкива вентилятора	Смазка Литол-24		1	До выхода смазки	250		
20	Натяжной ролик рем- ней вентилятора			1	То же	250		
4	Зубчатое соединение вала муфты сцепле- ния			2	Заполнить	При ремонте		
5	Подшипник выключае- ния муфты сцепления	Смазка Литол-24		1	15—20 кач- ков	50		
12	Подшипник верти- кального валика пус- кового двигателя			1	До выхода смазки	250		
32, 33 34, 35	Механизм задней на- вески			11	То же	250		
31	Подшипники борто- вых фрикционов			2	То же	50		

Позиция на рис. 59	Точка смазки	Смазочные материалы			Количество точек смазки	Объем заправки, л (масса, кг)	Периодичность, моточас.	
		при температуре		при хранении			проверки и дозаправки	замены
		-40 — +5°С	5—50°С					
21	Опора дизеля	Пресс-солидол	Солидол		1	До выхода смазки	250	
29	Концевые подшипники				2	15—20 качков	250	
2	Подшипники раскосов тележек				2	До выхода смазки	50	
17	Передние гидроцилиндры				2	То же	250	
27	Механизм натяжения гусениц (каждый)	Литол-24	Солидол	По сезону	2	0,2	По потребности	
14, 16	Подшипники магнето				2		Через 2 года	
15	Ротор и полюсные башмаки магнето	Смазка	ЦИАТИМ-201		1		То же	

*1 Для болотоходных тракторов.

В высокогорных условиях. При работе трактора на высоте более 1000 м над уровнем моря, отрегулировать топливный насос на уменьшение подачи топлива (табл. 1). Для регулирования топливного насоса допускается снятие пломб (с последующим опломбированием) с составлением соответствующего акта.

Таблица 1

Регулирование топливного насоса

Высота над уровнем моря, м	Барометрическое давление, кПа	Коэффициент уменьшения подачи топлива, %	Смещение муфты на тяге рейки, обороты
1000—1500	84	5	0,5
1500—2000	84—80	10	1,0
2000—2500	80—74,7	15	1,5
2500—3000	74,7—70	20	2,0

Работа дизеля на высоте более 3000 м над уровнем моря (барометрическое давление ниже 70 кПа) не допускается.

Проверить герметичность пробки паровоздушного клапана заливной горловины радиатора системы охлаждения дизеля.

При работе на подъемах и спусках необходимо ежемесячно сливать отстой из корпуса муфты сцепления пускового двигателя.

9.13. Допускаемые заменители основных смазочных материалов при эксплуатации трактора

Наименование основного смазочного материала	Допускаемые заменители	
	отечественные смазочные материалы (дублирующие)	зарубежные смазочные материалы
Масло моторное М-8ДМ ТУ 38 101962—85	Масло моторное: М-8Г ₂ * М-8Г ₂ к* ГОСТ 8581—78, М-4з/8Д ТУ 38 401400—82 ДВ-АСЗп-10В (М-6з/10В)* ОСТ 38 01370—84	М-6w/8E ₂ (БР); Maxima HDS-3 SAE 20W; Super 3 SAE 20W (СФПЮ); Rimula CT20 (ф. «Shell»); Delvac 1320 (ф. «Mobil»); Essolube D3-20 (ф. «Exxon»)
Масло моторное М-10ДМ ТУ 38 101783—80	Масло моторное: М-10Г ₂ * М-10Г ₂ к* ГОСТ 8581—78, М-4з/8Д ТУ 38 401400—82	М-10E ₂ (БР); Superol CD SAE 30 (ПР); Maxima HDS-3 SAE 30; Super 3 SAE 30W

Наименование основного смазочного материала	Допускаемые заменители	
	отечественные смазочные материалы (дублирующие)	зарубежные смазочные материалы
	ДВ-АСЗп-10В (М-6з/10В)* ОСТ 38 01370—84	(СФРЮ); Rimula CT 30 (ф. «Shell»); Delvac 1330 (ф. «Mobil»); Essolube D3-30 (ф. «Еххон»)
Масло моторное М-8В ТУ 38 101113—88	Масло моторное: МГ-8А (М-8А) ТУ 38 1011135—87, М-8Г ₂ ГОСТ 8581—78	М-6w/8C ₂ /D (БР); MDC SAE 20W/20 (БР); Superol CB SAE 20W (ПР); MD-202 (Германия); M-20/20W Super I (СРР); Rotella 20/20W (ф. «Shell»); Essolube HD 20 (ф. «Еххон»); Energol HD 20W (ф. «ВР»)
Масло трансмиссионное ТСП-10-ЭФО ТУ 38 101701—77	Масло трансмиссионное: ТСП-10 ГОСТ 23652—79	TM-2/85 (БР); C-80 (БР); GL-60 (Германия); Agrol (ПР); OA-PP7 (ЧСФР); Dentax 80 (ф. «Shell»); Mobilube C-8 (ф. «Mobil»); Gear OIL ST 80 (ф. «Еххон»)
Масло трансмиссионное ТЭп-15 ГОСТ 23652—79	Масло трансмиссионное ТАП-15В ГОСТ 23652—79	TM-2/90 (БР); C-90 (БР); GL-125 (Германия); OA-PP13 (ЧСФР); Dentax 90 (ф. «Shell»); Mobilube C90 (ф. «Mobil»)
Масло трансмиссионное ТСП-15К ГОСТ 23652—79	Масло трансмиссионное: ТСП-10 ГОСТ 23652—79 — зимой, ТАП-15В ГОСТ 23652—79 — летом	TM-5/90 (БР); GL-125 (Германия); Hixol 85W/90 (БР); Hipol MF 80W/90 (ПР); OA-PP13 (ЧСФР); Spirax EP90 (ф. «Shell»); Mobilube GX90 (ф. «Mobil»)
Солидол «С», пресс-солидол «С» ГОСТ 4366—76	Литол-24 ГОСТ 21150—87	SWA 532 (Германия); Maszynowy 2 (ПР); Unedo 1; 2; 3; Livona 3; Blameta 1; 2; 3; Retinax C (ф. «Shell»); Mobilgrease AA No.1, No.2; Greasrex D60; Gargoyle B No.2 (ф. «Mobil»); Chassis L, H, XX; Cazar K1;

Наименование основного смазочного материала	Допускаемые заменители	
	отечественные смазочные материалы (дублирующие)	зарубежные смазочные материалы
Литол-24 ГОСТ 21150—87	Солидол «С», пресс-солидол «С» ГОСТ 4366—76	Estan 1, 2 (ф. «Еххон») LZS-2, 3 (BP); SWA 532, 542; SWB 423 (Германия); LT-4S3; LT-43 (ПР); NH2 (ЧСФР); Alvania 3; R3; Cyprina 3; RA (ф. «Shell»); Mobilux 3 (ф. «Mobil»); Beacon 3 (ф. «Еххон»)
ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267—74	Смазка 158 ТУ 38 101320—77, Литол-24 ГОСТ 21150—87	SND 712, SWD 722 (Германия); Aliten N (ПР); U170, L12 (СРР); Retinax A, G; Alvania EP2; Alvania grease 3; Aeroshell grease 6; Aeroshell 6B (ф. «Shell»); Mobilgrease BRB Zero (ф. «Mobil»); Beacon 325, P-290 (ф. «Еххон»)

* При использовании данного масла в картере дизеля или пускового двигателя замену производить через 250 моточасов.

9.14. Технические требования и рекомендации по выполнению работ при техническом обслуживании трактора

Обслуживание воздухоочистителя дизеля

Замена фильтр-патронов (ФП). Степень засоренности ФП определяется по положению поршня сигнализатора при работе дизеля на максимальной частоте вращения холостого хода. ФП требуют очистки, если на указанном режиме работы дизеля при нажатии на колпачок сигнализатора прозрачная часть корпуса сигнализатора полностью перекрывается поршнем красного цвета.

Для замены загрязненных ФП к трактору прикладываются 4 основных бумажных фильтр-патрона (БФП) и два сменных матерчатых чехла для предохранительных ФП. Снятие ФП производить вручную с соблюдением мер предосторожности, т.к. крышки БФП приклеены к бумаге полиэтиленом и при ударах или попытках приложить повышенное усилие к ним могут оторваться.

Перед установкой чистых БФП в корпус необходимо очистить полость корпуса от пыли и проверить исправность БФП. Не допускается установка БФП, имеющие разрывы бумаги, нарушение заделки ее краев, повреждение уплотнительных резиновых колец. Целостность бумажной шторы и заделку ее краев проверить на свет, поместив электролампу внутри БФП.

Перед закреплением ФП в корпусе воздухоочистителя необходимо убедиться в правильности их установки и отсутствии посторонних предметов или грязи между уплотняющими поверхностями. Гайки крепления ФП хорошо затянуть, предварительно проверив наличие под ними паронитовых прокладок.

Хорошее уплотнение ФП, крышек воздухоочистителя и всех стыков впускной трассы предотвращает попадание неочищенного воздуха в дизель и преждевременный его износ.

Очистка БФП сжатым воздухом. Продуть БФП сжатым воздухом под давлением не более 0,2 МПа (2 кгс/см²) изнутри струей, направленной наружу БФП. Во избежание разрыва бумажной шторы струю направить под углом 30—45° к вертикальной оси БФП, а сопло располагать не ближе 30 мм к бумаге.

Не допускается продувка БФП выхлопными газами и очистка постукиванием и встряхиванием.

После установки БФП, очищенных продувкой, необходимо проверить качество их очистки. БФП требуют повторной продувки или промывки, если при работе дизеля на указанном выше режиме при нажатии на колпачок сигнализатора в прозрачной части корпуса сигнализатора виден поршень красного цвета.

В случае выхода из строя сигнализатора засоренности отсоединить трубку на патрубке воздухоочистителя от бонки и заглушить отверстие в бонке болтом М12 × 1,25. При этом заменять основные БФП через 250 моточасов, а чехлы предохранительных ФП — через 500 моточасов.

При работе в особо пыльных условиях сроки замены ФП сокращаются до 10 моточасов.

Промывка ФП. После того как БФП 2—3 раза продувался, а также при замасливание необходимо промыть БФП в 2%-ном водном растворе паст ОП-7 или ОП-10 (20 г пасты на 1 л воды). Температура раствора 50°С. Для промывки погрузить БФП в приготовленный раствор и оставить в нем на 30 мин. Прополоскать БФП в растворе в течение 1—2 мин., после чего промыть в чистой воде и тщательно просушить. Время сушки при комнатной температуре не менее 24 ч.

Если нет пасты, то допускается промывка БФП в растворе стирального порошка или же (с предварительной продувкой)

в чистой теплой воде. Промывка в чистой воде не устраняет замасливания.

При отсутствии сжатого воздуха вместо продувки можно применять промывку в чистой воде, но при этом активнее изнашивается фильтрующая бумага.

Сменные матерчатые чехлы предохранительных ФП промывают в растворах, указанных выше. Перед промывкой матерчатые чехлы освободить от колец, снять с каркаса. После промывки чехлы высушить, надеть на каркас, установить кольца.

Допускается очищать сменные чехлы, снятые с каркаса, встряхиванием.

Ориентировочный срок службы БФП с проведением продувок и промывок при нормальной запыленности воздуха 1500 моточасов.

Замена загрязненных ФП должна производиться своевременно, т.к. загрязнение фильтрующей бумаги повышает сопротивление воздухоочистителя и может послужить причиной дымления, залегания поршневых колец и падения мощности дизеля.

Обслуживание мультициклонов воздухоочистителя. Проверить чистоту циклонов, а также плотность соединения мультициклонного воздухоочистителя со второй ступенью очистки.

При необходимости промыть циклоны дизельным топливом и просушить. Одновременно осмотреть и при необходимости очистить эжекционную и выхлопную трубы.

Обслуживание системы охлаждения. Для обеспечения нормальной работы системы охлаждения необходимо:

- не допускать утечек охлаждающей жидкости;
- ежемесячно контролировать уровень охлаждающей жидкости. Если система заправлена антифризом, то его количество может уменьшаться за счет испарения воды. Поэтому при отсутствии утечек из системы охлаждения уровень антифриза восстанавливать, доливая в систему чистую воду;
- при сезонном ТО проверять плотность охлаждающей жидкости, которая при температуре 20°С должна быть равна для «ТОСОЛ-А40М» и «ОЖ-40» — 1,078—1,085 г/см³; «ТОСОЛ-А65М» и «ОЖ-65» — 1,085—1,095 г/см³;
- заменять охлаждающую жидкость в системе через 3 года;
- заправку и слив охлаждающей жидкости производить в чистую емкость, не допуская попадания в нее нефтепродуктов;
- если в системе охлаждения используется вода, то в случае ухудшения теплового режима дизеля, систему необходимо

промыть. Для этого заправить систему содовым раствором (150 г кальцинированной соды на 1 л воды) и работать на тракторе в течение смены. После окончания работы раствор слить, промыть систему чистой водой и заполнить охлаждающей жидкостью;

— при соответствующем техническом обслуживании подтягивать крепления радиатора, прочищать паровоздушный клапан, находящийся в крышке радиатора;

— не допускать загрязнения сердцевины радиатора, периодически продувая его сжатым воздухом или промывая струей воды.

Обслуживание системы отопления кабины. Эффективная работа системы отопления кабины зависит от исправного состояния ее узлов и деталей. Трасса системы отопления кабины должна иметь уклон для обеспечения полного слива из нее жидкости в систему охлаждения дизеля.

Внутренняя и наружная поверхности радиатора системы отопления должны быть чистыми. Для обеспечения чистоты наружной поверхности необходимо ее очистить и промыть. При очистке радиатора не пользуйтесь металлическими скребками во избежание повреждения трубок радиатора.

Для удаления образовавшейся накипи на внутренних поверхностях радиатора систему отопления следует промыть содовым раствором. Эта операция проводится одновременно с промывкой системы охлаждения дизеля при открытом кране системы отопления.

Обслуживание топливной системы. Для удаления осадка из стаканов фильтра тонкой очистки топлива закрыть проходной кран топливного бака, вывернуть пробки, ввернутые в центральные стяжные болты, и продувочный вентиль, находящийся на сливной трубке.

При засорении фильтров снижается мощность дизеля и падает давление топлива, при этом загорается лампа рубинового цвета на щитке приборов.

В этом случае снять фильтрующие элементы и заменить новыми.

Перед установкой новых фильтрующих элементов промыть в чистом дизельном топливе полости стаканов фильтра, проверить уплотнения (резиновые кольца), поврежденные кольца заменить.

После установки фильтрующих элементов вернуть пробки, открыть проходной кран топливного бака и продувочный вентиль фильтра тонкой очистки и заполнить топливную систему топливом, после чего закрыть продувочный вентиль фильтра тонкой очистки топлива.

Если после установки новых фильтрующих элементов лампа на щитке приборов при работающем дизеле мигает, то это указывает на возможную неисправность датчика или топливоподкачивающего насоса.

Запасные фильтрующие элементы должны храниться завернутыми в заводской упаковке, в пыленепроницаемом ящике.

Осадок из фильтра грубой очистки топлива сливать через нижнее отверстие, закрываемое пробкой. При сильном загрязнении снять фильтр и промыть внутренние полости и сетчатый элемент.

При ремонте или в случае необходимости следует проверять и регулировать топливный насос, как указано в подразделе «Регулирование механизмов дизеля». Разборка и регулирование топливного насоса должны производиться в специально оборудованных ремонтных мастерских.

Периодически следует снимать форсунки и прочищать распыливающие отверстия от нагара. После прочистки необходимо прокачать через форсунку топливо и убедиться, что все отверстия прочищены. Если форсунка плохо распыливает топливо, нужно проверить и отрегулировать ее.

В случае замены распылителя, перед установкой форсунки в головку, проверить биение цилиндрической поверхности распылителя относительно установочной поверхности форсунки. Распылитель должен быть установлен с радиальным биением не более 0,2 мм.

При установке снятых форсунок следует слегка смазать солидолом уплотнительное медное кольцо и надеть его конусом к торцу гайки. Рекомендуется прокладку под форсунку использовать не более двух раз, а затем заменить на новую или отжечь.

Перед тем как закрепить форсунку рычагом, следует повернуть ее штуцером к стыку головок и усилием рук вставить во втулку до упора. Плечи рычага должны располагаться симметрично относительно диаметра форсунки. Между опорной поверхностью форсунки и плечами рычага не должно быть зазора.

При замене форсунки во время ремонта необходимо при снятой головке цилиндров проверить радиальный зазор между внутренней поверхностью гнезда распылителя и распылителем, который должен быть не менее 0,05 мм, и выступание распылителя над плоскостью головки — 3—4 мм. Удалить образовавшийся в гнезде распылителя нагар.

Следует систематически следить за чистотой форсунок, топливного насоса и трубок. В случае обнаружения подтекания топлива через соединения трубок высокого давления необходимо подтянуть накидные гайки.

Чтобы не запотевало смотровое стекло счетчика моточасов, следует регулярно прочищать вентиляционное отверстие в боковой крышке работамера с помощью отрезка проволоки диаметром 1 мм.

Обслуживание системы смазки дизеля включает:

- замену масла в системе;
- промывку системы;
- промывку масляной центрифуги;
- промывку фильтра турбокомпрессора.

Операции по обслуживанию системы смазки выполняются в сроки, указанные в разделе «Техническое обслуживание».

Для замены масла в системе смазки дизеля:

- установить трактор над смотровой ямой;
- сразу после остановки прогретого дизеля вывернуть сливные пробки картера, пробку в верхней части масляного радиатора и слить масло в подготовленную емкость;
- промыть пробки и сапун дизельным топливом. После промывки смочить набивку сапуна маслом и стряхнуть излишки;
- вернуть пробки, залить в картер 32 л свежего масла, пустить дизель и поработать 2—3 мин.;
- остановить дизель, через 10 мин замерить уровень масла и долить до верхней метки на масломерной линейке.

У дизеля, работающего на малой частоте вращения, уровень масла должен быть между метками. **Не допускается работа дизеля при уровне масла ниже нижней метки на масломерной линейке.**

При проведении ТО после 50 моточасов работы нового трактора и ТО-3 дополнительно производится промывка системы смазки. Для промывки следует после слива из системы отработанного масла:

- ввернуть сливные пробки;
- залить в картер дизеля 20 л смеси из дизельного топлива и моторного масла в равных объемах;
- пустить дизель, поработать 2—3 мин при средней частоте вращения коленчатого вала. Наблюдаемое по манометру давление в системе должно быть не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²);
- остановить дизель и слить смесь в емкость.

После этого заливают свежее масло, как указано выше.

При необходимости промыть маслоприемники насоса, эту операцию выполняют совместно с промывкой системы смазки. Для этого (после промывки системы):

- отвернуть болты и снять переднюю половину картера. При съеме половины картера рекомендуется работать вдвоем (масса картера 26 кг), соблюдая осторожность, чтобы не повредить прокладки;

— снять маслоприемники и промыть сетки дизельным топливом. Не допускается применять для обтирки поверхностей картера и сеток ветошь;

— установить промытые детали на места, при установке половины картера затягивать болты крестообразно, предварительно установив все болты. Обеспечить плотное соединение между плоскостями картера и блока и между плоскостью половин картера.

Для промывки масляной центрифуги:

— отвернуть гайку крепления колпака центрифуги и снять колпак;

— отвернуть гайку осевой фиксации ротора, снять упорную шайбу и ротор с оси;

— отвернуть гайку ротора, не зажимая ротор, и разъединить крышку и остов ротора;

— очистить внутренние полости крышки от отложений деревянным скребком и промыть все детали ротора в дизельном топливе. Прочистить отверстия форсунок медной или латунной проволокой диаметром 2 мм;

— проверить состояние уплотнительного кольца и собрать ротор. Момент затяжки гайки ротора 20—40 Н.м (2—4 кгс.м);

— смазать шейки оси ротора маслом, установить на ось ротор, упорную шайбу и закрепить гайкой;

— проверить вращение ротора. Ротор должен вращаться без рывков и заеданий;

— проверить состояние прокладки колпака центрифуги и смазать ее солидолом. Установить колпак и завернуть гайку.

Для промывки фильтра турбокомпрессора отвернуть нажимную пробку фильтра, снять колпак и фильтрующий элемент. Промыть детали в дизельном топливе.

При сборке необходимо проверить состояние уплотнительных колец и прокладки. Поврежденные детали заменить годными.

Обслуживание пускового двигателя. *Воздухоочиститель* пускового двигателя необходимо промывать в сроки, установленные техническим обслуживанием.

Для промывки следует:

— отвернуть винт-барашек, снять крышку, вынуть кассету с набивкой и промыть ее в бензине;

— для промывки поддона снять отражатель и удалить отработанное масло;

— протереть поверхности, промыть их бензином и залить свежее масло до верхней кромки отражателя.

При сборке воздухоочистителя необходимо убедиться в наличии прокладок между отражателем и кассетой и между кассетой и крышкой. Поврежденные прокладки заменить.

Топливная система. Для нормальной работы топливной системы необходимо придерживаться следующих правил.

Удалять осадок из отстойника крана бензобачка, для чего закрыть кран, отвернуть стаканчик отстойника, вынуть сетку фильтра и промыть их в чистом бензине. Сетчатый фильтр карбюратора и фильтр заливной горловины бензобачка промывать при каждой промывке отстойника.

Периодически протирать карбюратор и трубопроводы снаружи чистой тряпкой, смоченной в бензине.

При нарушении нормальной работы снять карбюратор, разобрать его, промыть детали в бензине, вывернуть пробки и продувать каналы сжатым воздухом.

Не допускается очистка отверстий жиклеров и каналов проволокой.

Для регулирования уровня бензина и хода иглы клапана подачи топлива: снять крышку карбюратора; проверить поплавков на герметичность; установить размер 39 мм от плоскости разъема крышки до верхней точки поплавка (крышка находится в перевернутом положении) подгибанием язычка на рычаге поплавка; установить ход иглы в пределах 1,2—1,5 мм подгибанием ограничителя хода иглы на рычаге поплавка.

Порядок замены масла в картере пускового двигателя и редукторе:

— у прогретого двигателя вывернуть две пробки из картера и слить масло в емкость;

— промыть пробки и набивку сапуна дизельным топливом, после этого набивку сапуна смочить моторным маслом;

— ввернуть пробки и залить свежее масло до уровня верхней метки на масломерной линейке;

— пустить двигатель, дать поработать ему 2—3 мин, после чего проверить уровень масла по масломерной линейке и при необходимости долить.

При проведении ТО нового трактора после 50 моточасов работы и ТО-3 дополнительно производится промывка картера пускового двигателя. Для этого после слива отработанного масла:

— ввернуть сливные пробки и залить в картер смесь из дизельного топлива и моторного масла в равных объемах до уровня, несколько большего верхней метки на масломерной линейке;

— пустить двигатель, дать поработать ему 2—3 мин на малой частоте вращения, остановить двигатель и слить смесь в емкость.

После этого выполняются остальные работы операции по замене масла.

Замена масла в редукторе пускового двигателя и промывка редуктора производятся аналогично.

Муфта сцепления пускового двигателя. Уход за муфтой сцепления сводится к предупреждению пробуксовки дисков, обеспечению нормальной работы привода управления муфтой сцепления и периодическому сливу отстоя из корпуса.

Пробуксовка дисков муфты происходит либо от износа накладок, либо от замасливания дисков.

Переключение шестерен редуктора с ударами зубьев указывает на нарушение регулировки привода.

При пробуксовке дисков муфты сцепления, вызванной износом фрикционных накладок, требуется регулирование муфты.

Порядок проведения регулировочных работ описан в подразделе «Пусковой двигатель».

Пробуксовка дисков от замасливания устраняется промывкой.

Для промывки необходимо:

— снять крышку бокового люка корпуса муфты и выключить муфту;

— с помощью шприца, заправленного бензином, впрыскивать бензин на фрикционные накладки;

— включить и выключить муфту несколько раз.

Если эта промывка безрезультатна, то:

— залить в корпус муфты бензин до нижней кромки люка и закрыть люк;

— пустить двигатель и несколько раз включить и выключить муфту;

— остановить двигатель и слить бензин через сливное отверстие в корпусе. Смазать хомут муфты сцепления. Масло заливать при выключенной муфте сцепления через масленку, находящуюся на корпусе муфты.

В сроки, предусмотренные техническим обслуживанием, необходимо сливать из корпуса муфты сцепления скопившееся масло.

Обслуживание трансмиссии. *Муфта сцепления трактора.*

Обслуживание муфты сцепления трактора сводится к предупреждению пробуксовки дисков. Пробуксовка дисков муфты сцепления происходит от износа фрикционных накладок или от замасливания их.

При износе накладок следует отрегулировать муфту сцепления, как указано в подразделе «Регулирование агрегатов и механизмов трансмиссии».

Для предупреждения замасливания фрикционных накладок необходимо периодически вывертывать пробку в кожухе маховика и сливать накопившееся там масло.

При появлении признаков замасливания необходимо промыть фрикционные накладки сразу после остановки трактора, пока диски нагреты и масло может легко смываться с них.

Для промывки:

— залить в кожух муфты сцепления через открытый люк при остановленном дизеле 8 л керосина;

— пустить дизель и дать ему поработать 5—10 мин, не выключая при этом муфту сцепления;

— остановить дизель и через сливное отверстие в кожухе маховика слить керосин;

— ввернуть сливную пробку и повторить операцию промывки с выключением-включением муфты сцепления;

— после слива керосина в течение нескольких часов не вворачивать пробку в сливное отверстие в кожухе маховика для полного удаления керосина;

— при появлении признаков замасливания диска тормозка промыть его через открытый люк кожуха муфты сцепления при включенной муфте.

После промывки муфту сцепления смазать и отрегулировать.

При демонтаже муфты сцепления, а также дизеля или коробки передач необходимо смазать шлицевые соединения карданного вала муфты сцепления согласно «Таблице смазки».

Бортовые фрикционы и тормоза. Обслуживание бортовых фрикционов сводится к предупреждению пробуксовки дисков. Пробуксовка дисков происходит от износа фрикционных накладок или от замасливания их.

При износе фрикционных накладок следует отрегулировать механизм управления поворотом в порядке, изложенном в подразделе «Регулирование агрегатов и механизмов трансмиссии».

Если регулированием пробуксовка дисков бортовых фрикционов не устраняется, то следует восстановить толщину пакета дисков, как указано в подразделе 8.3 (см. неисправность «Бортовые фрикционы пробуксовывают»).

Для предупреждения замасливания фрикционных дисков необходимо периодически вывертывать пробки в нижней части отделений бортовых фрикционов и сливать накопившееся там масло.

При появлении признаков замасливания необходимо промыть фрикционные диски сразу после остановки трактора.

Для промывки:

— залить в каждое отделение через люки корпуса 8 л керосина, чтобы смыть масло, находящееся снаружи бортовых фрикционов и на внутренних стенках корпуса;

— поработать на тракторе 5—10 мин, двигаясь вперед и назад. При этом фрикционы не должны выключаться, чтобы между их дисками не попадала грязь;

— слить керосин, затем вернуть сливные пробки и повторить операцию промывки, поочередно выключая бортовые фрикционы при работе без нагрузки на первой передаче в течение 5—10 мин;

— заглушить дизель, слить керосин;

— выключить фрикционы, поджав шаровыми гайками рычаги в поршни сервомеханизма, и оставить трактор в таком положении на несколько часов для полного удаления остатков керосина.

После промывки отрегулировать бортовые фрикционы и смазать упорные подшипники согласно «Таблице смазки».

Обслуживание тормозов сводится к своевременному регулированию согласно методике, изложенной в подразделе «Регулирование агрегатов и механизмов трансмиссии».

При замасливанием фрикционных накладок тормозных лент необходимо промыть отделения бортовых фрикционов, не выключая фрикционы, как описано выше.

Порядок замены масла в системе смазки трансмиссии (рис. 60).

Перед заменой масла в коробке передач и отделении конических шестерен необходимо установить трактор над смотровой

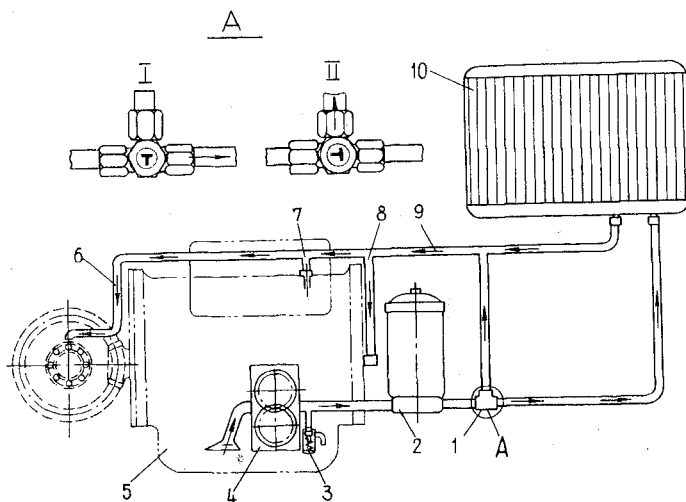


Рис. 60. Схема смазки трансмиссии:

1 — кран отключения радиатора; 2 — фильтр; 3 — клапан редуционный; 4 — насос масляный; 5 — коробка передач; 6 — подвод масла к подшипнику вала конической шестерни; 7 — подвод масла к верхнему валу коробки передач; 8 — подвод масла к нижнему валу коробки передач; 9 — подвод масла от радиатора; 10 — радиатор; А — положение крана при переключении «ЗИМА-ЛЕТО»; I — летом; II — зимой

ямой, по возможности горизонтально. Сливать масло рекомендуется неостывшим.

Для полного слива масла из системы требуется вывернуть сливные пробки из корпуса коробки передач, днища отделения конических шестерен, а также пробку в верхней части масляного радиатора.

После слива масла необходимо очистить сетку маслоприемника насоса, для чего снять крышку на днище коробки передач.

Промыть крышку и сливные пробки, установить их на свои места и заполнить систему свежим маслом. Рекомендуется заливать подогретое масло.

Уровень масла замерять через 30 мин унифицированной масломерной линейкой, находящейся в отделении конических шестерен.

Уровень масла должен быть между метками соответствующей части масломерной линейки.

Одновременно с заменой масла в коробке передач и отделении конических шестерен следует также промыть масляный фильтр системы смазки трансмиссии.

В механизме управления поворотом замену масла производить при ремонте с одновременной промывкой.

Обслуживание бортовых редукторов. В сроки, предусмотренные техническим обслуживанием, необходимо проверять уровень масла в бортовых редукторах и доливать его до нормального.

Замена масла должна осуществляться с одновременной промывкой бортовых редукторов.

Для промывки необходимо:

- после слива масла вернуть сливные пробки и залить в бортовые редукторы по 12 л керосина или дизельного топлива;
- привести трактор в движение на первой передаче переднего и заднего ходов в течение 5—10 мин.;
- слить керосин (дизельное топливо) и залить в бортовые редукторы свежее масло.

Болты (для трактора с передаточным числом бортовых редукторов, равным 9,94-гайки) крепления ведущего колеса к ступице периодически должны подтягиваться. Особенно необходимо выполнять эту операцию в течение первых 100 моточасов эксплуатации трактора (см. подраздел 9.2).

Обслуживание топливного бака трактора. Топливный бак трактора в конце рабочего дня должен быть наполнен топливом, что предупреждает конденсацию паров воды внутри бака. Закрывать проходной кран только в случае устранения неисправностей в гидролинии, подводящей топливо к дизелю, или при техническом обслуживании топливной системы.

Необходимо периодически промывать крышку горловины бака и прочищать дренажные отверстия в ней.

Для промывки:

— снять крышку с горловины (горловину на время промывки закрыть);

— опустить крышку в емкость с бензином (дизельным топливом), при этом крышка должна «утонуть»;

— через 4—5 мин вынуть крышку и, закрыв пальцами рук отверстия, встряхнуть ее несколько раз, после чего дать стечь бензину;

— просушить крышку, при помощи масленки замаслить набивку и закрыть бак.

Не следует оставлять бак открытым даже на короткое время.

Отстой из бака сливать в сроки, предусмотренные техническим обслуживанием.

Обслуживание ходовой системы. Необходимо периодически подтягивать крепления башмаков, крышек опорных катков, кронштейнов поддерживающих катков, натяжного и прицепного устройств, подшипников раскосов тележек, концевых подшипников и рессоры.

Особое внимание следует уделять затяжке болтов крепления башмаков к звеньям гусеничных лент. Не допускается работа трактора с ослабленным креплением башмаков.

Натяжение гусениц необходимо проверять и регулировать в соответствии с методикой, изложенной в подразделе «Несущая и ходовая системы». Натяжение гусениц должно быть не только в пределах нормы, но и одинаковым для обеих гусениц.

Смазка ходовой системы. Опорные катки и натяжные колеса заправлять смазкой с помощью нагнетателя масла, прикладываемого к трактору. Для заправки и замены масла в натяжных колесах и катках вывернуть из осей пробки, закрывающие смазочные каналы. Затем ввести наконечник нагнетателя масла в ступенчатое отверстие оси до упора и наполнить полость маслом плавным (без рывков) движением рукоятки нагнетателя.

Уровень заправки проверять по вытеканию масла из каналов осей при вывернутых пробках.

Замену масла продолжать до вытекания чистого масла из смазочного канала. После заправки установить пробки на место.

На тракторах Т-170.00 поддерживающие катки смазывать через боковые отверстия в кронштейнах до уровня заправочных отверстий.

Универсальная гидравлическая и навесная системы. Обслуживание универсальной гидравлической и навесной систем заключается в основном в периодической проверке отсутствия утечек рабочей жидкости через соединения и уплотнения,

в своевременной дозаправке и замене рабочей жидкости, замене фильтроэлементов и регулирование давления.

Замена бумажных фильтроэлементов фильтра гидросистемы производится по показанию сигнализатора засоренности. В случае неисправности сигнализатора замену фильтроэлементов производить через 500 моточасов.

В сроки, предусмотренные техническим обслуживанием, производится замена рабочей жидкости в гидросистеме.

Для слива рабочей жидкости необходимо вывернуть сапун из правого гидробака и пробку из сливного отверстия в трубопроводе, соединяющем гидробаки в нижней части.

Рабочая жидкость, заправляемая в гидросистему, должна быть чистой, не содержать посторонних примесей и воды.

После заправки гидросистемы пустить дизель, дать поработать ему 2—3 мин. на малой частоте вращения, затем, увеличив частоту вращения до средней, 5—6 раз поднять и опустить орудие. После этого проверить уровень рабочей жидкости и при необходимости долить.

Уровень рабочей жидкости контролируют по смотровым стеклам правого бака при работающем дизеле. Падение уровня рабочей жидкости ниже нижнего смотрового стекла при минимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала дизеля на холостом ходу недопустимо.

Появление пены из сапуна, установленного на правом баке, свидетельствует о проникновении в гидросистему воздуха. В этом случае необходимо найти место подсоса воздуха на всасывающей гидролинии к насосу и устранить подсос.

Периодические необходимо:

— очищать от грязи шарниры механизмов навески и резьбовые соединения (ослабленные соединения — подтянуть), а также проверять состояние резьбы раскосов, центральных тяг и цепей. Плохое состояние резьбы затрудняет регулирование, а иногда делает его невозможным, что резко ухудшает работу навесных систем;

— проверять крепления задней навесной системы и исправность предохранительного пальца. Поврежденный палец заменить новым из ЗИП трактора. **Установка самодельных усиленных пальцев может привести к аварии;**

— смазывать шарниры передних гидроцилиндров и механизма задней навески. Смазка производится рычажно-плунжерным шприцем, за один ход плунжера подается 0,35 см³ смазки;

— проверять максимальное давление в гидравлической системе согласно указаниям подраздела «Универсальная раздельно-агрегатная гидравлическая и навесная система».

Не допускается оставлять на длительное время рычаги распределителя в положении «ПОДЪЕМ» или «ОПУСКАНИЕ».

Не допускается, даже кратковременно, работа привода насоса с закрытым краном гидробаков или при пониженном уровне рабочей жидкости в баках.

При подтекании рабочей жидкости в соединениях трубопроводов следует подтянуть их крепления. При появлении течи через уплотнения штока гидроцилиндров передней навесной системы подтянуть нажимной стакан (скребок), удалив несколько прокладок. Болты необходимо подтягивать равномерно, поворачивая каждый болт не более чем на один оборот.

Обслуживание электрооборудования. Генератор в процессе эксплуатации не требует регулировок и смазки.

Для обеспечения нормальной работы необходимо содержать генератор в чистоте. Периодически проверять натяжение приводного ремня, крепление генератора и подсоединительных проводов, состояние клемм, очищая их по мере необходимости от окислов, отключив предварительно аккумуляторные батареи.

Для проверки величины напряжения генератора, установленного на тракторе, необходимо подключить вольтметр (не ниже второго класса с пределом измерения 30 В) между выводом «+» генератора и «массой». Пустить дизель и установить частоту вращения коленчатого вала близкую к номинальной. При работе генератора с аккумуляторной батареей напряжение должно быть в пределах: при положении «Л» переключателя сезонной регулировки регулятора напряжения (27,0—28,1) В; при положении «З» — (28,7—30,4) В.

Подключение и отключение вольтметра производить при остановленном дизеле.

Проверку осевого и радиального люфтов вала ротора и ремонт генератора следует производить в мастерских, имеющих специальное оборудование.

Не допускается:

— менять полярность при подключении аккумуляторных батарей;

— пускать дизель, используя для возбуждения генератора посторонний источник напряжения более 30 В;

— мыть генератор дизельным топливом, бензином, струей воды под давлением;

— даже кратковременное замыкание выводов генераторной установки на «массу».

Стартеры 251.3708 и СТ-230Е. Обслуживание стартера предполагает поддержание общей чистоты, проверку надежности крепления и состояния клемм.

Через 2000 моточасов необходимо:

- снять стартер, очистить его от грязи;
- снять крышку тягового реле, осмотреть контактный диск, соединяемые им контакты и зачистить их (контактный диск можно повернуть другой стороной);
- протереть внутренние поверхности тягового реле;
- снять крышку и осмотреть щетки. Щетки должны свободно перемещаться в щеткодержателях и плотно прилегать к коллектору всей плоскостью;
- осмотреть коллектор. При загрязнении или подгорании протереть рабочую поверхность коллектора чистой ветошью, смоченной в бензине. Если следы подгорания не устраняются, то коллектор зачистить мелкой стеклянной шкуркой;
- снять все фильцы, промыть их, смочить моторным маслом и установить их на место;
- осмотреть состояние шестерни привода, если есть заусенцы — зачистить. При большом износе зубьев заменить шестерню;
- смазать винтовые шлицы привода моторным маслом.

Аккумуляторные батареи. При эксплуатации аккумуляторных батарей необходимо **ежедневно** очищать батареи от пыли и грязи, протирать поверхность чистой тряпкой, смоченной в 10%-ном растворе кальцинированной соды или нашатырного спирта.

Периодически необходимо проверять:

- плотность затяжки гаек крепления наконечников проводов с выводными клеммами батареи;
- надежность крепления аккумуляторной батареи в контейнере;
- отсутствие повреждения корпуса и трещин в мастике;
- чистоту вентиляционных отверстий в пробках банок аккумуляторов;
- плотность электролита, определяя степень разряженности батареи;
- уровень электролита в каждой банке и при необходимости долить дистиллированной водой до уровня нижнего торца горловины.

Во избежание выхода из строя аккумуляторов и стартера **запрещается** использовать для пуска дизеля аккумуляторные батареи, разряженные более допустимой нормы (25% — зимой, 50% — летом).

На тракторах с пусковым двигателем П-23У электрический стартер СТ-230Е подключен к одной из двух батарей, т.е. на напряжение 12 В. В процессе эксплуатации не реже одного

раза в месяц рекомендуется переключать стартер к другой батарее (менять батареи).

Магнето и свечи. Обслуживание магнето предполагает поддержание общей чистоты, проверку надежности креплений, регулярную смазку фильца кулачка.

Протирать магнето чистой тряпкой, слегка смоченной в бензине.

Не допускается попадание на наружные поверхности топлива и масла.

Необходимо следить за правильным присоединением высоковольтных проводов.

Зачищать контакты специальным напильником (абразивную пыль сдувать), чистые контакты протирать замшей, слегка смоченной в бензине.

Через два года работы магнето следует заменить смазку в подшипниках. Для этого необходимо:

— разобрать магнето в мастерской;

— промыть подшипники в бензине, протереть и смазать смазкой ЦИАТИМ-201, а при эксплуатации в тропиках — ЦИАТИМ-221;

— собрать магнето.

Свечи необходимо периодически очищать от нагара и регулировать зазор в электродах.

Система освещения и звуковой сигнализации. При обслуживании системы освещения следует:

— периодически протирать наружную поверхность рассеивателей рабочих фар и плафона, проверять надежность их установки;

— заменять вышедшие из строя лампы и лампы с потемневшими колбами, не дожидаясь выхода таких ламп из строя;

— удалять пыль с корпуса рабочих фар;

— пыль с внутренней поверхности отражателя удалять многократной промывкой в чистой воде, при этом не прикасайтесь пальцами к алюминиевой поверхности отражателя и не пользуйтесь тампонами.

После промывки элемент сушат на воздухе в положении зеркалом вниз.

При эксплуатации системы сигнализации:

— периодически проверять надежность крепления сигналов на тракторе;

— очищать сигналы от пыли и грязи.

Регулирование сигналов производить при помощи регулировочного винта, расположенного на дне корпуса. После каждого регулирования контргайку затянуть до отказа.

Стеклоочистители. При эксплуатации и обслуживании стеклоочистителей следует:

— не допускать работы стеклоочистителя по сухому стеклу во избежание повреждения резиноленты щетки;

— осторожно обращаться с рычагами и особенно со щетками во время их установки;

— постоянно следить за состоянием поверхности стекла, не допуская на ней масляных и других пятен, мешающих удалению влаги;

— для предохранения резинолент щеток от воздействия солнечной радиации в сухую, жаркую и солнечную погоду снимать щетки;

— резиноленты щеток по мере их износа заменять новыми.

Электропровода (жгуты). Для нормальной работы электрооборудования необходимо соблюдать следующие правила обслуживания проводов:

— очищать провода от грязи и пыли, проверять надежность крепления;

— во избежание ослабления и нарушения контактов не рекомендуется без надобности расстыковывать штеккерные соединения;

— периодически, по мере необходимости, очищать от влаги и грязи внутреннюю полость защитных резиновых колпачков;

— повреждения изоляции на отдельных проводах устранять изолированием поврежденного места специальной лентой. Поврежденный провод в жгуте извлечь (разобрав жгут) и заменить исправным подходящего сечения. Жгут восстановить;

— периодически подтягивать крепления проводов в местах контактов.

Выключатели, розетки, контакторы, реле, предохранители. Если в эксплуатации трактора был длительный перерыв, рекомендуется выключатели подвергнуть тренировочному циклу — несколько раз включить—выключить, это необходимо для очистки окисной пленки на подвижных контактах.

Неисправные выключатели заменить новыми.

Розетки для подключения внешнего источника питания и подключения электрооборудования прицепных орудий периодически продувать сжатым воздухом.

Контакторы, реле блокировки на тракторах с ЭССП ухода не требуют и в случае отказа подлежат замене.

Перегоревшие предохранители следует заменить целыми. Для этого необходимо отключить аккумуляторные батареи, открыть (снизу) щиток приборов, извлечь вставку (заведомо определенную по схеме) и, смотав необходимое количество плавкого провода, восстановить предохранитель. Включить батареи и электроцепь, которую защищает замененный предохранитель.

Если он снова перегорит — значит в цепи неисправность, которую необходимо устранить. Для этого снова восстановить предохранитель и проверить цепь.

9.15. Диагностические параметры трактора и его составных частей

Диагностические параметры и качественные признаки технического состояния применяются при проверке работоспособности, прогнозировании остаточного ресурса и определении

ПАРАМЕТРЫ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Объект диагно- стиро- вания	Прямые параметры (структурные)					Косвенные параметры зависимые от структур	
	Группа	Наименование	Значения				Наименование
			номиналь- ные	предель- ные	погреш- ность изме- рения		
Дизель II в целом	Эксплуатационная мощность, кВт (л.с.):	Д-160	125 ^{+3,7} (170 ⁺⁵)	106,3 (144,5)	1 (1,5)	Крутящий мо- мент при номи- нальной частоте вращения колен- чатого вала, Н·м (кгс м); Д-160	
		Д-160Б-1	103 ⁺³ (140 ⁺⁴)	87,5 (119)	1 (1,5)	Д-160Б-1	
		II Удельный расход топлива, при эксплу- атационной мощно- сти, г/кВт ч (г/л.с. ч), не более	Д-160,	231 ⁺⁷ (170 ⁺⁵)	266 (195)	1	—
		Д-160Б-1	229 ⁺⁷ (168 ⁺⁵)				
	I Давление масла в системе смазки ди- зеля, МПа (кгс/см ²)	0,2—0,5 (2—5)	0,1 (1)	0,02 (0,2)	—		
	II Минимальная устойчивая частота вращения холостого хода, об/мин	500—550	—	10	—		

потребности проведения технического обслуживания трактора и его составных частей.

Параметры разделены на две группы:

к I группе отнесены параметры, при выходе которых за предельные значения узел (агрегат) утрачивает работоспособность, которая восстанавливается ремонтом или заменой;

ко II группе отнесены параметры, при выходе которых за предельные значения работоспособность узла (агрегата) восстанавливается при техническом обслуживании.

ТРАКТОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

Значения			Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Температура, °C		Нагрузка, % от эксплуатационной мощности	Время поддержания режима	Вид и средство диагностирования
номинальные	предельные	погрешность измерения		масла	охлаждающей жидкости			
955 ⁺⁵² ₋₂₃ (95,5 ^{+2,2} _{-2,3})	793 (79,3)	5 (0,5)	1250 ± 30	65-85	65-85	100%	Не менее 5 мин до начала измерений	Дз, Др; КИ-5541М
919 ⁺⁵⁴ ₋₂₅ (91,9 ^{+5,4} _{-2,5})	760 (76)	5 (0,5)	1070 ± 30	65-85	65-85	100%	То же	То же
—	—	—	Д-160 1250 ± 30 Д-160Б-1 1070 ± 30	65-85	65-85	100%	То же	Дз, Др; КИ-5541М КИ-8955
—	—	—	Д-160 1250 ± 30 Д-160Б-1 1070 ± 30	65-85	65-85	—	До получения стабильных показаний приборов	Де, Др; КИ-13936
—	—	—	—	65-85	65-85	—	То же	Дз, Др; тахометр

Объект диагно- стиро- вания	Прямые параметры (структурные)					Косвенные параметры зависимые от структур	
	Группа	Наименование	Значения				Наименование
			номиналь- ные	предель- ные	погреш- ность и з м е - рения		
	II	Максимальная ча- стота вращения хо- лостного хода, об/мин.: Д-160	1320 ⁺²⁰ ₋₃₀	—	10	—	
Цилинд- ро-по- ршневая группа		Д-160Б-1	1140 ⁺²⁰ ₋₃₀	—	10	—	
	I	Зазор между по- ршнем и кольцом по высоте, мм:				Давление кар- терных газов, кПа (мм. вод. ст.):	
		1,2 компрессионные	0,22—0,34	0,4	0,02	Расход масла на угар к израсхо- дованному топли- ву, %	
		3 компрессионное маслосъемные	0,07—0,11 0,04—0,08	0,4 0,3	0,02 0,02		
	I	Зазор между гиль- зой и поршнем, мм	0,34—0,38	0,8	0,02		
	I	Зазор в стыках по- ршневых колец, мм:				Давление кар- терных газов, кПа (мм вод. ст.)	
		1 компрессионное	0,8—1,1	5	0,05	Количество га- зов, прорываю- щихся в картер, л/мин	
		2, 3 компрессион- ные маслосъемные	0,6—0,9 0,45—0,75	5 5	0,05 0,05	Д-160 Д-160Б-1	
Кривоши- пно-шат- унный механи- зм		Зазор между шей- ками коленчатого ва- ла и коренными под- шипниками, мм	0,09—0,15	0,45	0,02	Давление мас- ла в системе смазки дизеля, МПа (кгс/см ²)	
		— для узких вкла- дышей заднего ко- ренного подшипника	0,21—0,27	0,45	0,02		
	I	Суммарный зазор в верхней и нижней головках шатуна, мм	0,11—0,20	1,0	0,01	Свободный ход поршня относитель- но оси коленча- того вала, мм	

Продолжение

(функционально-
ных)

Режимы функционирования объекта

Значения			Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Температура, °С		Нагрузка, % от эксплуатационной мощности	Время поддержания режима	Вид и средство диагностирования
номинальные	предельные	погрешность измерения		масла	охлаждающей жидкости			
—	—	—	—	65–85	65–85	—	До полу- ч е н и я стабиль- ных по- казаний приборов	Др; Др; тахометр
—	—	—	—	65–85	65–85	—	—	—
0,1(10)	0,25 (25)	0,05 (5)	Д-160 1250 ± 30; Д160Б-1 1070 ± 30	65–85	65–85	100%	Не менее 5 мин до начала измере- ний	Др; U-образ- ный манометр
0,5	2,5	0,02	Д-160 1250 ± 30; Д-160Б-1 1070 ± 30	65–85	65–85	90%	10 ч, до- пускает- ся 5 ч	Др
Замерять при температуре деталей и окру- Др								
жающей среды (20 ± 5) °С								
0,1(10)	0,25 (25)	0,05 (5)	Д-160 1250 ± 30, Д-160Б-1 1070 ± 30	65–85	65–85	100%	Не менее 5 мин до начала измере- ний	Др; U-образный манометр
47	140	5	1320 ⁺²⁰ ₋₃₀	65–85	65–85	—		Др; КИ-4887-II
40	120	5	1140 ⁺²⁰ ₋₃₀					
0,2–0,5 (2–5)	0,1 (1)	0,02 (0,2)	Д-160 1250 ± 30 Д-160Б-1 1070 ± 30	65–85	65–85	—	До полу- ч е н и я стабиль- ных по- казаний прибо- ров	Др; Др; КИ-13936
0,11–0,20	1,0	0,01	Замерять при температуре деталей и окру- Др;				жающей среды (20 ± 5) °С КИ-13933М	

Объект диагно- стиро- вания	Прямые параметры (структурные)				Косвенные параметры зависимые от структур		
	Группа	Наименование	Значения				
			номиналь- ные	предель- ные		погреш- ность изме- рения	
Механизм газораспределения по углу поворота коленчатого вала: дизеля	II	ВПУСК	начало	$(8 \pm 5)^\circ$		—	
			до ВМТ				
		конец	$(37 \pm 5)^\circ$				
		после НМТ					
	II	ВЫПУСК	начало	$(47 \pm 5)^\circ$			
			до НМТ				
	II	Зазор между клапаном и коромыслом, мм	0,25—0,33	0,02			
	I	Утопание клапанов относительно нижней плоскости головки цилиндров, мм:	впускной	2,5	3,6		0,02
				2,1	3,1		0,02
выпускной			2,5	3,6	0,02		
			2,1	3,1	0,02		
Система II питания дизеля воздухом	II	Герметичность впускного тракта	Подсос и утечка воздуха не допускаются		—		
		Засоренность фильтр-патронов воздухоочистителя	—	—		—	
	I	Номинальное давление надува турбокомпрессора, МПа (кгс/см ²)				Разряжение во впускном трубопроводе, кПа (мм вод. ст.) Д-160 Д-160Б-1	

Продолжение

(функционально ных)			Режимы функционирования объекта					
Значения			Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Температура, °С		Нагруз- ка, % от эксплуа- тационной мощности	Время поддержа- ния режи- ма	Вид и средство диагностирова- ния
номиналь- ные	пре- дель- ные	погреш- ность изме- рения		масла	охлажда- ющей жид- кости			
—	—	—	—	—	—	—	—	Д _{зв} ; шкала маховика, КИ-13902
								Замерять после остановки прогретого дизеля
								Д ₂ ; КИ-9918
—	—	—						То же
—	—	—						Д _р ; штан- генглубино- мер До полу- чения стабиль- ных по- казаний прибо- ров
								Д _з , Д _р ; КИ-4870
1(100)	3,6 (360)	0,02	1250 ± 30	65-85	65-85	100%	То же	Д _з , Д _р ; ва- куумметр
0,9(90)	3,2 (320)	0,02 (2)	1070 ± 30	65-85	65-85			ВТП 100/3

Объект диагно- стиро- вания	Прямые параметры (структурные)			Косвенные параметры зависимые от структур		
	Группа	Наименование	Значения			Наименование
			номиналь- ные	предель- ные	погреш- ность изме- рения	
		Д-160	0,04 (0,4)	0,03 (0,3)	—	
		Д-160Б-1	0,03 (0,3)	0,02 (0,2)	—	
	I	Время выбега ро- тора турбокомпрес- сора, с	5	3	0,5	—
Система питания дизеля топливом	I	Зазор в сопряже- нии «корпус — по- ршень» топливопод- качивающего насоса	—	—	—	Производитель- ность топливопод- качивающего на- соса, л/мин
						Давление, со- здаваемое по- ршневым топли- воподкачива- ющим насосом, МПа (кгс/см ²)
	II	Загрязненность — элементов фильтра тонкой очистки	—	—	—	Давление перед топливным насо- сом высокого да- вления, МПа (кгс/см ²)
	I	Зазор в плунжер- ной паре топливного насоса	—	—	—	Цикловая по- дача топлива сек- цией насоса, см ³ Д-160 Д-160Б-1
	II	Жесткость пружи- ны форсунки	—	—	—	Давление нача- ла подъема иглы форсунки, МПа (кгс/см ²)

(функционально ных)			Режимы функционирования объекта					
			Значения			Температура, °С		Нагрузка, % от эксплуатационной мощности
номиналь- ные	пре- дель- ные	погре- шность изме- рения	Частота вращения коленчатого вала, об/мин	масла	охлажда- ющей жид- кости			
—	—	—	1250 ± 30	65–85	65–85	100%	До полу- чения стабиль- ных по- казаний прибо- ров	Дз, Др манометр МГП-60/1
—	—	—	1070 ± 30	65–85	65–85	100%	—»—	
			Проверять после остановки прогретого дизеля					Дз; автосте- тоскоп, се- кундомер
не менее 1,25	0,1		650 ± 25 об/мин валика насоса	—	—	Противо- давле- ние 0,08 МПа (0,8 кг/см ²)		Др; КИ-22201
0,07–0,35 (0,7–3,5)	0,04 (0,4)	0,01 (0,1)	650 ± 25 об/мин валика насоса	—	—	Выход- ная ма- гистр а л ь полно- стью пе- рекрыта		То же
Не менее 0,11 (1,1)	0,04 (0,4)	0,01 (0,1)	Д-160 1250 ± 30 Д-160Б-1 1070 ± 30					Дзв, Др; КИ-13943
123 ± 1,84	110	1	625 ± 25 об/мин валика насоса	Подача через штатную фор- сунку за 500 ходов плунжера				Др, КИ-22201
122 ± 1,83	111	1	535 ± 25 об/мин валика насоса	То же				То же
21 ^{+0,8} (210 ⁺⁸)	18 (180)	0,5 (5)	—	—	—			Дз, Др КИ-562

Объект диагно- стиро- вания	Прямые параметры (структурные)			Косвенные параметры зависимые от структур		
	Группа	Наименование	Значения			Наименование
			номиналь- ные	предель- ные	погреш- ность изме- рения	
Система смазки дизеля	II	Угол опережения впрыска топлива: Д-160, Д-160Б-1	$(24 \pm \frac{1}{2})^\circ$		1,0	—
	I	Часовой расход то- плива, кг/ч: Д-160	28,9	33,3	0,15	—
		Д-160Б-1	23,8	27,4	0,15	—
	I	Износ шестерен мас- ляного насоса	—	—	—	Производитель- ность масляного насоса, л/мин
Система охлажде- ния	II	Давление срабаты- вания предохра- нительного клапана, МПа (кгс/см ²)	0,95-1,05 (9,5-10,5)	1,45 (14,5)	0,01 (0,01)	
	I	Частота вращения ротора масляной центрифуги, об/мин	Не менее 6000	—	—	Время выбега ротора масляной центрифуги, с
	II	Рабочая темпера- тура охлаждающей жидкости, °С	65-85	Кратко- времен- но до 105	3	—
	II	Охлаждающая способность радиа- тора	—	—	—	Перепад темпе- ратур на входе и выходе радиа- тора, °С
	I	Температура нача- ла открытия клапана термостата, °С	68-72			—
Пусковой двигатель	II	Эксплуатационная мощность при номи- нальных оборотах (2400 ± 100) об/мин, кВт (л. с.)	13,25 (18)	11 (15)	0,1 (0,2)	Частота враще- ния коленчатого вала дизеля при положении деко- мпрессора «За- крыто», об/мин

Значения			Режимы функционирования объекта				Время поддержания режима	Вид и средство диагностирования
номинальные	предельные	погрешность измерения	Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Температура, °С масла охлаждающей жидкости		Нагрузка, % от эксплуатационной мощности		
—	—	—	—	—	—	—	—	Д _{эв} , Д _р ; КИ-13902
—	—	—	1250 ± 30	65–85	65–85	100%	Не менее 5 мин до начала измерения	Д _з , Д _р ; КИ-22201
90	72	1,0	1070 ± 30 1 7 0 0 об/мин валика насоса	65–85	65–85	100% Противодавление 0,7 — 0,8 МПа (7–8 кгс/см ²)	То же	Д _р ; КИ-5278
не менее 30	—	1,0	Проверять сразу после остановки прогретого дизеля				—	Д _р ; КИ-13936
—	—	—	—	—	—	—	—	Д _е , Д _с , Д _р ; ТМ-100 контрольный термометр
4	2	0,5	—	65–85	65–85	100%	До получения стабильных показаний приборов	Д _р ; контрольный термометр
—	—	—	—	—	—	—	—	Д _{эв} , Д _р ; контрольный термометр
224	190	5	—	—	—	—	Не менее 5 мин до начала измерений	Д _р ; тахометр

Объект диагно- стиро- вания	Прямые параметры (структурные)			Косвенные параметры зависимые от структур		
	Группа	Наименование	Значения			
			номиналь- ные		предель- ные	погреш- ность изме- рения
				Наименование		
Трансмис- сия	I	Зазор между цилиндром и поршнем, мм	0,15-0,18	0,6	0,02	—
	I	Зазор «поршень—кольцо» по высоте, мм:				Разрежение в цилиндрах, кПа (кгс/см ²)
		— компрессионные	0,04-0,085	0,4	0,02	
		— масляеъемные	0,04-0,085	0,4	0,02	
	I	Суммарный зазор в верхней и нижней головках шатуна, мм	0,055-0,115	1,1	0,02	—
	I	Жесткость пружины автомата отключения редуктора	—	—	—	Частота вращения коленчатого вала дизеля, при которых срабатывает автомат отключения редуктора, об/мин
	II	Зазор между регулировочным болтом и клапаном, мм	0,2-0,25	—	0,05	
	II	Зазор между электродами свечи, мм	0,6-0,7	—	0,1	—
	I	Толщина фрикционных накладок муфты сцепления, мм	5,5±0,15	3,0	0,1	Толщина ведомого диска, мм Свободный ход штока сервомеханизма, мм
	II	Полнота включения и чистота выключения муфты				
I	Износ главной шестерен передачи, мм				Боковой зазор в зацеплении шестерен	

(функционально ных)			Режимы функционирования объекта					
Значения			Частота вращения копленчато- вала, об/мин	Температура, °С		Нагруз- ка, % от эксплуа- тационной мощности	Время поддержа- ния режи- ма	Вид и средство диагностирова- ния
номиналь- ные	пре- дель- ные	погре- шность и зме- рения		масла	охлажда- ющей жид- кости			
—	—	—	Замерять при температуре деталей дизеля и окружающей среды (20 ± 5)°С				Др	
70 (0,7)	50 (0,5)	0,5 (0,005)	—	—	—	—	Др КИ-5315	
—	—	—	Замерять при температуре деталей и окружающей среды (20 ± 5)°С				Др	
300–320	350	10	—	—	—	—	Др; тахо- метр	
—	—	—	Замерять после остановки прогретого двигателя				Дз, Др; на- бор щупов	
—	—	—	—	—	—	—	Дз, Др	
13–14	9	0,1	—	—	—	—	Др; штанге- нциркуль	
14–15	6	0,5	—	—	—	—	Дзв, Др; штангенцир- куль	
—	—	—	—	—	—	—	Де	
0,2–0,8	2,5	0,01	—	—	—	—	Др; свинцо- вая пласти- на, штан- генциркуль	

Объект диагно- стиро- вания	Прямые параметры (структурные)			Косвенные параметры зависимые от структур		
	Группа	Наименование	Значения			Наименование
			номиналь- ные	предель- ные	погреш- ность и изме- рения	
Гидроси- стема	II	Износ подшипни- ков вала большой ко- нической шестерни	—	—	—	Осовой люфт вала конической шестерни
	I	Толщина фрикци- онных накладок тор- мозных лент, мм	10,0±0,4	3,5	0,5	—
	II	Износ привода ме- ханизма управления поворотом	—	—	—	Свободный ход рычага механиз- ма управления по- воротом, мм
	I	Износ деталей од- норычажного меха- низма управления поворотом	—	—	—	Люфт рычага механизма управ- ления поворотом, мм
	II	Максимальное да- вление рабочей жид- кости в системе, МПа (кгс/см ²)	18–20 (180–200)	—	0,2(2)	—
	II	Загрязненность фильтра гидросисте- мы	—	—	—	Давление перед фильтром гидро- системы, МПа (кгс/см ²)
Ходовая система	I	Герметичность уп- лотнений силовых ци- линдров	—	—	—	Усадка штока цилиндра при за- глушенном выхо- де, мм
		Износ деталей хо- довой системы	—	—	—	Высота звена гусеницы, мм Высота зубьев ведущего колеса, мм Длина 10 зве- ньев гусеницы, мм Толщина обода натяжного коле- са, мм

функционально (ых)			Режимы функционирования объекта					
Значения			Частота вращения копелчато- вала, об/мин	Температура, °C		Нагруз- ка, % от эксплуа- тационной мощности	Время поддерж- ания ре- жима	Вид и средство диагностирова- ния
номиналь- ные	пре- дель- ные	погреш- ность и изме- рения		масла	охлажда- ющей жид- кости			
0,1-0,2	0,5	0,05	—	—	—	—	—	Дз; КИ-4850
—	—	—	—	—	—	—	—	Др; линейка
75-100		5	Замерять при остановленном дизеле					Дзв; линейка
10-20	30	5	То же					Др, Дзв; линейка
—	—	—	Д-160 1250±30 Д-160Б-1 1070±30	45-55				Дзв; манометр
	0,2 (2)	0,01 (0,1)	Д-160 1250±30 Д-160Б-1 1070±30	45-55		—	До полу- чения стабиль- ных пока- заний прибора	Дз; КИ-13936
—	7,5	0,5	—	45-55	Давление в гидро- системе 10 МПа (100 кгс/см ²)		3 мин	Др; КИ-5473, линейка
123 ^{+0,5}	110	0,5	—	—	—	—	—	Др; штан- генглубино- мер
46 ^{±1,7} _{-2,2}	33	0,5	—	—	—	—	—	Др; штан- генглубино- мер
2035-2040	2110	2	—	—	—	—	—	Др; рулетка
17-19	10	1	—	—	—	—	—	Др; штан- генциркуль

Объект диагно- стиро- вания	Прямые параметры (структурные)			Косвенные параметры зависимые от структур		
	Группа	Наименование	Значения			Наименование
			номиналь- ные	предель- ные	погре- шность изме- рения	
						<p>Расстояние между рабочими поверхностями реборд натяжного колеса, мм</p> <p>Наружный диаметр опорного катка по беговой дорожке, мм</p> <p>Толщина реборд опорного катка, мм:</p> <p>— наружных</p> <p>— внутренних</p> <p>Осевой люфт натяжного колеса, мм</p> <p>Осевой люфт опорного катка, мм</p> <p>Плотность электролита, г/см³:</p>
Электро- оборудо- вание	II	Разряженность аккумуляторных батарей, %, не более:				летом зимой
	I	напряжение генератора (при установленных аккумуляторных батареях), В:				
		— при положении регулятора «Л»	27,0	— 28,1	—	—
		— при положении регулятора «З»	28,7	— 30,4	—	—

Виды диагностирования:

- Д_е — при ежесменном техническом обслуживании (ЕТО);
- Д₁ — при первом техническом обслуживании (ТО-1);
- Д₂ — при втором техническом обслуживании (ТО-2);
- Д₃ — при третьем техническом обслуживании (ТО-3);
- Д_с — при сезонном техническом обслуживании (СТО);
- Д_{зв} — заявочное диагностирование;

Продолжение

(функционально ных)		Режимы функционирования объекта							Вид и средство диагностирова- ния
		Значения		Частота вращения коленчато- го вала, об/мин	Температура, °С		Нагруз- ка, % от эксплуа- тационной мощности	Время поддержа- ния режи- ма	
номиналь- ные	пре- дель- ные	погре- шность изме- рения	масла		охлажда- ющей жид- кости				
104-108	90	1	—	—	—	—	—	Д _р ; штан- генцикуль	
228-231	210	1	—	—	—	—	—	Д _р ; крон- цикуль	
23,5-27,5	12	1	—	—	—	—	—	Д _р ; штан- генцикуль	
16,5-20,5	10	1	—	—	—	—	—	То же	
0,1-0,65	2	0,1	—	—	—	—	—	Д _р ; КИ-4850	
0,1-0,65	2	0,1	—	—	—	—	—	То же	
1,27 1,29	1,19 1,25	0,01 0,01	При измерениях учитывать температурную поправку				—	—	Д _з ; Д _с ; денсиметр
—	—	—	—	—	—	—	—	—	Д _{зв} , Д _з вольтметр

Д_р – ресурсное диагностирование (прогнозирование остаточного ресурса при ремонте).

Параметры и качественные признаки технического состояния трактора и его составных частей для диагностирования приведены в таблице. Данные о местах сопряжения сборочных единиц трактора со средствами диагностирования приведены в приложении 6.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ (КРИТЕРИИ) ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТРАКТОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

10.1. Общие положения

Предельное состояние изделия устанавливается на основании сопоставления его фактического состояния с настоящими техническими критериями.

Критерии предназначены для оценки долговечности по результатам эксплуатационных испытаний и эксплуатации новых и капитально отремонтированных тракторов и их сборочных единиц.

Критерии определяют предельное состояние тракторов и их сборочных единиц, при котором доремонтный и межремонтный ресурс считается исчерпанным, а ремонт — капитальным. При потере работоспособности трактора или его сборочных единиц, не квалифицируемой как предельное состояние, необходимо устранить последствия отказов.

Предельное состояние устанавливают при диагностировании или разборке. Если по диагностическим параметрам критерии не могут быть определены, то производится разборка в объеме, необходимом для принятия решения.

10.2. Критерии предельного состояния трактора

Состояние трактора считается предельным, если установлена необходимость проведения капитального ремонта (одновременно или неодновременно) двух из основных сборочных единиц — дизеля, трансмиссии и несущей системы.

При неодновременном наступлении предельного состояния дизеля, трансмиссии и несущей системы ресурс трактора определяется по наработке, при которой наступило предельное состояние второй по счету из указанных сборочных единиц.

10.3. Критерии предельного состояния дизеля и его сборочных единиц

Состояние дизеля считается предельным, если обнаружен хотя бы один из следующих признаков:

— трещины, износ посадочных мест, неплоскостность и другие состояния блока цилиндра, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой;

— износ, излом и задиры коленчатого вала, при которых требуется его замена или ремонт со снятием с дизеля;

— износ моторокомплекта цилиндро-поршневой группы, при котором требуется его замена (допускается одноразовая замена гильз и поршней не более 25% цилиндра).

Состояние сборочной единицы считается предельным при наличии хотя бы одного из критериев, приведенных в табл. 1.

Таблица 1.

Критерии предельного состояния сборочных единиц дизеля

Сборочные единицы (агрегаты, узлы)	Критерии предельного состояния
Головка цилиндров	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины по перемычкам клапанных гнезд, отверстий под направляющую втулку, пробоины, прогорания 2. Предельная неплоскостность привалочной поверхности к блоку цилиндров 3. Износ гнезд клапанов в теле головки
Турбокомпрессор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины, износ посадочных мест корпуса турбины или среднего корпуса турбокомпрессора, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Дисбаланс или предельный износ колеса турбины с валом
Редуктор привода гидронасоса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины, износ посадочных мест корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Износ или излом вала редуктора, требующие его замены или ремонта 3. Предельный износ или скол зубьев комплекта шестерен
Воздухоочиститель	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Трещины блока циклонов, циклонов или бункера с пылеотводящим патрубком, требующие заварки
Топливный насос	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины, износ посадочных мест корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Износ сочленений регулятора, требующий его замены или ремонта с демонтажом и полной разборкой (кроме замены подшипников) 3. Износ кулачкового вала топливного насоса, требующий его замены 4. Зазор в сопряжении «шейка кулачкового вала — опора», требующий их замены 5. Износ не менее 50% плунжерных пар, требующий их замены
Подкачивающий насос, форсунка, топливные фильтры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины или износ корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой
Масляный насос	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Износ или сколы зубьев шестерен насоса, требующие их замены
Масляный фильтр	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой

Сборочные единицы (агрегаты, узлы)	Критерии предельного состояния
Насос системы охлаждения	2. Зазор в сопряжении «ось ротора» — ротор масляной центрифуги», при котором требуется их замена 1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Износ или излом вала насоса, требующие его замены или ремонта
Пусковой двигатель	1. Трещины или износ посадочных мест картера, при которых требуется замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Износ или излом коленчатого вала, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой двигателя
Редуктор пускового двигателя	1. Трещины или износ посадочных мест корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Износ шлицев или посадочных поверхностей под подшипники на валу, требующие его замены

10.4. Критерии предельного состояния сборочных единиц шасси

Предельное состояние агрегатов считается достигнутым при наличии хотя бы одного из критериев, приведенных в табл. 2.

Таблица 2.

Критерии предельного состояния сборочных единиц шасси

Сборочные единицы (агрегаты, узлы)	Критерии предельного состояния
НЕСУЩАЯ СИСТЕМА	
Несущая система в целом	Предельное состояние рамы
Рама	Деформация, трещины лонжеронов более 40% периметра сечения, трещины корпуса бортовых фрикционов или боковины под установку бортовых редукторов, при которых требуется замена или ремонт
ТРАНСМИССИЯ	
Трансмиссия в сборе	Одновременное или неодновременное предельное состояние не менее трех сборочных единиц: муфты сцепления, коробки передач, главной передачи, бортовых фрикционов, одного из бортовых редукторов. При неодновременном наступлении предельного со-

Сборочные единицы (агрегаты, узлы)	Критерии предельного состояния
Муфта сцепления	<p>стояния сборочных единиц предельное состояние трансмиссии определяется на момент достижения предельного состояния третьей сборочной единицей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Износ шлицев или посадочных мест под подшипники на валу или излом вала, при котором требуется его замена 2. Износ или разрушение нажимного (ведущего) диска
Коробка передач, главная передача, корпус бортовых фрикционов с лонжеронами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещина или износ посадочных мест корпуса коробки передач или корпуса бортовых фрикционов с лонжеронами, при которых требуется их замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Предельное состояние более 25% валов или шестерен постоянного зацепления
Бортовой фрикцион	Трещины или износ внутреннего или внешнего барабанов, требующие их замены или ремонта с демонтажом и полной разборкой
Бортовой редуктор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины или износ посадочных мест корпуса, при которых требуется замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Износ, сколы зубьев шестерен
Масляный насос	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины корпуса, требующие его замены или ремонта с демонтажом и полной разборкой 2. Износ или скол зубьев шестерен
ХОДОВАЯ СИСТЕМА	
Ходовая система в целом	<p>Необходимость замены или восстановления (одновременно или неодновременно):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.левой и правой рам тележек 2. более 50% опорных катков левой и правой тележек и натяжных колес 3. гусеничных цепей с ведущими колесами и по 50% опорных катков 4. гусеничных цепей с ведущими и натяжными колесами
Тележка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предельное состояние рамы 2. Износ, трещина или разрушение более 50% опорных катков или посадочных мест под подшипники, требующие замены катков
Колесо натяжное	Предельный износ обода или посадочных мест под подшипники или сколы бортов обода по длине более $\frac{1}{4}$ окружности
Катки опорные, под-держивающие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предельный износ реборд, беговых дорожек роликов 2. Скол реборд роликов на длине более $\frac{1}{4}$ окружности

Сборочные единицы (агрегаты, узлы)	Критерии предельного состояния
Гусеница	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предельное увеличение шага гусеницы 2. Предельное состояние более 20% звеньев или втулок

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДИЗЕЛЯ

Радиатор системы охлаждения, масляный радиатор	Предельное состояние более 30% трубок сердцевин радиатора
Топливные баки	Разрушение стенок и перегородок бака, требующие его замены

КАБИНА И ЭЛЕМЕНТЫ ОПЕРЕНИЯ

Кабина в сборе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Более трех трещин несущих элементов кабины длиной более 50% периметра их сечения 2. Разрушение мест крепления дверей к вертикальным стойкам кабины, устранимые путем замены всей вертикальной стойки
----------------	--

ГИДРОСИСТЕМА МЕХАНИЗМА НАВЕСКИ

Гидронасос	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт 2. Предельное значение подачи
Распределитель	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт 2. Предельные общие внутренние утечки
Гидроцилиндр	<ol style="list-style-type: none"> 1. Износ или задиры рабочих поверхностей гидроцилиндров 2. Износ или изгиб штока, требующие его замены

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Генератор, стартер, электродвигатели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажом и полной разборкой 2. Предельный износ коллектора или контактных колец 3. Межвитковое замыкание или обрыв обмотки
Аккумулятор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины или сколы, нарушающие герметичность моноблоков батарей 2. Предельная емкость аккумулятора, не восстанавливаемая путем проведения зарядки

11. ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА

Тракторы ставят на хранение: межсменное — продолжительность до 10 дней, кратковременное — от 10 до 2 месяцев, длительное — более 2 месяцев.

Хранить тракторы необходимо в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранение тракторов на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

При расположении мест хранения учитывают направление ветров, характерных для данной местности. Места хранения тракторов должны быть защищены от снежных заносов со стороны ветров.

Открытые площадки для хранения тракторов располагают на незатапливаемых местах и делают по периметру водоотводные канавы. Поверхность площадок должна быть ровной, с уклоном 2—3° для стока воды, иметь твердое сплошное или в виде отдельных полос покрытие.

Площадь закрытых помещений, навесов, открытых площадок определяют в зависимости от количества хранящихся тракторов

Тракторы хранят на обозначенных местах по маркам с соблюдением расстояний между ними. Расстояние между тракторами в ряду должно быть не менее 0,7 м, а между рядами: на открытых площадках — не менее 6 м (на площадках, обслуживаемых козловыми и мостовыми кранами, может быть — 0,7—1 м); в закрытых помещениях и под навесом — не менее 1 м.

На межсменное и кратковременное хранение тракторы ставят непосредственно после окончания работ, а на длительное — не позднее 10 дней с момента окончания работ.

Состояние тракторов в период хранения следует проверять в закрытых помещениях не реже раза в 2 месяца, на открытых площадках и под навесом — ежемесячно.

После сильных ветров, дождей и снежных заносов проверку и устранение обнаруженных недостатков следует проводить немедленно.

Техническое обслуживание в период хранения сводится к проверке:

- комплектности (с учетом снятых составных частей, хранящихся на складе);

- плотности закрытия крышек на заливных горловинах агрегатов трактора;

- состояния антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии);

- целостности и надежности крепления защитных чехлов.

Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

Работы, связанные с хранением, следует производить с учетом требований подраздела 5.4.

Подготовка трактора к межсезонному хранению заключается в проведении очередного технического обслуживания, установке трактора на место хранения и отключении аккумуляторных батарей.

Все заливные горловины агрегатов трактора должны быть плотно закрыты крышками.

Межсезонное хранение тракторов допускается непосредственно на месте проведения работ.

Подготовка трактора к кратковременному хранению. Перед постановкой трактора на кратковременное хранение необходимо:

— очистить и промыть трактор. Не следует направлять струю воды на воздухоочистители, приборы и элементы электрооборудования. Заправочные горловины агрегатов, стартер, генератор закрыть полиэтиленовыми чехлами. После очистки и мойки обдуть трактор сжатым воздухом для удаления влаги;

— провести операции очередного технического обслуживания;

— отключить аккумуляторные батареи. В случае хранения при низких температурах или свыше одного месяца аккумуляторные батареи снять и сдать на склад. Хранение аккумуляторных батарей осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации аккумуляторных батарей, прикладываемой к каждому трактору;

— законсервировать: наружные обработанные поверхности штоков гидроцилиндров задней и передней навесок; резьбовые поверхности раскосов, цепей и центральной тяги; сферы тяг, верхние и нижние оси; бугель механизма задней навески, а также резьбовые поверхности заливных горловин топливных баков и гайки свечей зажигания пускового двигателя. Наружные поверхности, подлежащие консервации, должны быть чистыми, сухими, не должны иметь коррозионных поражений металла. Консервацию производят нанесением на подготовленную поверхность смазки ПВК, подогретой до 60—80°С, слоем толщиной 0,5—1,5 мм. Можно применять также восковой ЗВВ-13 и другие материалы, рекомендуемые ГОСТ 9.014—78;

— магнето, рычаг и коробку контактов стартера, сапун и воздухозаборник мультициклон дизеля, воздухоочиститель пускового двигателя, свечи зажигания, заправочные горловины, стакан бензоотстойника, торцы выхлопных труб, генератор, карбюратор, электромагнитный клапан и свечу ЭФУ, контакторы электростартерного пуска обернуть парафинированной бумагой в два слоя и обвязать шпагатом. При хранении трактора в условиях повышенной влажности указанные сборочные единицы

дополнительно обернуть полиэтиленовой пленкой и обклеить липкой лентой;

— установить рычаг и педали механизмов управления в положение, исключающее произвольное включение трактора в работу;

— закрыть двери кабины, установить на место створки и закрыть крышу капота, убедиться в наличии и надежности крепления крышек на люках механизмов трактора.

Подготовка трактора к длительному хранению. *Длительное хранение в закрытых помещениях и под навесом.* Трактор, подлежащий постановке на длительное хранение, должен находиться в технически исправном состоянии. Перед постановкой трактора на хранение следует выполнить операции по подготовке к кратковременному хранению и дополнительно:

— восстановить поврежденную окраску;

— слить дизельное топливо из топливного бака, фильтров грубой и тонкой очистки, бак заполнить рабоче-консервационным топливом, которое приготавливается смешиванием дизельного топлива с $(10 + 2)\%$ присадки АКОР-1 или КП (температура топлива и присадки должна быть не менее 15°C .);

— слить масло из картеров дизеля и пускового двигателя, корпуса топливного насоса, редуктора пускового двигателя и залить до нормального уровня рабоче-консервационное масло. Также заполнить рабоче-консервационным маслом полость топливного насоса. Для приготовления рабоче-консервационного масла следует смешать рабочее моторное масло, имеющее температуру $15\text{—}20^{\circ}\text{C}$, с $(20 + 2)\%$ присадки АКОР-1 или КП, подогретой до $70\text{—}80^{\circ}\text{C}$;

— слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения дизеля и заполнить систему консервационным раствором следующего состава:

глицерин — 60 кг;

бихромат калия технический — 2,5—3,5 кг;

сода кальцинированная техническая — 0,45—0,75 кг;

остальное — вода до 70 л состава;

— при положении рычага декомпрессора «ОТКРЫТО» прокрутить пусковым двигателем коленчатый вал дизеля при верхнем положении рычага управления подачей топлива до появления топлива из продувочных вентилях топливного насоса и фильтра тонкой очистки. На тракторе с ЭССП прокачку топливной системы осуществляют вручную топливоподкачивающим насосом;

— провести консервацию цилиндра-поршневой группы пускового двигателя, для чего вывернуть свечи зажигания и за-

лить в каждый цилиндр 35—40 см³ рабоче-консервационного масла. Прокрутить коленчатый вал пускового двигателя не менее 4 оборотов и ввернуть свечи;

— для консервации цилиндро-поршневой группы дизеля установить коленчатый вал дизеля так, чтобы поршни заняли среднее положение в гильзах цилиндров. Впрыск рабоче-консервационного масла производить в течение 25—35 с через штатные форсунки от автономного топливного насоса с частотой вращения кулачкового вала насоса 600—650 об/мин или с помощью прибора для испытания форсунок. При этом количество масла, введенного в каждый цилиндр, должно составлять 50—60 см³. Прокрутить коленчатый вал дизеля для распределения залитой смазки;

— по окончании консервации внутренних полостей слить масло из картера и регулятора топливного насоса дизеля, картера и редуктора пускового двигателя, консервационный раствор из системы охлаждения, закрыть заливные горловины и сливные отверстия;

— слить топливо из бака и бензин из бачка пускового двигателя, внутреннюю поверхность этих емкостей законсервировать летучим ингибитором ПИКОР или ИФХАН-1. Также консервируются с последующей герметизацией полость регулятора топливного насоса, отделения муфт сцепления трактора и пускового двигателя, бортовых фрикционов;

— ослабить натяжение приводных ремней вентилятора и генератора. Ремни промыть теплой мыльной водой, просушить и припудрить тальком;

— разгрузить пружины механизмов сдавания гусениц;

— промыть и смазать тонким слоем защитной смазки инструмент и принадлежности, прилагаемые к трактору.

Длительное хранение на открытых площадках отличается необходимостью дополнительного проведения следующих работ:

— снять, подготовить к хранению и сдать на склад генератор, стартер, магнето, ремни привода вентилятора и генератора, ЗИП. Детали для крепления снимаемых составных частей установить на свои места.

К снятым составным частям прикрепить бирки с указанием хозяйственного номера трактора;

— залить рабоче-консервационное масло в поддон воздухоочистителя пускового двигателя;

— покрыть защитной смазкой рабочие поверхности шкивов привода вентилятора и генератора и другие наружные неокрашенные поверхности деталей дизеля;

— обернуть парафинированной бумагой рукава высокого давления.

Снятие с хранения. Работы при снятии тракторов с хранения включают:

— расконсервацию наружных поверхностей, покрытых защитной маской, путем обтирки поверхностей ветошью, смоченной уайт-спиритом или другим подходящим растворителем и протиркой насухо;

— снятие парафинированной бумаги с механизмов и других мест, обернутых при консервации;

— установку на трактор снятых составных частей;

— заправку механизмов и систем трактора топливом, маслом и охлаждающей жидкостью;

— проверку работы и регулирование механизмов трактора.

В первое время работы дизеля возможен выброс масла из выхлопных труб или дымление.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Грузоотправитель обязан подготовить трактор к перевозке таким образом, чтобы обеспечивалась безопасность движения и сохранность трактора в процессе транспортирования. Снять и упаковать или защитить упаковочным материалом все бьющиеся и легко снимаемые части.

Транспортные характеристики тракторов указаны на рис. 61 и в таблице.

Габаритные размеры: L — длина, В — ширина, Н — высота, а также масса соответствующих тракторов указаны в разделе «Технические данные».

12.1. Транспортирование трактора по железной дороге

Перед погрузкой трактора:

— на тракторе с задней навесной системой установить механизм задней навески в транспортное положение. Для этого необходимо поднять навеску в крайнее положение, между верхней крышкой и подъемным рычагом левого гидроцилиндра параллельно штоку гидроцилиндра установить распорку и опустить навеску;

— отключить аккумуляторные батареи;

— включить первую передачу КП, рычаг механизма управления поворотом установить на защелку горного тормоза;

— слить топливо из баков и охлаждающую жидкость из системы охлаждения, сливные краны радиатора и блока дизеля оставить открытыми;

— плотно закрыть окно кабины, закрыть и опломбировать двери.

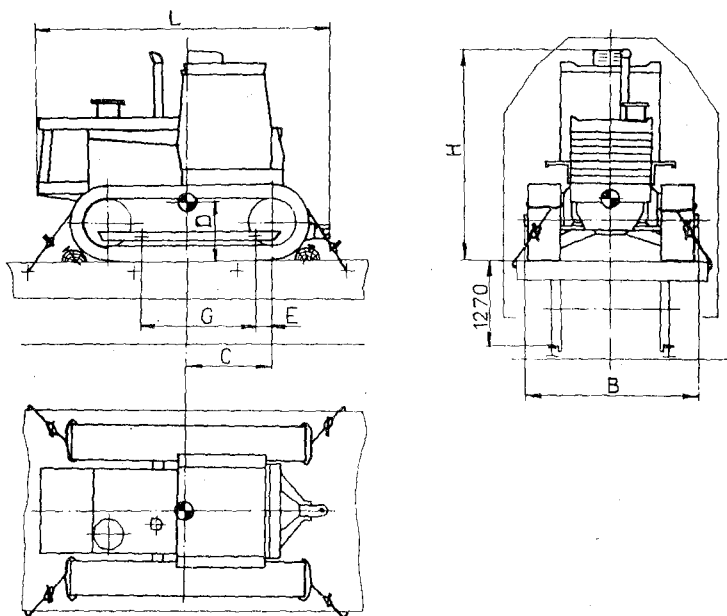


Рис. 61. Схема расположения трактора на железнодорожной платформе

Марка трактора	Координаты центра тяжести, мм		Расположение мест строповки, мм	
	C	D	E	G
T-170.01, T-170.00	1300	895		
T-170.01-1, T-170.00-1	1270	900		
T-170.01-2, T-170.00-2				
T-170.01-3, T-170.00-3	1125	915	280	1900
T-170.01-4, T-170.00-4	1270	870		
T-170.01-5, T-170.00-5	1150	910		
T-170.01-6, T-170.00-6	1225	880		
T-170Б.01, T-170Б.00	1550	840		
T-170Б.01-3, T-170Б.00-3	1400	860		2600
T-170Б.01-5, T-170Б.00-5	1421	857,5		

Транспортирование трактора предусмотрено без упаковки на открытой железнодорожной платформе. Погрузку трактора на платформу производить грузоподъемным краном, имеющим специальное приспособление для строповки. Трактор установить на пол вдоль платформы симметрично ее продольной оси и закрепить четырьмя растяжками и брусьями.

Упорные брусья (полукруглого сечения, шириной не менее 180 мм, высотой не менее 100 мм и длиной не менее ширины гусеницы) прибить к полу тремя гвоздями К 6×200 спереди и сзади каждой гусеницы.

Упорные брусья плотно прижать к башмакам гусениц по всей длине соприкосновения с ними. Грунтозацепы башмаков гребнями не должны касаться упорных брусьев.

Кроме того, вдоль каждой гусеницы вплотную к ее внутренней стороне уложить по одному брусу размером не менее 100×100×2000 мм и прибить к полу восемью гвоздями К 6×150. Брусья прибывать так, чтобы на дереве не образовывались трещины. Не применять брусья из осины, ольхи, липы и сухостойного дерева. Если применяются твердые лиственные породы (дуб, граб и т.п.), то перед забиванием гвоздей просверлить отверстия.

Растяжки из мягкой отожженной проволоки диаметром 6 мм, сложенной в шесть нитей, закрепить за гусеницы трактора и стоечные скобы платформы. Растяжки туго натянуть, закручивая ломиком. После окончания скрутки растяжек, в местах расположения ломака, в каждой растяжке установить фиксирующий деревянный клин.

12.2. Транспортирование трактора автомобильным транспортом

Трактор рекомендуется транспортировать на прицепах, имеющих низкое расположение грузовой платформы на заднем торце для удобства заезда трактора на прицеп.

На прицепе должны быть предусмотрены места крепления растяжек и возможность установки упоров, предотвращающих продольный и поперечный сдвиг трактора.

Трактор на прицепе установить так, чтобы его центр тяжести находился над точкой пересечения продольной и поперечной геометрических осей симметрии грузовой площадки прицепа.

Трактор установить на горный тормоз и включить одну из передач КП. Механизм задней навески должен быть установлен в транспортное положение и зафиксирован специальной распоркой (см. «Транспортирование по железной дороге»).

13. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ, ПОСТАВЛЯЕМЫХ С ТРАКТОРОМ

Данный раздел является справочным. При проверке укомплектованности нового трактора следует руководствоваться упаковочным листом.

Обозначение	Наименование	Назначение, где применяется	Кол-во
30326	Гайка М20 × 1,5	Для крепления башмаков гусениц	4* ¹
	Болт М20 × 1,5 × 62	То же	4* ¹
24-22-7	Палец замыкающий	В гусеницу	2* ¹
35-21-40	Сальник	В механизм натяжения гусениц	1* ¹
700-40-4032-1	Воротник	Для уплотнения крышки штока сервомеханизма муфты сцепления	1
700-40-7238	Чехол	В механизм управления поворотом	1* ² ,
	Манжеты: 3-25 × 13-6	Для уплотнения в золотнике сервомеханизма	2
700-40-5378	(\varnothing 62 × \varnothing 82)	В катки тележки	2* ¹
	3-48 × 28-6	Для уплотнения штока сервомеханизма муфты сцепления	1
	М50 × 70-2	Для уплотнения крышки штока гидромеханизма натяжного колеса	4* ¹
	Лампа А24-50	Применяется в фарах	2* ²
18-26-161 СП	Фильтроэлемент 95-080	Для фильтра системы смазки трансмиссии	1
700-40-5377	Прокладка (\varnothing 64 × \varnothing 91)	В катки тележки	2* ¹
46764	Кольцо уплотнительное	Для уплотнения пробок золотников сервомеханизмов	2
	Кольца: 014-018-25-2-2	В механизм натяжения гусениц	2* ¹
	700-40-7374	Для уплотнения вала сервомеханизма муфты сцепления	1

Обозначение	Наименование	Назначение, где применяется	Кол-во
Комплект запасных частей дизеля			
51-02-107 СП	Прокладка головки цилиндров	Под головку цилиндров дизеля	2* ¹
700-40-2754 СП	Прокладка	Для уплотнения турбокомпрессора	1
700-40-3880 СП	Прокладка под коллекторы	Под коллекторы дизеля	2* ¹
36-1105071	Кольцо уплотнительное	Для уплотнения колпака фильтра ТКР	1
60-10165,00	Прокладка колпака	Для уплотнения колпака центрифуги	1
14-69-107 СП	Распылитель	Для форсунки	1, 2* ⁴
14-69-117 СП	Форсунка	Топливная система дизеля	1* ¹
16-08-11-2	Шайба	Для уплотнения вала насоса системы охлаждения	1
700-38-2235	Пружина	В уплотнении вала насоса системы охлаждения	1
700-40-2992	Гофр уплотнения	Для уплотнения вала насоса системы охлаждения	1
51-67-107-01 СП	Секция топливного насоса	Для топливного насоса	1* ¹
A-41.10.000-02 СП	Фильтр-патрон	Для воздухоочистителя	4
A-41.10.001-01	Кольцо уплотнительное	То же	4
700-40-7312	Чехол	То же	2
24.111.7030	Фильтрующий элемент ЭФТ-75А	Для фильтра тонкой очистки топлива	2; 4* ³ ; 6* ⁴
40738	Кольцо уплотнительное	Для уплотнения топливоподводящего канала секции насоса	2* ¹
40843	Кольцо уплотнительное	В головку цилиндров дизеля	16* ¹
40927 СП	Кольцо медно-асбестовое	Под сливную пробку картера дизеля	1* ¹

Обозначение	Наименование	Назначение, где применяется	Кол-во
700-40-2010-02	Кольца: ($\text{Ø } 20 \times \text{Ø } 44$)	Для уплотнения гайки форсунки	4
	14 × 20	Для уплотнения штуцеров и труб системы смазки дизеля	2
	У-140 × 0-2	Для уплотнения основания ротора центрифуги с крышкой	1
	Ремень II-12, 5 × 9-1090	Для привода генератора	1; 2* ¹
	Ремень II-16 × 11-1650	Для привода вентилятора	2; 4* ¹
40944 СП	Прокладка под головку цилиндров	Для пускового двигателя	1* ¹
738-4 СП	Диск внутренний	В муфту сцепления пускового двигателя	1* ⁴
Комплект запасных частей к гидросистеме			
	Фильтроэлемент «Реготмас 635-1-06»	Для фильтра баков гидросистемы	12; 15*
46766	Кольца: ($\text{Ø } 34,5 \times \text{Ø } 3$)	Для уплотнения трубы фильтра гидросистемы	1
	46856	($\text{Ø } 25,3 \times \text{Ø } 2,4$)	Для уплотнения труб с гидрораспределителем
	032-040-46-2-2	Для крана бака гидросистемы	1
	042-050-46-2-2	Для уплотнения поршня крана бака гидросистемы	1
700-40-7321	$\text{Ø } 46,8 \times \text{Ø } 4,1$	Для уплотнения патрубка крана гидросистемы	1
	060-070-58-2-2	Для крана и угловой муфты гидросистемы	2
	038-046-46-2-2	На валик механизма управления поворотом	1
	Манжета II. 2-90 × 120-1	Для уплотнения фланца привода насоса	2* ¹
700-40-6517	Прокладка ($\text{Ø } 44 \times \text{Ø } 54-2$)	В трубу фильтра гидросистемы	2

Обозначение	Наименование	Назначение, где применяется	Кол-во
H.036.85.750	Рукав высокого давления II Ø 16 армированный	Для замера давления в гидросистеме	1
	Насос НШ100А-3-Л	Для привода гидросистемы	1* ¹
	Комплект запасных частей к Р160-3/1-111	Для гидрораспределителя	1; 2* ⁴
Комплект запасных частей к цилиндрам передней навески (только для трактора, оборудованного передней навеской)			
H.036.85.750	Рукав высокого давления II Ø 16 армированный	Для соединения трубопроводов гидросистемы с цилиндрами	1
H.036.85.770	То же	То же	4* ⁵
37-26-230 СП	Комплект запчастей к цилиндру	Для цилиндров	2
37-26-232 СП* ⁴			
Комплект запасных частей к механизму задней навески (только для трактора, оборудованного задней навеской)			
40-26-8	Палец	Срезающийся палец в центральной тяге задней навески	2
700-40-3592	Кольцо СП-90-71-7	Для уплотнения центральной тяги	1* ¹
H.036.02.005	Штуцер проходной	Для соединения рукавов	4* ¹
H.036.85.750	Рукав высокого давления II Ø 16 армированный	Для соединения трубопроводов гидросистемы с цилиндрами	1
	Шплинты: 3,2 × 32	Для пальца крепления цепи	4* ¹
	5 × 70	В механизм задней навески	15* ¹
	8 × 80	То же	6* ¹
Ц125.250.160.016-1	Комплект запасных частей к цилиндру	Для цилиндров	2* ⁴

*¹ Для экспорта и тропиков.*² Для тракторов с ЭССП.*³ Для экспорта.*⁴ Для тропиков.*⁵ Для болотоходных тракторов.

14. ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

14.1. Перечень инструмента и принадлежностей

Обозначение	Наименование	Количество	Дополнительные данные
	Набор № 36		Допускаемый крутящий момент, кгс·м, не более:
7812-0483	Головка сменная 10	1	14,7
7812-0485	То же 12	1	21,2
7812-0486	То же 13	1	24,9
7812-0487	» 14	1	28,8
7812-0491	» 17	1	42,5
7812-0493	» 19	1	53,1
7812-0496	» 22	1	56,9
7812-0498	» 24	1	56,9
7812-0502	» 27	1	56,9
7812-0504	» 30	1	56,9
7812-0505	» 32	1	56,9
6910-0352	Коловорот	1	7
6910-0296	Ключ трещеточный	1	39
6910-0324	Ключ с присоединительным квадратом	1	39
6910-0229	Удлинитель 125 мм	1	39
6910-0232	Удлинитель 250 мм	1	39
6910-0361	Шарнир	1	27
	Головка специальная 19	1	Для пробок сливных отверстий
	Ключи гаечные:		Допускаемый крутящий момент, кгс·м, не более:
7811-0003	8 × 10	1	1,3 × 2,5
7811-0007	12 × 13	1	4,1 × 5,1
7811-0021	12 × 14	2	4,1 × 6,3
7811-0023	17 × 19	1	10,9 × 14,9
7811-0025	22 × 24	1	22,5 × 28,7
7811-0041	27 × 30	1	39,9 × 53,6
7811-0043	32 × 36	1	64,2 × 89,4
7811-0045	41 × 46	1	115,4 × 145,3
7811-0147	50	1	171,6
	Ключи торцовые:		
2757	27	1	39,9

Обозначение	Наименование	Количество	Дополнительные данные
24-27-2	30	1	53,6
27445	32 × 46	1	64,2 × 145,3
2783	36	1	Для гаек ведущего колеса
	Ключи специальные:		
27349	Ключ 6 к продувочному вентилю	1	Для секций топливного насоса
50-27-35	Ключ накидной 21 × 24	1	Для свечей и датчиков
18-27-13	Ключ 41	1*1	Для гаек ведущего колеса
	Слесарно-монтажный инструмент:		
7850-0105	Молоток	1	
2810-0187	Зубило	1	
7851-0164	Бородок	1	
7814-0407	Пассатижи	1	
7810-0386	Отвертка	1	
2743	Ломик специальный	1	
	Принадлежности:		
18-27-111 СП	Нагнетатель	1	Для промывки и заправки маслом натяжных колес, поддерживающих и опорных катков
ИТ.025А.000	Шприц рычажно-плунжерный	1	Для смазки консистентными смазками и натяжения гусениц
27677-1 СП	Воронка	1	Для заправки маслом
17-74-202 СП	Рукоятка	1*2	Для проворачивания коленчатого вала пускового двигателя
M42-3728010	Напильник со щупом	1*2	Для обслуживания магнето
ПЛ-64Р1К-6м	Светильник с лампой	1	Для подсветки мест технического обслуживания
T-3	Термос	1	Для питьевой воды
MT-1	Манометр	1	Для проверки давления в гидросистеме
261380	Переходник	1	То же
261381	Переходник	1	»
700-40-260-01	Прокладка	1	»
15-27-101 СП	Сумка	1*3	Для инструмента
50-27-106 СП	Сумка	1*4	То же

Обозначение	Наименование	Количество	Дополнительные данные
ПС315-150	Вилка	1 ^{*4}	Для подключения к внешней сети 24 В
50-10-295 СП	Жгут 11	1 ^{*4}	То же
59-27-102 СП	Рукоятка	1 ^{*4}	Для проворачивания коленчатого вала дизеля
700-42-2237	Колпак	4	Для защиты резьбы и каналов форсунок и секций при демонтаже

Примечание. Данный «Перечень...» является справочным. При проверке укомплектованности нового трактора следует руководствоваться упаковочным листом.

*1 Для тракторов с передаточным числом бортовых редукторов 9,94.

*2 Для тракторов с ЭССП не прикладывается.

*3 Для тропиков.

*4 Для тракторов с ЭССП.

14.2. Рекомендации по использованию комплекта ЗИП

При эксплуатации трактора рекомендуется комплект ЗИП разделить на две части: возимый и невозимый на тракторе.

Невозимый ЗИП образуют запасные части и дополнительные детали, поставляемые с трактором (см. раздел 13), инструмент и принадлежности, которые хранятся на базе эксплуатирующей организации и используются при необходимости.

В качестве возимого ЗИПа рекомендуется определить:

— набор № 36 сменных головок и принадлежностей к ним. Набор укладывается между основанием сиденья тракториста и задней стенкой кабины;

— ключи гаечные, торцовые и специальные, слесарно-монтажный инструмент (кроме ломика специального), которые укладываются в инструментальном ящике. Ломик специальный укладывается на пол между инструментальным ящиком и стенкой кабины;

— шприц рычажно-плунжерный, воронка и светильник с лампой, которые укладываются в нишу заднего левого угла кабины, ограниченную аккумуляторным контейнером;

— термос, который крепится резиновым ремнем к передней стенке кабины;

— рукоятка для проворачивания коленчатого вала пускового двигателя, которая находится вне кабины и в перевернутом положении надевается на вертикальный валик механизма проворачивания.

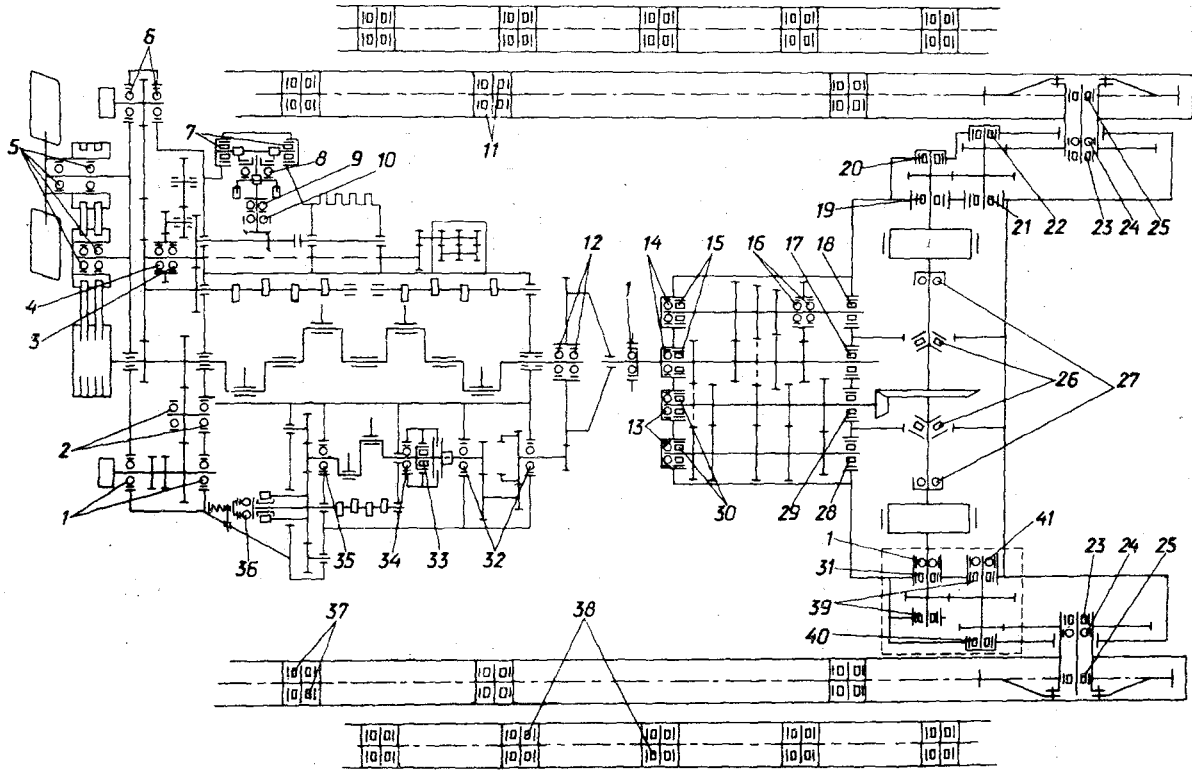


Рис. 62. Схема расположения подшипников.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Позиция на рис. 62	Обозначение	Тип подшипника, размеры, мм	Код ОКП	Место установки	Кол-во подшипников	
					на сборочную единицу	на трактор
1	118	Шариковый радиальный однорядный 90 × 140 × 24	46 1214 05536	Привод насоса	1	1
				Муфта сцепления	1	1
				Бортовой редуктор	1	2
2	407	Шариковый радиальный однорядный, 35 × 100 × 25	46 1213 50975	Кожух распределительных шестерен (большая шестерня)	2	2
3	307	Шариковый радиальный однорядный, 35 × 80 × 21	46 1213 41896	Кожух распределительных шестерен (шестерня привода насоса)	1	1
4	308	Шариковый радиальный однорядный, 40 × 90 × 23	46 1213 42507	То же	1	1
5	206K	Шариковый радиальный однорядный, 30 × 62 × 16	46 1213 18412	Вентилятор дизеля	4	4
6	304A	Шариковый радиальный однорядный, 20 × 52 × 15		Валик насоса системы охлаждения	2	2
7	941/15	Роликовый игольчатый с одним наружным штампованным кольцом, 15 × 20 × 12	46 4321 32210	Корпус регулятора дизеля	2	2
8	8205	Шариковый упорный одинарный, 25 × 47 × 15	46 1612 28006	Регулятор дизеля	1	1
9	8104	Шариковый упорный одинарный, 20 × 35 × 10	46 1612 04597	То же	1	1

Продолжение

По- зи- ция на рис. 62	Обозна- чение	Тип подшипника, размеры, мм	Код ОКП	Место установки	Кол-во подшипников	
					не сб- рочную единицу	на трактор
10	203	Шариковый ра- диальный одно- рядный, 17 × 40 × 12	46 1212 12709	Редуктор дизеля	1	1
11	310K*	Шариковый ра- диальный одно- рядный, 50 × 110 × 27	46 1213 44931	Каток поддер- живающий	2	8
12	180308УС9 (180308У1С9Ш)	Шариковый ра- диальный с уплот- нением, 40 × 90 × 23	46 1983 56789 (46 1983 56742)	Муфта сцепле- ния	2	2
13	311	Шариковый ра- диальный одно- рядный, 55 × 120 × 29	46 1213 45311	Нижний и вто- рой промежу- точный валы коробки пере- дач	2	2
14	312	Шариковый ра- диальный одно- рядный, 60 × 130 × 31	46 1214 45738	Верхний и пер- вый промежу- точный валы коробки пере- дач	2	2
15	2312К	Роликовый ра- диальный с ко- роткими цилин- дрическими ро- ликами, 60 × 130 × 31		То же	2	2
16	111	Шариковый ра- диальный одно- рядный, 55 × 90 × 18	46 1213 04079	Шестерня при- вода масляного насоса	2	2
17	402311К	Роликовый ра- диальный с ко- роткими цилин- дрическими ро- ликами, 55 × 120 × 29		Верхний вал ко- робки передач	1	1
18	402411КМУ	Роликовый ра- диальный с ко- роткими цилин- дрическими ро- ликами, 55 × 140 × 33	46 2234 64682	Первый проме- жуточный вал коробки пере- дач	1	2

Продолжение

Позиция на рис. 62	Обозначение	Тип подшипника, размеры, мм	Код ОКП	Место установки	Кол-во подшипников	
					на сборочную единицу	на трактор
19	70-12315KM*1	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 75 × 160 × 37	46 2214 16274	Бортовой редуктор	1	2
20	70-42314KM*1	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 70 × 150 × 35	46 2214 49103	Бортовой редуктор	1	2
21	70-42612K*1	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 60 × 130 × 46		То же	1	2
22	70-42415KM*1	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 75 × 190 × 45	46 2214 50249	»	1	2
23	70-2228KM	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами 140 × 250 × 42		»	1	2
24	228	Шариковый радиальный однорядный, 140 × 250 × 42	46 1214 34761	»	1	2
25	2224KM	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 120 × 215 × 40	46 2234 05007	»	1	2

Продолжение

Позиция на рис. 62	Обозначение	Тип подшипника, размеры, мм	Код ОКП	Место установки	Кол-во подшипников	
					на сборочную единицу	на трактор
26	7516A	Роликовый конический однорядный, 80 × 140 × 35,5	46 2414 20686	Вал конической шестерни главной передачи	2	2
27	46120	Шариковый радиально-упорный однорядный, 100 × 150 × 24	46 1514 17860	Бортовой фрикцион	1	2
28	402611КМУ	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 55 × 120 × 43	46 2233 64720	Второй промежуточный вал коробки передач	1	1
29	60-402715КМ	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 75 × 160 × 45		Нижний вал коробки передач	1	1
30	2311К	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 55 × 120 × 29		Нижний и второй промежуточные валы коробки передач	2	2
31	70-32315	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами, 75 × 160 × 37		Бортовой редуктор	1	2
32	208К* ²	Шариковый радиальный однорядный, 40 × 80 × 18	46 1213 23557	Муфта сцепления пускового двигателя Редуктор пускового двигателя	1 1	1 1
33	45804* ²	Роликовый с витыми роликами с наружным разрезным кольцом, 20 × 34 × 25	46 2942 27211	Муфта сцепления пускового двигателя	1	1

Продолжение

По- зи- ция на рис. 62	Обозна- чение	Тип подшипника, размеры, мм	Код ОКП	Место установки	Кол-во подшипников	
					на сбо- рочную единицу	на трактор
34	211* ²	Шариковый ра- диальный одно- рядный, 55 × 100 × 21	46 1213 28571	Коленчатый вал пускового дви- гателя	1	1
35	210* ²	Шариковый ра- диальный одно- рядный, 50 × 90 × 20	46 1213 27224	То же	1	1
36	8103* ²	Ш а р и к о в ы й упорный одно- рядный, 17 × 30 × 9	46 1612 03248	Регулятор пу- скового дви- гателя	1	1
37	2614КМУ	Роликовый ра- диальный с ко- роткими цилин- дрическими ро- ликами, 70 × 150 × 51	46 2234 12819	Натяжное коле- со	2	4
38	954712К4	Роликовый ра- диальный с ко- роткими цилин- дрическими ро- ликами, 60 × 120 × 60	46 2513 33234	Опорный и под- держивающий катки	2	28* ³
39	70-32612К	Роликовый ра- диальный с ко- роткими цилин- дрическими ро- ликами, 60 × 130 × 46		Бортовой ре- дуктор	2	4
40	70-32417М	Роликовый ра- диальный с ко- роткими цилин- дрическими ро- ликами, 85 × 210 × 52	46 2224 37189	То же	1	2
41	213	Шариковый ра- диальный одно- рядный, 65 × 120 × 23	46 1213 30266	»	1	2

*¹ Для трактора с передаточным числом бортовых редукторов, равным 9,94.

*² Для трактора с ЭССП не применяется.

*³ Для болотоходного трактора — 36.

16. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Обозначение на схеме	Наименование элемента	Кол-во	Примечание
XS1	Колодка ШР48П20ЭШ1	1	
XP1	Вставка ШР48У20НШ1	1	
	Штекерные колодки:		
XS2	45 7373 9009	1	
XP2	45 7373 9011	1	
XS3, XS17	45 7373 9007	2	
XP3, XP17	45 7373 9008	2	
XS4, XS5, XS6, XS7, XS8, XS9	45 7373 9001	6	
XS11	Штепсельная розетка 47К	1	
XS12	Розетка ПС315-100	1*1	
YA1	Электромагнитный клапан 11.3741	1*1	
XP13, XP14	Вилка ПС315-150	2*1	
XS15	Розетка ПС300А-100	1	
E1, E2, E3, E4, E5, E6	Фара ФГ318.3711 с лампой А24-50	6	
E7	Плафон ПК201-А с лампой А24-21-2	1	
MF	Электродвигатель вентилятора 11.3730	1	
	Стеклоочистители:		
MB2, MB4	СЛ233-В	2	Передние
MB3	СЛ215-В	1	Задний
	Фонари контрольных ламп:		
HL2, HL4, HL5	ПД20-К с лампой А24-2	3	Рубиновые
HL3, HL1	ПД20-Л с лампой А24-2	1; 2*1	Зеленый
KM1, KM2	Контактор КТ127	2*1	
	Реле:		
KA1, KA2	11.3747	2*1	
KA3	РС 526	1*1	
MB1	Электродвигатель маслозакачивающего насоса МН-1-2С	1*1	
	Стартеры:		
MQ	251.3708	1*1	24 В, 8 кВт
MQ	СТ230-Е	1*2	

Обозначение на схеме	Наименование элемента	Кол-во	Примечание
P2	Приемник указателя температуры УК143	1	40-120° С
BK1	Датчик ТМ100-В	1	
P1	Приемник указателя давления УК140	1	0-0,6 МПа (0-6 кгс/см ²)
BP2	Датчик ММ358	1	
PV	Указатель напряжения 11.3812	1	
RK1	Резистор добавочный с электротермическим реле 1212.3741	1* 1	
SA1	Блок клавишных выключателей 53.3710	1	
	Выключатели:		
SA2	4602.3710	1	
SB2	ВК322.3710	1	
SB1	11.3704	1* 1	
SB3	ВК403.3708	1	
SM	ВК318-Б	1	
SQ	ВК862.3708	1* 1	
BP1, BP3, BP4	Датчик ММ111-В	3	40—50 кПа
BP5	Датчик ММ126-Д	1	130—190 кПа
	Патроны ламп:		
EL1	ПП124-А с лампой А24-2	1	
EL2	ЛВ211-329 с лампой А24-2	1	
EK	Свеча факельная шрифтовая 11.3740	1* 1	
	Блок предохранителей:		
FU1	ПР107	1	6 А—20 А—40 А
FU2	ПР102-Б	1	2 А—30 А—10 А
G	Генератор 70.3701	1	24 В, 1 кВт
UZ	Магнето М149-А	1* 2	
EK1, EK2	Свеча зажигания М8-Т1	2* 2	
	Аккумуляторные батареи:		
GB1, GB2	6СТ-182ЭМ	2* 1	
GB1, GB2	6СТ-75А	2* 2	

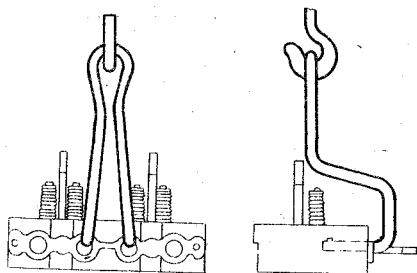
Продолжение

Обозначение на схеме	Наименование элемента	Кол-во	Примечание
	Сигналы:		
HA1	C314	1	Высокого тона
HA2	C313	1	Низкого тона
XT	Панель соединительная ПС2-A2	1* ²	4 клеммы

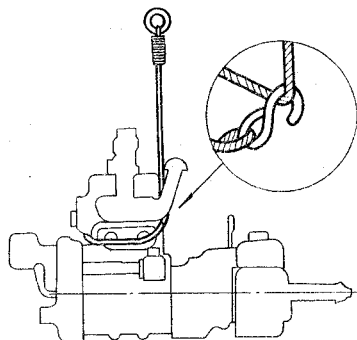
*¹ Только для трактора с электростартерной системой пуска дизеля.

*² На тракторе с ЭССП не устанавливается.

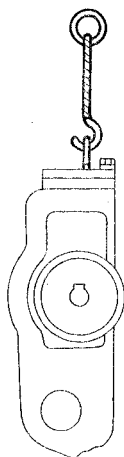
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СХЕМЫ СТРОПОВКИ



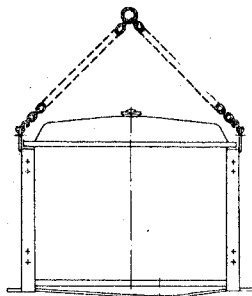
I. Головка блока



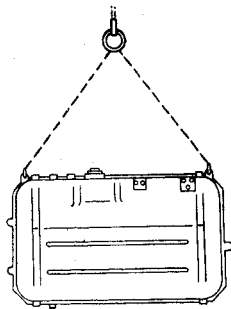
II. Двигатель пусковой



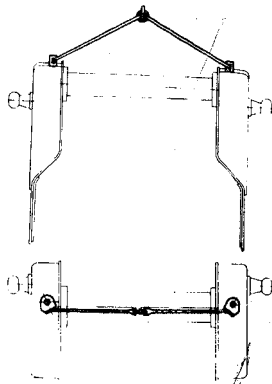
III. Насос топливный



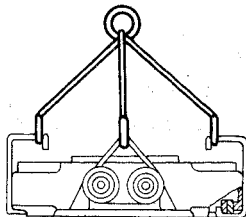
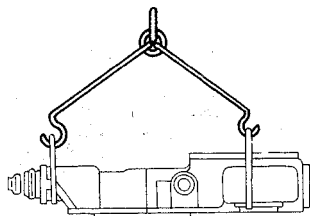
IV. Радиатор



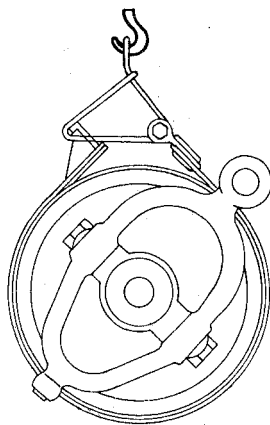
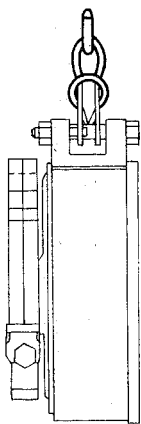
V. Бак топливный



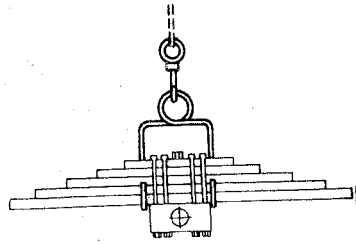
VI. Баки гидросистемы



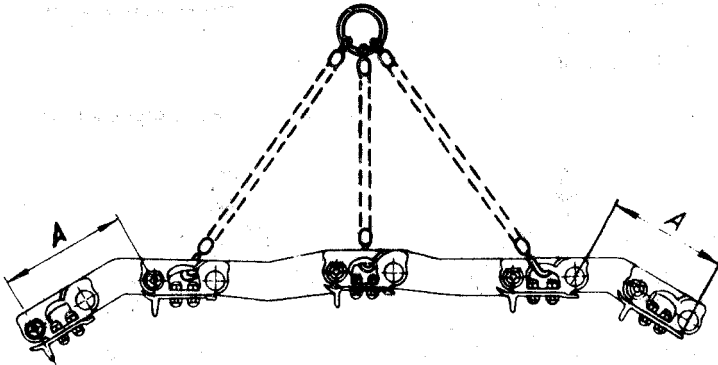
VII. Сервомеханизм управления бортовыми фрикционами



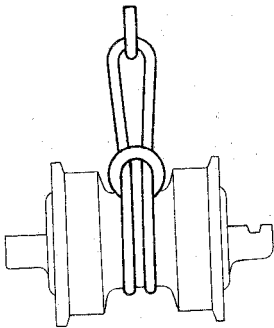
VIII. Фрикцион бортовой



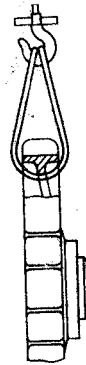
IX. Рессора



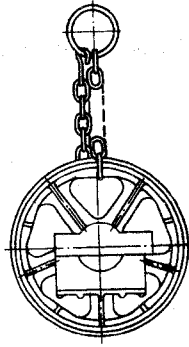
X. Гусеница: А – девять звеньев (для болотоходных гусениц – 10 звеньев)



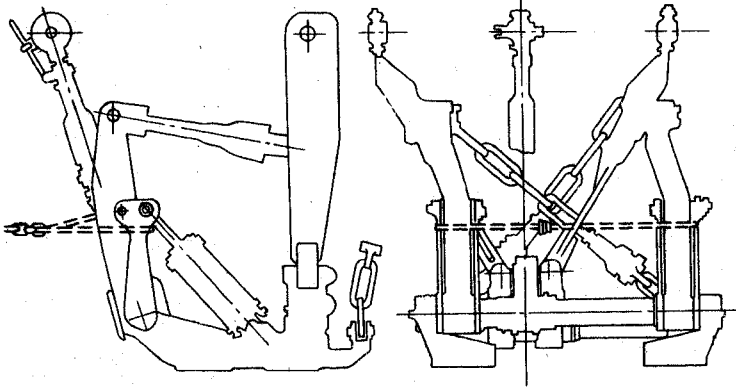
XI. Каток опорный



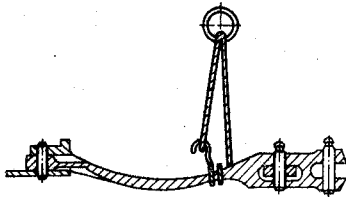
XII. Колесо ведущее



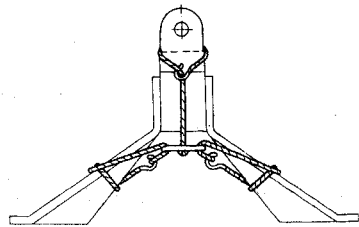
XIII. Колесо натяжное



XIV. Механизм задней навески



XV. Устройство прицепное



XVI. Устройство прицепное

Заправочные емкости

Наименование емкости	Заправляемый объем, л	Сливаемый объем, л, не менее	Марка масел и рабочих жидкостей, заправляемых в емкость
Топливный бак дизеля	290^{+10}_{-5}		Топливо дизельное: летом — Л-0,2-40, зимой — З-0,2 или А-0,2
Бензобачок пускового двигателя	8		Бензин А-72 или А-76
Система охлаждения дизеля	60 ± 5		Жидкость охлаждающая: ТОСОЛ-А4ОМ (ТОСОЛ-А65М) или ОЖ-40 (ОЖ-65); в исключительных случаях — чистая «мягкая» вода (65 ± 5 л)
Картер дизеля	32 ± 2	20,5	Масло моторное М-4 ₃ /8Д или:
Картер пускового двигателя	$1,9^{+0,4}_{-0,2}$	1,4	летом — М-10ДМ
Корпус топливного насоса	$0,6 \pm 0,1$	0,55	зимой — М-8ДМ
Гидросистема	120^{+18}	48	Масло моторное М-8В
Картер КП и отделение конических шестерен	50 ± 5	38	Масло трансмиссионное ТСп-15К или:
Корпус редуктора пускового двигателя	0,8	0,48	летом — ТЭп-15 зимой — ТС _п -10ЭФО
Бортовые редукторы (каждый)	12 ± 2	8	

Примечание. Данные о других заправочных емкостях см. в «Таблице смазки».

Регулировочные показатели

Наименование	Ед. изм.	Значение
Дизель		
Прогиб ремней привода вентилятора на участке «шків вентилятора — шків коленчатого вала» при нажатии усилием 40 Н (4 кгс)	мм	13—20 (для новых — 13—14)

Наименование	Ед. изм.	Значение
Прогиб ремня привода генератора при нажатии усилием 40 Н (4 кгс)	мм	11—17 (для нового — 11—12)
Зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапанов дизеля (на прогретом дизеле)	мм	0,25—0,33
Зазор между коромыслом и наконечником штанги декомпрессора	мм	0,45—1,6
Установочный угол опережения подачи топлива	градус	22—25
Давление подъема иглы распылителя форсунки	МПа (кгс/см ²)	21 ^{+0,8} (210 ⁺⁸)
Зазор между головкой регулировочного болта и торцом стержня клапанов пускового двигателя (на прогретом двигателе)	мм	0,2—0,25
Зазор между контактами прерывателя магнето пускового двигателя	мм	0,25—0,35
Зазор между электродами свечи зажигания пускового двигателя	мм	0,6—0,7
Трансмиссия		
Зазор между фланцем и отжимной муфтой муфты сцепления	мм	9—11
Зазор между рычагами и фланцем отжимной муфты муфты сцепления	мм	0—0,2
Свободный ход штока сервомеханизма муфты сцепления	мм	14—15
Давление масла в рабочей полости сервомеханизма муфты сцепления (при температуре масла 30—60° С)	МПа (кгс/см ²)	5—6,5 (50—65)
Свободный ход рычага управления поворотом, замеренный на конце рукоятки рычага, вправо и влево от нейтрального положения (при остановленном дизеле, с учетом люфта)	мм	75—100 (для нового трактора — 55—80)
Нормальный осевой зазор вала большой конической шестерни главной передачи в подшипниках	мм	0,1—0,2
Ходовая система		
Величина провисания гусеницы на участке между поддерживающими катками	мм	5—25 (для тракторов Т-170.00-30—50)
Универсальная раздельно-агрегатная гидравлическая система		
Максимальное давление (при температуре рабочей жидкости 40—60° С)	МПа (кгс/см ²)	18—20 (180—200)

Моменты затяжки основных резьбовых соединений

Наименование соединений	Значения момента, Н·м (кгс·м)
Гайки крепления крышек коренных подшипников	370—420 (37—42)
Гайки крепления крышек шатунов	170—210 (17—21)
Гайки шпилек крепления головок блока цилиндров дизеля:	
малые	180—240 (18—24)
большие	300—400 (30—40)
Гайки крепления стоек валиков коромысел	160—200 (16—20)
Гайки крепления рычагов форсунок	45—55 (4,5—5,5)
Гайки крепления прижимных планок коллектора ди- зеля	160—200 (16—20)
Болты крепления опор дизеля	250—350 (25—35)
Гайки крепления головок блока цилиндров пускового двигателя	40—50 (4—5)
Гайки крепления кожуха маховика	230—300 (23—30)
Гайки крепления кронштейна вентилятора	36—55 (3,6—5,5)
Болты крепления уравнивающего механизма	90—150 (9—15)
Гайки крепления сервомеханизма муфты сцепления	20—40 (2—4)
Гайки крепления механизмов переключения коробки передач	30—40 (3—4)
Гайки крепления вилок на валиках механизмов пере- ключения КП	60—70 (6—7)
Гайки крепления полуоси ведущих колес	500—700 (50—70)
Гайки крепления большой шестерни бортовых редук- торов*	200—250 (20—25)
Гайки крепления проставки большой шестерни бор- товых редукторов	200—250 (20—25)
Крепление кожухов бортовых редукторов:	
гайки	100—200 (10—20)
болты	40—60 (4—6)
Болты крепления ведущего фланца бортовых редук- торов	100—120 (10—12)
Болты (гайки)* крепления ведущих колес	500—700 (50—70)
Болты крепления башмаков гусениц	450—530 (45—53)
Болты крепления корпусов концевых подшипников	250—400 (25—40)
Гайки крепления концевых подшипников на полуосях	500—700 (50—70)
Болты крепления кронштейнов поддерживающих катков	220—280 (22—28)
Болты крепления опорных катков	220—280 (22—28)
Болты крепления гидробаков	300—400 (30—40)
Гайки крепления задней навески	600—700 (60—70)

* Для трактора с бортовыми редукторами с передаточным числом 9,94.

Перечень манжет и сальников

Тип, размеры d × D × h	Обозначение	Место установки	Кол-во	
			на сборочную единицу	на трактор
Дизель				
Сальник с кожаной манжетой и пружиной, 19 × 35 × 10	40857 СП	Валик декомпрессора	1	1
То же 68 × 92 × 12	40831 СП	Кожух шестерен распределения	2	2
» 23 × 38 × 10,5	40251 СП	Корпус распределительных шестерен пускового двигателя	1	1
»		Корпус конических шестерен механизма проворачивания коленчатого вала пускового двигателя	1	1
» 15 × 32 × 10	40967 СП	Корпус регулятора топливного насоса	1	1
» 35 × 58 × 11,5	40976 СП	То же	1	1
» 38 × 70 × 12	40805 СП	Шкив вентилятора	1	1
» 49,5 × 179 × 12,5	40263 СП	Натяжной ролик	1	1
» 34 × 62 × 12,5	40257 СП	Редуктор пускового двигателя	1	1
» 34 × 62 × 12,5	40257 СП	Муфта сцепления пускового двигателя	1	1
Кольцо-сальник тонкошерстное, 12 × 20 × 10	40264	Регулятор пускового двигателя	1	1
То же 15 × 26 × 3,5	700-77-84-01	Валик рычагов управления дизелем	2	2
Манжета резиновая армированная, 20 × 32 × 10	1,2 × 13 × 28-2	Работомер	1	1
То же, 22 × 40 × 10	11.2-22 × 40-2	Корпус насоса системы охлаждения	1	1

Тип, размеры d × D × h	Обозначение	Место установки	Кол-во	
			на сборочную единицу	на трактор
Трансмиссия				
Кольцо-сальник тонкошерстное, 16 × 26 × 5	710-14-126	Муфта сцепления	2	2
Сальник с кожаной манжетой и пружиной, 23 × 38 × 10,5	40251 СЛ	Корпус валика фиксатора коробки передач	1	2
Манжета резиновая армированная, 100 × 125 × 12	И.1-100- × 125-2	Корпус подшипника вала главной передачи	1	2
То же 100 × 125 × 12	И.2-100 × 125-2	Корпус подшипника ведущей шестерни бортового редуктора	1	2
» 90 × 120 × 12	И.2-90 × 120-2	Корпус концевой подшипника	1	2
Манжета резиновая неармированная, специальная	700-40-2163	Малое уплотнение бортового редуктора	1	2
То же	700-40-3372	Большое уплотнение бортового редуктора	1	2
Ходовая система				
Сальник резиновый неармированный, 70 × 98 × 18	35-21-40	Гидроцилиндр механизма натяжения	1	2
Манжета резиновая неармированная, специальная	700-40-5432	Натяжное колесо	2	4
То же	700-40-5378	Поддерживающий каток Опорный каток	2 2	8 20 (36)*
Гидросистема				
Манжета резиновая армированная, 90 × 120 × 12	И.2-90 × 120-1	Корпус привода гидронасоса	2	2
Манжета резиновая, 28 × 48 × 12	3-48 × 28-6	Сервомеханизм муфты сцепления	1	1
То же 13 × 25 × 7,5	3-25 × 13-6	Сервомеханизм	2	2

Тип, размеры d × D × h	Обозначение	Место установки	Кол-во	
			на сборочную единицу	на трактор
» 74 × 92 × 6	700-40-4694	Заливная горловина правого бака	1	1
» 25 × 39 × 7	700-40-4695	Мерное стекло правого бака	1	2

* Для болотоходных тракторов.

Приложение 6

Места сопряжения сборочных единиц трактора со средствами диагностирования

Диагностический параметр	Наименование места сопряжения	Размеры места сопряжения
Частота вращения коленчатого вала дизеля	Валик привода работометра	Отверстие центровое АЗ ГОСТ 14034—74
Расход топлива	Разъем топливопровода с фильтром грубой очистки	Резьба М14 × 1,5; длина резьбы — 10 мм
Давление начала впрыскивания топлива форсунками	Штуцер форсунки	То же
Угол опережения впрыскивания топлива	Штуцер секции топливного насоса	»
Давление наддува турбокомпрессора	Бонка на патрубке впускного коллектора	Резьба М18 × 1,5; длина резьбы — 12 мм
Количество газов, прорывающихся в картер дизеля	Отверстие маслосазливной горловины	Диаметр — 40 мм, длина цилиндрического участка — 35 мм
Температура масла в системе смазки трансмиссии	Отверстие маслосазливной горловины	Диаметр — 25 мм
Температура рабочей жидкости в гидросистеме	Отверстие заливной горловины	Диаметр — 72 мм
Загрязненность фильтра гидросистемы	Отверстие в крышке фильтра	Резьба М12 × 1,25 мм; длина резьбы — 10 мм
Напряжение генератора	Клемма «плюс» генератора и «масса» трактора	—

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические данные	3
2.1. Трактор Т-170.01 (Т-170.00)	3
2.2. Трактор Т-170.01-1 (Т-170.00-1)	8
2.3. Трактор Т-170.01-2 (Т-170.00-2)	8
2.4. Трактор Т-170.01-3 (Т-170.00-3)	8
2.5. Трактор Т-170.01-4 (Т-170.00-4)	9
2.6. Трактор Т-170.01-5 (Т-170.00-5)	9
2.7. Трактор Т-170.01-6 (Т-170.00-6)	10
2.8. Трактор Т-170.01-8	10
2.9. Трактор Т-170Б.01 (Т-170Б.00)	10
2.10. Трактор Т-170Б.01-3 (Т-170Б.00-3)	11
2.11. Трактор Т-170Б.01-5 (Т-170Б.00-5)	11
3. Общее устройство трактора. Органы управления	12
3.1. Устройство трактора	12
3.2. Органы управления	13
4. Устройство составных частей трактора. Регулирование механизмов	22
4.1. Дизель	22
4.2. Регулирование механизмов дизеля	27
4.3. Турбокомпрессор	37
4.4. Пусковой двигатель	39
4.5. Регулирование приводов управления дизелем и пусковым двигателем	46
4.6. Трансмиссия	48
4.7. Регулирование агрегатов и механизмов трансмиссии	55
4.8. Несущая и ходовая системы	62
4.9. Внешнее оборудование	66
4.10. Электрооборудование	66
4.11. Универсальная раздельно-агрегатная гидравлическая и на-весная системы	81
4.12. Дополнительное оборудование	89
5. Требования безопасности при работе на тракторе	89

5.1. Общие указания	89
5.2. Требования безопасности на транспортных работах	91
5.3. Требования безопасности при техническом обслуживании	92
5.4. Требования безопасности при консервации и хранении трактора	93
5.5. Требования пожарной безопасности	93
6. Подготовка трактора к работе	94
6.1. Общие указания	94
6.2. Заправка трактора топливом	95
6.3. Смазка механизмов трактора	99
6.4. Наполнение системы охлаждения	99
6.5. Пуск дизеля	100
6.6. Работа и остановка дизеля	104
7. Порядок работы	105
7.1. Пуск и управление трактором на ходу	105
7.2. Работа трактора с навесными и полунавесными машинами	107
7.3. Остановка трактора	107
7.4. Особенности эксплуатации трактора в холодное время года	107
8. Возможные неисправности и способы их устранения	108
8.1. Дизель	108
8.2. Пусковой двигатель	112
8.3. Трансмиссия	118
8.4. Ходовая система	126
8.5. Гидравлическая и навесная системы	126
8.6. Отопитель кабины	127
8.7. Электрооборудование	128
9. Техническое обслуживание трактора	132
9.1. Общие положения	132
9.2. Ежедневное ТО нового трактора в первые 50 моточасов работы	133
9.3. Техническое обслуживание трактора после первых 50 моточасов работы	134
9.4. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	139
9.5. Первое техническое обслуживание (ТО-1)	141
9.6. Второе техническое обслуживание (ТО-2)	142
9.7. Третье техническое обслуживание (ТО-3)	145
9.8. Сезонное техническое обслуживание при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (ТО-ВЛ)	149
9.9. Сезонное техническое обслуживание при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (ТО-ОЗ)	149
9.10. Операции, выполняемые по потребности	150
9.11. Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации	152
9.12. Таблица смазки	156
9.13. Допускаемые заменители основных смазочных материалов при эксплуатации трактора	160

9.14. Технические требования и рекомендации по выполнению работ при техническом обслуживании трактора	162
9.15. Диагностические параметры трактора и его составных частей	180
10. Технические признаки (критерии) предельного состояния трактора и его составных частей	196
10.1. Общие положения	196
10.2. Критерии предельного состояния трактора	196
10.3. Критерии предельного состояния дизеля и его сборочных единиц	196
10.4. Критерии предельного состояния сборочных единиц шасси	198
11. Хранение трактора	200
12. Транспортирование	205
12.1. Транспортирование трактора по железной дороге	205
12.2. Транспортирование трактора автомобильным транспортом	207
13. Перечень запасных частей и дополнительных деталей, поставляемых с трактором	208
14. Инструмент и принадлежности	212
15. Перечень подшипников качения	216
16. Перечень элементов схем электрооборудования	221
Приложения:	
1. Рекомендуемые схемы строповки	224
2. Заправочные емкости	228
3. Регулировочные показатели	228
4. Моменты затяжки основных резьбовых соединений	230
5. Перечень манжет и сальников	231
6. Места сопряжения сборочных единиц трактора со средствами диагностирования	233

Редактор Н. И. Перекопская.
Художественный редактор М. Ю. Гмызина.
Корректор Чертищева А. А.
Сдано в набор 19.11.90 г.
Подписано в печать 25.02.91.
Формат 60 × 84^{1/4}.
Бумага тип. № 2.
Гарнитура «Хельветика». Печать офсетная.
Усл. п. л. 13,95.
Тираж 30 000 экз. Заказ 3167.
РИК «Редактор». Изд. 124.
Типография издательства «Челябинский рабочий»,
454080, Челябинск, Свердловский проспект, 60.