

Справочник по тракторам «Кировец»

074

Справочник по тракторам «Кировец»

71953/1



МОСКВА «КОЛОС» 1982

В. И. Костенко-Филиппы № 40

ББК 40.721

С74

УДК 631.372 : 629.114.2.004(031)

Центральный фонд документирования библиотек

ВВЕДЕНИЕ

Авторский коллектив: М. Г. Пантюхин, Л. И. Безверхний, Н. А. Березин, Б. М. Ермаков, Э. В. Макаров, А. М. Савин, Ю. С. Смирнов, В. И. Стацевич, В. З. Фурсов.

Рецензенты: заведующий кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка Ленинградского сельскохозяйственного института, кандидат технических наук В. А. Аллилуев и профессор этой же кафедры, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор технических наук С. А. Иофинов.

Справочник по тракторам «Кировец»/М. Г. Пантюхин, Л. И. Безверхний, Н. А. Березин и др. — М.: Колос, 1982. — 271 с., ил.

В справочнике приведены технико-экономические показатели К-700А, К-701 и К-702. Освещены особенности их эксплуатации, технического обслуживания и хранения. Даны рекомендации по разборке и сборке основных механизмов и устранению неисправностей.

Предназначен для трактористов-машинистов.

С $\frac{3802040400-217}{035(01)-82}$ 171 — 82

ББК 40.721
631.302

Высокие темпы сельскохозяйственного и промышленного производства, намеченные решениями XXV и XXVI съездов КПСС, требовали создания машин на базе принципиально новых конструкций, которые могли бы обеспечить резкое повышение производительности и улучшение труда механизаторов.

Новые тракторы «Кировец» К-700А, К-701 и К-702, выпускаемые взамен трактора К-700, соответствуют требованиям крупного специализированного производства с прогрессивной технологией.

Благодаря высокой энергонасыщенности, универсальности и эксплуатационной надежности тракторы «Кировец» широко используются в сельском хозяйстве нашей страны и за рубежом.

Трактор представляет собой сложную конструкцию. Основные агрегаты размещены на несущих передней и задней полурамах, которые связаны между собой вертикальным и горизонтальным шарнирами. В трансмиссии применены многоступенчатая, механическая, четырехдиапазонная коробка передач с переключением передач под нагрузкой без разрыва потока мощности внутри диапазона.

Дизель трактора К-701 снабжен автоматической системой регулирования теплового режима.

Гидросистемы управления поворотом тракторов оборудованы устройствами, обеспечивающими постоянную скорость относительного перемещения полурам.

Применение механизма автоматической блокировки колес, шин низкого удельного давления и повышенной грузоподъемности улучшило маневренность и проходимость.

Просторная светлая кабина с обогревом в холодное время года, с мощной вентиляцией, поддрессоренное сиденье для тракториста, малые усилия на рычагах управления, небольшой процент запыленности воздуха, низкий уровень шума и эффективная теплозвукоизоляция создают хорошие условия труда для тракториста.

Оснащение тракторов реверсом и ходоуменьшителем расширило их применение и использование на дорожно-строительных, погрузочных, мелиоративных и землеройных работах, вследствие чего значительно увеличилась годовая занятость машин и экономическая эффективность их использования в народном хозяйстве страны. Они могут работать с погрузочным, бульдозерным, скреперным и снегоочистительным оборудованием.

Характерным для новых тракторов «Кировец» является высокая степень унификации агрегатов, сборочных единиц и деталей, что упрощает организацию и проведение ремонта, сокращает номенклатуру запасных частей.

НАЗНАЧЕНИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАКТОРОВ

Ленинградским производственным объединением «Кировский завод» созданы три модели сельскохозяйственных тракторов «Кировец» — К-700, К-700А и К-701 и модель промышленного трактора К-702.

Трактор К-700 (рис. 1, см. форзац) — первый отечественный колесный сельскохозяйственный трактор общего назначения класса тяги 50 кН (5 тс). Его используют на вспашке, культивации, бороновании, посеве, лущении стерни, безотвальной обработке почвы и на транспортных работах в агрегате с полуприцепами и прицепами.

К конструктивным особенностям трактора относятся: двухосная схема со всеми ведущими колесами; шарнирно-сочлененная рама лонжеронного типа, позволяющая путем поворота полурам одной относительно другой вокруг вертикального шарнира поворачивать трактор, а вокруг горизонтального шарнира — копировать рельеф местности; двухместная цельнометаллическая кабина с отопителем, двумя вентиляторами и поддрессоренным сиденьем для тракториста; 16-скоростная фрикционная многовальная коробка передач с шестернями постоянного зацепления, гидравлическим управлением фрикционами, встроенным приводом гидронасосов и стояночным тормозом; ведущие мосты с самоблокирующимся дифференциалом свободного хода и встроенными колесными тормозами; рессорная подвеска переднего ведущего моста и жесткая — заднего; четырехколесная ходовая часть с шинами низкого давления, имеющими протектор повышенной проходимости; пневматическая тормозная система с отбором воздуха для привода стеклоочистителей, накачивания шин и нужд технического обслуживания; гидрофицированное управление поворотом трактора и навесным устройством; система обогрева кабины с использованием тепла охлаждающей жидкости двигателя; электростартерный пуск двигателя; система электрооборудования постоянного тока с выпрямлением трехфазного переменного тока генератора, с номинальным напряжением 12В для питания большинства потребителей и 24В — для питания стартера.

Трактор К-700А (рис. 2) — модернизированная модель трактора К-700 и базовая модель для тракторов К-701 и К-702. Трактор К-700А отличается от трактора К-700 следующими конструктивными особенностями. Увеличены база и колея трактора. Передняя полурама усилена в зоне опоры шарнира и позволяет устанавливать как двигатель ЯМЗ-238НБ, так и двигатель ЯМЗ-240Б. В передней и задней связях задней полурамы обработаны посадочные места для установки дополнительного оборудования. Введено жесткое крепление не только заднего, но и переднего ведущего мостов. Установлены шины с радиальным расположением корда, повышенной несущей способностью, улучшающие тяговые качества трактора. Увеличены вместимость и количество баков, изменено их расположение. На

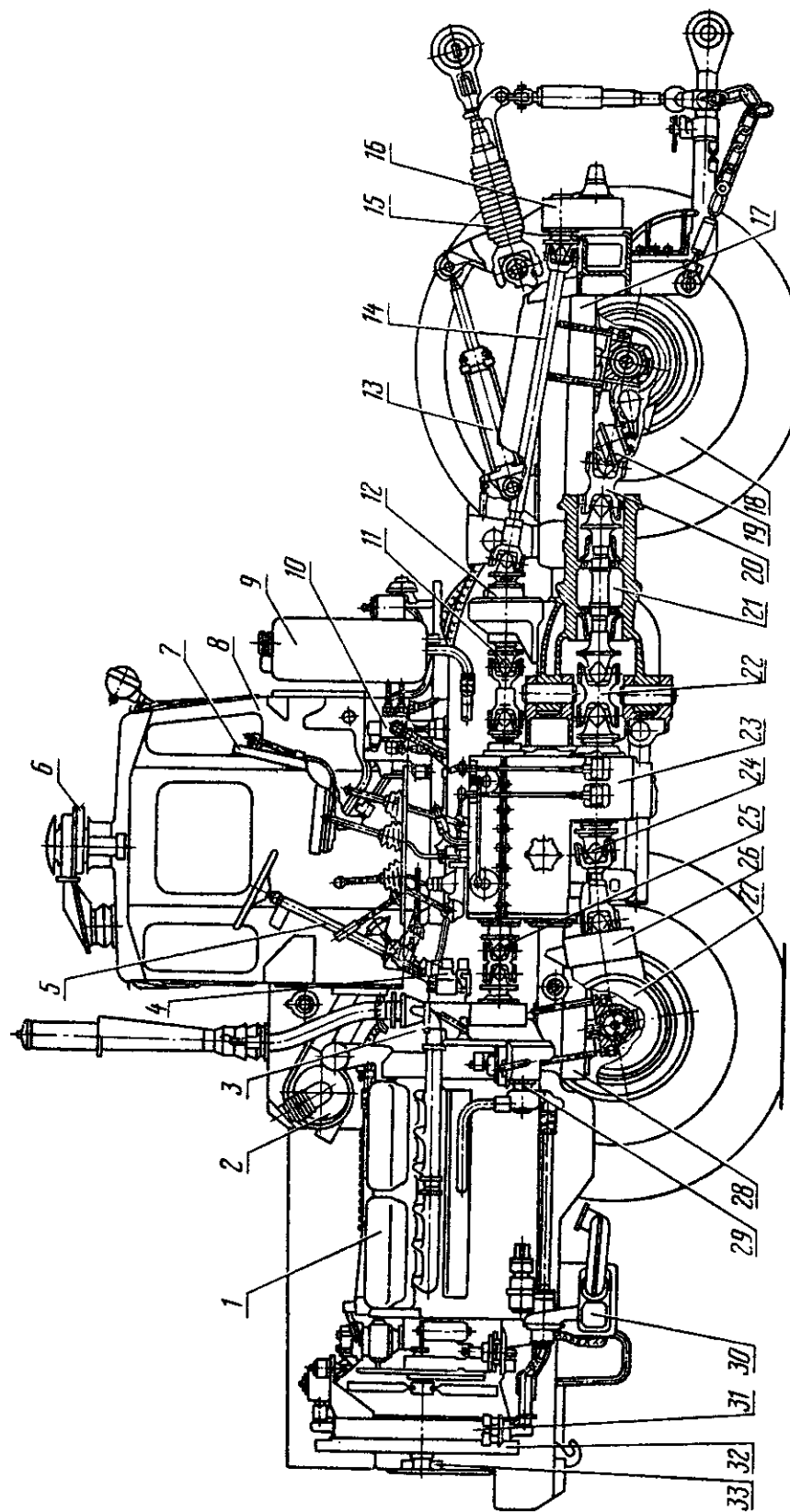


Рис. 2. Продольный разрез трактора К-700А:

1 — двигатель; 2 — вентилятор системы отопления; 3 — редуктор привода насосов; 4 — гидрораспределитель с редуктором гидросистемы управления поворотом; 5 — рулевая колонка; 6 — вентилятор-пылеотделитель; 7 — сиденье для тракториста; 8 — кабина; 9 — масляный бак; 10 — гидрораспределитель; 11, 14, 20, 22, 24 и 25 — карданные валы; 12 — соединительная муфта; 13 — гидроцилиндр; 15 — навесное устройство; 16 — односкоростной редуктор механизма отбора мощности; 17 — задняя полурама; 18 — колесо; 19 — тормозная камера; 21 — шарнирное устройство рамы; 23 — коробка передач; 26 — стояночный тормоз; 27 — ведущий мост; 28 — передняя полурама; 29 — водяной насос; 30 — котел обогрева; 31 — водяной радиатор; 32 — масляный радиатор двигателя и коробки передач; 33 — масляный радиатор рулевого управления.

тракторе установлены два топливных бака, топливный бачок и два гидробака систем управления поворотом трактора и навесным устройством.

С 1980 г. на тракторе устанавливают единый унифицированный бак гидросистем уменьшенной вместимости (140 л). Изменены конструкция и расположение воздухоочистителя. Новый воздухоочиститель выполнен одноблочным, четырехкасетным (вместо четырехблочного, двухкасетного) и установлен на левой стороне капота облицовки. Улучшена герметичность системы охлаждения. Систему заправляют охлаждающей жидкостью «Тосол А-40», обеспечивающей возможность работы двигателя при температуре воздуха до -40°C .

Для повышения надежности коробки передач в ее устройство внесены изменения, наиболее значительные из которых следующие: применен гидроаккумулятор, обеспечивающий переключение передач без разрыва потока мощности, усилен ведущий вал, увеличено количество пар трения во фрикционах, убраны привод насосов гидросистем и стояночный тормоз.

В гидросистемах управления поворотом трактора и навесным устройством унифицированы гидроцилиндры, повышена подача гидронасосов, установлен регулятор расхода, обеспечивающий постоянную скорость поворота трактора в интервале рабочей частоты вращения коленчатого вала двигателя. Для снижения температуры масла в гидросистему управления поворотом трактора введен масляный радиатор, закрепляемый на боковинах блока радиаторов двигателя.

В связи с увеличением мощности гидросистем управления поворотом трактора и навесным устройством внедрен редуктор привода насосов с полужесткой муфтой. Для большей безопасности движения стояночный тормоз установлен на неотключаемом переднем ведущем мосту. Изменены конструкция и установка отопителя кабины.

Вместо осевого вентилятора и водяного радиатора, собранных в одном блоке и установленных внутри кабины, введен новый отопитель-вентилятор, состоящий из центробежного вентилятора-пылеотделителя, кожуха, радиатора и воздухопроводов, устанавливаемых снаружи кабины на передней стенке. Отопитель-вентилятор эффективнее как по очистке воздуха, так и теплопроизводительности.

Для эксплуатации трактора в летних условиях вентилятор-пылеотделитель снимают с кожуха отопителя и устанавливают на крыше кабины, а радиатор отопителя отключают от системы охлаждения двигателя.

Предусмотрена установка реверсивного управления для более эффективного использования трактора на землеройных и погрузочных работах. В связи с вводом новых узлов и агрегатов и изменением компоновки трактора изменено внешнее строение (облицовка) трактора, отвечающее современным требованиям технической эстетики.

Трактор К-701 (рис. 3, см. форзац) отличается от трактора К-700А следующими конструктивными особенностями. Установлен двигатель ЯМЗ-240Б с номинальной мощностью 220 кВт (300 л. с.). Изменен редуктор привода насосов в связи с изменением присоединительных размеров по двигателю. Между редуктором привода насосов и коробкой передач установлен измененный карданный вал. Благодаря увеличению мощности двигателя форсированы системы

охлаждения и смазки двигателя. Тепловой режим двигателя ЯМЗ-240Б поддерживается при помощи гидросистемы автоматического управления вентилятором системы охлаждения.

На тракторах же К-700 и К-700А температурный режим двигателя ЯМЗ-238НБ поддерживается при помощи термостатов, изменяющих направление потока охлаждающей жидкости (через радиатор или мимо радиатора).

Трактор К-702 (рис. 4, см. форзац) представляет собой промышленную модификацию сельскохозяйственного трактора К-700А. В агрегате с навесным погрузчиком ТО-11 (вместимость ковша — 2 м³), бульдозером Д-661 (ширина отвала — 3200 мм) и полуприцепным скрепером ДЗ-74 (вместимость ковша — 8 м³) предназначен для выполнения землеройных, погрузочных, подготовительных, вскрышных и других видов работ на строительстве дорог, строительных площадках, в карьерах, шлаковых и шихтовых дворах.

Трактор К-702 отличается от базового трактора К-700А следующими конструктивными особенностями.

Вместо 16-скоростной механической коробки передач и полужесткой муфты с редуктором привода насосов установлены комплексный одноступенчатый четырехколесный гидротрансформатор и четырехскоростная механическая коробка передач с фрикционным реверсом. Привод переключения передач смонтирован на рулевой колонке. На тракторе нет кулисы и второго рычага включения режимов, установлены реверсивное оборудование и дополнительный щиток приборов. В связи с объединением систем смазки коробки передач и гидротрансформатора повышена эффективность масляного радиатора.

Изменена длина карданного вала коробки передач и введен новый карданный вал, соединяющий гидротрансформатор с валом привода масляного насоса коробки передач и обеспечивающий независимый привод от двигателя. Установлен трехзолотниковый четырехпозиционный гидрораспределитель рабочего оборудования с фиксацией рукояток только в положении «Плавающее». Применены шины модели ДФ-16А с разборным ободом 24,00—25 грузоподъемностью до 80 кН (8 тс).

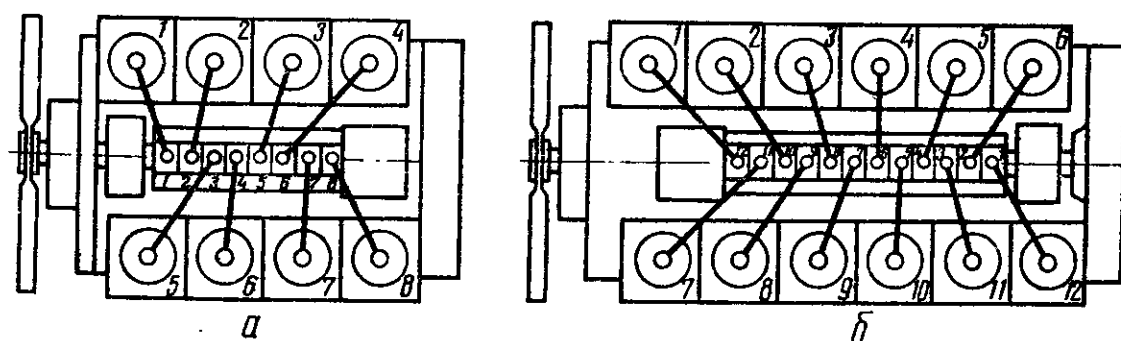


Рис. 5. Нумерация цилиндров и секций топливного насоса высокого давления:

а — двигателя ЯМЗ-238НБ; б — двигателя ЯМЗ-240Б.

Показатели	Марка трактора		
	К-700	К-700А	К-702
Общие данные			
Тип трактора	Сельскохозяйственный	Промышленный	Сельскохозяйственный
Класс тяги, кН(тс)	50(5)	60(6)	50(5)
Габаритные размеры, мм:			
длина	7 235	7 400	7 400
ширина	2 530		
высота (по вентилятору)	3 465		
База, мм	3 050		
Колея, мм	1 910		
Дорожный просвет, мм:			
под вертикальным шарниром рамы	440	545	545
под кронштейнами навесного устройства	340	430	430
Минимальный радиус поворота (по следу наружного колеса с включенным задним мостом), мм	7 000	7 200	
Масса трактора (без дополнительного оборудования), кг:			
конструктивная	11 000	11 840	12 500
эксплуатационная	12 000	12 810	13 500
Распределение эксплуатационной массы по осям, кг:			
передняя ось	7 700	8 080	9 100
задняя ось	4 300	4 730	4 400
Мощность двигателя (эксплуатационная), кВт (л. с.)	147(200)		198(270)
Расход топлива:			
часовой, кг/ч	38		52,5
удельный, кг/гДж (г/э. л. с. ч)	72(190)		74(195)
Материалоемкость, кг/кВт (кг/л. с.)	80(59)	77(57)	63(46,3)
Двигатель			
Марка	ЯМЗ-238НБ		
Тип	Четырехтактный дизель с воспламенением от сжатия		
Число цилиндров	8		
Угол развала V-образного расположения цилиндров, градусы	. 90		
Диаметр цилиндров, мм	130		
Ход поршня, мм	140		
Рабочий объем цилиндров, мМ ³ (л)	14,86		
Степень сжатия	16,5		
Порядок работы цилиндров (рис. 5)	1-5-4-2-6-3-7-8		
Фазы газораспределения, градусы:			
открытие впускного клапана	20 до в. м. т.		
закрытие впускного клапана	46 после н. м. т.		
открытие выпускного клапана	66 до н. м. т.		
закрытие выпускного клапана	20 после в. м. т.		
Зазор между клапаном и коромыслом толкателя на холодном двигателе, мм	0,25...0,30		
Установочный угол опережения впрыска, градусы	20		
	19...20		

Показатели	Марка трактора		
	K-700	K-700A	K-702
Порядок работы секций топливного насоса	1-3-6-2-4-5-7-8 (нумерация секций со стороны привода) — 3-6-7		
Давление начала подъема форсуночной иглы, МПа(кгс/см ²)	12-1-4-9-8-5-2-11-10-3-6-7		
Система охлаждения: тип	16,5...17(165...170)		
способ регулирования теплового режима двигателя	Жидкостной, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости При помощи термостатического устройства и шторы		
радиатор	Трубчато-пластинчатый, двухрядный, трехходовой		
Система очистки воздуха	Двухступенчатая, сухая: первая ступень — инерционная циклонного типа, вторая — фильтрующие элементы из высокопористого картона		
Система смазки: тип	Смешанный, поверхности трения смазываются под давлением и разбрызгиванием		
масляный насос	Один, двухсекционный, с шестеренным приводом постоянного включения		

стояниого
включения,
другой — одно-
секционный с
приводом от
электродвига-
теля в период
запуска двига-
теля

2,3(140)
0,41(25)

2,1(130)
0,65(39)

400...700 (4...7)
300 (3)

100 (1)

100 (1)

50 (0,5)

—

Трубчато-ребристый, двухсекционный. Одна секция подключена к системе смазки двигателя, другая — к системе смазки коробки передач

Сталь — Медь — Сталь

Система предпускового обогрева

Жидкостная, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. Жидкость подогревается в рубашке котла обогрева теплом, выделяемым при сгорании распыленного топлива

Система пуска

Электростартером

Показатели	Марка трактора		
	К-700	К-700А	К-702
Габаритные размеры двигателя, мм: длина ширина высота		1392 1030 1034 1170	1688 1016 1374 1670
Масса незаправленного двигателя, кг			
Трансмиссия			
Тип	Механический	Гидромеханический	Механический
Муфта	Полужесткая с резиновыми элементами		
Редуктор привода насосов гидросистем управления поворотом и навесного устройства	Отдельный, установлен на коробке передач	Совмещен с муфтой в одном картере	Совмещен с муфтой в одном картере
Гидротрансформатор	—	—	—
Коробка передач	Механическая, многоступенчатая, с шестернями постоянного зацепления, фрикционная, с гидравлическим переключением передач в пределах каждого режима и механическим переключением режимов		
число режимов переключения передач	4	2	4
Давление масла в гидросистеме коробки передач при частоте вращения коленчатого вала двигателя $12,5 \text{ с}^{-1}$	С разрывом потока мощности	Без разрыва потока мощности в пределах каждого режима	

(750 об/мин), кПа (кгс/см ²), не менее	850...950 (8,5...9,5)	800...1000 (8...10)	
Число передач:			
переднего хода	16	4	16
заднего хода	8	4	8
Диапазон передаточных чисел коробки передач:			
переднего хода	0,97...9,74	0,97...11,3	0,97...11,3
заднего хода	0,94...5,55	1,35...6,44	1,35...6,44
Ведущие мосты:			
тип			
главная передача дифференциал		0,668...3,70 0,682...4,141	0,97...11,3 1,35...6,44
конечная передача			
Карданная передача	Механический, составной. Состоит каждый из главной и двух конечных передач, соединенных кожухами. Передаточное число моста 17,5		
	Одноступенчатый конический редуктор с передаточным числом 2,92		
	Самоблокирующийся свободного хода		
	Однорядный планетарный редуктор из прямозубых цилиндрических шестерен с передаточным числом 6		
	Состоит из промежуточной опоры и четырех карданных валов, соединяющих коробку передач с ведущими мостами и двигателем. Карданные шарниры открытого типа с игольчатыми подшипниками, управляемыми долгорботающей смазкой		
Механизм отбора мощности	Механический, с передаточным числом 1,7, одноступенчатый с гидравлическим управлением		
		—	Механический с передаточным числом 1,9, одноступенчатый с гидравлическим управлением
Расчетные скорости трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала в условиях:			
фон	Стерня 780	Стерня 800	Стерня 800
радиус качения, мм		—	—

Показатели		Марка трактора		
		К-700	К-700А	К-702
1-я передача при движении вперед, м/с (км/ч)		0,8(2,9)	0,72(2,6)	0...2,33 (0...8,4)
2-я, то же		1,0(3,6)	0,86(3,1)	0...3,39 (0...12,2)
3-я, » »		1,18(4,3)	1,05(3,8)	0...3,6 (0...31)
4-я, » »		1,44(5,2)	1,28(4,6)	0...12,4 (0...44,5)
5-я, » »		1,58(5,7)	1,89(6,8)	—
6-я, » »		1,92(6,9)	2,14(7,7)	—
7-я, » »		2,3(8,3)	2,55(9,2)	—
8-я, » »		2,78(10,0)	3,06(11,1)	—
9-я, » »		2,58(9,3)	1,94(7,0)	—
10-я, » »		3,14(11,3)	2,36(8,5)	—
11-я, » »		3,77(13,6)	2,86(10,3)	—
12-я, » »		4,55(16,4)	3,44(12,4)	—
13-я, » »		5(18,0)	4,77(17,2)	—
14-я, » »		6,07(21,9)	5,77(20,8)	—
15-я, » »		7,3(26,4)	6,96(25,1)	—
16-я, » »		8,77(31,7)	8,37(30,2)	—
1-я передача при движении назад, м/с(км/ч)		1,42(5,1)	1,28(4,6)	0...2,03 (0...7,3)
2-я » »		1,72(6,2)	1,53(5,5)	0...3,33 (0...12)
3-я » »		2,08(7,5)	1,80(6,5)	0...7,43 (0...26,8)
4-я » »		2,52(9,1)	2,22(8,0)	0...12,2 (0...44,1)
5-я » »		4,5(16,3)	3,47(12,5)	—
6-я » »		5,5(19,8)	4,16(15,0)	—
7-я » »		6,63(23,9)	5,0(18,1)	—
8-я » »		7,97(28,7)	6,0(21,7)	—

Тяговые условия трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала в условиях:

фон
радиус качения, мм

1-я передача при движении вперед, кН (кгс)

2-я, то же

3-я » »

4-я » »

5-я » »

6-я » »

7-я » »

8-я » »

9-я » »

10-я » »

11-я » »

12-я » »

13-я » »

14-я » »

15-я » »

16-я » »

1-я передача при движении назад, кН (кгс)

2-я, то же

Стерня

780

800

Стерня
800

60(6000)

60(6000)

171,2...26,6
(17120...2660)

65(6500)

60(6000)

60(6000)

118...18,4
(11800...1840)

65(6500)

60(6000)

60(6000)

46,4...7,2
(46400...720)

65(6500)

60(6000)

60(6000)

32...5
(3200...500)

65(6500)

60(6000)

60(6000)

—

65(6500)

60(6000)

55(5500)

—

62(6200)

51,8(5180)

44,5(4450)

—

50,5(5050)

40,4(4040)

36(3600)

—

41(4100)

45,8(4580)

60(6000)

—

65(6500)

36,6(3660)

49(4900)

—

55,5(5550)

29,3(2930)

40(4000)

—

45(4500)

22,4(2240)

32(3200)

—

36(3600)

20,7(2070)

25(2500)

—

27,5(2750)

16(1600)

20(2000)

—

22(2200)

12,2(1220)

16(1600)

—

18(1800)

8,6(860)

13(1300)

—

14(1400)

60(6000)

60(6000)

198...30,8
(19800...3080)

65(6500)

60(6000)

60(6000)

120,4...18,7
(12040...1870)

65(6500)

65(6500)

Показатели	Марка трактора		
	К-700	К-700А	К-702
3-я передача при движении назад	56,5(5650)	60(6000)	53,6...8,3 (5360...830)
4-я, то же	44,2(4420)	53(5300)	32,6...5,1 (3260...510)
5-я » »	22,9(2290)	32(3200)	—
6-я » »	17,8(1780)	25,9(2590)	—
7-я » »	13,7(1370)	20(2000)	—
8-я » »	9,8(980)	15,5(1550)	—

Несущая система

Рама	Две полурамы, соединенные шарнирным устройством		
Тип ходовой части	Колесный, 4К4		
Колеса:	Односкатный, включают обод, шину и камеру		
тип	Неразборные		
ободья:	Разборные		
размер, мм	508—660	610—660	610—660
» , дюймы	DW20—26	24,00—26	24,00—26
шины:	Неразборные		
модель	Я-242A ₆	ФД-12	ДФ-12
размер, мм	610—665	720—665P	720—665P
» , дюймы	23,1/18—26	28,1—26P	28,1—26P
наружный диаметр, мм	1630	1745	1745
давление воздуха, кПа (кгс/см ²)	110—170 (1,1—1,7)	110—170 (1,1—1,7)	110—170 (1,1—1,7)

419531

Подвеска (соединение ведущих мостов с рамой):
передний мост
задний мост

На рессорах

Жестко

Жестко

Гидросистема управления поворотом трактора

Механизм поворота
Управление механизмом поворота

Гидронасос:

тип

марка

Производительность при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, мм³/с (л/мин)

Гидроцилиндры:

тип

диаметр, мм

ход поршня, мм

Шестеренный, левого вращения

НШ-46У

1,2(72)

НШ-100Л-2

2,6(160)

2,9(175)

Двухстороннего действия

100

400

125

400

Тормоза и пневматическая система

Колесные тормоза

Колодочные, на каждое колесо, с пневматическим приводом от ножной педали

Стояночный тормоз:

тип

установка

Нагрузовом валу
коробки пере-
дач

Ленточный с ручным приводом
На переднем ведущем мосту

Показатели	Марка трактора		
	К-700	К-700А	К-702
Пнеumoкомпрессор Рабочее давление в пневмосистеме, кПа, (кгс/см ²)	Поршневой, двухцилиндровый, одноступенчатого сжатия 530...750(5,3...7,5)		

Гидросистема управления навесным устройством

Тип	Гидравлическая, раздельно-агрегатная, трехточечная	—	Гидравлическая, раздельно-агрегатная, трехточечная
Гидронасос: тип количество, шт.	Шестеренный Два (правого и левого вращения) НШ-67-Л 1,2(72)	—	Шестеренный Один (левого вращения) НШ-67-Л 2,08(125)
Производительность при номинальной частоте вращения коленчатого вала мМ ³ /с (л/мин)			
Гидроцилиндры: тип	Двухстороннего действия	—	Двухстороннего действия
диаметр, мм	140	125	125
ход поршня, мм	400	400	400
Навесное устройство	Шарнирный четырехзвенник, трехточечный	—	Шарнирный четырехзвенник трехточечный

Грузоподъемность (на расстоянии 2500 мм от оси подвеса), кг	2000	2000	2000
Гидрораспределитель	Трехзолотниковый, четырехпозиционный	—	Трехзолотниковый, четырехпозиционный

Гидросистема управления рабочим оборудованием

Гидронасос: тип	—	Шестеренный НШ-100Л-2 (левого вращения) 2,6(160)	—
Производительность при номинальной частоте вращения коленчатого вала, мМ ³ /с (л/мин)	—	—	—
Гидрораспределитель	—	Трехзолотниковый, четырехпозиционный	—

Электрооборудование

Схема электрооборудования	Постоянного тока, с генератором переменного тока и выпрямителем, однопроволочная, «+» в систему, «-» на массу		
Номинальное напряжение в сети, В	12	12	12
Генератор	Г-285	Г-287-Е	Г-287-Е
Выпрямитель	В-150		Встроен в генератор РР385-Б
Реле-регулятор			6ТС-182ЭМС, 2 шт.
Аккумуляторные батареи	6СТМ-128, 4 шт.		СТ103А-01
Стартер	СТ-103		ВК30-Б
Переключатель аккумуляторных батарей с 12 В на 24 В			

Показатели	Марка трактора		
	К-700	К-700А	К-702
Выключатель массы Электродвигатели: нагревателя системы обогрева отопителя-вентилятора вентиляторов кабины: основной дополнительный привода маслозакачивающего насоса Фары: передние задние Фонари: передних габаритных огней и указателей поворота задних габаритных огней, указателей поворота и стоп-сигнала номерного знака освещения под капотом Повторитель боковых указателей поворота Плафон кабины Звуковой сигнал Штепсельные розетки: для полуприцепа и прицепа для переносной лампы	БК-318	БК861 с дистанционным управлением МЭ-222, 220 Вт, 12 В МЭ-22, 120 Вт, 12 В МЭ-22, 120 Вт, 12 В МЭ-11, 4 Вт, 12 В —	К-701
	МЭ-220, 25 Вт 12 В — ФГ-305, 2 шт. Ф116-Е, 3 шт. ПФ-201 ПФ-201 — С-56	МЭ-22, 120 Вт, 12 В МЭ-11, 4 Вт, 12 В — ФГ-122 БВ с дальним и ближним светом, 2 шт. ФГ 16-Е с дальним светом, 3 шт. ПФ-204, правый ПФ-204Б, левый ПФ-209, правый ФП-209Б, левый ФП-200 ПД-308 УП-101, 2 шт. ПК-201 С-311 ПС-300А 47-К, 3 шт.	МН-1, 500 Вт 24 В ПФ-204, правый ПФ-204Б, левый ПФ-209, правый ФП-209Б, левый ФП-200

Центральный переключатель света
Прерыватель указателей поворота
Прерыватель контрольной лампы падения давления воздуха в шинах прицепа
Реле включения стартера
Переключатель указателей поворота
Переключатель ближнего и дальнего света фар

РС-57
—

П-38

РС-410В
РС-492
РС-502
П-118
П-57Б

Контрольно-измерительные приборы

Амперметр
Тахометр
Указатели температуры:
охлаждающей жидкости двигателя
масла двигателя
Указатели давления:
масла в центральной масляной магистрали двигателя
масла в турбокомпрессоре двигателя
воздуха в пневмосистеме
масла в гидросистеме коробки передач

ТХ-109 | ТХ-133 | АП-104 | ТХ-139 | Т-133

УК-118, в комплекте с датчиком ТМ-100
УК-108, в комплекте с датчиком ТМ-100
УК-146, в комплекте с датчиком ММ-355
УК-146, в комплекте с датчиком ММ-355
УК-146, в комплекте с датчиком ММ-355
УК-138, в комплекте с датчиком ММ-359

Контрольные лампы:

«вода двигателя +100 °С»

«масса»

«фильтр забит»

«указатель поворота»

«падение давления воздуха в шинах прицепа»

ПД20-Е, в комплекте с датчиком ТМ-103
ПД20-Д
ПД20-Е, в комплекте с гидравлическим сигнализатором
ПД20-Д
ПД20-Д

Показатели	Марка трактора			
	К-700	К-700А	К-702	К-701
Заправочные емкости, л				
Топливные баки	450(один)	Два бака по 320		
Система охлаждения	63	65	65	95
Система смазки	32	32	32	32
Гидросистема управления поворотом трактора	50, в том числе масляный бак 40	Единый, унифицированный бак для гидросистем управления поворотом трактора и навесным устройством вместимостью 140. Вместимость обеих систем — 175		
Гидросистема управления навесным устройством	82,0, в том числе масляный бак 60			
Гидросистема коробки передач	25	23	45	23
Картеры главных передач (суммарно)	20	20	20	20
Картеры конечных передач (суммарно)	14	14	14	14
Картер промежуточной опоры	1,8	1,8	1,8	1,8
Картер редуктора рулевого управления	0,25	0,25	0,25	0,25
Термос для питьевой воды	3,0	3,0	3,0	3,0

Перечень унифицированных агрегатов, сборочных единиц и механизмов приведен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень унифицированных агрегатов, сборочных единиц и механизмов тракторов «Кировец»

Обозначение	Наименование	Марка трактора			
		К-700	К-700А	К-701	К-702
700А.10.00.000-1	Двигатель в сборе	—	+	—	+
700.10.30.000	Регулятор давления	+	+	+	+
700А.11.01.000-1	Бак топливный правый	—	+	+	+
700А.11.02.000-1	Бак топливный левый	—	+	+	+
700А.11.24.000	Бачок топливный	—	+	+	+
700А.13.00.000	Система охлаждения	—	+	—	+
700.13.01.000-3	Радиатор водяной	+	+	—	+
700.13.09.000-2	Кожух вентилятора	+	+	—	+
700.13.11.000-2	Бак расширительный	+	+	—	+
700.13.15.000-1	Клапан паровоздушный	+	+	+	+
700.14.05.000-3	Радиатор масляный	+	+	—	—
700.14.10.000-1	Шторка	+	+	—	+
700.15.00.000-1	Система обогрева	+	+	—	+
700.15.01.000-5	Нагнетатель	+	+	+	+
700.15.02.000-8	Котел обогрева	+	+	+	+
700.15.03.000-3	Горелка	+	+	+	+
700А.16.02.000-1	Редуктор привода насосов	—	+	—	—
700А.17.00.000-1	Коробка передач в сборе	—	+	+	—
700А.17.01.000	Коробка передач	—	+	+	—
700А.17.02.000-2	Механизм переключения передач	—	+	+	—
700А.17.17.000	Кулиса	—	+	+	—
700.17.04.000-2	Насос масляный	+	+	+	+
700.17.16.000-3	Фильтр коробки передач	+	+	+	—
700А.19.00.000-1	Система очистки воздуха	—	+	—	+
700А.19.04.000-1	Воздухоочиститель	—	+	+	+
700А.22.04.000-2	Вал карданный заднего моста	—	+	+	+
700.22.03.000-3	Вал карданный переднего моста	—	+	+	+
700А.22.13.000-1	Опора промежуточная	—	+	+	+
700А.22.08.000-2	Вал карданный коробки передач	—	+	—	—
700А.23.00.000-1	Ведущий мост	—	+	+	—
700А.23.02.000-1	Главная передача с дифференциалом	—	+	+	+
700А.28.01.000-3	Полурама передняя	—	+	+	+
700А.28.02.000-1	Полурама задняя	—	+	+	—
700А.28.00.000-2	Рама в сборе	—	+	+	—
700А.31.00.000	Колесо	—	+	+	—
700.34.01.000-3	Управление рулевое	+	+	+	+

Обозначение	Наименование	Марка трактора			
		К-700	К-700А	К-701	К-702
700А.34.04.000	Радиатор масляный	—	+	+	+
700А.34.06.000-2	Регулятор расхода масла	—	+	+	+
700А.34.10.000-1	Гидробак	—	+	+	+
700А.34.14.000-2	Устройство следящее	—	+	+	+
700А.34.22.000-1	Гидрораспределитель с редуктором	—	+	+	+
700А.34.29.000	Гидроцилиндр	—	+	+	+
700.39.16.000	Средства заправки	+	+	+	+
700.42.02.000-1	Редуктор односкоростной	+	+	—	—
700.46.30.000	Скоба прицепная	+	+	+	—
700А.42.30.000	Муфта соединительная	—	+	+	—
700А.42.38.000	Вал карданный	—	+	+	—
700А.42.39.000-2	» »	—	+	+	—
700А.46.11.000-2	Гидрораспределитель	—	+	+	—
700А.46.14.000-2	Гидробак	—	+	+	+
700А.46.28.000-2	Механизм навески	—	+	+	—
700А.46.29.000	Крюк прицепной	—	+	+	—
700А.67.01.000-1	Кабина сварная	—	+	+	+
700А.67.12.000-1	Постамент	—	+	+	+
700.68.00.000-3	Сиденье для водителя	+	+	+	+
700.69.00.000-2	Сиденье дополнительное	+	+	+	+
700А.81.01.000	Радиатор системы отопления	—	+	+	+
700А.81.04.000-1	Вентилятор	—	+	+	+
700А.84.01.000-1	Облицовка радиатора	—	+	+	+
700А.84.02.000-1	Капот	—	+	+	+
700А.84.03.000-2	Крылья передние	—	+	+	+
700А.84.04.000-2	Крылья задние	—	+	+	+
700А.87.00.000	Реверсивное управление (комплект)	—	+	+	+

Примечание. Знак «+» означает, что данным агрегатом, сборочной единицей, деталью трактор укомплектован, знак «—» — не укомплектован.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАКТОРОВ

Технико-экономические показатели тракторов характеризуются их тягово-динамическими показателями, мощностными и экономическими показателями двигателя (табл. 2).

Таблица 2. Мощностные и экономические показатели двигателей

Показатели	Марка трактора		
	К-700	К-700А	К-701
Номинальная мощность, кВт (л. с.)	157(215)	157(215)	220(300)
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	$1700 \pm \frac{50}{20}$	$1700 \pm \frac{50}{20}$	$1900 \pm \frac{50}{20}$
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м), не менее	930(95)	930(95)	1220(124)
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, об/мин	1100...1400	1100...1400	1400...1600
Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин:			
максимальная	1850...1950	1850...1950	2050...2150
минимальная	550...650	550...650	650...750
Минимальный удельный расход топлива, г/кВт·ч (г/л. с. ч.)	238(175)	238(175)	227(167)
Эксплуатационная мощность при номинальной частоте вращения коленчатого вала, кВт (л. с.)	147(200)	147(200)	198(270)
Часовой расход топлива при эксплуатационной мощности, кг/ч, не более	38	38	55

Динамические и экономические качества тракторов оценивают следующими показателями: 1) максимальной тяговой мощностью на различных передачах; 2) скоростью поступательного движения при максимальной тяговой мощности; 3) тяговым усилием при максимальной тяговой мощности на различных передачах; 4) максимальным тяговым усилием на низшей передаче; 5) буксованием колес; 6) расходом топлива на единицу тяговой мощности в час на различных передачах; 7) диапазоном тяговых мощностей, при которых у двигателя будет минимальный удельный расход топлива на различных передачах; 8) часовым расходом топлива на холостом ходу трактора.

Эти показатели определяют при тяговых испытаниях тракторов, по результатам которых строят тяговые характеристики.

Таблица 3. Основные тягово-динамические показатели тракторов К-700А и К-701

Показатели	Марка трактора	
	К-700А	К-701
Максимальная тяговая мощность, кВт (л. с.)	98,6(134)	131,6(179)
Тяговое усилие при максимальной тяговой мощности, кН (кгс)	44,1(4410)	50(5000)
Скорость движения, м/с (км/ч)	2,3(8,2)	2,6(9,5)
Буксование, %	13	10
Тяговое усилие при буксовании до 30 %, кН (кгс)	72(7200)	80(8000)

В таблице 3 приведены значения основных тягово-динамических показателей тракторов К-700А и К-701 при максимальных тяговых мощностях на стерне (по данным испытаний тракторов на Северо-Кавказской машиноиспытательной станции).

МОТОРНАЯ УСТАНОВКА

На тракторах «Кировец» применяют двигатели двух типов. На тракторах К-700, К-700А и К-702 устанавливают восьмицилиндровый двигатель ЯМЗ-238НБ с турбонаддувом (рис. 6, см. форзац) номинальной мощностью 158 кВт (215 л. с.), а на тракторе К-701 — двенадцатицилиндровый двигатель ЯМЗ-240Б (рис. 7, см. форзац) номинальной мощностью 220 кВт (300 л. с.). Двигатели обоих типов относятся к транспортным двухрядным V-образным четырехтактным дизелям с жидкостным охлаждением. Размерность цилиндропоршневой группы двигателей 130 × 140 мм, рабочий объем цилиндра 1,85 м³ (1,85 л), степень сжатия 16,5, способ смесеобразования — непосредственный впрыск в камеру сгорания нераздельного типа в поршне, количество и диаметр клапанов на цилиндр: один впускной Ø 61 мм и один выпускной Ø 48 мм. Сборочные единицы двигателей, требующие обслуживания в процессе эксплуатации, расположены в легкодоступных местах, преимущественно в передней части и в развале блока цилиндров.

Двигатель ЯМЗ-240Б отличается от двигателя ЯМЗ-238НБ числом цилиндров и секций в топливном насосе высокого давления (12 вместо 8), числом головок цилиндров (четыре вместо двух), числом топливopодкачивающих насосов с механическим приводом и сменных фильтрующих элементов в топливных фильтрах грубой и тонкой очистки (два вместо одного), блок-картером туннельного типа с роликовыми подшипниками качения, наличием маслозакачивающего агрегата для заполнения маслом системы смазки перед пуском и механизма ручного проворачивания коленчатого вала. На двигателе ЯМЗ-240Б нет газотурбинного наддува; меньше угол развала цилиндров (75° вместо 90°); больше номинальная частота вращения коленчатого вала (31,7 об/с вместо 28,4 об/с, или 1900 об/мин вместо 1700 об/мин) и максимальный крутящий момент (1240 Н·м вместо 950 Н·м, или 124 кг·м вместо 95 кг·м); у водяного насоса шестеренный привод вместо клиноременного; вентилятор системы охлаждения приводится во вращение через клиноременную передачу и гидромuфту, и тепловой режим двигателя регулируется периодическим отключением вентилятора при помощи гидростатического привода и термoeлемента золотникового типа. Вентилятор системы охлаждения двигателя ЯМЗ-238НБ оснащен неотключаемым шестеренным приводом, тепловой режим регулируют вручную изменением положения шторки радиатора и автоматически — направлением потока (всего или части) охлаждающей жидкости из водяных труб в насос, минуя радиатор, при помощи термостатов.

Двигатели установлены на передней полураме трактора на четырех резинометаллических амортизаторах АКСС-400М по трехточечной схеме: одна точка спереди (через траверсу) и две — сзади (через кронштейны). Система подвески снижает неблагоприятное воздействие ударных нагрузок на двигатель со стороны рамы и ходовой части и разгружает раму и ходовую часть от вибраций со стороны двигателя.

КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Гильзы цилиндров по наименьшему внутреннему диаметру и поршни по наибольшему наружному диаметру, замеренному на расстоянии 153 мм от днища в плоскости, перпендикулярной оси отверстия под поршневой палец, подразделяют на шесть размерных групп (табл. 4). Маркировку размерных групп наносят на верхний торец гильзы и на днище поршня. Гильза цилиндров и поршень в одном цилиндре должны быть одной размерной группы, при этом минимальный зазор между ними в холодном состоянии будет в пределах 0,19...0,21 мм. При капитальном ремонте гильзы цилиндров и детали поршневой группы заменяют новыми. Допускается ремонтировать гильзы цилиндров обработкой внутреннего диаметра под размер 130,50...130,54 мм с установкой ремонтных поршней с наибольшим наружным диаметром юбки 130,30...130,33 мм и ремонтных поршневых колец.

У коленчатого вала двигателя ЯМЗ-238НБ четыре шатунных и пять коренных шеек, щеки, носок, хвостовик, противовесы и

Таблица 4. Размерные группы гильз цилиндров и поршней двигателей ЯМЗ-238НБ и ЯМЗ-240Б

Гильза цилиндра		Поршень	
маркировка	внутренний диаметр, мм	маркировка	диаметр юбки, мм
А	130...130,01	АНБ	129,80...129,81
Б	130,01...130,02	БНБ	129,81...129,82
В	130,02...130,03	ВНБ	129,82...129,83
Г	130,03...130,04	ГНБ	129,83...129,84
Е	130,04...130,05	ЕНБ	129,84...129,85
Ж	130,05...130,06	ЖНБ	129,85...129,86

Таблица 5. Ремонтные размеры коренных и шатунных шеек и вкладышей двигателя ЯМЗ-238НБ

Размер	Диаметр коренной шейки, мм	Толщина коренного вкладыша, мм	Диаметр шатунной шейки, мм	Толщина шатунного вкладыша, мм
Номинальный	109,985...110	2,945...2,952	87,985...88,00	2,450...2,462
1-й ремонтный	109,735... ...109,750	3,070...3,077	87,735...87,75	2,575...2,587
2-й »	109,485... ...109,500	3,195...3,202	87,485...87,50	2,700...2,712
3-й »	109,235... ...109,250	3,320...3,327	87,235...87,25	2,825...2,835
4-й »	108,985... ...109,000	3,445...3,452	86,985...87,00	2,950...2,962
5-й »	108,735... ...108,750	3,570...3,577	86,735...86,75	3,075...3,087
6-й »	108,485... ...108,500	3,695...3,702	86,485...86,50	3,200...3,212

маховик. Для уменьшения действия на вал центробежных сил от деталей шатунно-поршневых групп на щеках и носке коленчатого вала установлены противовесы, а на маховике — выносная масса, выполненная в форме прилива.

Для ремонта коленчатого вала предусмотрено шесть ремонтных размеров шеек и вкладышей (табл. 5). Клеймо ремонтного размера наносят на тыльную сторону вкладыша рядом со стыком.

На коленчатом валу двигателя ЯМЗ-240Б семь коренных опор (шеек), шесть шатунных шеек, носок, хвостовик и маховик. На коренных опорах установлены роликоподшипники качения без внутренних колец. При износе беговых дорожек на коренных опорах последние шлифуют на ремонтные размеры (табл. 6) с установкой новых роликоподшипников.

Таблица 6. Ремонтные размеры подшипников и опорных шеек коленчатого вала двигателя ЯМЗ-240Б

Размер	Диаметр беговой дорожки, мм	Номер подшипника
Номинальный	192,060...192,085	240-1005370-Б (2622134ЛМ)
1-й ремонтный	191,560...191,585	240-1005370-Б-Вр (2622134Л1М)
2-й »	190,560...190,585	240-1005370-Б-Вр (2622134Л2М)

Для ремонта шатунных шеек коленчатого вала предусмотрено шесть ремонтных размеров шеек и вкладышей (табл. 7). Клеймо ремонтного размера наносят подобно клейму вкладышей двигателя ЯМЗ-238НБ.

Таблица 7. Ремонтные размеры вкладышей и шатунных шеек коленчатого вала двигателя ЯМЗ-240Б

Размер	Диаметр шатунной шейки, мм	Толщина шатунного вкладыша, мм
--------	----------------------------	--------------------------------

Коленчатые валы, выпущенные до 1977 г.

Номинальный	84,985...85,00	3,961...3,972
1-й ремонтный	84,735...84,75	4,080...4,087
2-й »	84,485...84,50	4,205...4,212
3-й »	84,235...84,25	4,330...4,337
4-й »	83,985...84,00	4,455...4,462
5-й »	83,735...83,75	4,580...4,587
6-й »	83,485...83,50	4,705...4,712

Коленчатые валы, выпускаемые с 1977 г.

Номинальный	87,985...88,000	2,450...2,462
1-й ремонтный	87,735...87,750	2,575...2,587
2-й »	87,485...87,500	2,700...2,712
3-й »	87,235...87,250	2,825...2,835
4-й »	86,985...87,000	2,950...2,962
5-й »	86,735...86,750	3,075...3,087
6-й »	86,485...86,500	3,200...3,212

На носке коленчатого вала двигателя ЯМЗ-240Б установлен гаситель крутильных колебаний жидкостного типа, а на хвостовике — маховик. Коленчатый вал балансируют в сборе с маховиком. Допустимый дисбаланс — не более $2 \cdot 10^{-3}$ Н·м (20 гс·см).

МЕХАНИЗМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Механизм газораспределения — верхнеклапанный. Он состоит из распределительного вала с шестерней, роликовых толкателей качающегося типа, штанг, коромысел с винтами для регулировки тепловых зазоров, впускных и выпускных клапанов. Приводится в движение от косозубой шестерни, установленной на хвостовике коленчатого вала. Осевой зазор в упорном подшипнике распределительного вала должен быть в пределах 0,06...0,21 мм.

Номинальные зазоры между коромыслами и торцами стержней клапанов в закрытом состоянии на прогретом двигателе равны 0,25 мм для впускных клапанов и 0,30 мм для выпускных клапанов. Впускные клапаны открываются за 20° до прихода поршня в в. м. т. и закрываются после н. м. т.: на двигателе ЯМЗ-238НБ — через 46° , а на двигателе ЯМЗ-240Б через 56° . Выпускные клапаны открываются на двигателе ЯМЗ-238НБ за 66° , а на двигателе ЯМЗ-240Б за 56° до прихода поршня в н. м. т. и закрываются через 20° после прихода поршня в в. м. т. Перекрытие клапанов на обоих двигателях в зоне в. м. т. равно 40° , а в зоне н. м. т. — 112° по углу поворота коленчатого вала. Продолжительность открытия клапанов на двигателе ЯМЗ-238НБ разная и составляет для выпускных клапанов — 266° и для впускных клапанов — 246° . Продолжительность открытия впускных и выпускных клапанов на двигателе ЯМЗ-240Б одинаковая и составляет 256° . Меньшая продолжительность открытия впускных клапанов и большая — выпускных клапанов на двигателе ЯМЗ-238НБ по сравнению с двигателем ЯМЗ-240Б объясняется наличием турбонаддува с использованием энергии отработавших (выпускных) газов.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения — жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, включает в себя насос центробежного типа, внутренние полости (рубашка) охлаждения двигателя, расширительный бак с паровоздушным клапаном, радиатор и вентилятор. Радиатор — трубчато-пластинчатый, двухрядный с латунными плоскоовальными цельнотянутыми трубками, расположенными вертикально в шахматном порядке. На трубки надеты и соединены пайкой тонкие медные пластины. В систему охлаждения трактора К-701 дополнительно входят гидросистема автоматического управления вентилятором (рис. 8) с термoelementом-датчиком, установленном в правой водяной трубе двигателя, а на тракторах К-700, К-700А и К-702 — термостаты, установленные в обеих водяных трубах двигателя, и матерчатая шторка, перекрывающая вход воздуха в блок радиаторов. Температура охлаждающей жидкости в системе поддерживается в пределах $75...95^\circ\text{C}$.

Система охлаждения позволяет уменьшить потери охлаждающей жидкости от испарения и выкипания, повысить скорость циркуляции без опасности кавитации, а также уменьшить габариты и массу радиатора.

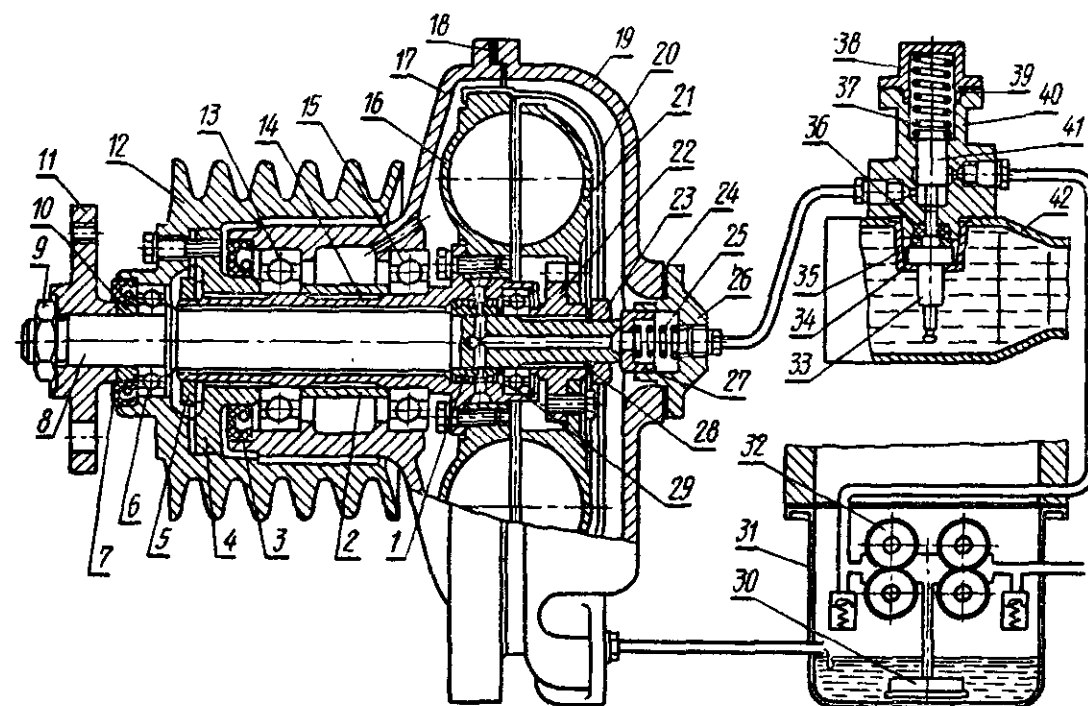


Рис. 8. Гидросистема автоматического управления вентилятором: 1, 2, 10 и 27 — втулки; 3 и 7 — манжеты; 4, 11 и 22 — ступицы; 5, 9, 23 и 34 — гайки; 6, 13, 15 и 29 — подшипники; 8 — ведомый вал; 12 — шкив; 14 — ведущий вал; 16 — ведущее колесо; 17 и 40 — корпуса; 18, 24 и 28 — прокладки; 19 — корпус-кронштейн; 20 — кожух; 21 — ведомое колесо; 25 и 37 — пружины; 26 — фланец; 30 — маслозаборник; 31 — поддон; 32 — масляный насос; 33 — датчик; 35 — регулировочная шайба; 36 и 39 — уплотнительные кольца; 38 — крышка; 41 — золотник; 42 — водяная труба.

Паровоздушный клапан регулируют на избыточное давление пара 100 кПа (1 кгс/см²) и снижение давления на 4...8 кПа (0,04...0,08 кгс/см²).

СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ОБОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ

Система предпускового обогрева двигателя закрытая, жидкостная, с принудительной циркуляцией, присоединена параллельно системе охлаждения. К основным сборочным единицам системы относятся котел, горелка и нагнетатель. Котел — разборный, состоит из кожуха 19 (рис. 9), трубного пакета 18 и топочной коробки 20. Нагнетатель имеет две крыльчатки (водяного насоса 6 и нагнетателя воздуха 11), вращаемые электродвигателем 12 марки МЭ222 номинальной мощностью 220 Вт. При помощи водяного насоса охлаждающая жидкость циркулирует в системах охлаждения и предпускового обогрева в период пуска. В горелку входят дозатор топлива, состоящий из корпуса 26, иглы 27 и маховичка 2; свеча 22 накалывания; камера сгорания и диффузор 23. В горелке готовится рабочая смесь из дизельного топлива, поступающего самотеком из дополнительного топливного бака системы питания топливом, и воздуха, нагнетаемого крыльчаткой нагнетателя.

Теплопроизводительность котла обогрева составляет 55...60 тыс. ккал/ч.

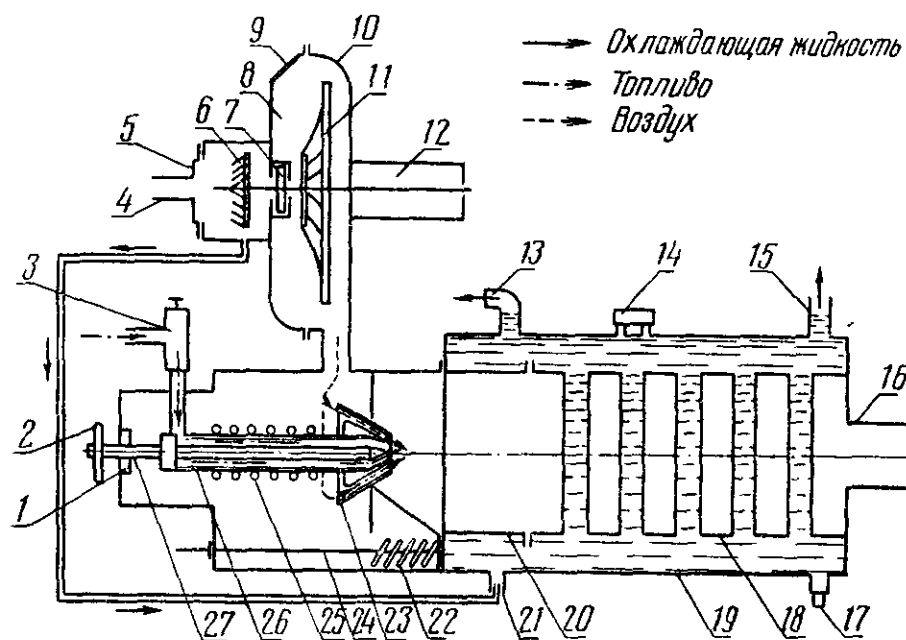


Рис. 9. Схема устройства системы предпускового обогрева:
1 и 7 — манжеты; 2 — маховичок; 3 и 17 — краны; 4, 13, 15, 16 и 21 — патрубки; 5 и 9 — крышки; 6 и 11 — крыльчатки; 8 — корпус; 10 — улитка нагнетателя; 12 — электродвигатель; 14 — контрольная пробка; 18 — трубный пакет; 19 — кожух; 20 — топочная коробка; 22 — свеча накаливания; 23 — диффузор; 24 — стержень с изолятором; 25 — спираль подогрева топлива; 26 — корпус иглы; 27 — игла.

Среднее время подготовки двигателя к запуску при температуре наружного воздуха $-35...-40^{\circ}\text{C}$ равно 35 мин.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки комбинированного типа состоит из двухсекционного масляного насоса, масляных фильтров, масляного радиатора, маслозакачивающего насоса (на двигателе ЯМЗ-240Б), поддона и вспомогательной аппаратуры. Производительность секций масляного насоса при температуре масла $75...85^{\circ}\text{C}$ составляет для нагнетающей секции — $1,97 \text{ мМ}^3/\text{с}$ (118 л/мин), для радиаторной секции — $0,57 \text{ мМ}^3/\text{с}$ (34 л/мин).

Масляный радиатор тракторов «Кировец» (кроме трактора К-702) — однорядный, трехсекционный со стальными трубками; разделен на две части: большую, состоящую из двух секций, и меньшую, состоящую из одной секции. Большая часть радиатора входит в систему смазки двигателя, меньшая — в систему смазки коробки передач. Масляный радиатор установлен впереди радиатора системы охлаждения и соединен с ним болтами. Масляный радиатор трактора К-702 — двухрядный, двухсекционный с латунными трубками; разделен на две части: большая часть входит в гидросистему трансмиссии (коробка передач и гидротрансформатор), меньшая — в смазочную систему двигателя. Сердцевина масляного радиатора трактора К-702 унифицирована с сердцевиной водяного радиатора трактора К-700.

На тракторах «Кировец», кроме трактора К-701, устанавливают три масляных фильтра: фильтр грубой очистки с цилиндричес-

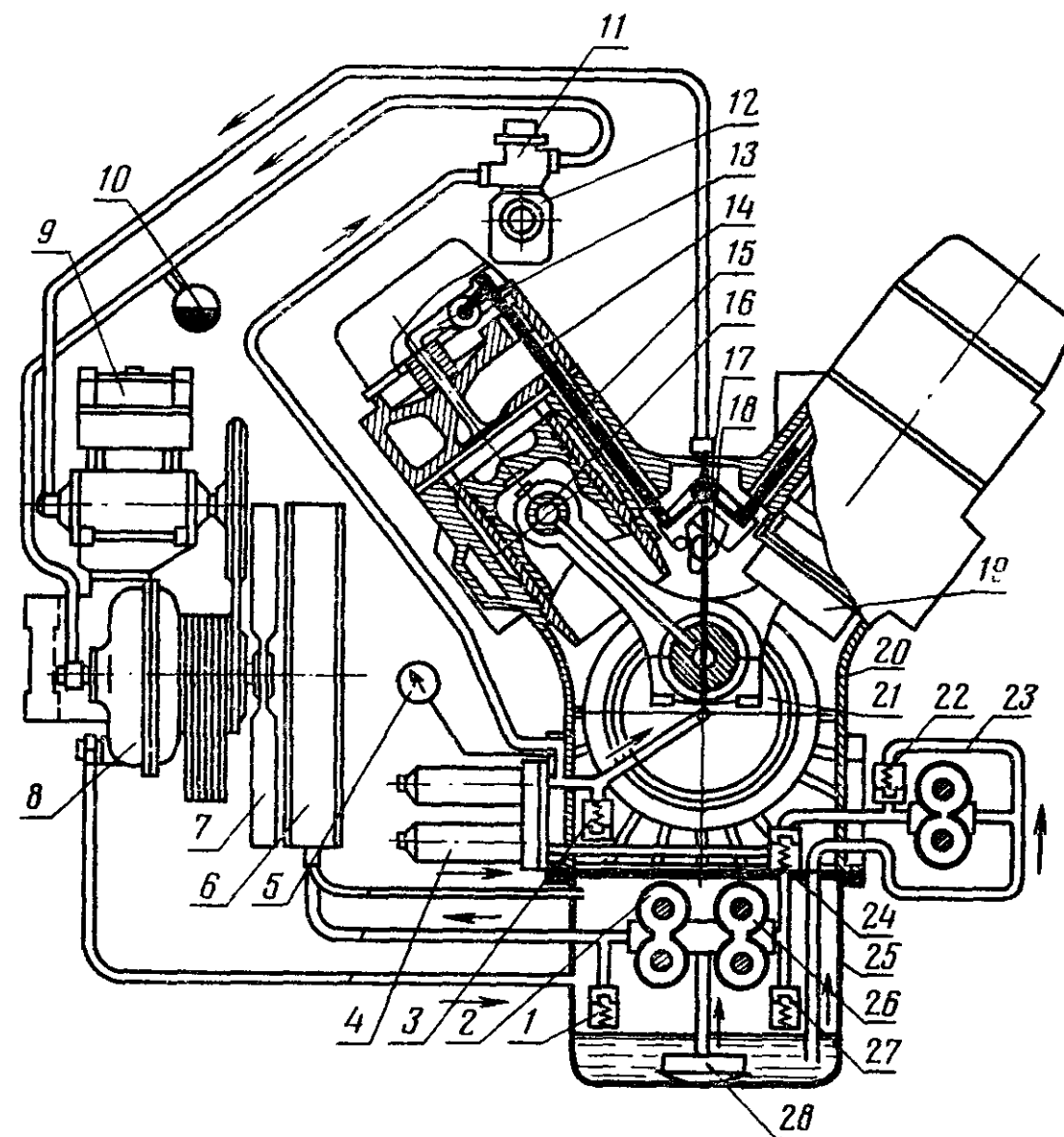


Рис. 10. Схема системы смазки моторной установки трактора К-701:
1 — предохранительный клапан; 2 — радиаторная секция масляного насоса; 3 и 22 — перепускные клапаны; 4 — масляный фильтр; 5 — указатель давления масла; 6 — масляный радиатор; 7 — крыльчатка вентилятора; 8 — гидромуфта; 9 — пневмокомпрессор; 10 — датчик температуры масла; 11 — включатель гидромуфты; 12 — водяная труба; 13 — коромысло; 14 — штанга; 15 и 19 — гильзы цилиндров; 16 — поршневой палец; 17 — ось толкателей; 18 — распределительный вал; 20 — блок-картер; 21 — коленчатый вал; 23 — маслозакачивающий насос; 24 — запорный клапан; 25 — поддон; 26 — нагнетающая секция масляного насоса; 27 — редукционный клапан; 28 — заборник масляного насоса.

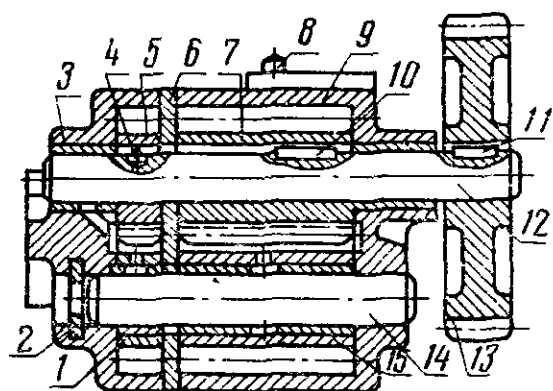
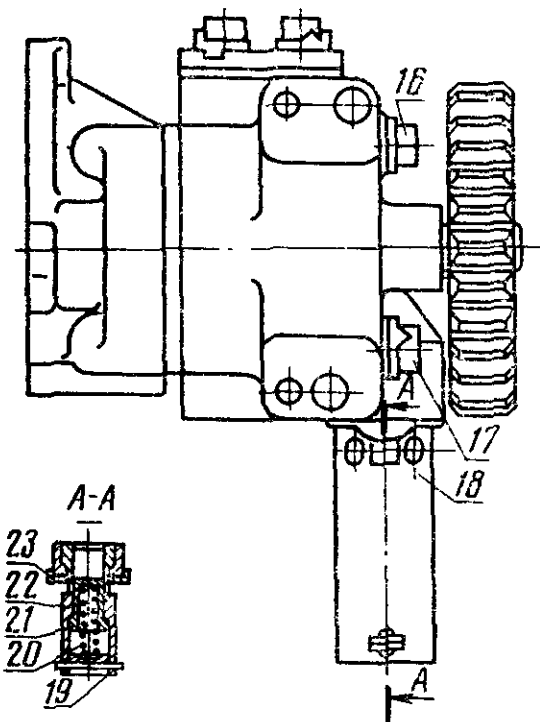


Рис. 11. Маслозакачивающий насос:

1 и 15 — ведомые шестерни; 2 — упорное кольцо; 3, 9 и 22 — корпуса; 4, 10 и 11 — шпонки; 5 и 7 — ведущие шестерни; 6 — проставка; 8 — установочный штифт; 12 — ведущий вал; 13 — шестерня привода; 14 — ось ведомых шестерен; 16 и 17 — болты; 18 — редукционный клапан; 19 — колпачок; 20 — пружина; 21 — плунжер; 23 — стопорная шайба.



ким гофрированным стальным каркасом, на который натянута латунная сетка; фильтр центробежной очистки масла и фильтр турбокомпрессора со сменным фильтрующим элементом из древесной муки или с бумажным.

Трактор К-701 оснащен двумя масляными фильтрами 4 (рис. 10): центробежной очистки и тонкой очистки с двумя сменными фильтрующими элементами, унифицированными с фильтрующими элементами тракторов «Кировец» других моделей и двумя клапанами: перепускным 3, срабатывающим при разности давлений на входе и выходе из фильтра, равной 250...300 кПа (2,5...3 кгс/см²),

и дифференциальным, стабилизирующим давление в системе смазки и отрегулированным на давление 400...450 кПа (4,0...4,5 кгс/см²).

Маслозакачивающий насос (рис. 11) шестеренного типа с перепускным клапаном, отрегулированным на срабатывание при давлении 1,1...1,3 МПа (11...13 кгс/см²). Производительность насоса при температуре масла 50...55 °С, давлении в полости нагнетания 0,9 МПа (9 кгс/см²) и частоте вращения 41,7 с⁻¹ (2500 об/мин) — не менее 0,17 м³/с (10 л/мин).

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ

Система питания топливом открытого типа с принудительной подачей топлива под давлением 130...150 кПа (1,3...1,5 кгс/см²). Она состоит из топливных баков 19 (рис. 12), фильтров грубой 6 и тонкой 10 очистки топлива, топливоподкачивающих насосов 9, топливного насоса 11 высокого давления с всережимным регулятором частоты вращения, крана 23, дополнительного топливного бачка 3, комплекта форсунок 15 и клапана аварийного останова двигателя (с июля 1980 г. клапан не устанавливается).

Топливные баки. На тракторе К-700 установлен один топливный бак вместимостью 450 м³ (л), на остальных тракторах «Кировец» — два бака общей емкостью 640 м³ (л). Содержащегося в баках топлива достаточно для двухсменной непрерывной работы при коэффициенте загрузки двигателя 0,9. На тракторах «Кировец», кроме трактора К-700, установлен дополнительный топливный бачок вместимостью 7 м³ (л) для питания горелки котла предпускового обогрева. Для поступления топлива в систему предпускового обогрева самотеком и обеспечения надежной работы горелки дополнительный топливный бачок размещен над горелкой на расстоянии 1150 мм от нее. Дополнительный топливный бачок заполняется за счет отсечного топлива, поступающего из топливного насоса высокого давления и топливных фильтров тонкой очистки. Излишки отсечного топлива отводятся в левый топливный бак. Отсечное топливо форсункой отводится в правый топливный бак.

Топливные фильтры грубой и тонкой очистки на тракторах «Кировец» односекционные (на тракторе К-701 — двухсекционные). Фильтрующие элементы топливных фильтров грубой очистки состоят из перфорированного каркаса с навитым ворсистым хлопко-

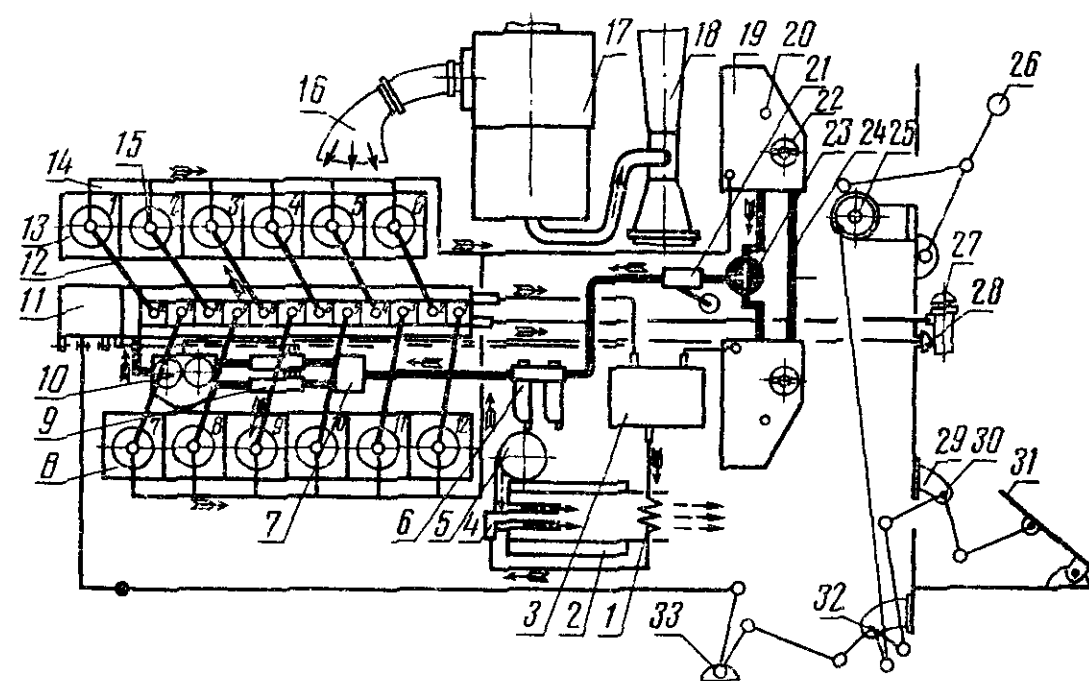


Рис. 12. Схема системы питания топливом трактора К-701:

1 — обогреваемый топливопровод; 2 — котел обогрева; 3 — топливный бачок; 4 — горелка; 5 — нагнетатель; 6 — фильтр грубой очистки топлива; 7 — тройник; 8 — левый ряд цилиндров; 9 — топливоподкачивающий насос; 10 — фильтр тонкой очистки топлива; 11 — топливный насос высокого давления; 12 — топливопровод высокого давления; 13 — правый ряд цилиндров; 14 — топливопровод низкого давления; 15 — форсунка; 16 — впускной коллектор; 17 — воздухоочиститель; 18 — выпускная труба; 19 — топливный бак; 20 — топливоизмерительный стержень; 21 — ручной топливоподкачивающий насос; 22 — пробка заливной горловины; 23 — трехходовой кран; 24 — топливопровод, соединенный с атмосферой; 25 — рукоятка управления подачей топлива; 26 — рукоятка ручной подачи топлива; 27 — рукоятка клапана аварийного останова; 28 — рукоятка тросового останова; 29 — кронштейн; 30, 32 и 33 — мостики рычагов; 31 — педаль подачи топлива.

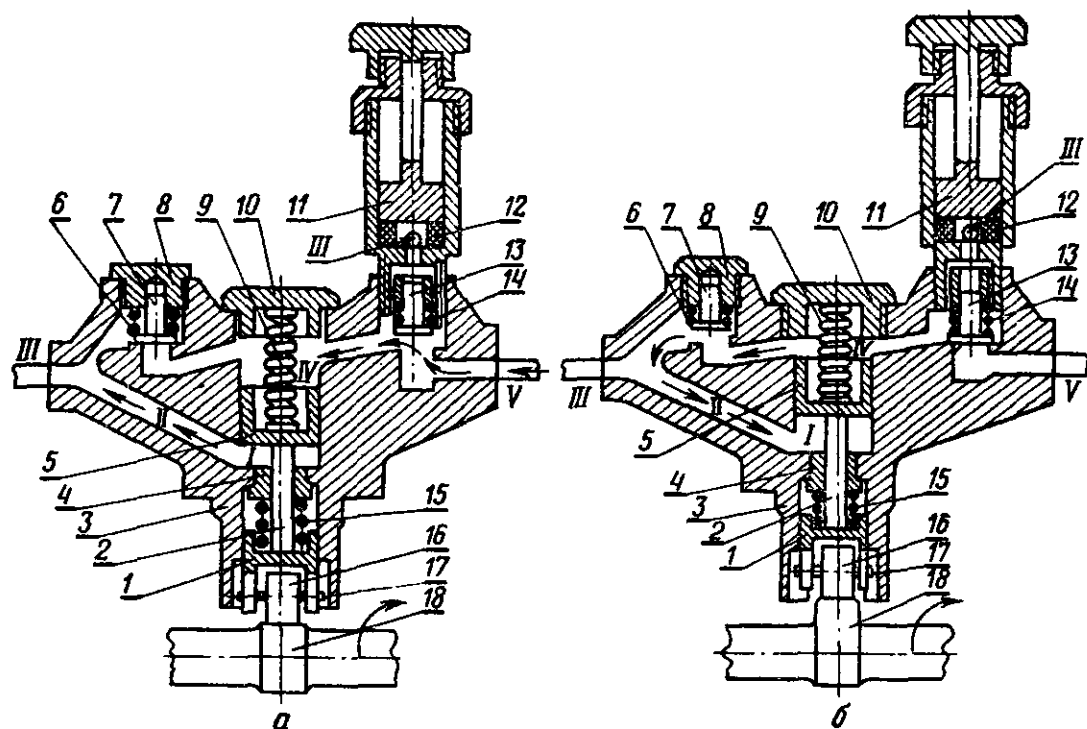


Рис. 13. Схема работы механического топливоподкачивающего насоса:

a — всасывание топлива; *б* — нагнетание топлива; 1 — толкатель поршня; 2 — шток толкателя; 3 — корпус; 4 — втулка штока; 5 и 11 — поршни; 6, 9, 14 и 15 — пружины; 7 — нагнетательный клапан; 8 и 10 — пробки; 12 — прокладка; 13 — впускной клапан; 16 — ролик толкателя; 17 — ось ролика; 18 — эксцентрик; I, II и IV — полости; III и V — трубопроводы.

вым шнуром, а топливных фильтров тонкой очистки — из перфорированного металлического каркаса, но на нем вместо ворсистого хлопкового шнура сформирована фильтрующая масса.

Топливоподкачивающие насосы. На передней стенке кабины тракторов «Кировец» установлены: ручной топливоподкачивающий насос РНМ-1К мембранного типа на двигателе ЯМЗ-238НБ — один и на двигателе ЯМЗ-240Б — два механических топливоподкачивающих насоса.

Механический топливоподкачивающий насос оснащен двумя клапанами: впускным 13 (рис. 13) и нагнетательным 7. Ручной топливоподкачивающий насос РНМ-1К снабжен тремя клапанами: впускным, нагнетательным и редукционным. Последний срабатывает при давлении на выходе из насоса 60...80 кПа (0,6...0,8 кгс/см²).

Топливный насос высокого давления — блочный, рядный, золотниковового типа, состоит из корпуса 1 (рис. 14) с вертикально установленными насосными секциями, кулачкового вала 39 и рейки 28. На носке кулачкового вала установлена автоматическая муфта опережения впрыска топлива, а на хвостовике — ведущая шестерня регулятора частоты вращения. При вращении кулачкового вала топливного насоса плунжерам 27 насосных секций сообщается возвратно-поступательное движение, а при перемещении рейки плунжеры поворачиваются и их регулировочная винтовая кромка открывает отверстие подводящего топливного канала раньше или позже, чем изменится количество подаваемого топлива. Осевой зазор кулачкового вала устанавливают набором регулировочных прокладок в пределах

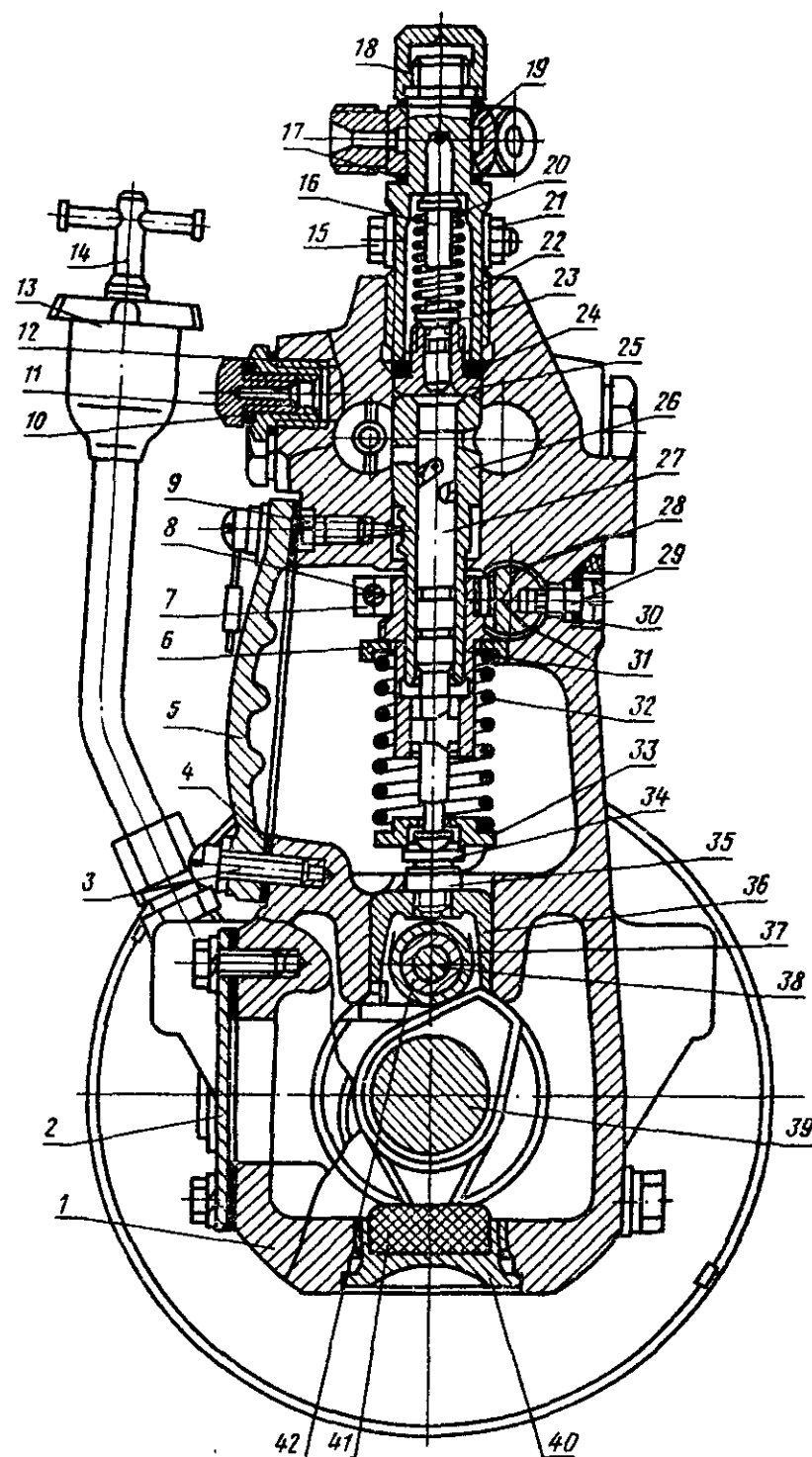


Рис. 14. Секция топливного насоса высокого давления:

1 — корпус; 2 и 5 — крышки; 3, 8, 9 и 29 — винты; 4, 24 и 30 — прокладки; 6 и 33 — тарелки пружины; 7 — зубчатый венец; 10 и 17 — шайбы; 11 и 40 — пробки; 12 — ввертыш; 13 — маслозаливной патрубок; 14 — маслоизмерительный стержень; 15 — стяжной болт; 16 — упор клапана; 18 — колпачковая гайка; 19 — ниппель; 20 и 32 — пружины; 21 — гайка; 22 — штуцер; 23 — нагнетательный клапан; 25 — седло клапана; 26 — втулка плунжера; 27 — плунжер; 28 — рейка; 31 — поворотная втулка; 34 — болт толкателя; 35 — контргайка; 36 — толкатель; 37 — ролик толкателя; 38 — ось ролика; 39 — кулачковый вал; 41 — подушка; 42 — втулка.

0,01...0,07 мм. Технические характеристики топливных насосов высокого давления двигателей ЯМЗ-238НБ и ЯМЗ-240Б приведены в таблице 8.

Таблица 8. Технические характеристики топливных насосов высокого давления двигателей ЯМЗ-238НБ и ЯМЗ-240Б

Показатели	Насос двигателя	
	ЯМЗ-240Б	ЯМЗ-238НБ
Тип насоса	Золотниковый, блочный	
Число секций, шт.	12	8
Диаметр плунжера, мм	9	9
Ход плунжера, мм	10	10
Направление вращения кулачкового вала (со стороны привода)	Против часовой стрелки	По часовой стрелке
Профиль кулачков	Тангенциальный	
Цикловая подача топлива при частоте вращения кулачкового вала $17,5 \text{ с}^{-1}$ (1050 об/мин), $\text{мм}^3/\text{цикл}$	92...94	108...110
Порядок работы секций	12-1-4-9- -8-5-2- -11-10-3- -6-7	1-3-6-2- -4-5-7-8
Порядок чередования начала подачи секциями по углу поворота кулачкового вала, градусы	0-22,5-60- -82,5-120- -142,5-180- -202,5-240- -262,5-300- -322,5	0-45-90- -135-180- -225-270- -315
Цикловая подача [пусковая, при частоте вращения кулачкового вала до $1,33 \text{ с}^{-1}$ (80 об/мин)], $\text{мм}^3/\text{цикл}$	220...240	220...240
Давление топлива во впускном канале головки насоса (при частоте вращения кулачкового вала $17,5 \text{ с}^{-1}$ (1050 об/мин), кПа (кгс/см ²))	130...170 (1,3...1,7)	130...150 (1,3...1,5)
Масса насоса в комплекте с подкачивающим насосом, регулятором и муфтой опережения впрыска, кг	40	29

Регулятор частоты вращения (рис. 15) механический, всережимный. При пуске двигателя регулятор автоматически увеличивает подачу топлива, что улучшает пусковые качества двигателя. При работе двигателя регулятор изменяет подачу топлива в зависимости от нагрузки, поддерживая частоту вращения, заданную положением привода подачи топлива.

Автоматическая муфта опережения впрыска представляет собой центробежный регулятор, изменяющий момент начала подачи топлива в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.

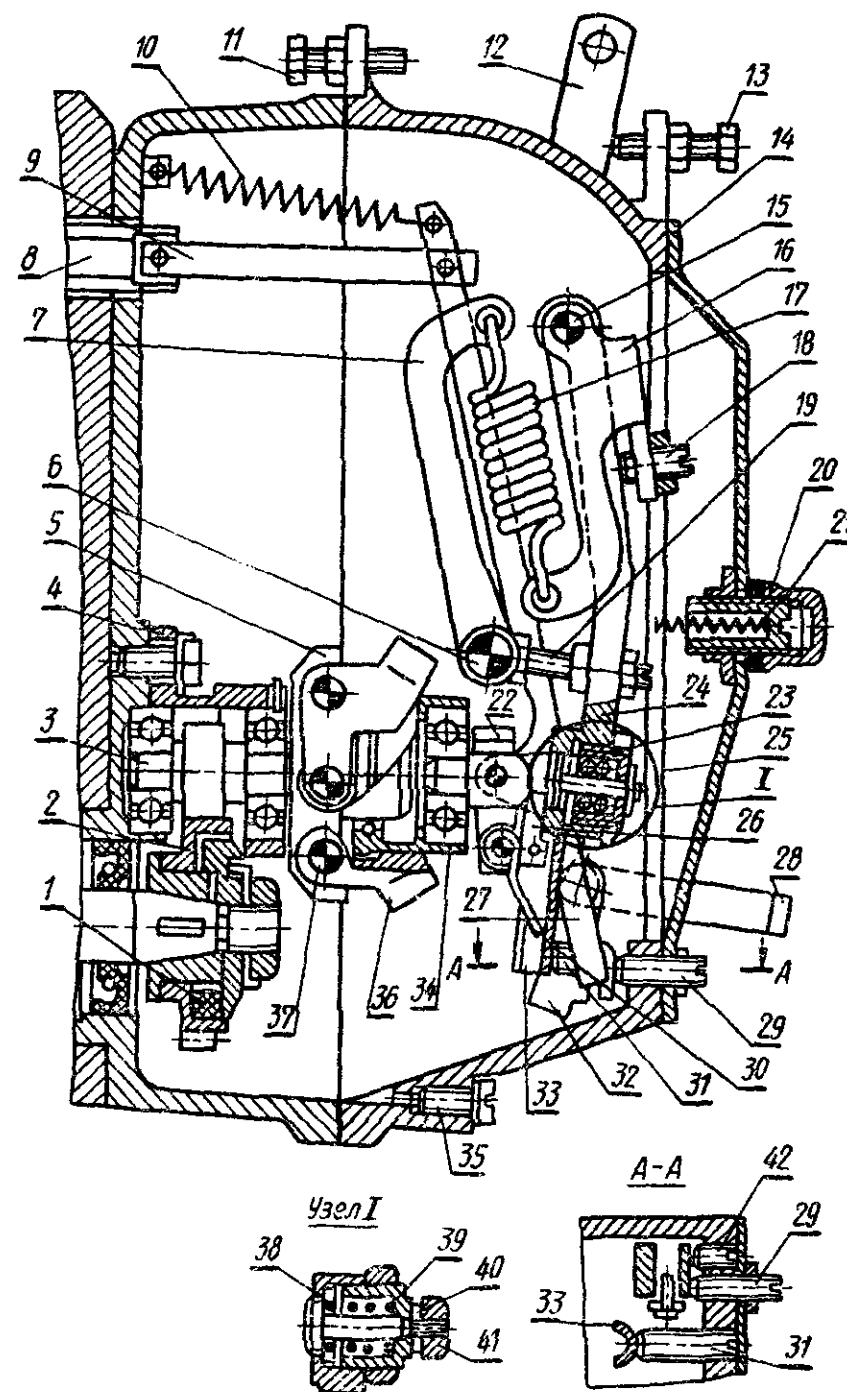


Рис. 15. Регулятор частоты вращения:

1 — резиновый сухарь; 2 — ведущая шестерня; 3 — валик державки грузов; 4 — стакан; 5 — державка грузов; 6 — вал рычага; 7 — рычаг пружины; 8 — рейка топливного насоса высокого давления; 9 — тяга; 10, 17, 21, 30 и 38 — пружины; 11 — болт ограничения максимальной частоты вращения холостого хода; 12 — рычаг управления регулятором; 13 — болт ограничения минимальной частоты вращения холостого хода; 14 — крышка; 15 и 37 — оси; 16 — двуплечий рычаг; 18 — винт двуплечего рычага; 19 — регулировочный болт; 20 — корпус буферной пружины; 22 — серьга; 23 — пята; 24 — силовой рычаг; 25 — корректор регулятора (двигатель ЯМЗ-238НБ); 26 — клин; 27 — рычаг рейки; 28 — скоба; 29 — винт регулировки мощности; 31 — винт рычага клина; 32 — кулиса; 33 — рычаг клина; 34 — муфта; 35 — пробка сливного отверстия; 36 — груз; 39 — корпус корректора; 40 — шайба; 41 — гайка; 42 — винт кулисы.

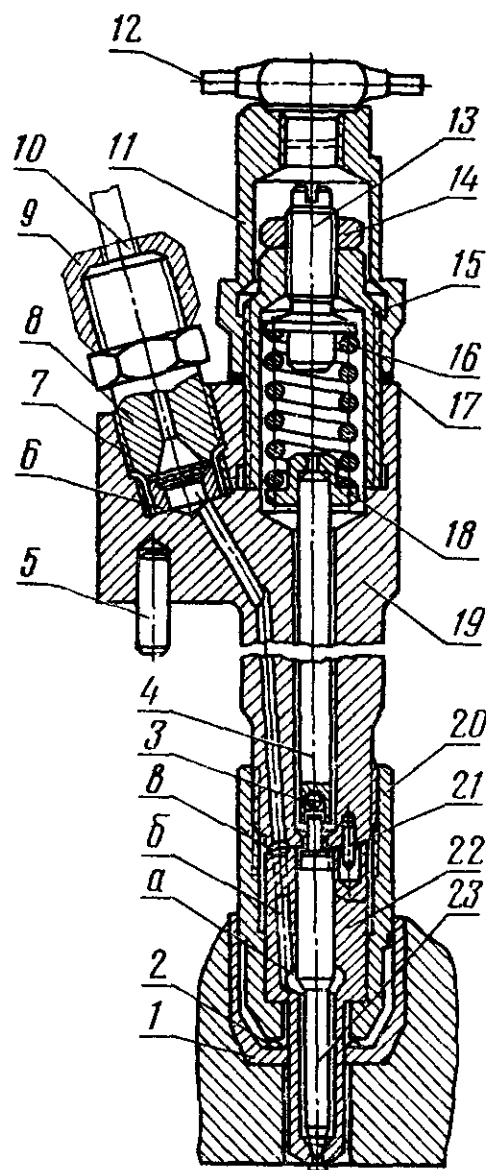
Рис. 16. Форсунка:

1 — стакан; 2 и 17 — уплотнительные шайбы; 3 — шарик; 4 — штанга; 5 и 21 — штифты; 6 — втулка; 7 — фильтр; 8 — штуцер; 9 — накидная гайка; 10 — топливопровод высокого давления; 11 — колпак; 12 — топливопровод низкого давления; 13 — регулировочный винт; 14 — контргайка; 15 — гайка пружины; 16 — пружина; 18 — тарелка пружины; 19 — корпус форсунки; 20 — гайка распылителя; 22 — корпус распылителя; 23 — игла распылителя; а и в — полости; б — канал.

Форсунки (рис. 16) закрытого типа, с многодырчатым распылителем и гидравлически управляемой запорной иглой.

Кран. В системе питания топливом тракторов «Кировец», кроме трактора К-700, применен трехходовой кран с тремя положениями рукоятки: «баки перекрыты», «открыт левый бак», «открыт правый бак».

Клапан аварийного останова двигателя. На тракторах К-701 выпуска до июля 1980 г. устанавливали клапан аварийного останова двигателя, соединяющий головку топливного насоса высокого давления с пневмосистемой при нажатии на рукоятку клапана, что приводит к остановке двигателя.



СИСТЕМА ПОДАЧИ ВОЗДУХА

Система подачи воздуха состоит из воздухоочистителя, воздухопроводов и трубы отсоса пыли. Воздухоочиститель — сухой, двухступенчатый (мультициклонная ступень предварительной очистки и картонные фильтрующие элементы окончательной очистки). Труба отсоса пыли соединяет бункер первой ступени (мультициклонной) с эжектором выпускной трубы.

Воздухоочиститель трактора К-700 состоит из четырех блоков (по два блока на ступень), его картонные фильтрующие элементы имеют цилиндрическую форму.

Воздухоочистители тракторов К-701, К-700А и К-702 — одноблочные, с картонными фильтрующими элементами прямоугольной формы. В системе питания воздухом тракторов «Кировец» начиная с 1979 г. устанавливают сигнализатор загрязненности кассет воздухоочистителя.

На тракторах «Кировец» К-700, К-700А и К-701 установлена механическая трансмиссия, на тракторе К-702 — гидромеханическая.

Механическая трансмиссия состоит из полужесткой муфты (трактор К-700) или полужесткой муфты с редуктором привода насосов (тракторы К-700А, К-701), коробки передач, ведущих мостов, карданной передачи и механизма отбора мощности. Гидромеханическая трансмиссия трактора К-702 состоит из гидротрансформатора с встроенными полужесткой муфтой и приводом гидронасосов, коробки передач, ведущих мостов и карданной передачи.

ПОЛУЖЕСТКАЯ МУФТА И РЕДУКТОР ПРИВОДА НАСОСОВ

Картер 8 (рис. 17) редуктора крепят к картеру маховика двигателя, а ведущий диск 1 центрируют и крепят на маховике двигателя. Крутящий момент передается от маховика к фланцу 12 через ведущий диск, амортизаторы 3, пальцы 4, ведомый диск 2, зубчатую муфту 17 и вал 13. Одновременно часть крутящего момента передается от вала 13 к гидронасосам через шестерни 7 и 10 и шлицевые муфты 5, 6 и 9. Масло подводится к редуктору от коробки передач через штуцер 11 с калиброванным отверстием диаметром 1,8...1,825 мм и отводится по сливной трубе 14. Муфта 17 позволяет отключать двигатель от трансмиссии. Передаточное число привода к гидронасосам равно 1, и ведущие шестерни последних вращаются с той же частотой, что и коленчатый вал двигателя. Полость редуктора уплотнена со стороны полужесткой муфты резиновыми кольцами на ступице ведущего диска, маслягонной резьбой на ступице ведомого диска, а со стороны фланца 12 — самоподжимной резиновой манжетой, установленной в торцевой крышке.

К конструктивным особенностям полужесткой муфты и редуктора привода насосов относятся следующие:

механизм отключения двигателя от трансмиссии, состоит из выходного вала с наружными шлицами, ведомой зубчатой муфты с внутренними зубьями и соединительной муфты с внутренними шлицами и наружными зубьями, перемещаемой посредством рычага, валика и вилки;

компенсирующее устройство в приводе гидронасосов, состоит из наружной шлицевой втулки, средней плавающей муфты и внутренней муфты;

безманжетное уплотнение радиального кольцевого зазора между крышкой внутренней перегородки картера и ведомой зубчатой муфтой, выполнено путем уменьшения величины зазора, нарезания маслягонной резьбы на ступице муфты и проточки двух кольцевых канавок в крышке перегородки;

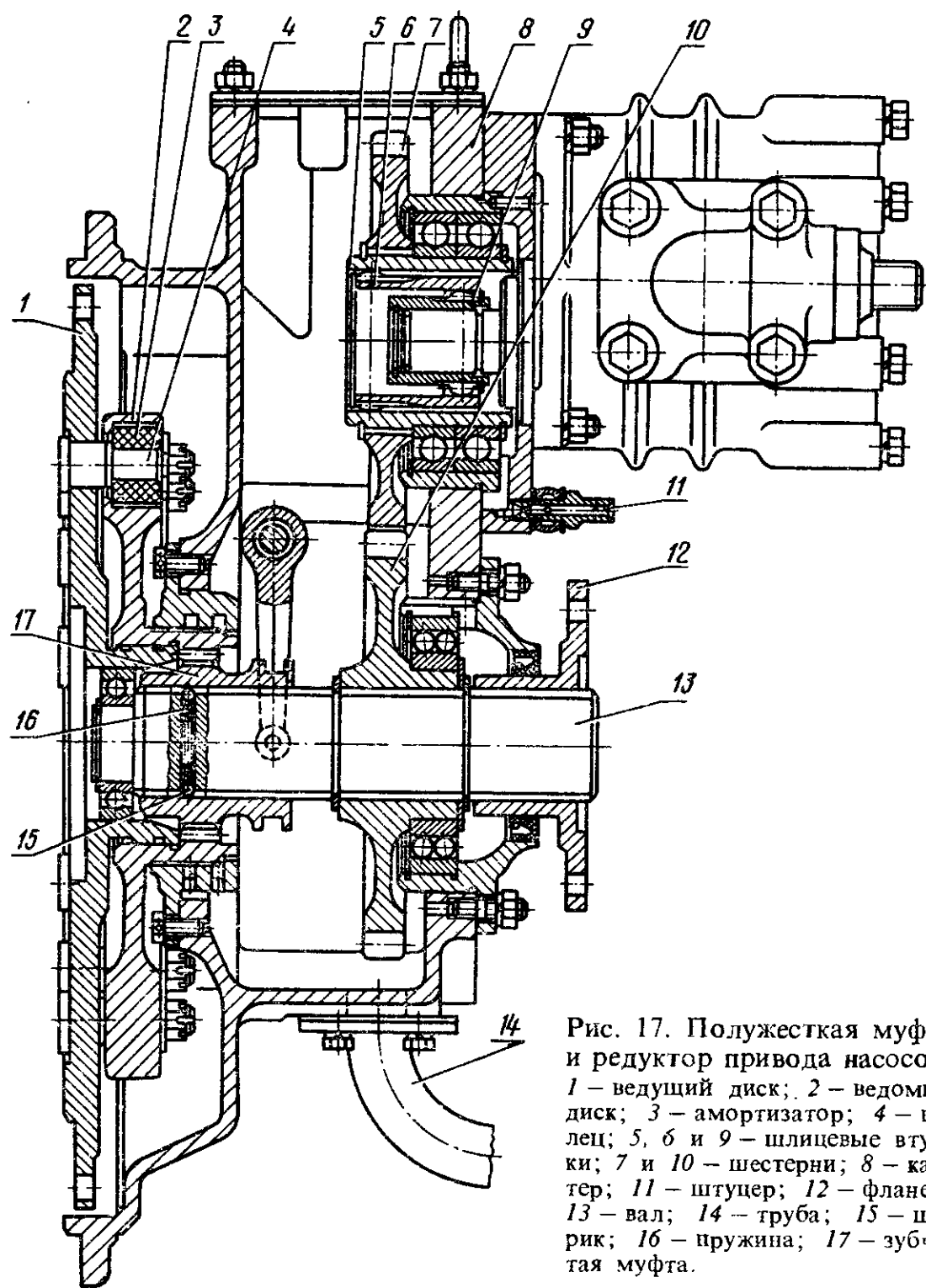


Рис. 17. Полужесткая муфта и редуктор привода насосов: 1 — ведущий диск; 2 — ведомый диск; 3 — амортизатор; 4 — палец; 5, 6 и 9 — шлицевые втулки; 7 и 10 — шестерни; 8 — картер; 11 — штуцер; 12 — фланец; 13 — вал; 14 — труба; 15 — шарик; 16 — пружина; 17 — зубчатая муфта.

улучшено центрирование выходного вала благодаря установке левого шарикоподшипника внутрь ступицы ведущего диска, замены правого однорядного шарикоподшипника двухрядным сферическим и увеличению расстояния между опорными подшипниками выходного вала;

улучшено центрирование ведомой зубчатой муфты благодаря установке ее на ступицу ведущего диска.

Полужесткая муфта трактора К-700 — постоянно замкнутая, то есть она не позволяет отключать двигатель от трансмиссии. Со-

стоит из опорной крышки с подшипниковым узлом, ведущего диска, ведомого зубчатого венца, вала-шестерни и фланца. Опорную крышку крепят к картеру маховика, а ведущий диск — к маховику. Крутящий момент двигателя передается от ведущего диска к ведомому диску через резиновые амортизаторы и пальцы и далее к валу-шестерне и фланцу. На валу-шестерне установлена винтовая шестерня, которая находится в зацеплении с валиком привода тахоспидометра, установленном в опорной крышке.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач механическая, многоступенчатая, четырехфрикционная с шестернями постоянного зацепления, механическим приводом переключения режимов и гидравлическим управлением фрикционами, обеспечивающим (кроме коробки передач трактора К-700) переключение передач в пределах каждого режима без разрыва потока мощности. Коробка передач установлена на передней полураме трактора на четырех амортизаторах АКСС-220М.

Коробки передач тракторов К-700А и К-701 являются дальнейшей модернизацией коробки передач трактора К-700. В ней нет привода гидронасосов гидросистем управления поворотом трактора и навесного устройства, нет и стояночного тормоза. Коробка передач отличается уменьшением числа секций в масляном насосе (одна вместо двух), увеличением числа тормозов-синхронизаторов (два вместо одного), изменением передаточных чисел в сторону увеличения на соответствующих передачах и установкой гидроаккумулятора, необходимого для обеспечения безразрывности переключения передач.

При работе двигателя крутящий момент от фланца полужесткой муфты и редуктора привода насосов через карданный вал передается к ведущему валу 1 (рис. 18) коробки передач и через карданный вал к фланцу соединительной муфты вала отбора мощности.

При включенных какой-либо передаче, муфтах 20 переднего хода или 18 заднего хода и муфте 11 раздаточного вала крутящий момент передается от ведущего вала к промежуточному валу 5, грузовому валу 9, раздаточному валу 14 и через карданный вал к переднему ведущему мосту, а при включенной муфте 15 — к валу 16 и через карданные валы и промежуточную опору — к заднему ведущему мосту. Промежуточный вал может вращаться с четырьмя разными числами оборотов, грузовой вал — с восемью разными числами оборотов переднего хода и четырьмя — заднего хода, а раздаточный вал 14 и вал 16 — с шестнадцатью разными числами оборотов переднего хода и восемью — заднего хода.

Коробка передач трактора К-702, как и коробка передач тракторов К-700А и К-701, — механическая, многоскоростная, фрикционная, с шестернями постоянного зацепления, механическим переключением режимов и гидравлическим переключением передач переднего и заднего хода в пределах каждого режима.

В коробке передач почти все детали унифицированы. Она отличается главным образом числом передач (четыре вперед, вместо шестнадцати, и четыре назад, вместо восьми), числом режимов (два вместо четырех), количеством промежуточных валов (два вместо одного) и масляных фильтров (два вместо одного) и устройством привода вала насосов (от насосного колеса гидротрансформатора, а не от ведущего вала).

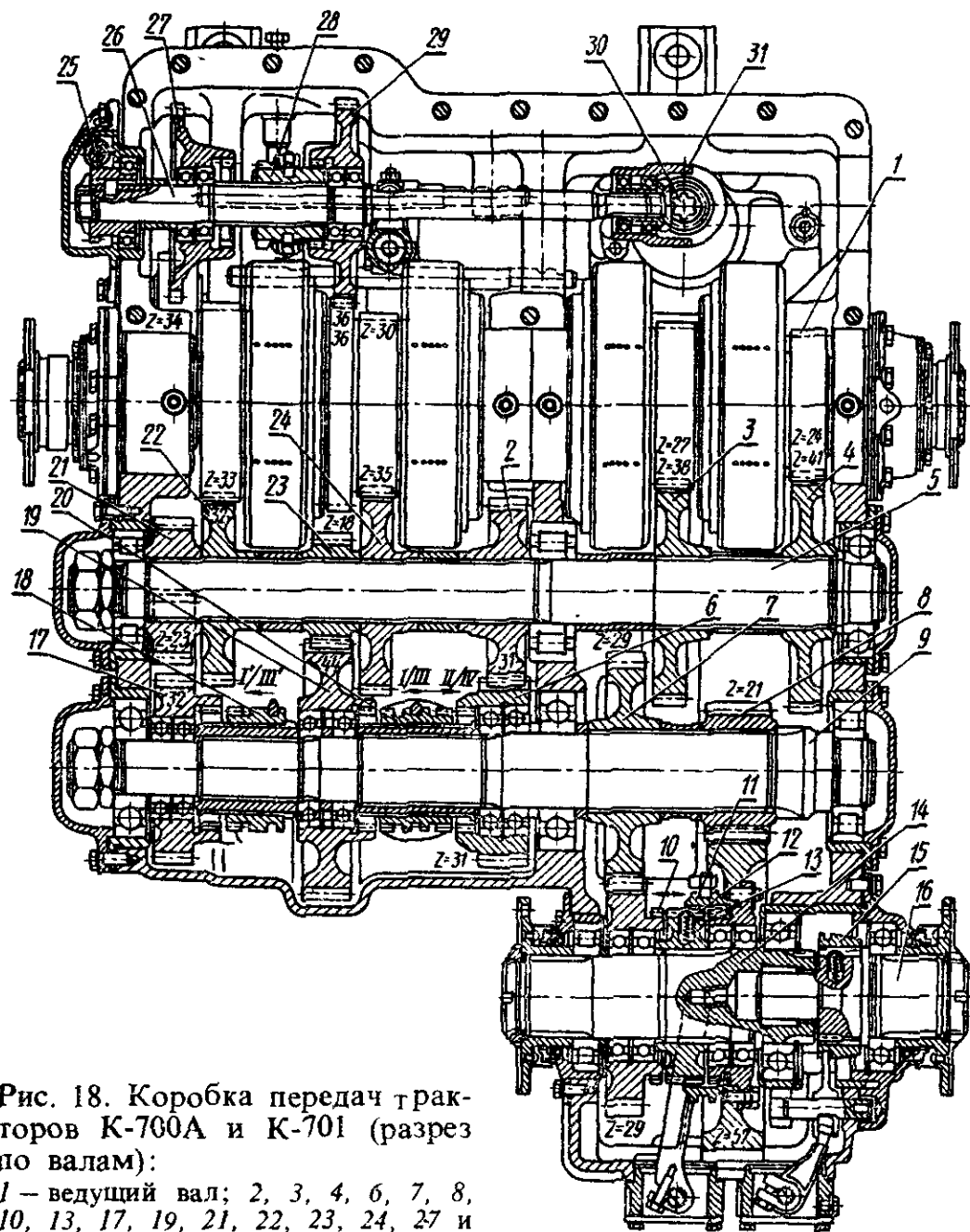


Рис. 18. Коробка передач тракторов К-700А и К-701 (разрез по валам):

1 — ведущий вал; 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 13, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 27 и 29 — шестерни; 5 — промежуточный вал; 9 — грузовой вал; 11, 12 и 15 — муфты раздаточного вала; 14 — раздаточный вал; 16 — вал; 18 и 20 — муфты грузового вала; 25 — червячная передача привода тахометра; 26 — вал привода насосов; 28 — муфта; 30 — валик привода насоса; 31 — конический редуктор.

Каждый промежуточный вал может вращаться с двумя разными числами оборотов, грузовой вал — с четырьмя (два — переднего хода и два — заднего хода), а раздаточный вал — с восемью (четыре — переднего хода и четыре — заднего хода). Передаточные числа переднего хода коробок передач приведены в таблице 9.

Гидротрансформатор трактора К-702 одноступенчатый, комплексный, четырехколесный. Детали полужесткой муфты унифицированы с подобными деталями тракторов К-700 и К-700А. Ведущий

Таблица 9. Передаточные числа переднего хода коробок передач тракторов «Кировец»

Марка трактора	Шестерни с числами зубьев на валу				Передаточное число
	ведущем	промежуточном	грузовом	раздаточном	
I режим, первая передача					
К-700	24	41; 18	44; 18	42	9,74
К-700А, К-701	24	41; 18	44; 21	57	11,30
К-702	27	38; 31	30; 21	57	3,70
I режим, вторая передача					
К-700	27	38; 18	44; 18	42	8,03
К-700А, К-701	27	38; 18	44; 21	57	9,33
К-702	33	31	21	57	2,54
I режим, третья передача					
К-700	30	35; 18	44; 18	42	6,65
К-700А, К-701	30	35; 18	44; 21	57	7,74
I режим, четвертая передача					
К-700	33	32; 18	44; 18	42	5,53
К-700А, К-701	33	32; 18	44; 21	57	6,43
II режим, первая передача					
К-700	24	41; 27	34; 18	42	5,02
К-700А, К-701	24	41; 31	31; 21	57	4,63
К-702	27	38; 31	30; 34	25	1,0
II режим, вторая передача					
К-700	27	38; 27	34; 18	42	4,13
К-700А, К-701	27	38; 31	31; 21	57	3,82
К-702	33	31	30; 34	25	0,668
II режим, третья передача					
К-700	30	35; 27	34; 18	42	3,42
К-700А, К-701	30	35; 31	31; 21	57	3,17
II режим, четвертая передача					
К-700	33	32; 27	34; 18	42	2,84
К-700А, К-701	33	32; 31	31; 21	57	2,63

Марка трактора	Шестерни с числами зубьев на валу				Передаточное число
	ведущем	промежуточном	грузовом	раздаточном	
III режим, первая передача					
K-700	24	41; 18	44; 34	25	3,07
K-700A, K-701	24	41; 18	44; 29	29	4,17
III режим, вторая передача					
K-700	27	38; 18	44; 34	25	2,53
K-700A, K-701	27	38; 18	44; 29	29	3,44
III режим, третья передача					
K-700	30	35; 18	44; 34	25	2,09
K-700A, K-701	30	35; 18	44; 29	29	2,85
III режим, четвертая передача					
K-700	33	32; 18	44; 34	25	1,74
K-700A, K-701	33	32; 18	44; 29	29	2,37
IV режим, первая передача					
K-700	24	41; 27	34; 34	25	1,58
K-700A, K-701	24	41; 31	31; 29	29	1,70
IV режим, вторая передача					
K-700	27	38; 27	34; 34	25	1,30
K-700A, K-701	27	38; 31	31; 29	29	1,40
IV режим, третья передача					
K-700	30	35; 27	34; 34	25	1,08
K-700A, K-701	30	35; 31	31; 29	29	1,16
IV режим, четвертая передача					
K-700	33	32; 27	34; 34	25	0,89
K-700A, K-701	33	32; 31	31; 29	29	0,97

диск 12 (рис. 19) закреплен на маховике двигателя. Крутящий момент от двигателя к коробке передач передается через ведущий диск, амортизаторы 13, пальцы 14, ведомый диск 15, зубчатую муфту 17, ступицу 16 барабана, барабан 11 к насосному колесу 7 и далее к турбинному колесу 10 и через ступицу 18 к валу 25, соединенному карданным валом с ведущим валом коробки передач.

Привод гидронасосов гидросистем управления поворотом и навесным устройством, а также масляного насоса коробки передач независим. Они приводятся в действие от шестерни 28, закрепленной на стакане 27 (ступице насосного колеса), через шестерни 4 и 19, компенсирующее устройство 5 и вал 21. Колеса 8 и 9 направляющих аппаратов соединены с неподвижной ступицей 23 через муфты свободного хода роликового типа. Направление потока рабочей жидкости, вытекающей из турбинного колеса при переходе от малой к большой частоте вращения, меняется так, что муфты свободного хода в первом случае удерживают колеса направляющих аппаратов в неподвижном положении, а во втором случае — освобождают их, и последние свободно вращаются, чем обеспечивается переход с режима гидротрансформатора на режим гидромукты. Благодаря этому свойству гидротрансформатор и назван комплексным. Режим гидротрансформатора используют при трогании трактора, разгоне и движении в тяжелых дорожных условиях. Режим гидромукты применяют при снижении внешней нагрузки и выравнивании крутящих моментов насосного и турбинного колес.

Давление рабочей жидкости регулируется клапаном подпитки. Он поддерживает на выходе из гидротрансформатора давление 350...380 кПа (3,5...3,8 кгс/см²), что достаточно для обеспечения бескавитационной работы и слива части масла при повышении давления свыше 750 кПа (7,5 кгс/см²).

ВЕДУЩИЕ МОСТЫ

Ведущий мост представляет собой двухопорную балку, образованную стыковкой пяти частей: главной передачи с дифференциалом, собранных в общем картере, и симметрично расположенных относительно картера двух кожухов и двух конечных передач. Передаточное число моста 17,5.

Мосты тракторов K-700A и K-701 унифицированы и взаимозаменяемы как при установке с трактора одной марки на трактор другой марки, так и с передней на заднюю полурамы трактора.

Мосты отличаются от установленных на тракторах K-700. Увеличена общая длина кожуха на 50 мм, увеличено расстояние между отверстиями на площадке кожуха со 162 до 177 мм и диаметр отверстий с 27 до 30 мм, увеличен диаметр трубчатой части кожуха со 175 до 180 мм, в верхней площадке кожуха просверлено отверстие диаметром 30 мм под штифт установочного кронштейна, на кожухе нет прилива, предназначенного для установки рессоры на тракторе K-700. Увеличен диаметр фланца главной передачи с 210 до 250 мм и просверлено дополнительно десять отверстий M12 для крепления барабана стояночного тормоза. На горловине картера главной передачи просверлено одиннадцать отверстий M12 для крепления кронштейнов стояночного тормоза. Изменена крышка главной передачи в связи с заменой самоподжимного уплотнения ЛК БСК 120 × 146 = 12/14 уплотнением ЛК БСК 110 × 135 = 12/14.

Введены проставочные кронштейны, при помощи которых мосты устанавливаются под углом 10° к раме трактора. В 1978 г. прекращено производство главной передачи трактора K-700 и в запасные части поставляют единый унифицированный картер главной передачи трактора K-700A.

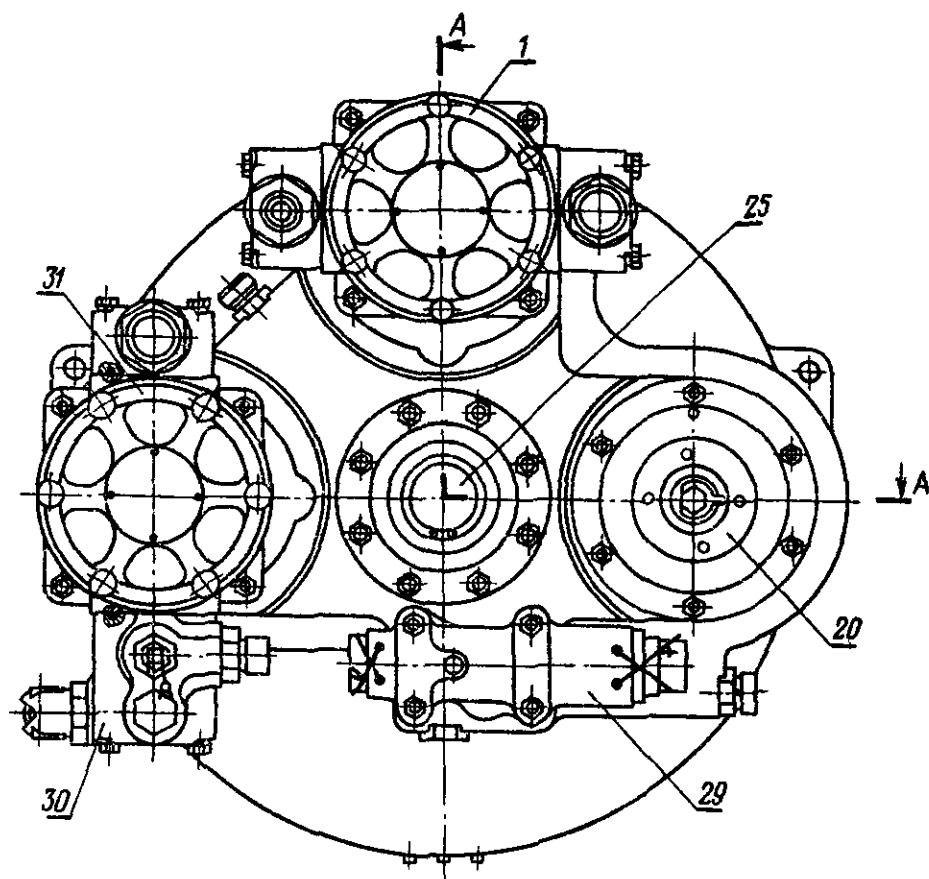
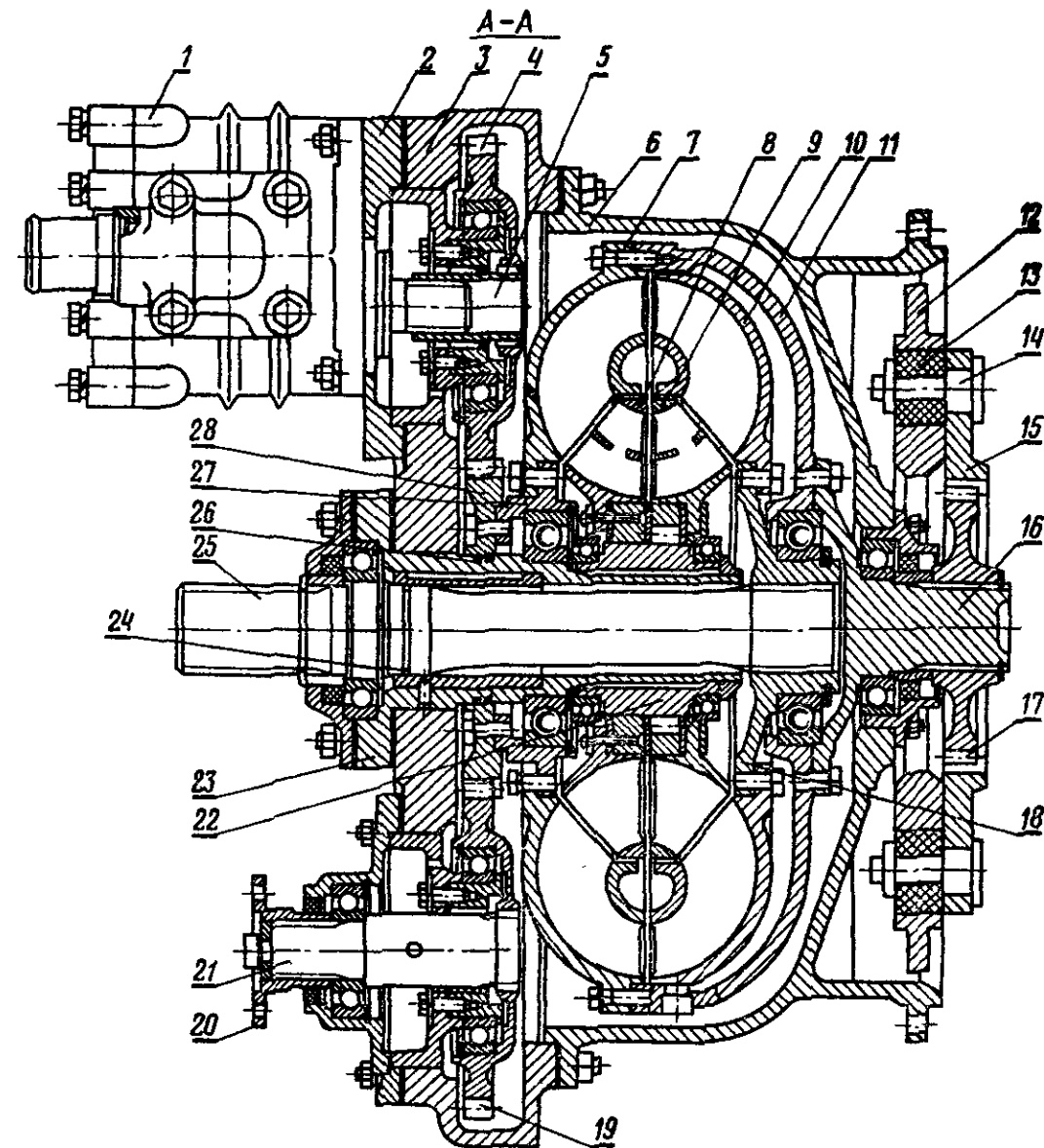


Рис. 19. Гидротрансформатор трактора К-702 (продольный разрез): 1 и 31 — гидронасосы; 2 и 27 — стаканы; 3 — проставка; 4, 19 и 28 — шестерни; 5 — компенсирующее устройство; 6 — корпус; 7, 8, 9 и 10 — колеса; 11 — барабан; 12 — ведущий диск; 13 — амортизатор; 14 — палец; 15 — ведомый диск; 16, 18 и 23 — ступицы; 17 — зубчатая муфта; 20 — фланец; 21 и 25 — валы; 22 — втулка; 24 и 26 — уплотнительные чугунные кольца; 29 — клапан подпитки; 30 — регулятор расхода.

Главная передача — коническая, одинарная. Зацепление ведущей 21 (рис. 20) и ведомой 33 конических шестерен по длине зуба регулируют прокладками 25, установленными между стаканом 19 и картером 18 главной передачи, а по высоте зуба — двумя круглыми гайками 30.

Дифференциал — механизм свободного хода, обеспечивающий вращение колес трактора с равными угловыми скоростями при прямолинейном движении и с разными угловыми скоростями при повороте. Забегающее колесо автоматически отключается, и весь подводимый к мосту крутящий момент передается к отстающему колесу.

Конечная передача — планетарная, однорядная с прямозубыми цилиндрическими шестернями. Для получения зазора 2...3 мм между торцами полуоси 16 и шарикоподшипником 5 размещают регулировочные прокладки 2. Крутящий момент от фланца главной передачи к установленному на водиле 7 колесу трактора передается через конические шестерни 21 и 33, корпус 34 дифференциала, ведущую и ведомую полумуфты дифференциала к полуоси 16 и



затем к солнечной шестерне 3, сателлиту 6 и водилу 7. В конечных передачах установлены колесные тормоза колодочного типа, сухие, с пневматическим приводом. При подаче воздуха в тормозную камеру поворачивается рычаг с разжимным кулаком 13, который раздвигает колодки и прижимает их к тормозному барабану 38. Прилегание колодок регулируют разворотом эксцентриковых осей 39.

На входном валу переднего ведущего моста установлен ленточный стояночный тормоз плавающего типа. Барабан тормоза смонтирован на фланце входного вала, а кронштейны с оттяжными пружинами и винтами-упорами установлены на картере главной передачи. Зазор между барабаном и лентой регулируют изменением расстояния между концами ленты, а его распределение на длине окружности — винтами-упорами или изменением положения кронштейнов относительно картера главной передачи. Зазор между лентой и барабаном должен быть достаточным, чтобы затягивать тормоза за 1,5...2 полных хода рычага стояночного тормоза, и должен быть не менее 0,3 мм в расторможенном состоянии.

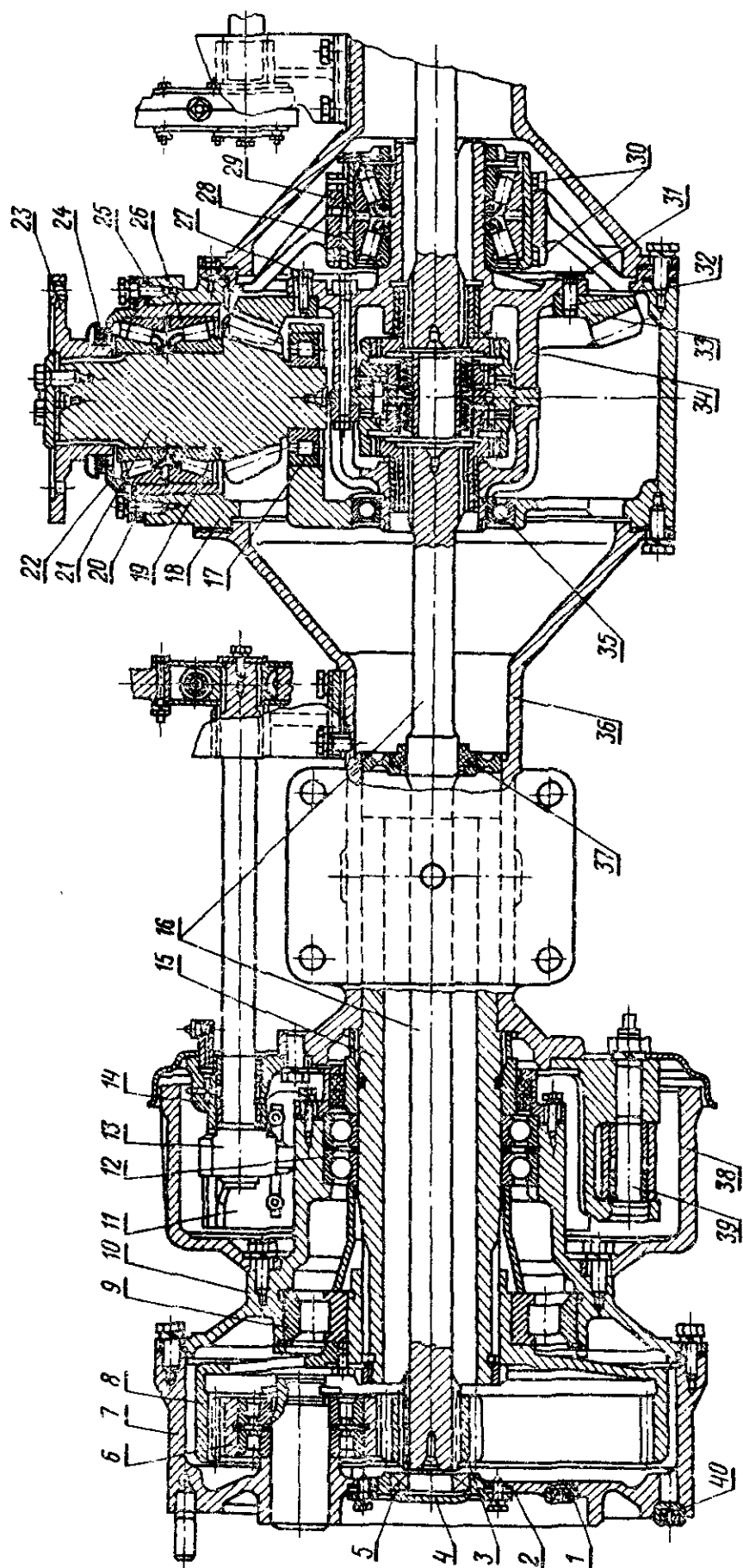


Рис. 20. Ведущий мост:

1 — контрольная пробка; 2 и 25 — регулировочные прокладки; 3 — солнечная шестерня; 4 и 22 — крышки; 5, 12 и 35 — шарикоподшипники; 6 — сагеллит; 7 — водило; 8 — вечная шестерня; 9 и 17 — роликподшипники; 10 — ступица; 11 — тормозная колодка; 13 — левый разжимной кулак; 14 — суппорт колесного тормоза; 15 — труба; 16 — полуось; 18 — картер главной передачи; 19 — стакан; 20 — прокладка; 21 — ведущая коническая шестерня; 23 — фланец; 24 и 37 — уплотнительные прокладки; 26 — двухрядный конический роликподшипник; 27 — болт; 28 — стакан; 29 — вставка; 30 — гайка; 31 — стопорная планка; 32 — штифт; 33 — ведомая коническая шестерня; 34 — корпус дифференциала; 36 — кожух полуоси; 38 — тормозной барабан; 39 — ось тормозной колодки; 40 — пробка сливного отверстия.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТом ТРАКТОРА. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ. ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТом ТРАКТОРА

На тракторах «Кировец» установлена раздельно-агрегатная гидравлическая система управления поворотом трактора, в которой гидронасос является источником энергии, гидрораспределитель и регулятор расхода — регулирующим устройством, обеспечивающим распределение и регулирование потока рабочей жидкости, а силовые гидроцилиндры двустороннего действия — исполнительным механизмом, преобразующим гидравлическую энергию рабочей жидкости в механическую работу. Схема гидросистемы управления поворотом тракторов К-700А, К-701 и К-702 отличается от гидросистемы управления поворотом трактора К-700 следующими конструктивными изменениями.

Увеличен диаметр поршней силовых гидроцилиндров со 100 до 125 мм. Установлен более мощный гидронасос: вместо гидронасоса НШ-46У с подачей 1,2 л/с (72 л/мин) при номинальной частоте вращения $28,2 \text{ с}^{-1}$ (1700 об/мин) установлен гидронасос НШ-100Л-2 с подачей 2,67 л/с (160 л/мин) при номинальной частоте вращения $28,2 \text{ с}^{-1}$ (1700 об/мин) двигателя ЯМЗ-238НБ или с подачей 2,92 л/с (175 л/мин) при номинальной частоте $31,6 \text{ с}^{-1}$ (1900 об/мин) двигателя ЯМЗ-240Б. Изменена вместимость гидробака с 40 л до 114 л. Введены новые узлы: регулятор расхода, создающий постоянство скорости поворота, и масляный радиатор, благодаря которому поддерживается необходимый температурный режим масла в системе. Изменено количество и место установки коробок запорных гидроклапанов: вместо двух коробок, закрепленных на гидроцилиндрах, установлена одна в корпусе гидрораспределителя. Для снижения общего количества масла в гидросистемах управления поворотом трактора и навесного устройства с 1980 г. на тракторах «Кировец» устанавливают единый гидробак вместимостью 140 л.

Рулевая колонка 7 (рис. 21) состоит из трубчатой колонки, приводного вала, крышки со сферическим двухрядным шарикоподшипником и рулевого колеса. Нижний фланец рулевой колонки служит для крепления к картеру червячного редуктора и верхний — для крепления крышки. Рулевое колесо установлено на шлицах приводного вала и закреплено гайкой.

Приводной вал соединен с червяком при помощи шлицевой муфты. Он разделен на две части, соединенные карданным шарниром Н051.01.030. Рулевое колесо может от соосного с приводным валом положения откидываться к передней стенке кабины на угол 25° для облегчения входа и выхода из кабины и в сторону тракториста — на угол 15° (три фиксированных положения через 5°) для улучшения условий труда при управлении трактором.

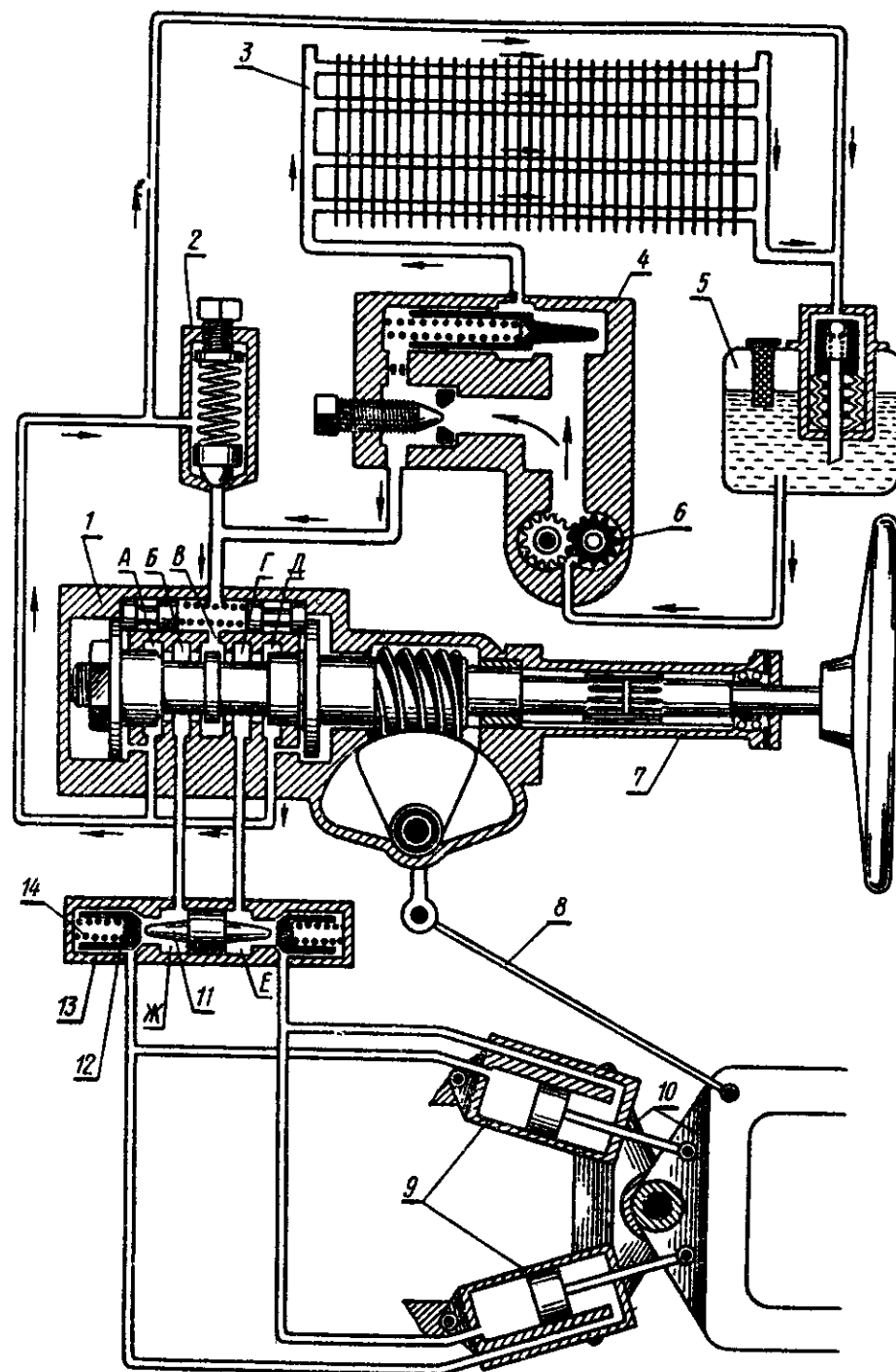


Рис. 21. Схема гидравлической системы управления поворотом трактора:

1 — гидродistributor с редуктором; 2 — предохранительный клапан; 3 — масляный радиатор; 4 — регулятор расхода рабочей жидкости; 5 — гидробак; 6 — гидронасос; 7 — рулевая колонка; 8 — следящее устройство; 9 — гидроцилиндры; 10 — полурамы трактора; 11 — толкатель коробки запорных гидроклапанов; 12 — запорный гидроклапан коробки запорных гидроклапанов; 13 — корпус коробки запорных гидроклапанов; 14 — пружина коробки запорных гидроклапанов; А, Б, В, Г, Д, Е и Ж — полости.

Гидронасос 6 — шестеренный, высокой точности, состоит из корпуса, качающего узла, крышки и уплотнений. Качающий узел гидронасоса НШ-46У включает в себя две шестерни и четыре втулки. Втулки по мере износа автоматически поджимаются к шестерням, предотвращая утечку рабочей жидкости через зазоры. При этом сохраняется смазочная пленка. В гидронасосах НШ-67К, НШ-98К и ныне устанавливаемых НШ100Л-2 вместо четырех втулок ставят подшипниковый блок (одна половина) в качестве опоры шестерен и уплотняющий блок (другая половина) для радиального уплотнения зубьев шестерен. В центральной части блока расположены два сегмента, охватывающие вокруг каждой шестерни дугу (1,5 шага зубьев), ограничивающую зону высокого давления. Для торцевого уплотнения в пазах уплотняющего блока по обе стороны шестерен установлены поджимные пластины с резиновыми прокладками. Такие конструктивные особенности гидронасосов позволили создать надежное уплотнение, предотвратить перекося шестерен, повысить максимальное давление до 16 МПа (160 кгс/см²) и увеличить ресурс в два раза по сравнению с гидронасосами НШ-46У.

Гидродistributor — однозолотниковый. Состоит из прецизионной пары корпус — золотник, центрирующего пружинно-плунжерного устройства, коробки предохранительного гидроклапана, коробки запорных гидроклапанов (кроме трактора К-700). Предохранительный гидроклапан регулируют на давлении срабатывания 10 МПа (100 кгс/см²).

Редуктор — одноступенчатый, червячный. Состоит из картера 14 (рис. 22), червяка 13, вращающегося на двух игольчатых подшипниках 12 и 15, и вала-сектора 20, установленного на двух конических роликоподшипниках 19 и 21. Червячную пару и осевой зазор вала-сектора регулируют прокладками, установленными между корпусом и боковыми крышками. На длинном конце червяка закреплен концевой гайкой золотник 6 гидродistributorа. Корпус 7 золотника и передняя крышка 1 гидродistributorа установлены на шпильках, ввернутых в картер редуктора, и затянуты гайками. Поворот рулевого колеса на некоторый угол вызывает осевое смещение золотника и сжатие пружин центрирующего устройства 28. При этом открываются полости, соединяющие гидродistributor через коробку запорных гидроклапанов с силовыми гидроцилиндрами, и полурамы трактора разворачиваются одна относительно другой. Одновременно вал-сектор через следящее устройство (рис. 23) разворачивается в сторону, противоположную смещению золотника, и золотник под действием сжатых пружин центрирующего устройства возвращается в нейтральное положение — поворот прекращается. Для дальнейшего поворота трактора необходимо продолжать вращать рулевое колесо.

Регулятор 4 (см. рис. 21) расхода рабочей жидкости закреплен на гидронасосе со стороны полости нагнетания. В нем выполнены две расточки, одна из которых предназначена для размещения плунжера и отвода избыточного количества рабочей жидкости в гидробак, а другая — для размещения дросселя и регулировочного винта и направления основного потока рабочей жидкости в гидродistributor. Сечение дроссельного отверстия при помощи регулировочного винта устанавливают таким, чтобы при изменении подачи гидронасоса в диапазоне рабочей частоты вращения коленчатого вала двигателя в гидродistributor поступало постоянное количество рабочей жидкости (2 л/с, или 120 л/мин).

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ

Гидросистема управления навесным устройством, так же как и гидравлическая система управления поворотом трактора, раздельно-агрегатная. Состоит из гидробака 2 (рис. 24), гидронасоса 1, гидрораспределителя 4, двух силовых гидроцилиндров 8 двустороннего действия, запорных устройств 5, разрывных муфт, навесного устройства (рис. 25) с тяговым крюком и прицепной скобой. Гидравлическая система управления навесным устройством тракторов К-700А и К-701 отличается от установленной на тракторе К-700 следующими конструктивными особенностями. Уменьшен диаметр поршней гидроцилиндров со 140 до 125 мм. Вместо двух гидронасосов НШ-46У с номинальной подачей (каждый) 1,2 л/с (72 л/мин) установлен один гидронасос НШ-100Л-2 (ранее НШ67-К) с номинальной подачей 2,67...2,92 л/с (160...175 л/мин) соответственно на тракторах К-700А и К-701. Изменена вместимость гидробака с 60 до 114 л (с 1980 г. устанавливается, как уже упоминалось ранее, один гидробак, обеспечивающий работу гидравлической системы управления поворотом трактора и гидравлической системы управления навесным устройством).

Гидрораспределитель — трехзолотниковый, четырехпозиционный. Состоит из корпуса 84 (рис. 26), верхней и нижней крышек, золотников 46 с устройствами для фиксации и автоматического возврата, механизма ручного управления золотниками и трех гидроклапанов: обратного 55, перепускного 83 и управляющего. В гидрораспределителе размещены следующие прецизионные пары: золотники и соответствующие им расточки в корпусе, гильзы 87 и бустеры 93 (в устройствах для фиксации и автоматического возврата золотников), перепускной гидроклапан и его направляющая. Их сортируют на 20 групп по величине сопряженных диаметров и номера групп наносят в виде клейма на хвостовике золотника, наружной поверхности гильзы, верхнем торце бустера, верхней шейке у головки перепускного гидроклапана и верхнем торце направляющей.

При сборке необходимо устанавливать прецизионные пары только одноименных групп.

Управляющий гидроклапан регулируют на давление срабатывания 13...14 МПа (130...140 кгс/см²), а гидроклапана устройств для фиксации и автоматического возврата золотников — на 11,4...11,7 МПа (114...117 кгс/см²).

Запорное устройство состоит из двух половин с шариковыми клапанами и накидной гайкой. При вращении гайки половины либо сближаются (шарики сжимают пружины и отходят от своих седел) и открывается доступ масла к выносным гидроцилиндрам, либо раздвигаются (шарики под усилием своих пружин прижимаются к седлам) и тогда прекращается подача масла.

Устройство разрывных муфт подобно запорным устройствам, но дополнительно имеет шариковое фиксирующее устройство, срабатывающее при рывке. При этом часть муфты, соединенная со шлангом, выходит из зацепления и отсоединяется. Этим предотвращаются разрушение шлангов и потеря масла из гидросистемы при случайных рывках (обрыв прицепов и др.).

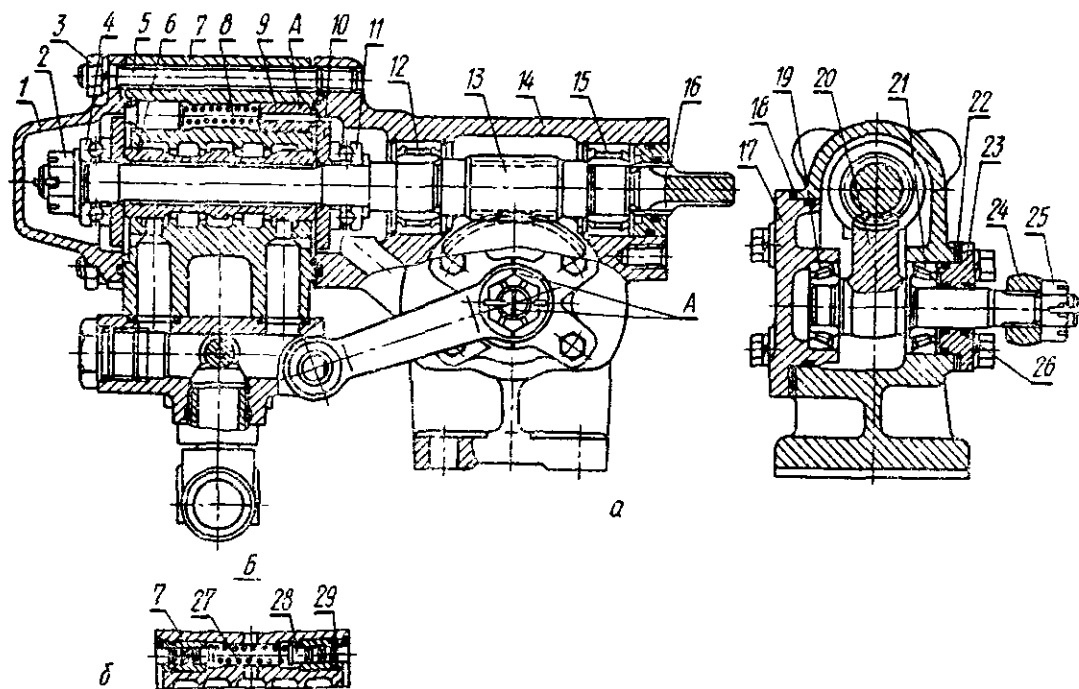


Рис. 22. Гидрораспределитель с редуктором:

а — разрез по активным плунжерам центрирующего устройства; б — разрез по реактивным плунжерам центрирующего устройства; 1, 17 и 23 — крышки; 2, 3 и 25 — гайки; 4 и 11 — упорные шарикоподшипники; 5 — шпилька; 6 — золотник; 7 — корпус золотника; 8 и 27 — пружины; 9 — плунжер; 10 — опорная шайба; 12 и 15 — игольчатые подшипники; 13 — червяк; 14 — картер редуктора; 16 — втулка; 18 и 22 — регулировочные прокладки; 19 и 21 — роликоподшипники; 20 — вал-сектор; 24 — сошка; 26 и 29 — резиновые уплотнения; 28 — центрирующее устройство; А — риски.

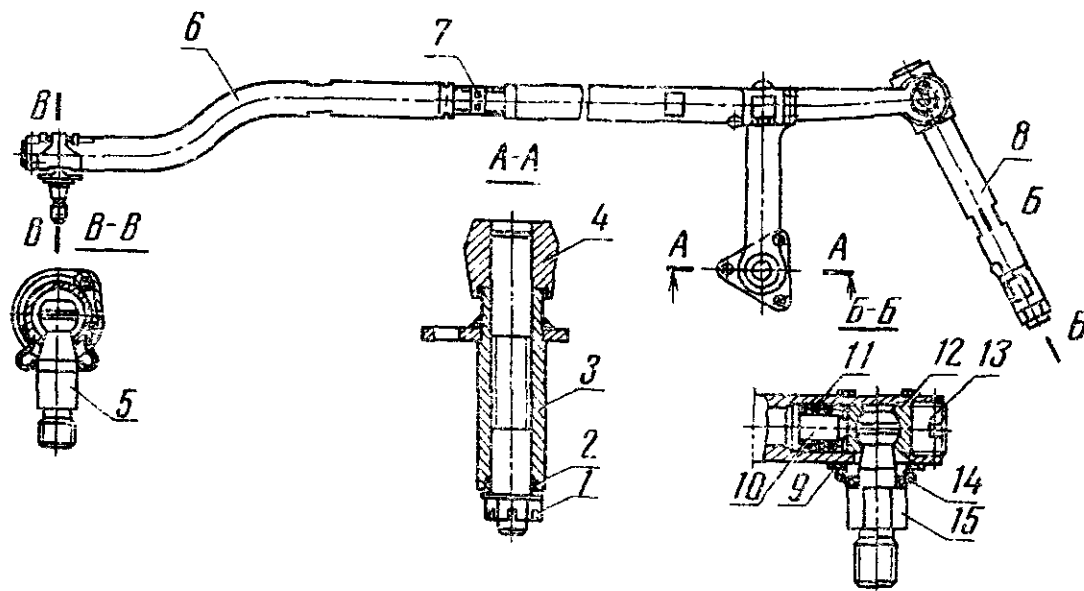


Рис. 23. Следящее устройство:

1 — гайка; 2 — резиновое кольцо; 3 — втулка; 4 — рычаг; 5 и 15 — шаровые пальцы; 6 — продольная тяга; 7 — стяжка; 8 — поперечная тяга; 9 — хомут; 10 — направляющая; 11 — пружина; 12 — сухарь; 13 — пробка; 14 — чехол.

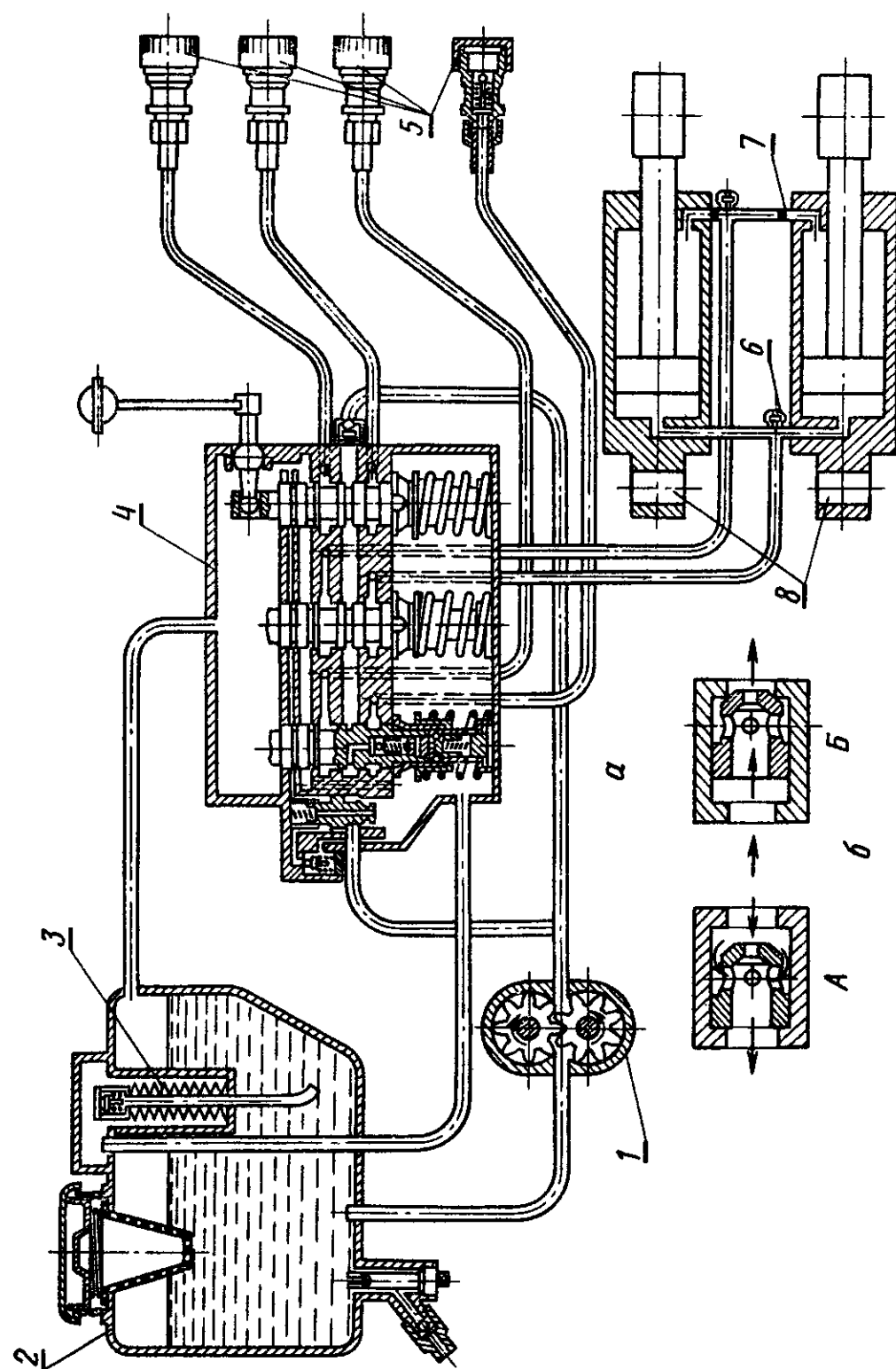


Рис. 24. Схема гидравлической системы управления навесным устройством:
а — принципиальная схема устройства системы; *б* — схема работы замедлительного клапана: *А* — при
 подъеме орудия; *Б* — при опускании орудия; 1 — гидронасос; 2 — гидробак; 3 — фильтр гидробака; 4 — гид-
 рораспределитель; 5 — запорные устройства; 6 — место присоединения шланга; 7 — замедлительный кла-
 пан; 8 — гидроцилиндры.

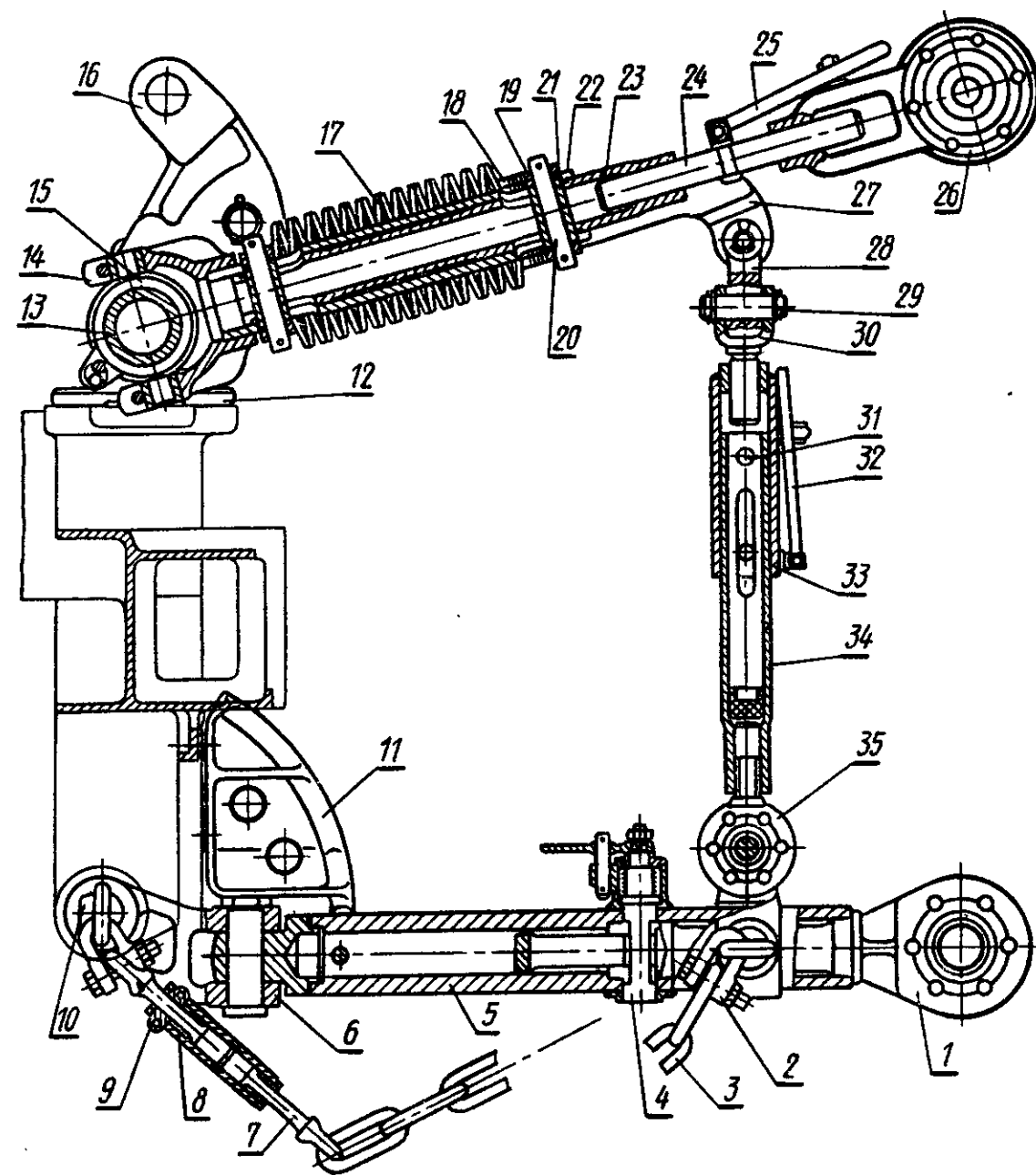


Рис. 25. Навесное устройство:

1 — выдвижная тяга; 2 — серьга; 3 — звено цепи; 4 — стопор; 5, 22, 23, 33 и 34 — трубы; 6, 16 и 27 — рычаги; 7, 24 и 30 — винты; 8 — стяжная труба; 9 — хомут; 10, 20, 29 и 31 — пальцы; 11 — упор; 12 — опора; 13 — вал рычагов; 14 и 28 — вилки; 15, 26 и 35 — шарниры; 17 — тарельчатая пружина; 18 — шайбы; 19 — нажимное кольцо; 21 — втулка; 25 и 32 — рукоятки.

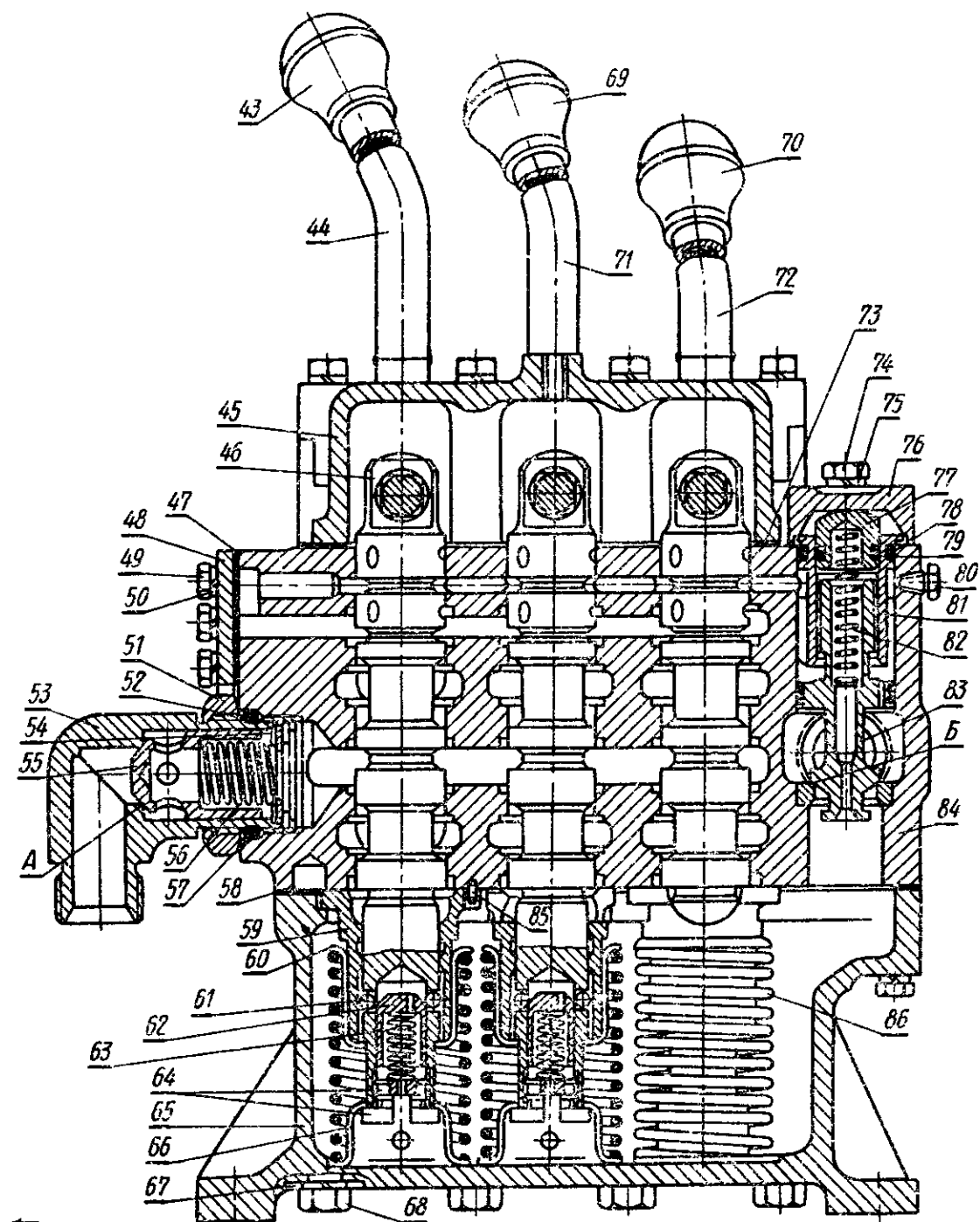
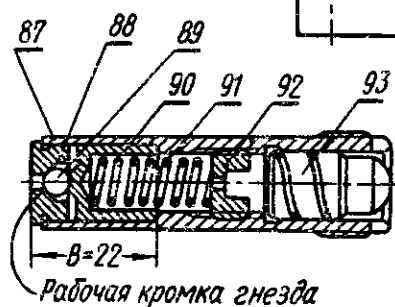
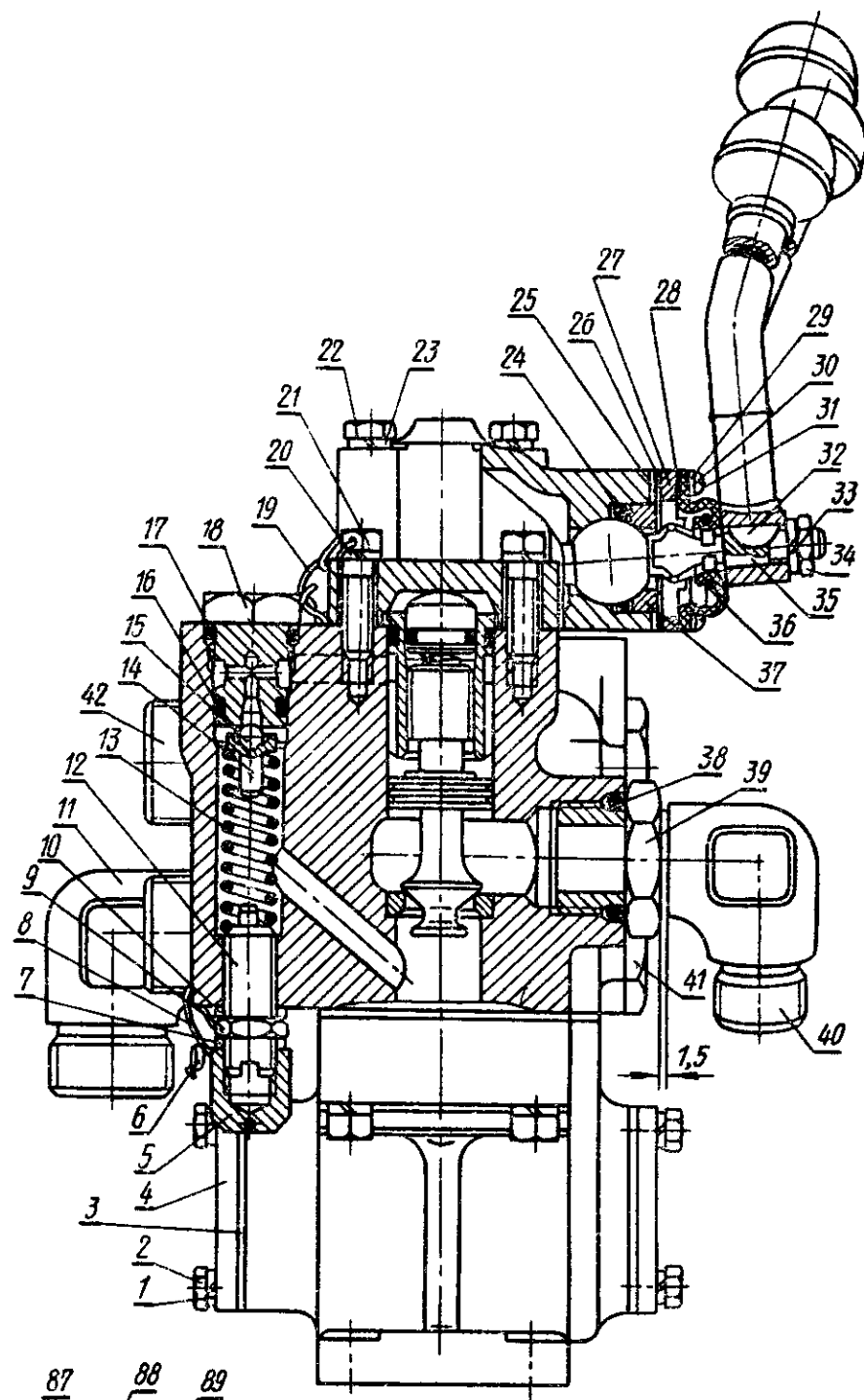


Рис. 26. Гидрораспределитель гидравлической системы управления навесным устройством:

1, 20, 23, 29, 30, 33, 50, 54, 67 и 75 — шайбы; 2, 21, 22, 49, 68 и 74 — болты; 3, 7, 10, 25, 26, 47, 58 и 73 — прокладки; 4, 27, 45, 48 и 65 — крышки; 5 — колпачок; 6 — пломба; 8 и 19 — проволока; 9, 34, 39 и 51 — гайки; 11, 40 и 53 — угольники; 12 и 92 — регулировочные винты; 13, 56, 63, 82, 86 и 91 — пружины; 14, 81 и 90 — направляющие; 15 и 61 — шарики; 16, 17, 24, 36, 37, 38, 52, 57, 78 и 79 — кольца; 18 — седло клапана; 28 — чехол; 31 — винт; 32 — сегментная шпонка; 35 — рычаг; 41, 42, 64 и 80 — пробки; 43, 69 и 70 — наконечники рукояток; 44, 71 и 72 — рукоятки; 46 — золотник; 55 — обратный клапан; 59 — обойма фиксатора; 60 и 66 — сгаканы; 62 — втулка фиксатора; 76 — фланец; 77 — пята; 83 — перепускной клапан; 84 — корпус; 85 — штифт; 87 — гильза; 88 — гнездо; 89 — шариковый клапан; 93 — бустер; А и Б — кромки.

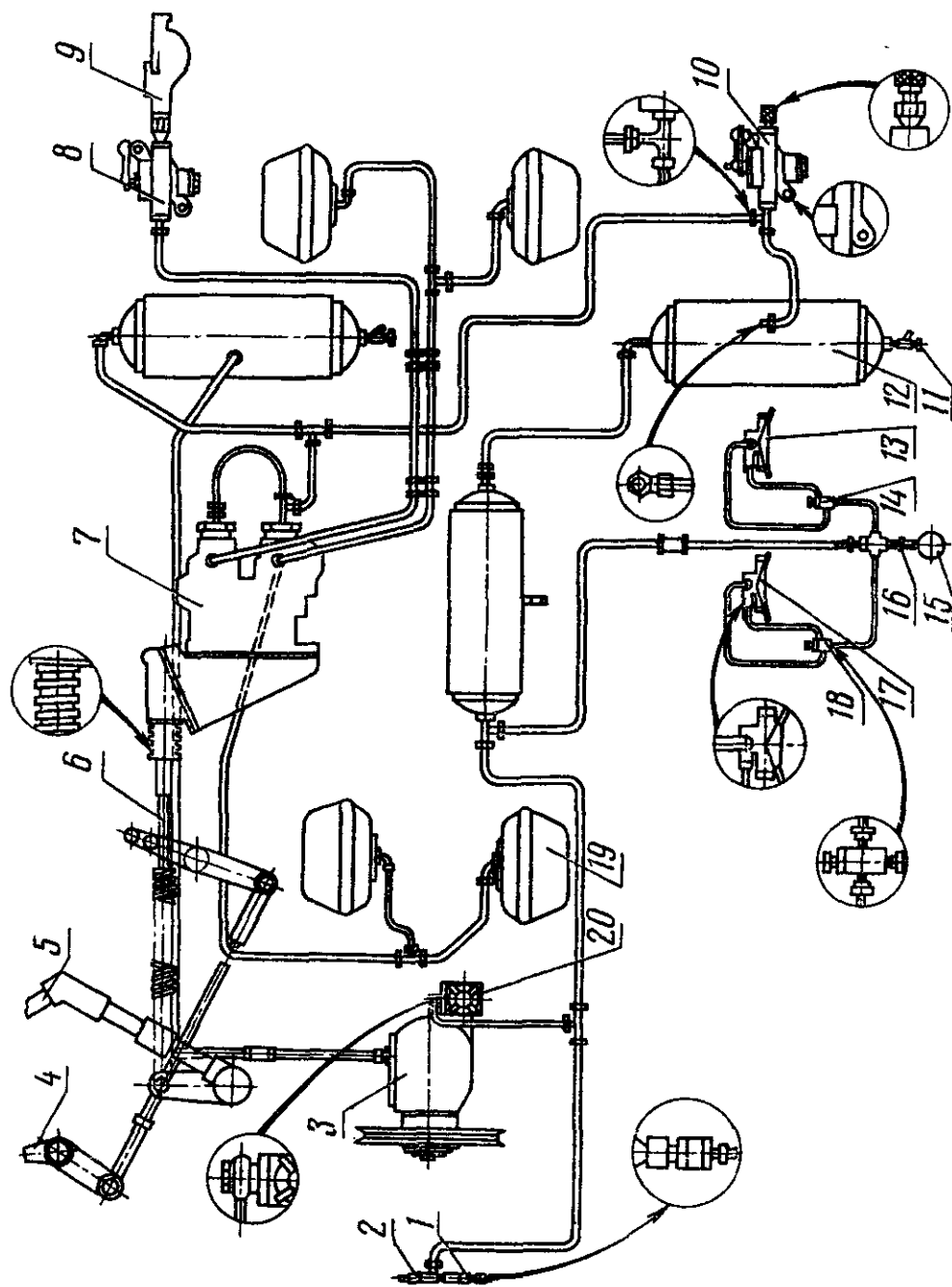


Рис. 27. Схема пневматической системы:

1 — буксирный клапан; 2 — предохранительный клапан; 3 — компрессор; 4 — тормозная педаль; 5 — рычаг стояночного тормоза; 6 — тяга-компрессатор; 7 — тормозной комбинированный кран; 8 — разобщительный кран; 9 — соединительная головка; 10 — кран отбора воздуха; 11 — сливной кран; 12 — воздушный баллон; 13 и 17 — стеклоочистители; 14 и 18 — вентили стеклоочистителей; 15 — указатель давления; 16 — датчик давления; 19 — тормозная камера; 20 — регулятор давления.

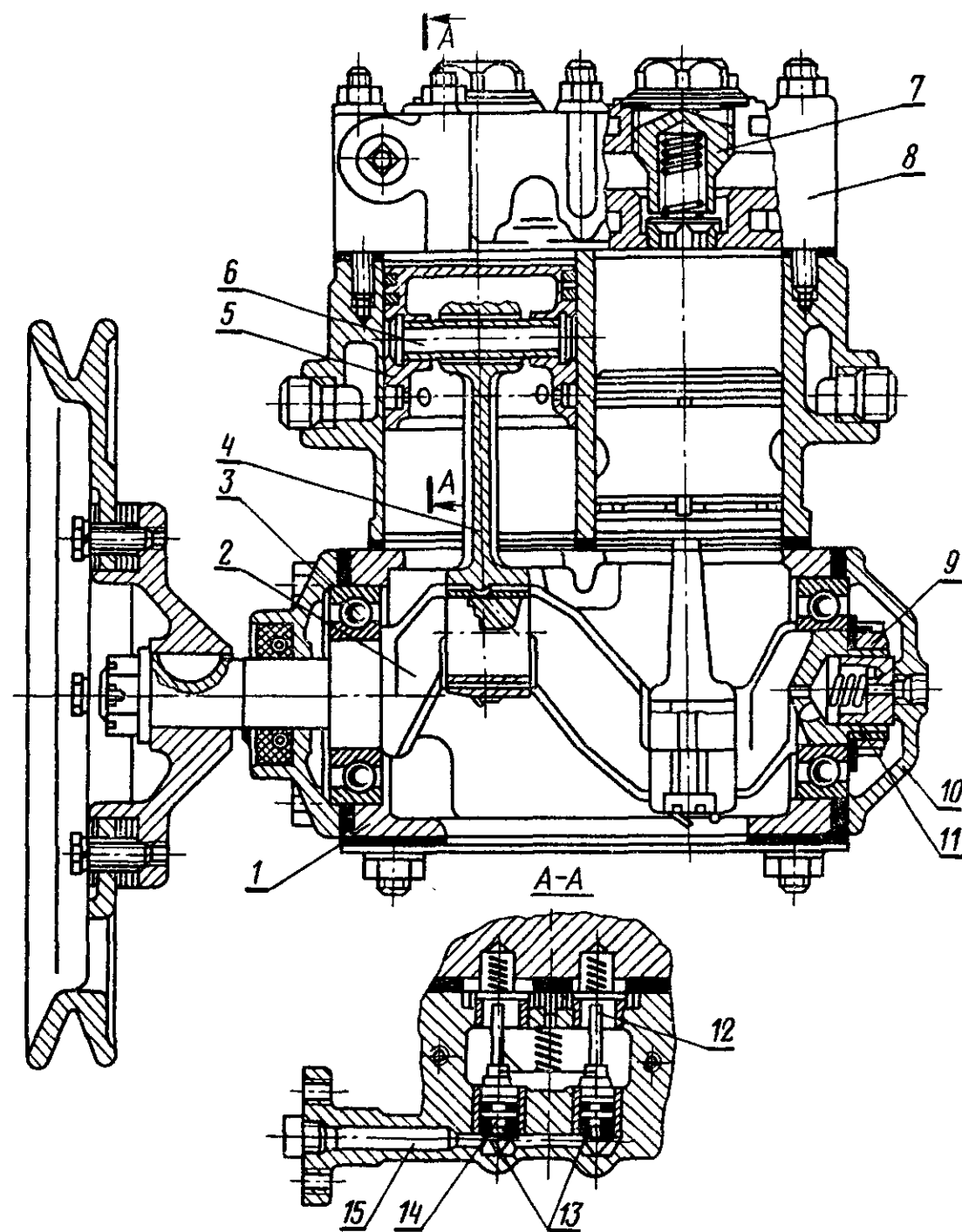


Рис. 28. Компрессор:

1 — картер; 2 — коленчатый вал; 3 — шарикоподшипник; 4 — шатун; 5 — поршень; 6 — поршневой палец; 7 — нагнетательный клапан; 8 — головка цилиндров; 9 — гайка; 10 — крышка; 11 — уплотнительная втулка; 12 — впускной клапан; 13 — уплотнительные кольца; 14 — плунжер; 15 — воздушный канал.

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Устройство пневматической системы тракторов «Кировец» унифицировано. Она отличается только расположением на тракторах. Источником энергии служит пневмокомпрессор 3 (рис. 27); к регулирующим и распределяющим устройствам относятся регулятор 20 давления, тормозной комбинированный кран 7, разобщительный кран 8, соединительная головка 9, кран 10 отбора воздуха, вентили 14 и 18 стеклоочистителей, буксирный клапан 1, предохранительный клапан 2; исполнительными механизмами служат тормозные камеры 19, стеклоочистители 13 и 17 и емкостями — три воздушных баллона 12.

Компрессор (рис. 28) — двухцилиндровый, одноступенчатый, поршневого типа. Установлен на двигателе и приводится в действие клиноременной передачей от шкива вентилятора. Регулятор давления (рис. 29) мембранного типа с клапаном. Включает компрессор при снижении давления в системе до 550 кПа (5,5 кгс/см²) и отключает при давлении выше 700 кПа (7 кгс/см²). Предохранительный клапан — шарикового типа, срабатывает при давлении 900...950 кПа (9...9,5 кгс/см²).

Тормозной комбинированный кран — двухсекционный, диафрагменного типа с двумя впускными 16 и 21 (рис. 30) и двумя выпускными клапанами 13 и 22 и рычажной приводной систе-

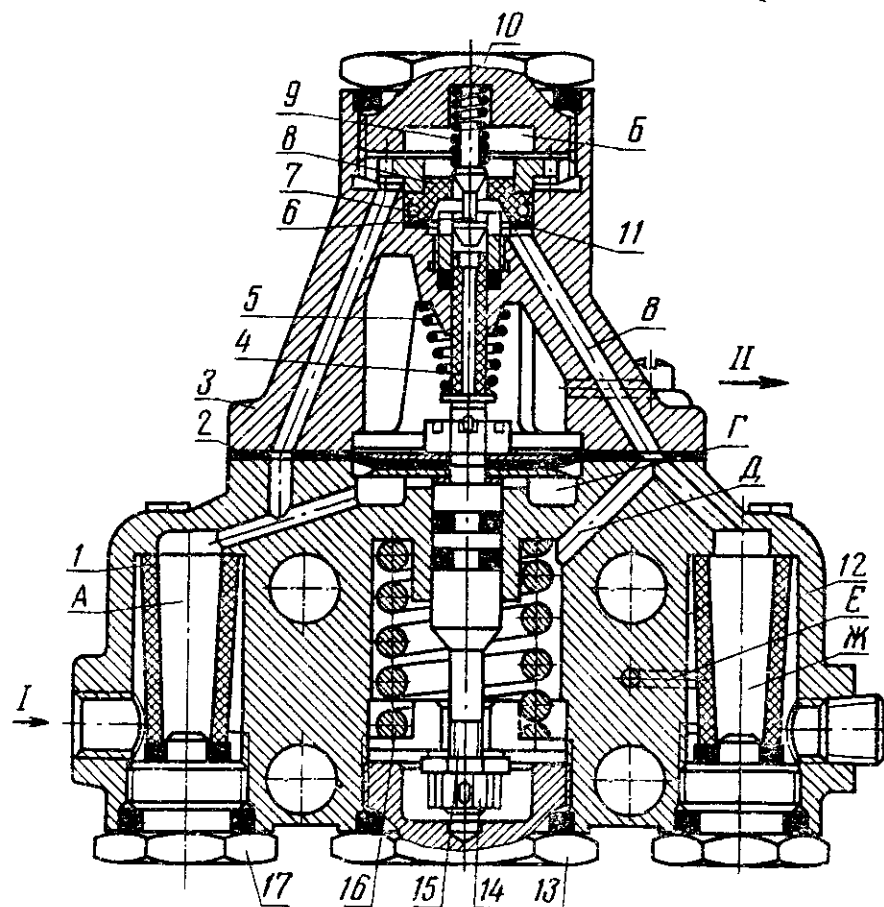


Рис. 29. Регулятор давления:

1 — фильтр; 2 — диафрагма; 3 и 12 — корпуса; 4 — толкатель; 5, 9 и 16 — пружины; 6 — клапан; 7 — кольцо; 8 — седло; 10, 13 и 17 — пробки; 11 — прокладка; 14 — регулировочная гайка; 15 — шток; А, Б, Г, Д, Е и Ж — полости; В — канал; I — из пневмосистемы; II — в атмосферу.

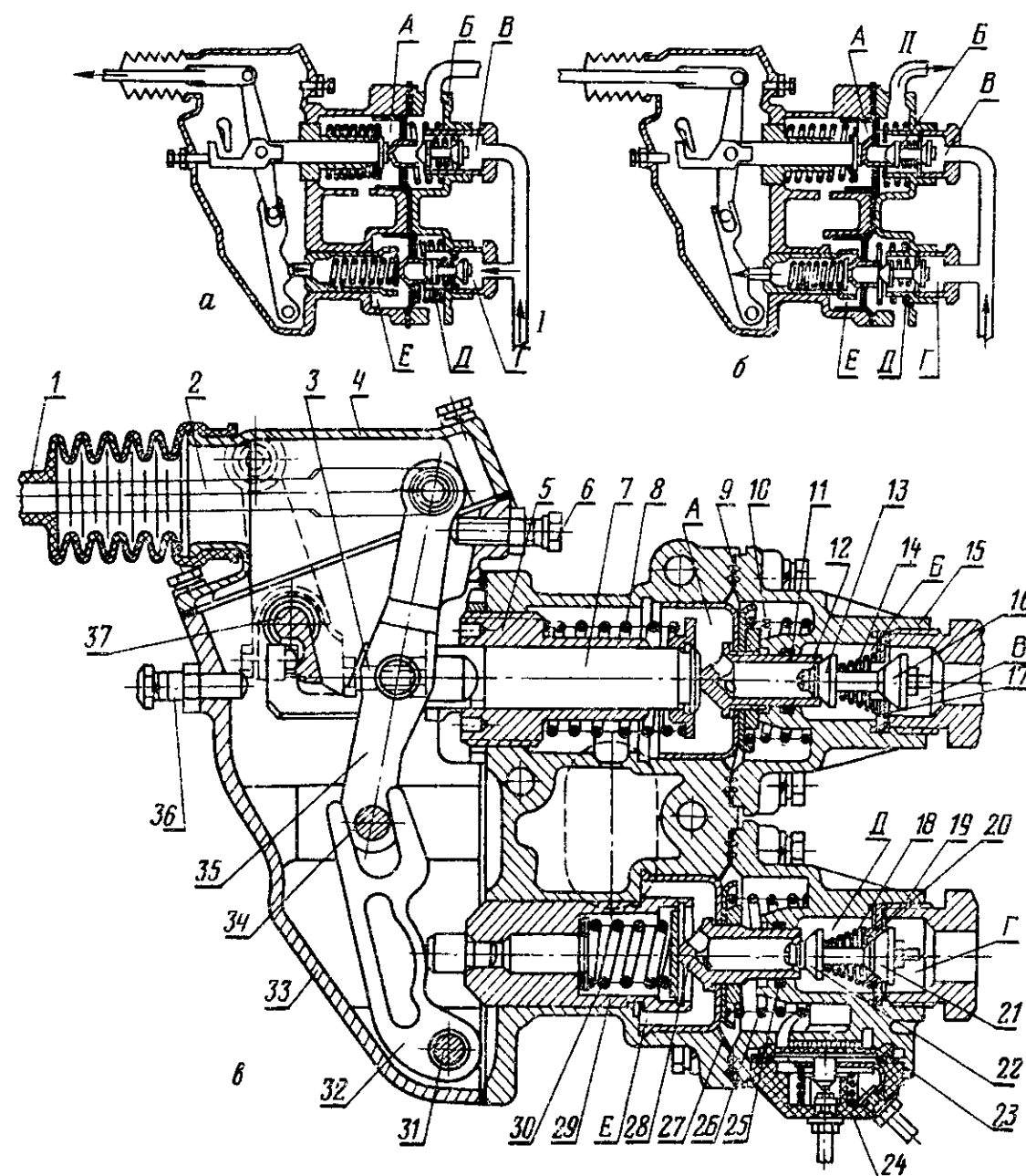


Рис. 30. Тормозной комбинированный кран и схема его работы: а — при торможении; б — при отпущенных тормозах; 1 — чехол; 2 — тяга; 3 — винт регулировки свободного хода рычага ручного привода тормозов прицепа; 4, 15, 19 и 33 — крышки; 5 — направляющая штока; 6 — болт регулировки свободного хода рычага тормозного крана; 7 — шток; 8 и 30 — уравновешивающие пружины; 9, 23 и 27 — диафрагмы; 10, 14, 18 и 26 — пружины; 11 и 25 — уплотнительные кольца; 12, 17, 20 и 28 — седла клапанов; 13 и 22 — выпускные клапаны; 16 и 21 — впускные клапаны; 24 — датчик стоп-сигнала; 29 — стакан; 31 — ось; 32 и 35 — рычаги; 34 — палец; 36 — болт регулировки ограничения хода штока; 37 — кулачок; А, Б, В, Г, Д, Е — полости; I — из ресивера; II — в ресивер.

мой. К верхней секции присоединяют магистраль прицепа, к нижней секции — трубопроводы от тормозных камер трактора. Сжатый воздух поступает из воздушных баллонов к впускным клапанам обеих секций.

Тормозная система прицепа в отличие от тормозной системы трактора срабатывает при прекращении подачи воздуха в соединительную магистраль. При отпущенной тормозной педали 4 (см. рис. 27), в нижней секции тормозного комбинированного крана подача сжатого воздуха к тормозным камерам перекрыта впускным клапаном, а в верхней секции впускной клапан открыт, и сжатый воздух поступает в магистраль прицепа — тормоза трактора и прицепа выключены.

При нажатии на тормозную педаль рычажная система закрывает впускной клапан верхней секции и открывает впускной клапан нижней секции. При этом сжатый воздух поступает в тормозные камеры трактора и не поступает в магистраль прицепа — тормоза трактора и прицепа включены.

РАМА. КАБИНА. КОЛЕСА

Рама — составная, шарнирно-сочлененная, состоит из двух полурам и крестовины в сборе с трубой шарнира. Рама трактора К-700А и К-701 унифицирована. Передняя полурама — сварная, замкнутого профиля, с лонжеронами коробчатого сечения, унифицирована для тракторов К-700А, К-701 и К-702. Она отличается от полурамы трактора К-700 следующими конструктивными особенностями. Бампер сделан съемным. На верхней плоскости лонжеронов расположено шесть кронштейнов для крепления двигателей (ЯМЗ-238НБ или ЯМЗ-240Б) вместо четырех. Увеличена жесткость передней опоры шарнира с кронштейнами крепления гидроцилиндров поворота и увеличена высота лонжеронов в средней части полурамы. Нет литых угольников в передней связи полурамы и кронштейнов крепления рессор. Задняя полурама, подобно передней, сварная, замкнутого профиля, с лонжеронами коробчатого сечения. В отличие от нее на тракторе К-700 нет посадочных мест для крепления портала погрузчика или кронштейнов бульдозера, а на тракторах К-702 нет кронштейнов крепления гидроцилиндров подъема на верхней части лонжеронов и посадочных мест для крепления механизма навески и одиоскоростного редуктора на задней связи. Тракторам К-700А, К-701 и К-702 приданы дополнительные упоры для работы с погрузчиком с целью уменьшения угла поворота вокруг горизонтального шарнира с 16 до 8°. Крестовина в сборе с трубой шарнира тракторов К-700А, К-701 и К-702 унифицирована и отличается от установленной на тракторе К-700 увеличенным расстоянием от оси вертикального шарнира до переднего торца трубы шарнира. Поэтому при замене промежуточного карданного вала не нужно разбирать раму трактора. Крестовина в сборе с трубой шарнира соединена с передней полурамой при помощи двух осей и с задней полурамой — торцевой крышкой. Осовой зазор в горизонтальном шарнире регулируют прокладками, установленными между крышкой и торцом трубы шарнира. Величина зазора не должна превышать 0,8 мм.

Кабина — двухместная, двухдверная, остекленная, бескаркасная, герметизированная, с отоплением и вентиляцией. Герметичность достигается благодаря установке уплотнительных чехлов и втулок в местах прохода через вырезы пола и стенок кабины деталей приводов управления, в оконных и дверных проемах, на крышках, закрывающих люки пола и крыши. Термошумоизоляция кабины обеспечивается установкой панелей на передней и задней стенках, обивкой крыши картоном и нанесением мастики на наружную поверхность пола.

Для реверсивного управления можно переставлять сиденье с задней на переднюю стенку, а педали слева, тормозную и подачи топлива — в заднее положение.

Колеса — одинарные, бездисковые с широкопрофильным ободом. Шины низкого давления с протектором повышенной проходимости и камерой с воздушным вентилем. На тракторах К-700, К-700А и К-701 устанавливают цельные ободья, а на тракторах К-702 — разборные.

Номинальное напряжение в электрической сети тракторов 12 В, а в цепи стартера — 24 В. Электропроводка выполнена из проводов марки ПГВА (провод гибкий, виниловая изоляция, автомобильный) различных сечений от 1 до 70 мм² в зависимости от величины тока. Переключки, соединяющие клемму выключателя аккумуляторных батарей с рамой и стартер с рамой, изготовлены из плетеного провода марки АМГ. На конце каждого провода для изоляции места пайки наконечника надета полихлорвиниловая трубка, на которой нанесен номер провода. Провода собраны в жгуты, имеющие общую оплетку, выполненную из хлопчатобумажной пряжи или киперной ленты и пропитанную бакелитовым лаком.

Электрооборудование трактора подразделяется на системы: энергоснабжения, электропуска двигателя, контроля, внешнего и внутреннего освещения, световой и звуковой сигнализации, обогрева и вентиляции кабины.

СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Система энергоснабжения питает током все потребители в процессе работы трактора. Основные сборочные единицы системы: генератор, реле-регулятор, аккумуляторные батареи, выключатель аккумуляторных батарей.

Генератор питает током все потребители и заряжает аккумуляторные батареи.

Максимальный ток, отдаваемый генератором, составляет 85 А при частоте вращения ротора генератора 5000 об/мин, а при частоте вращения ротора 2200 об/мин отдаваемый ток должен быть не менее 60 А. Максимальный ток, потребляемый обмоткой возбуждения, равен 4 А. Усилие щеточной пружины на щетку при сжатии пружины до 17,5 мм равно $22 \cdot 10^{-3}$ Н (0,22 кгс).

Статор 9 (рис. 31) представляет собой пакет, набранный из пластин электротехнической стали марки Э11 толщиной 1 мм и сваренный в шести местах по наружной поверхности. На внутренней части статора равномерно расположены 18 пазов, в которые уложена трехфазная обмотка 7, ее фазы соединены в звезду. Таким образом, каждая фаза включает в себя шесть последовательно соединенных катушек. В катушке 15 витков провода марки ПЭТВ2 диаметром 1,45 мм. На вал 13 ротора 10 напрессована стальная втулка 14 с намотанной на нее обмоткой 15 возбуждения; стальные полюса 8 прилегают к втулке и перекрывают обмотку возбуждения.

Обмотка возбуждения состоит из 520 витков провода ПЭТВ диаметром 0,86 мм. При температуре 20 °С ее сопротивление равно 3,2 Ом. Концы обмотки возбуждения припаяны к контактным кольцам 1. На вал напрессован шарикоподшипник 2 типа 6180603КС9. Крышка 19 со стороны контактных колец отлита из алюминиевого сплава. В ней имеются вентиляционные окна, а ее кронштейн служит

для крепления генератора на двигателе. Посадочное место под шарикоподшипник и отверстия в кронштейне армированы стальными втулками. В крышку вмонтирован выпрямительный блок 18 типа БПВ-7-100.

С клеммой щеткодержателя 5, обозначенной на крышке буквой «Ш», соединена клемма «Ш» реле-регулятора. Клемма, обозначенная на крышке знаком «+», служит для соединения с клеммой «+» амперметра.

Клемма, обозначенная на крышке знаком «-», предназначена для соединения с корпусом реле-регулятора. В выпрямительный блок для уменьшения уровня радиопомех вмонтирован конденсатор емкостью 4,7 мкФ. Отверстие под шарикоподшипник закрыто крышкой 3, на которой нанесена маркировка. Крышка 17 со стороны привода отлита из алюминиевого сплава, имеет вентиляционные окна и два кронштейна. В одном из них выполнено отверстие, армированное

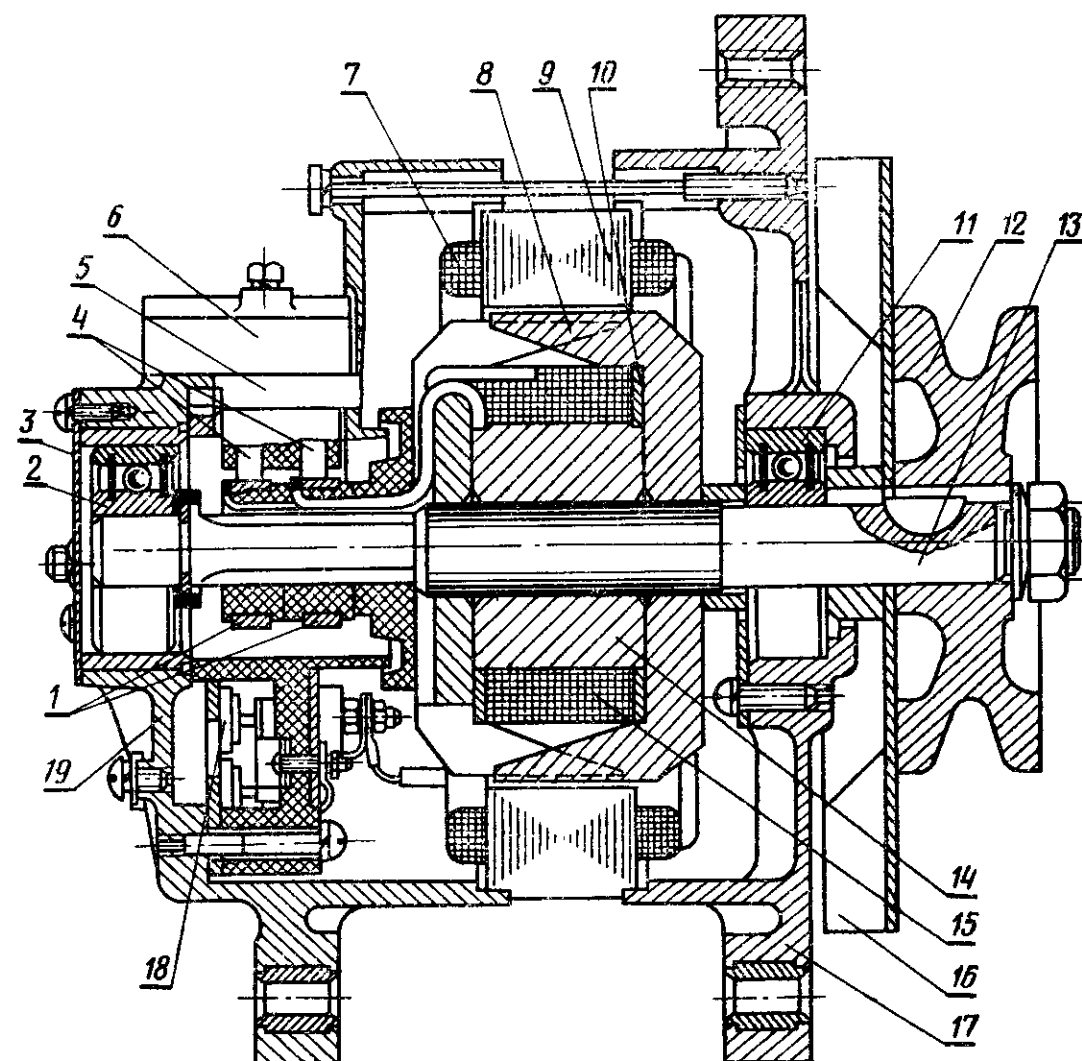


Рис. 31. Генератор:

1 — контактные кольца; 2 и 11 — подшипники; 3 — крышка подшипника; 4 — щетки; 5 — щеткодержатель; 6 — крышка щеткодержателя; 7 — обмотка статора; 8 — якорь; 9 — статор; 10 — ротор; 12 — шкив; 13 — вал ротора; 14 — втулка; 15 — обмотка возбуждения; 16 — крыльчатка вентилятора; 17 — крышка со стороны привода; 18 — выпрямительный блок; 19 — крышка со стороны контактных колец.

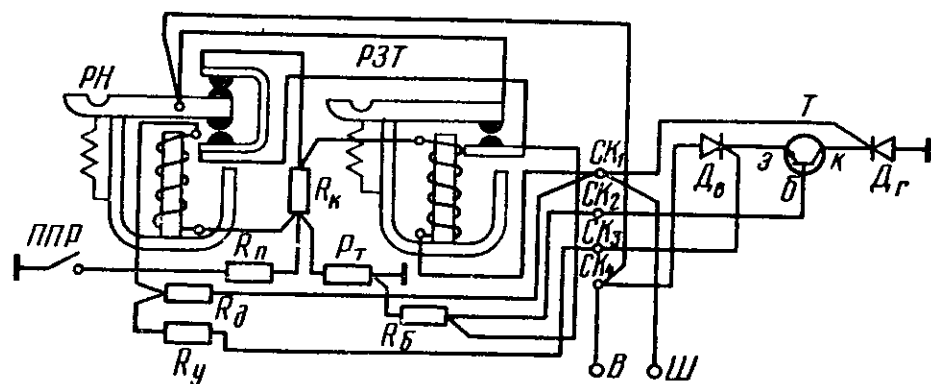


Рис. 32. Реле-регулятор:

РН — регулятор напряжения; *РЗТ* — реле защиты транзистора; *Т* — транзистор *э, к, б* — электроды транзистора соответственно: эмиттер, коллектор, база); *Дв* — входной диод; *Дг* — гасящий диод; *Рк* — сопротивление качества; *Рд* — дополнительное сопротивление; *Ру* — ускоряющее сопротивление; *Рб* — сопротивление базы; *Рт* — термокомпенсационное сопротивление; *Рн* — сопротивление переключателя посезонной регулировки; *ППР* — переключатель посезонной регулировки; *В* и *Ш* — клеммы; *СК₁*, *СК₂*, *СК₃* и *СК₄* — соединительные клеммы.

стальной втулкой, оно служит для крепления генератора на двигателе. Другой кронштейн с резьбовым отверстием крепят к натяжной планке. В крышке установлен шарикоподшипник *II* типа 1180304К1СЭ. Щеточная сборочная единица состоит из щеткодержателя 5, крышки 6 и щеток 4 с пружинами.

Щеткодержатель и крышку щеткодержателя изготавливают из изоляционного материала и крепят к крышке со стороны контактных колец двумя винтами. В каналах щеткодержателя находятся две медно-графитовые щетки прямоугольного сечения марки М1 с винтовыми цилиндрическими пружинами.

Для поддержания постоянства величины напряжения генератора в пределах 13,5...14,3 В летом и 14,3...15,5 В зимой служит реле-регулятор.

Реле-регулятор содержит два электромагнитных элемента: регулятор напряжения *РН* (рис. 32) и реле защиты транзистора *РЗТ*. Регулятор напряжения *РН* представляет собой электромагнитное реле с двумя парами переключающихся контактов.

Реле защиты транзистора *РЗТ* — это также электромагнитное реле, но с одной парой нормально разомкнутых контактов. Подвижный контакт обоих реле (контакт якоря) электрически соединен с корпусом (магнитопроводом) реле.

В отсеке, отделенном от блока электромагнитных реле перегородкой, смонтированы: транзистор *Т*, укрепленный на теплоотводе (алюминиевой пластине), и диоды *Дв* и *Дг*.

В блоке электромагнитных реле под панелью расположены сопротивления. В крышке блока полупроводниковых элементов имеются отверстия для улучшения условий отвода тепла от транзистора. Между крышкой и основанием установлена резиновая уплотнительная прокладка.

По выполняемым функциям реле-регулятор можно разделить на три устройства.

1. Устройство для регулирования напряжения генератора, состоящее из транзистора *Т*, электромагнитного реле *РН* (регулятора

напряжения), полупроводниковых диодов *Дв* и *Дг*, сопротивлений *Ру*, *Рт*, *Рд*, *Рк* и *Рб*. Транзистор исполнительный, регулирующий элемент. Он непосредственно регулирует ток возбуждения генератора, а следовательно, и напряжение генератора. Транзистор представляет собой полупроводниковый усилительный элемент с тремя выводами: эмиттером (*э*), коллектором (*к*) и базой (*б*).

Электромагнитное реле *РН* управляет транзистором. Его обмотка вместе с противодействующей пружиной представляет собой чувствительный элемент схемы регулятора напряжения, а нормально разомкнутые контакты, включенные между плюсовой клеммой *В* регулятора напряжения и базой транзистора, управляют транзистором.

Ток управления транзистора (ток базы) мал, он меньше тока возбуждения генератора примерно в 15 раз. Напряжение на контактах также мало, около 1,5...2,5 В, поэтому контакты при длительной работе практически не подгорают.

2. Устройство для защиты транзистора от коротких замыканий в цепи питания обмотки возбуждения. Оно состоит из электромагнитного реле и одной пары контактов.

3. Устройство посезонной регулировки — переключатель посезонной регулировки *ППР*. В него входят сопротивление *Рн* и переключатель.

Емкость аккумуляторных батарей зависит от температурного режима, так как при изменении температуры изменяется вязкость электролита. Для повышения работоспособности батарей зимой и улучшения запуска двигателя при подготовке трактора к осенне-зимнему периоду эксплуатации переключатель посезонной регулировки необходимо установить в положение «З». При подготовке трактора к весенне-летнему периоду эксплуатации переключатель посезонной регулировки следует установить в положение «Л», иначе аккумуляторные батареи будут перезаряжаться («кипеть»).

На рисунке 33 показана схема системы энергоснабжения трактора. Известно, что если в схеме имеются два источника тока, то потребители питаются от того источника, у которого напряжение в данный момент выше, а источник тока, имеющий более низкое напряжение, является потребителем электроэнергии.

Напряжение генераторной установки (генератор, реле-регулятор) на тракторе подобрано так, чтобы при работе двигателя с частотой вращения, равной 1900 об/мин (для трактора К-701) и 1700 об/мин (для трактора К-700А), напряжение ее было немного выше, чем напряжение полностью заряженных аккумуляторных батарей. Этим обеспечивается постоянный подзаряд аккумуляторных батарей на тракторе. Если генераторная установка по какой-либо причине снизит свое напряжение, то питать потребителей автоматически будут аккумуляторные батареи.

В начальный момент после включения выключателя 13 батарей, т. е. соединения минусовых клемм батарей с корпусом трактора и пуска двигателя, частота вращения двигателя невелика и напряжение генераторной установки мало. С увеличением частоты вращения двигателя растет напряжение генераторной установки и повышается до тех пор, пока не вступит в работу реле-регулятор 2. Реле-регулятор поддерживает напряжение в сети трактора постоянным независимо от дальнейшего увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя.

После пуска двигателя ротор генератора начинает вращаться, но чтобы генератор начал вырабатывать электроэнергию, необходимо

чателю 8. клемма *М* переключателя 8, провод «—94», предохранитель 12, провод «—94», выключатель 13, «масса» — заряжается правая аккумуляторная батарея.

Учитывая, что цепи питания всех потребителей как от аккумуляторных батарей, так и от генераторной установки одни и те же до предохранителей щитка, далее они будут рассматриваться начиная с предохранителей щитка приборов.

В реле-регуляторе, как уже было сказано, имеется устройство, называемое реле защиты транзистора *РЗТ*. Оно предназначено для предохранения транзистора от разрушения большими токами в случае короткого замыкания в цепи: клемма *Ш* реле-регулятора, провод «11», обмотка возбуждения генератора.

При коротком замыкании клеммы *Ш* реле-регулятора или провода «11» (т. е. соединение их с «массой» трактора) обмотка возбуждения генератора обесточивается и напряжение генератора снижается (практически до нуля). Обмотка регулятора напряжения *ОРН* будет питаться только от аккумуляторной батареи, напряжение которой меньше напряжения генератора. По этой причине ток, проходящий через обмотку *ОРН*, уменьшается, якорек регулятора напряжения *РН* отходит от сердечника и контакты *К_{РН}* замкнутся под воздействием пружины, включая обмотку реле защиты транзистора *ОРЗТ*. Эта обмотка будет находиться теперь под полным напряжением аккумуляторных батарей. Вследствие этого ток в ней достигнет максимальной величины и контакты *К_{РЗТ}* замкнутся. Через эти контакты база *б* транзистора соединится с «+» аккумуляторных батарей, транзистор запретится и включит в цепь тока короткого замыкания сопротивления *R_у* и *R_д*, которые резко ограничат ток короткого замыкания до безопасной величины. После устранения короткого замыкания величина тока в обмотке *ОРЗТ*, которая соединится с «массой» через обмотку возбуждения генератора, резко уменьшится и реле защиты транзистора, размыкаясь, возвратится в исходное состояние.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Система электропуска состоит из следующих основных элементов: стартера, переключателя аккумуляторных батарей, электродвигателя нагнетателя системы предпускового обогрева, реле стартера, щитка зимнего запуска.

Стартер. Конструктивно стартер можно разделить на три сборочные единицы: электродвигатель, электромагнитное реле и сцепляющий механизм.

Четырехполюсный электродвигатель — постоянного тока, последовательного возбуждения, развивает мощность 7 кВт (9,5 л. с.) при номинальном напряжении 24 В и частоте вращения 1200 об/мин.

Ток, потребляемый электродвигателем стартера при его работе, зависит от состояния аккумуляторных батарей, сопротивления электрической цепи и частоты вращения якоря.

Вследствие большого сечения и относительно малой длины проводников обмотки 5 (рис. 34), якоря 4 и обмотки 22 возбуждения (статорной обмотки) стартер обладает малым сопротивлением, поэтому в момент включения его, а также при полном торможении якоря, когда в его обмотке не индуцируется обратная электродвижущая сила, пусковой ток достигает 1000...1200 А. При холостом ходе якоря он снижается до 110 А.

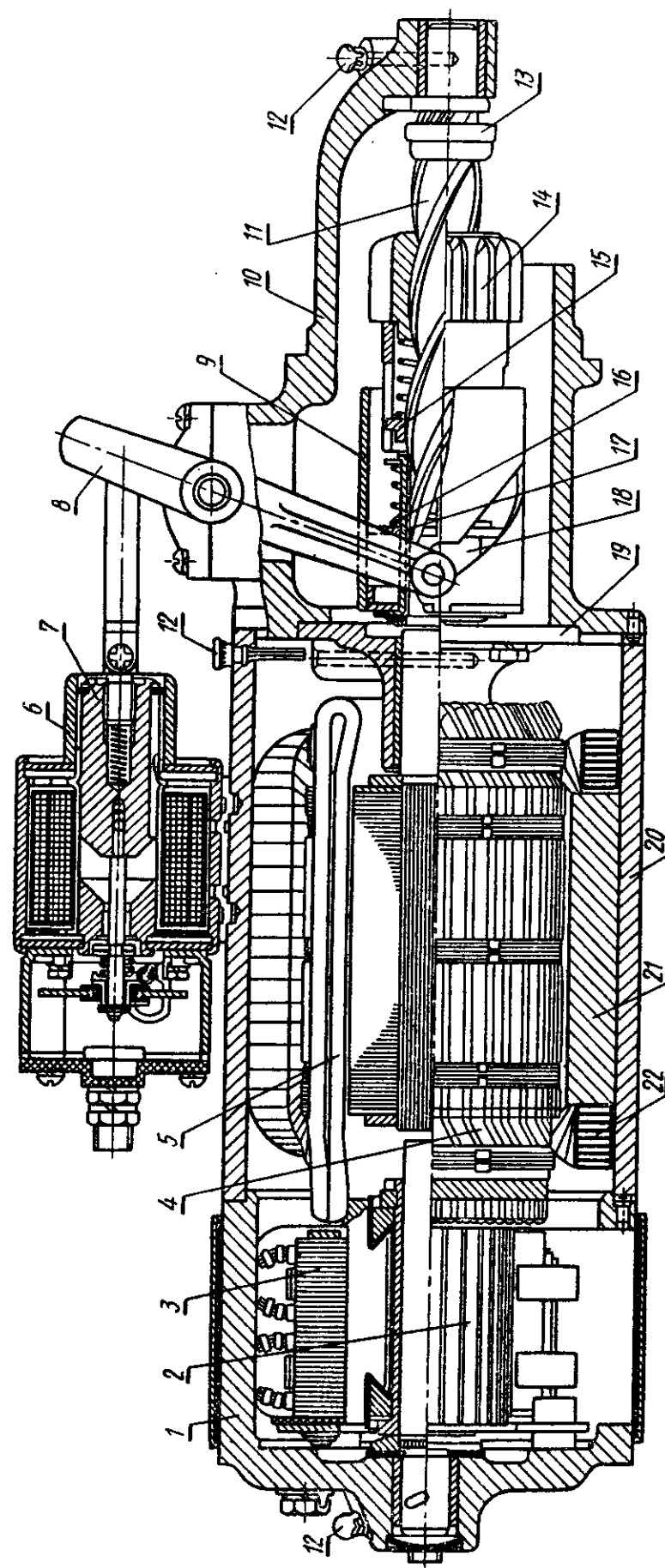


Рис. 34. Стартер СТ-103:

1 и 10 — крышки; 2 — коллектор; 3 — щетки; 4 — якорь; 5 — обмотка якоря; 6 — электромагнитное реле; 7 — подвижный сердечник; 8 — рычаг; 9 — стакан; 11 — вал; 12 — маслонасос; 13 — кольцо; 14 — шестерня; 15 — ведущая гайка; 16 — буферная пружина; 17 — втулка; 18 — винтовой паз стакана; 19 — корпус; 20 — опорный диск; 21 — полюс; 22 — обмотка возбуждения.

С увеличением тока, потребляемого стартером, возрастает магнитный поток обмотки возбуждения, при взаимодействии которого с магнитным потоком якоря создается возрастающий вращающий момент на валу якоря, что облегчает вращение коленчатого вала двигателя.

При увеличении частоты вращения якоря в его обмотке будет индуцироваться возрастающая по величине обратная электродвижущаяся сила, которая вызывает уменьшение тока в цепи стартера и магнитного потока обмотки возбуждения, а следовательно, и уменьшение вращающего момента.

Якорь электродвигателя вращается в трех подшипниках скольжения, к каждому из них подводится масло от масленок 12. В масляные каналы закладывают фитили. Фланец среднего подшипника прикреплен болтами к крышке стартера. На валу якоря выполнена правая четырехходовая ленточная резьба, по которой перемещается сцепляющий механизм. В каждой секции щеткодержателей установлено по две графитовые щетки 3 с большой площадью контакта относительно коллектора 2. Применение графитовых щеток уменьшает износ коллектора. Каждая щетка нагружена пружиной. Все четыре щеткодержателя укреплены в траверсе. Два диаметрально противоположных щеткодержателя соединены между собой и с клеммой. Эта клемма при помощи соединительной шины присоединена к клемме электромагнитного реле 6. Два других щеткодержателя соединены между собой медным проводником. Обмотка 22 возбуждения распределена на две параллельные ветви, каждая ветвь при помощи болта соединена с корпусом.

Электромагнитное реле. В реле 6 на латунной втулке намотаны втягивающая и удерживающая обмотки, соединенные параллельно. Один конец удерживающей обмотки соединен с корпусом, а втягивающей обмотки — с клеммой стартера. Обмотки намотаны в одну сторону, и их магнитные потоки действуют в одном направлении. Обмотки защищены магнитопроводом (корпусом). Контактный диск, закрепленный на штоке якорька, изолирован от штока и свободно перемещается между изоляционными шайбами. Установленная на штоке пружина дает возможность контактной диску немного смещаться вдоль оси штока. Такое крепление диска обеспечивает более плотный и надежный электрический контакт.

Сцепляющий механизм. Вследствие большого вращающего момента, развиваемого валом якоря, в данном стартере применяют сцепляющий механизм с самовыключением шестерни.

На валу якоря 4 установлен стакан 9, в боковой стенке которого выполнен винтовой паз 18. Ступица стакана свободно перемещается по поверхности винтовой резьбы вала при помощи рычага 8. На ступице стакана установлена шайба, отжимаемая буферной пружиной 16 к буртику ступицы. На винтовой резьбе вала выполнены углубления, которые фиксируют ведущую гайку 15 при выключенном положении шестерни 14, что предотвращает произвольное перемещение шестерни на валу якоря. Выступы ведущей гайки входят в прорези шестерни. Между гайкой и внутренним торцом шестерни установлена пружина 16. Упорное кольцо на валу якоря закреплено сухариком.

Окружной зазор винтовой резьбы вала и шестерни 14 допускает поворот шестерни относительно вала якоря на один зуб в случае упора торцов зубьев шестерни стартера в торцы зубьев шестерни маховика двигателя и тем самым облегчает их зацепление.

При нажатии на кнопку стартера включается питание обмоток электромагнитного реле 6. Прохождение тока по обмоткам вызывает намагничивание магнитопровода реле — якорек втягивается. При дви-

жении якорька внутрь реле контактный диск подключает стартер к аккумуляторным батареям и одновременно шунтирует втягивающую обмотку реле. При этом якорек будет удерживаться во втянутом положении магнитным потоком, созданным удерживающей обмоткой. Одновременно якорек через регулировочный винт, серьгу, рычаг 8 закручивает возвратную пружину, перемещает пальцем стакан 9 по валу якоря стартера. Стакан торцом ступицы перемещает ведущую гайку 15 по резьбе вала. Гайка через пружину 16 перемещает шестерню 14, которая, одновременно передвигаясь, вращается по резьбе вала до упорного кольца. Таким образом, шестерня стартера сцепляется с шестерней маховика двигателя. В конце хода шестерни контактный диск электромагнитного реле замыкает рабочую цепь стартера, и якорь приводится во вращение.

При вращении вала якоря вследствие трения ступицы стакана 9 о винтовую резьбу вала якоря стакан перемещается в первоначальное положение. Освобождается место для отхода шестерни 14 и ведущей гайки. При этом шестерня остается в рабочем положении, т. е. прижата к упорному кольцу.

После пуска двигателя шестерня маховика будет вращать шестерню стартера, при этом частота вращения шестерни стартера становится больше частоты вращения вала якоря, и шестерня стартера, перемещаясь по резьбе вала, отбрасывается в первоначальное положение. Удар при выходе шестерни из зацепления смягчает буферная пружина стакана.

Работа системы электропуска двигателя. В зависимости от способа соединения аккумуляторных батарей можно получить различные по величине напряжения, необходимые для питания потребителей. Во время пуска аккумуляторные батареи соединяют между собой последовательно для обеспечения питания электродвигателя маслозакачивающего насоса и стартера током напряжением 24 В. До нажатия на кнопку стартера и после пуска двигателя аккумуляторные батареи соединены между собой параллельно.

Перечисленные способы соединения батарей на тракторе обеспечивает переключатель аккумуляторных батарей ВК30-Б.

Все положительные клеммы батарей соединены между собой по следующей цепи: клемма «+» батареи 12 (рис. 35), провод «+114», клемма +B₁ переключателя 10, контакты K₁ и K₂ переключателя 10, клемма +B₂ переключателя 10, провод «+93», предохранитель 14, провод «+93», клемма стартера 1, провод «+113», клемма «+» батареи 11.

Все отрицательные клеммы батарей соединены между собой по цепи: клемма «-» батареи 12, провод «-116», клемма выключателя 16, провод «94», предохранитель 13, провод «94», клемма M переключателя 10, контакты K₃ и K₄ переключателя 10, клемма -B₂ переключателя 10, провод «-115», клемма «-» батареи 11.

Следовательно, контакты K₁, K₂, K₃, K₄ переключателя ВК30-Б обеспечивают параллельное соединение батарей на тракторе.

При нажатии на кнопку 4 выключатель 16 батарей соединяет отрицательные клеммы батарей с «массой». Путь тока через обмотку выключателя батарей будет следующим: клемма «+» батареи 12, провод «+114», клемма +B₁ переключателя 10, провод «118», амперметр 6, провод «183», клемма предохранителя 3, предохранитель 5, провод «242», кнопка 4, провод «242», клемма панели 2, провод «242», обмотка выключателя 16, провод «244», силовоточная клемма выключателя 16, провод «-116», клемма «-» батареи 12.

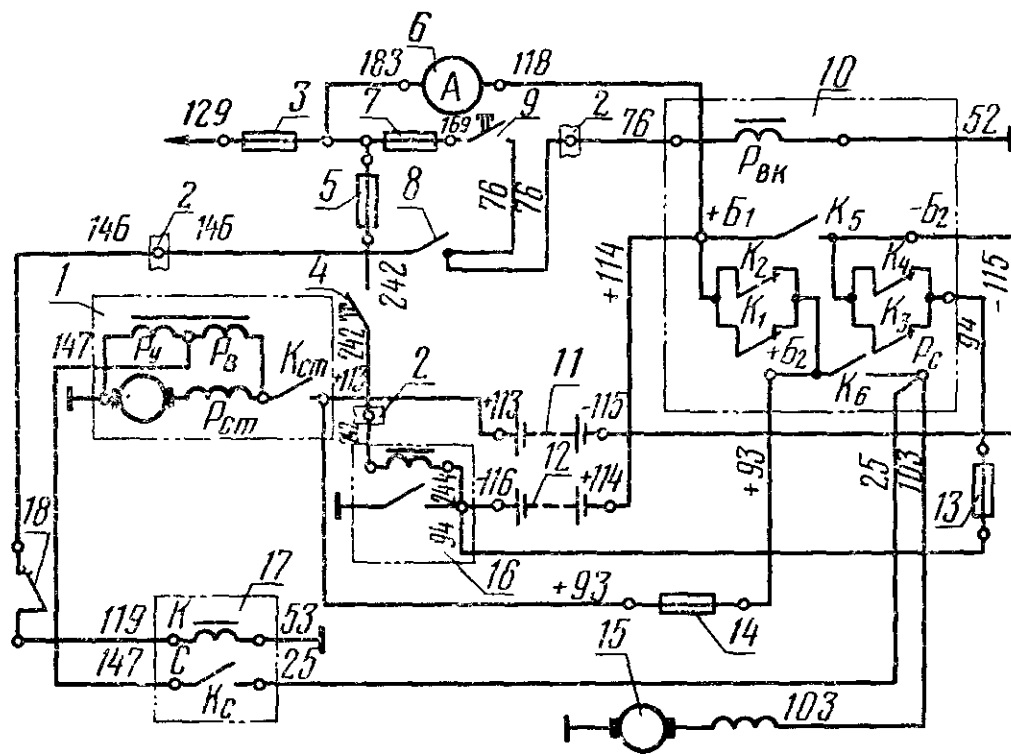


Рис. 35. Схема системы пуска двигателя:

1 — стартер; 2 — соединительная панель на щитке приборов; 3, 5, 7, 13 и 14 — предохранители; 4 — кнопка включения выключателя аккумуляторных батарей; 6 — амперметр; 8 — включатель стартера; 9 — кнопка включения электродвигателя маслозакачивающего насоса; 10 — переключатель аккумуляторных батарей; 11 — правая аккумуляторная батарея; 12 — левая аккумуляторная батарея; 15 — электродвигатель маслозакачивающего насоса; 16 — выключатель аккумуляторных батарей; 17 — реле стартера; 18 — включатель блокировки стартера.

При нажатии на кнопку 9 ток от аккумуляторной батареи 12 пойдет по цепи: клемма «+» батареи 12, провод «+114», клемма +B₁ переключателя 10, провод «118», амперметр 6, провод «183», клемма предохранителя 3, предохранитель 7, провод «169», кнопка 9, провод «76», клемма включателя 8, провод «76», клемма панели 2, провод «76», клемма переключателя 10, обмотка электромагнита P_{вк}, провод «52», «масса».

Электромагнитное усилие, возникшее в обмотке P_{вк} при прохождении тока, заставит сердечник переключателя, преодолевая усилие возвратных пружин, замкнуть контакты K₅ и K₆ и разомкнуть контакты K₁, K₂, K₃ и K₄.

При этом аккумуляторные батареи переключаются с параллельного соединения на последовательное. Положительная клемма правой батареи соединяется с отрицательной клеммой левой батареи по цепи: клемма «+» батареи 12, провод «+114», клемма +B₁ переключателя 10, замкнутый контакт K₅, клемма -B₂ переключателя 10, провод «-115», клемма «-» батареи 11.

Одновременно через замкнутый контакт K₆ переключателя 10 получает питание электродвигатель 15 маслозакачивающего насоса по цепи: клемма «+» батареи 11, провод «+113», клемма стартера 1, провод «+93», предохранитель 14, провод «+93», клемма +B₂ переключателя 10, замкнутый контакт K₆, клемма P_с переключателя 10, провод

«103», электродвигатель 15, «масса». После создания необходимого давления в системе смазки можно пускать двигатель. Для этого необходимо, не снимая усилия с кнопки 9, дополнительно включить включатель 8, через который получит питание обмотка реле 17 по цепи: клемма «+» батареи 12, провод «+114», клемма +B₁ переключателя 10, провод «118», амперметр 6, провод «183», клемма предохранителя 3, предохранитель 7, кнопка 9, провод «76», включатель 8, провод «146», клемма панели 2, провод «146», включатель 18 блокировки стартера, клемма K реле 17, обмотка реле 17, провод «53», «масса».

Контакты K_с реле 17 замкнутся и через замкнутые контакты этого реле получат питание обмотки электромагнитного реле стартера 1 по цепи: клемма «+» батареи 11, провод «+113», клемма стартера 1, провод «+93», предохранитель 14, провод «+93», клемма +B₂ переключателя 10, контакт K₆ переключателя 10, клемма P переключателя 10, провод «25», клемма B реле 17, замкнутые контакты K_с реле 17, клемма C реле 17, провод «147». Далее ток расходится по двум обмоткам реле стартера: одна часть тока проходит через удерживающую обмотку P_у на «массу», а другая — через втягивающую обмотку P_в и обмотку P_{ст} стартера на «массу».

При прохождении тока по обмоткам электромагнитного реле стартера сердечник реле под воздействием магнитного усилия придет в движение и одним концом введет шестерню стартера в зацепление с венцом маховика двигателя, а другим концом замкнет контакты K_{ст}.

Ток от аккумуляторных батарей пойдет по обмоткам P_{ст} стартера и при взаимодействии магнитных полей обмоток стартера и якоря вала якоря стартера начнет проворачиваться, прокручивая коленчатый вал двигателя.

Цепь питания обмоток стартера следующая: клемма «+» батареи 11, провод «+113», клемма стартера 1; контакты K_{ст} стартера, последовательно соединенные статорная и якорная обмотки стартера, «масса».

При замыкании контактов K_{ст} втягивающая обмотка P_в реле привода стартера обесточивается, так как она будет находиться с двух сторон под положительным потенциалом. При дальнейшем нажатии на кнопку стартера удерживать сердечник реле во втянутом положении будет электромагнитное усилие, создаваемое в сердечнике при прохождении тока по удерживающей обмотке P_у. При снятии усилия с кнопки стартера под воздействием возвратных пружин в переключателе 10 контакты K₁, K₂, K₃ и K₄ замкнутся, а контакты K₅ и K₆ разомкнутся.

Электродвигатель нагнетателя. Для облегчения пуска двигателя при отрицательных температурах предварительно включают систему предпускового обогрева двигателя.

Пуск в работу электрических узлов этой системы выполняют в следующем порядке.

Вначале устанавливают переключатель 6 (рис. 36) в положение I. При этом включается цепь питания спирали 17 накаливания: клемма «+» батареи 11, провод «+114», клемма +B₁ переключателя 8, провод «118», амперметр 7, провод «183», предохранитель 5, провод «101», клемма панели 18, провод «39», предохранитель 5 (приведенная цепь — общая для питания от аккумуляторных батарей всех потребителей, включаемых со щитка зимнего запуска, поэтому в дальнейшем цепи питания будут рассмотрены, начиная с предохранителя 5), про-

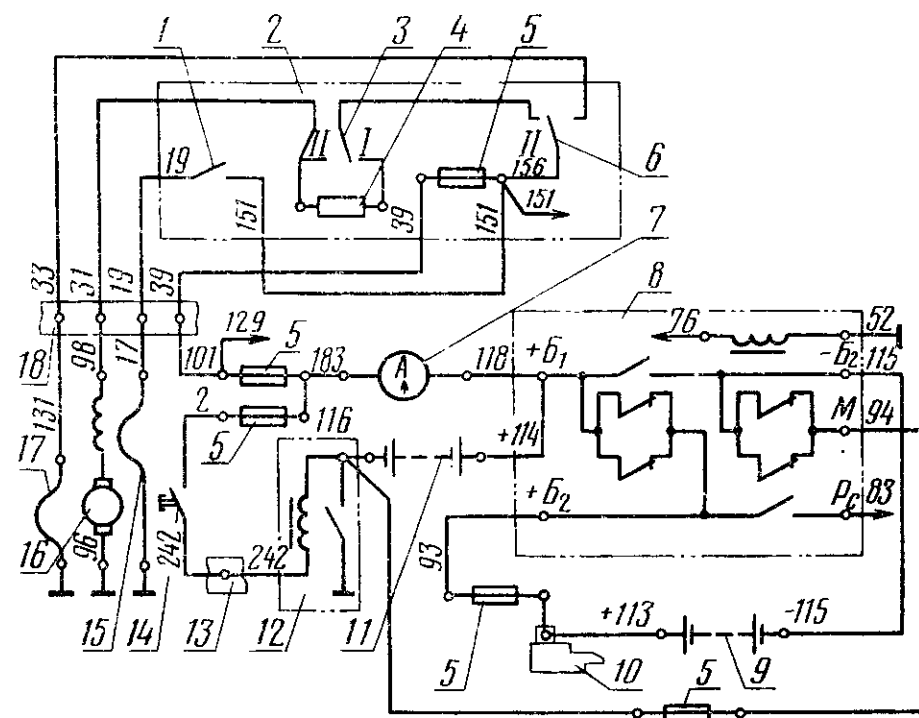


Рис. 36. Схема включения пусковой системы обогрева двигателя:

1 — включатель; 2 — щиток зимнего пуска; 3 и 6 — переключатели; 4 — пусковое сопротивление; 5 — предохранитель; 7 — амперметр; 8 — переключатель аккумуляторных батарей; 9 — левая аккумуляторная батарея; 10 — стартер; 11 — правая аккумуляторная батарея; 12 — выключатель аккумуляторных батарей; 13 — соединительная панель на щитке приборов; 14 — кнопка включения выключателя аккумуляторных батарей; 15 — спираль нагрева топлива; 16 — электродвигатель; 17 — спираль накаливания; 18 — соединительная панель в бункере.

вод «156», переключатель 6, провод «33», клемма панели 18, провод «131», спираль 17 накаливания, «масса».

После нагрева спирали накаливания и воспламенения топлива переключатель 6 переводят в положение II, а переключатель 3 — в положение I, питая, таким образом, электродвигатель 16 и отключая спираль накаливания. Цепь питания электродвигателя следующая: предохранитель 5, провод «156», переключатель 6, провод «155», переключатель 3, пусковое сопротивление 4, провод «31», клемма панели 18; провод «98», электродвигатель 16, провод «96», «масса». Затем через несколько секунд переключатель 3 переводят в положение II, тем самым исключают из цепи питания электродвигателя 16 пусковое сопротивление 4, которое необходимо только для гашения пускового тока электродвигателя в момент его пуска.

Для пуска двигателя при температуре окружающего воздуха -35°C и ниже предварительно включают спираль 15 нагрева топлива при помощи включателя 1. Цепь питания спирали нагрева топлива следующая: предохранитель 5, провод «151», включатель 1, провод «19», клемма панели 18, провод «17», спираль 15 нагрева топлива, «масса».

После прогрева двигателя переключатели 3 и 6 и включатель 1 выключают.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Питание к указателям давления и температуры подводится от предохранителя 13 (рис. 37) по проводам «172», а к датчикам давления и температуры по следующим электрическим цепям:

от указателя давления масла двигателя — клемма Д указателя 4, провод «3», клемма панели 8, провод «3», клемма панели 24, провод «71», датчик 31, «масса»;

от указателя давления масла в гидравлической системе коробки передач — клемма Д указателя 6, провод «4», клемма панели 8, провод «4»; датчик 29, «масса»;

от указателя давления воздуха в пневматической системе — клемма Д указателя 2, провод «14», клемма панели 8, провод «14», датчик 33, «масса»;

от указателя температуры масла двигателя — клемма Д указателя 5, провод «145», клемма панели 8, провод «145», датчик 30, «масса»;

от указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя — клемма Д указателя 3, провод «202», клемма панели 8, провод «202», датчик 32, «масса».

Для контроля за температурой охлаждающей жидкости двигателя на щитке устанавливают сигнальную лампу «Вода двигателя 100°C », с пределами срабатывания $98...104^{\circ}\text{C}$. Электрическая цепь сигнальной лампы «Вода двигателя 100°C » следующая: предохранитель 15, провод «22», лампа 9, провод «20», клемма панели 8, провод «20», датчик 26, «масса».

Для контроля за состоянием масляного фильтра двигателя служит сигнальная лампа «Фильтр забит».

Цепь питания лампы «Фильтр забит» следующая: предохранитель 15, провод «22», лампа 10, провод «38», клемма панели 8, провод «38», клемма панели 24, провод «72», датчик 25, «масса».

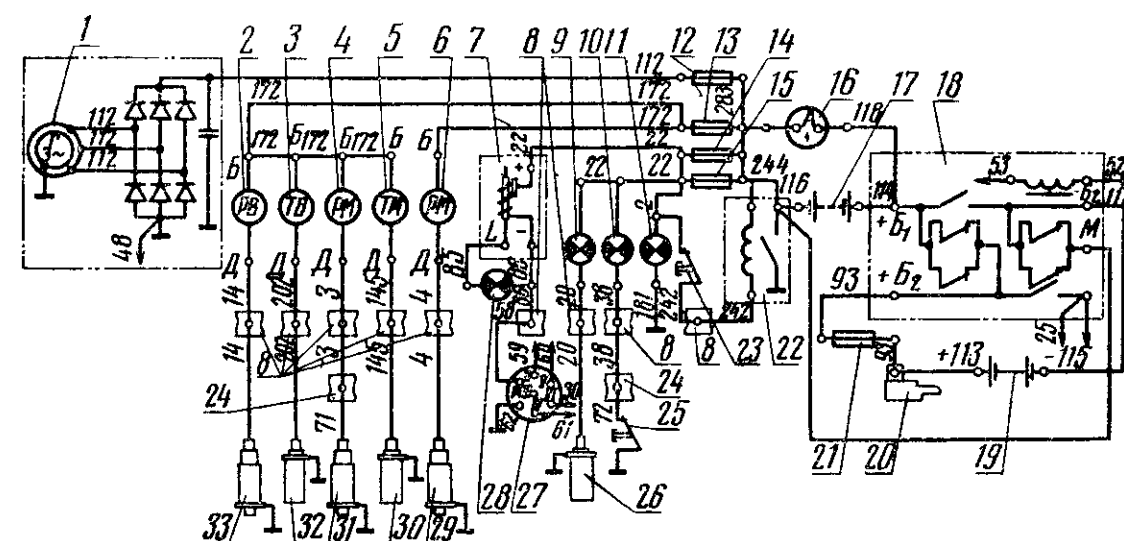


Рис. 37. Схема соединений контрольно-измерительных приборов:

1 — генератор; 2, 3, 4, 5 и 6 — указатели; 7 — реле; 8 — соединительная панель на щитке приборов; 9, 10, 11 и 28 — контрольные лампы; 12, 13, 14, 15 и 21 — предохранители; 16 — амперметр; 17 и 19 — аккумуляторные батареи; 18 — переключатель аккумуляторных батарей; 20 — стартер; 22 — выключатель аккумуляторных батарей; 23 — кнопка; 24 — соединительная панель в бункере; 25, 26, 29, 30, 31, 32 и 33 — датчики; 27 — розетка для цепных агрегатов.

Для сигнализации о падении давления воздуха в шинах прицепа служит лампа 28 и реле 7. При снижении давления в шинах прицепа ниже допустимого цепь питания лампы 28 соединится с «массой» прицепа, а через штепсельную розетку 27 и с «массой» трактора — лампа 28 загорится прерывистым светом, так как в цепи питания этой лампы установлено реле. Цепь питания лампы 28 следующая: предохранитель 14, провод «22», клемма «+» реле 7. В реле ток, пройдя через контакты, разветвится: одна часть тока пройдет на клемму «L», а другая часть тока через обмотку реле на клемму «—». С клеммы «L» ток по проводу «85» пройдет на лампу 28, по проводу «86», клемме панели 8 и проводу «58» на клемму II штепсельной розетки 27, установленной на щитке прицепных агрегатов и на «массу» прицепа. С клеммы «—» реле ток пройдет по той же цепи на «массу» прицепа, но минуя лампу 28. При прохождении тока через обмотку реле подвижная пластинка реле нагреется и прогнется, контакты разомкнутся. Цепи питания лампы и обмотки реле таким образом прервутся и лампа погаснет, а подвижная пластинка охладится и вновь замкнет контакты, лампа вновь загорится и т. д.

СИСТЕМА ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ОСВЕЩЕНИЯ, СВЕТОВОЙ И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

В систему входят следующие основные сборочные единицы: щиток 24 (рис. 38) рулевой колонки, звуковой сигнал 47, две фары 53 и 59 головного освещения, сигнализатор 23 поворота, три фары 28, 32 и 35 заднего освещения, четыре двухсекционных фонаря (два задних 27 и 40, два передних 52 и 57), два боковых повторителя 51 и 58 указателей поворота, подкапотная лампа 26, плафон 31 кабины, фонарь 39 подсветки номерного знака, три розетки 4, 22 и 38 для переносной лампы.

Фара состоит из корпуса, оптического элемента, регулировочного устройства и ободков.

Корпус 4 (рис. 39) стальной. На наружные и внутренние поверхности корпуса нанесен стойкий лак. К корпусу фары приклепан кронштейн 9, к которому крепят три пружины 6, прижимающие к корпусу установочное кольцо 5 оптического элемента 3. К установочному кольцу крепят оптический элемент при помощи наружного ободка 1, который прикреплен к фаре винтом 11. Во время регулировки света фар положение установочного кольца, а вместе с ним и оптического элемента в корпусе фары изменяют при помощи двух регулировочных винтов 2. Перед лампой 7 установлен экран 12. Светораспределение в таких фарах выполнено по типу «Европейский луч».

Для регулирования фар трактор устанавливают в затемненном помещении на ровную горизонтальную площадку, на которой нанесены осевая и две боковые линии. При этом середины левых колес трактора должны находиться на левой боковой линии, а правых — на правой. Перед трактором на расстоянии 10 м от бампера устанавливают белый экран размером не менее 2 × 5 м (рис. 40). Разметка экрана показана на рисунке 41. Затем регулируют фары в следующем порядке.

Проверяют давление воздуха в шинах и доводят его до 170 кПа (1,7 кгс/см²) для передних шин и 160 кПа (1,6 кгс/см²) для задних шин. Снимают ободки фар. Включают ближний свет и, закрыв стекло левой фары плотной материей, регулируют правую фару боковым и

верхним регулировочными винтами так, чтобы она давала светлую зону в нижней части экрана и менее светлую — в верхней. Граница этих двух зон (разделительная линия) должна быть четко видна на экране. Закрывают правую фару и таким же образом регулируют левую фару; устанавливают ободки фар на место; проверяют правильность расположения светового пятна левой и правой фар при включении дальнего света. При этом максимум освещенности должен находиться внутри прямоугольника ABCD.

Цепь питания приборов внешнего и внутреннего освещения. В фарах головного освещения можно включать ближний и дальний свет при помощи переключателя 43 (см. рис. 38), установленного на щитке 24 рулевой колонки, и центрального переключателя 6 света, установленного на щитке трактора.

При помощи этих переключателей включают фары, габаритные огни, лампы подсветки приборов и фонарь подсветки номерного знака в двух режимах.

Первый режим предусматривает движение трактора по малоосвещенной дороге («городской режим»). Второй режим — по неосвещенной дороге («загородный режим»).

При «городском режиме» центральный переключатель устанавливают в положение I. При этом включаются передние и задние габаритные огни, подсветка приборов, фонарь подсветки номерного знака, и по желанию, включив переключатель 43 в положение B, включают ближний свет фар, а, переключив переключатель 43 в положение D, выключают фары.

Цепь питания передних габаритных огней: предохранитель 5, провод «31», клемма 3 переключателя 6, клемма 1 переключателя 6, провод «150», клемма панели 15, провод «150», предохранитель 49, провод «28», клемма панели 16. Далее ток разветвляется: а) по цепи: провод «29», фонарь 52 и «масса» — питается нить 6 Кд(св) лампы левого фонаря; б) по цепи: провод «30», фонарь 57 и «масса» — питается нить 6 Кд(св) лампы правого фонаря.

Цепь питания задних габаритных огней: предохранитель 5, провод «31», клемма 3 переключателя 6, клемма 1 переключателя 6, провод «150», клемма панели 15, провод «150», предохранитель 48, провод «208», клемма панели 37, далее ток разветвляется: а) по проводу «15» в правый фонарь 27 на нить 6 Кд(св) и на «массу»; б) по второму проводу «15» в левый фонарь 40 на нить 6 Кд(св) и на «массу».

Одновременно от клеммы панели 37 в месте подсоединения проводов «208» и «15» сигнал габаритных огней по проводу «62» поступает к клемме VI штепсельной розетки 50, которая служит для передачи необходимых световых сигналов светосигнальной аппаратуре прицепов в случае агрегатирования с ними трактора. Для этого на прицепе устанавливают такую же розетку, а в комплект прицепа входит гибкий жгут проводов со штепсельными вилками.

При включении габаритных огней получает питание лампа фонаря 39 подсветки номерного знака от клеммы фонаря 40 в месте подсоединения провода «15»; по проводу «21» ток проходит через нить фонаря и на «массу».

Цепь питания ламп подсветки приборов: предохранитель 5, провод «31», клемма 3 переключателя 6, реостат переключателя 6, клемма 5 переключателя 6. Далее по последовательно соединенным проводам «34» питаются лампы 2 подсветки всех электри-

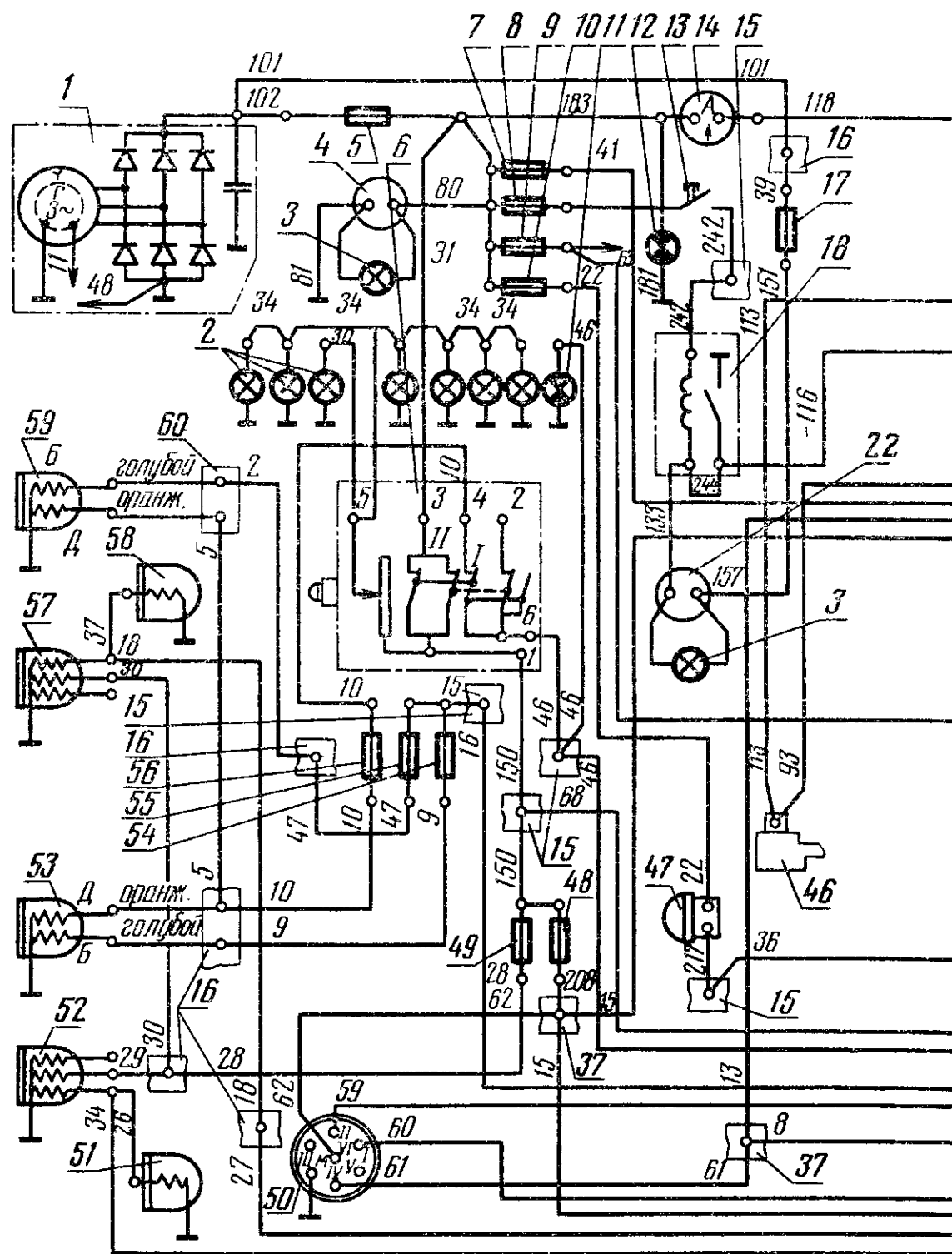
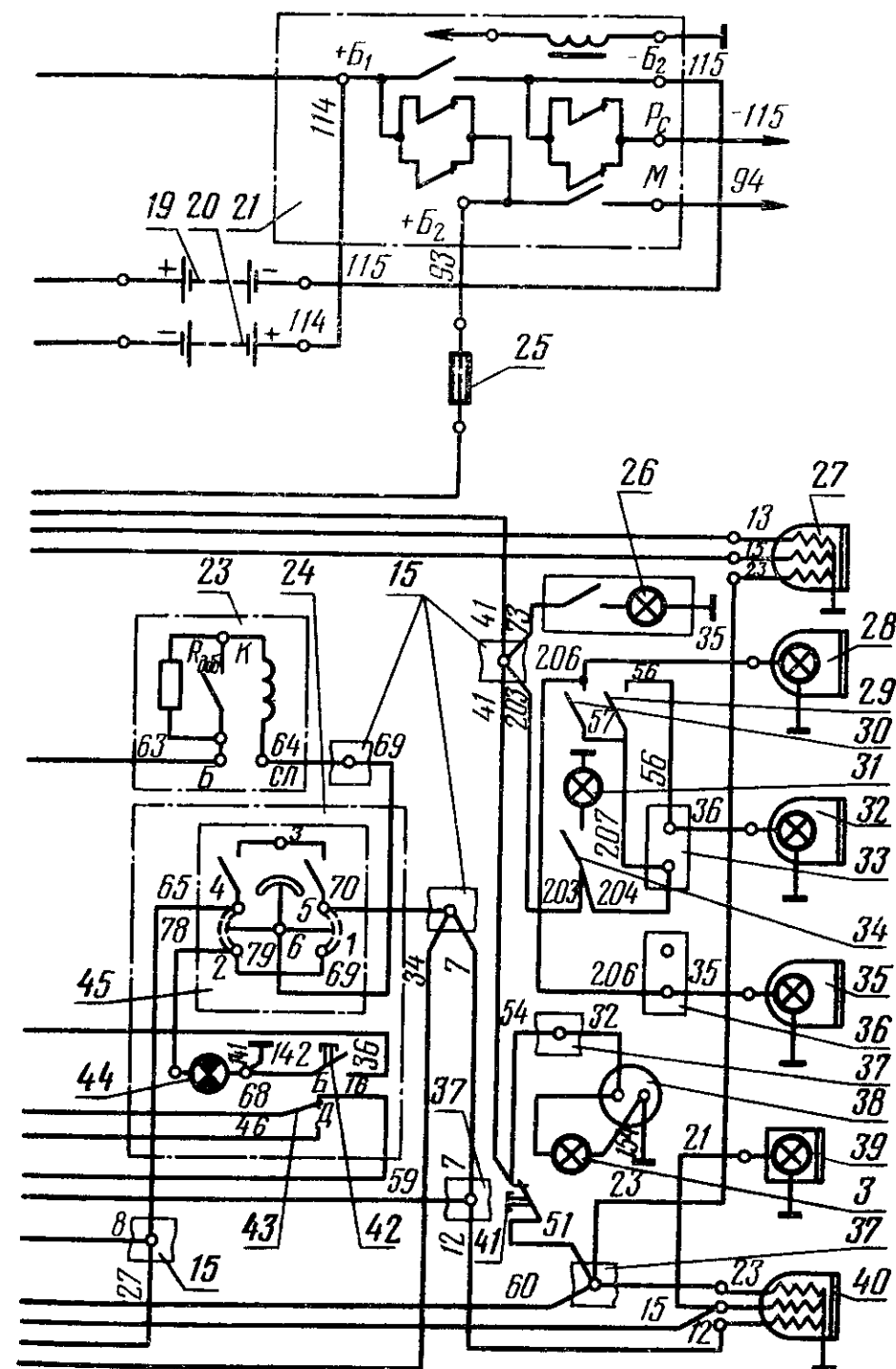


Рис. 38. Схема соединений системы внешнего и внутреннего освещения: 1 — генератор; 2 — лампа подсветки приборов; 3 — переносная лампа; 4, 22 и 44 — лампы; 6 — центральный переключатель света; 11, 12 и 44 — сигнальные лампы; приборов; 16 — соединительная панель в бункере; 18 — выключатель аккумуляторной батареи; 21 — переключатель аккумуляторных батарей; 23 — сигнализатор; 40 — задние фонари; 28, 32 и 35 — задние фары; 29, 30 и 34 — выключатели; нительная панель щитка прицепных агрегатов; 39 — фонарь подсветки номерного чателя указателей поворота; 46 — стартер; 47 — звуковой сигнал; 50 — розетка 52 и 57 — передние фонари; 53 и 59 — передние фары; 60 — соединитель-



ния, световой и звуковой сигнализации:

38 — розетки; 5, 7, 8, 9, 10, 17, 25, 48, 49, 54, 55 и 56 — предохранители; 13, 41 и 42 — кнопки; 14 — амперметр; 15 — соединительная панель щитка аккумуляторных батарей; 19 — правая аккумуляторная батарея; 20 — левая аккумулятор поворота; 24 — щиток рулевой колонки; 26 — подкапотная лампа; 27 и 31 — плафон; 33 и 36 — соединительные панели в углах кабины; 37 — соединительная панель в правом бункере; 43 — переключатель ближнего и дальнего света фар; 45 — переключатель прицепных агрегатов; 51 и 58 — боковые повторители указателей поворота; 59 — розетка.

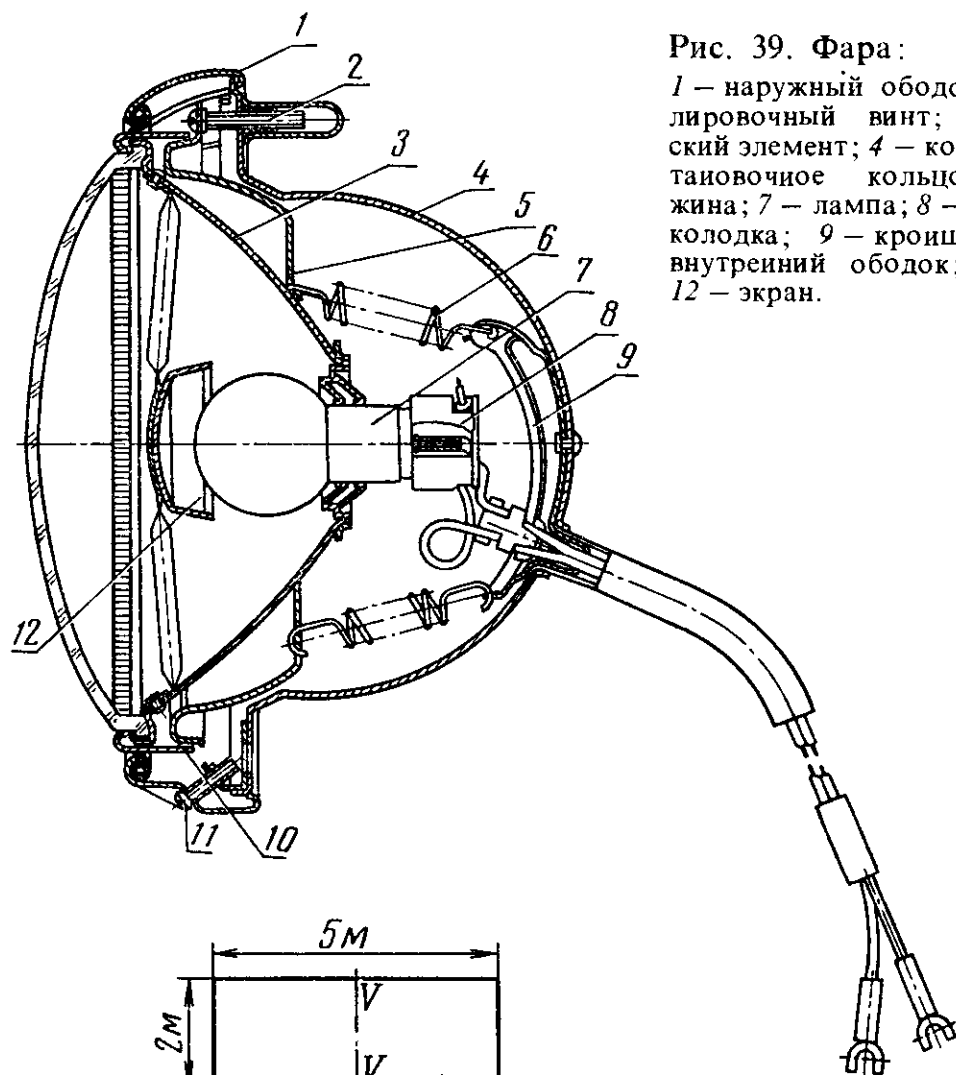


Рис. 39. Фара:
1 — наружный ободок; 2 — регулировочный винт; 3 — оптический элемент; 4 — корпус; 5 — установочное кольцо; 6 — пружина; 7 — лампа; 8 — штеккерная колодка; 9 — крошфейн; 10 — внутренний ободок; 11 — винт; 12 — экран.

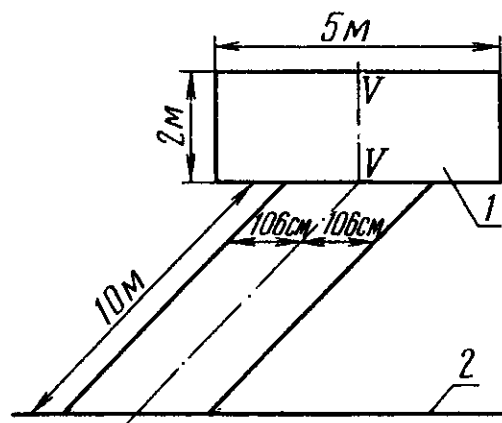


Рис. 40. Экран для регулировки фар:
1 — экран; 2 — линия бампера.

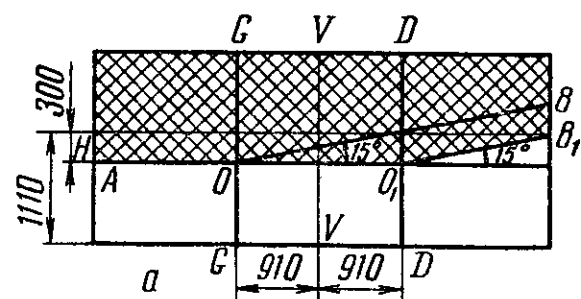
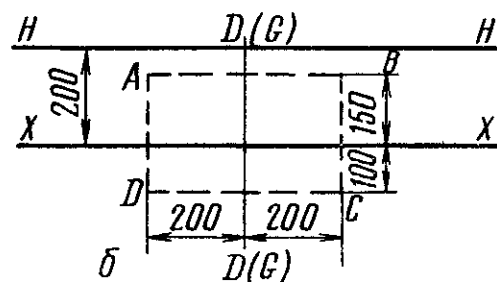


Рис. 41. Разметка экрана для регулировки:
а — ближнего света; б — дальнего света фар; $H-H$ — высота установки фар; $V-V$ — вертикальная ось симметрии трактора; $G-G$ и $D-D$ — вертикальные оси симметрии соответственно левой и правой фар; $A-O-B$ — разделительная линия ближнего света левой фары; $A-O_1B_1$ — разделительная линия ближнего света правой фары.



ческих приборов, а по проводу «30», присоединенному тоже к клемме 5 переключателя 6, питается лампа подсветки тахометра.

При вращении рукоятки центрального переключателя света изменяется сопротивление в цепях, а следовательно, и сила света ламп подсветки приборов.

Цепь питания ближнего света фар: предохранитель 5, провод «31», клемма 3 переключателя 6, клемма 1 переключателя 6, провод «150», клемма панели 15, провод «68», переключатель 43, провод «16», клемма панели 15, провод «16», далее ток разветвляется: а) через предохранитель 55 по проводу «47», клемме панели 16, проводу «2», клемме панели 60, проводу «голубой» в правую фару на нить лампы ближнего света 40 Кд(св) и на «массу»; б) через предохранитель 54, по проводу «9», клемме панели 16, проводу «голубой» в левую фару на нить лампы ближнего света 40 Кд(св) и на «массу».

При «загородном режиме» центральный переключатель устанавливают в положение II. При этом включаются также передние и задние габаритные огни, подсветка приборов, фонарь подсветки номерного знака (цепи питания этих потребителей те же, что описаны выше) и обязательно передние фары (ближний или дальний свет в зависимости от положения переключателя 43).

Цепь питания ближнего света фар подобна приведенной выше.

Цепь питания дальнего света фар: предохранитель 5, провод «31», клемма 3 переключателя 6, клемма 1 переключателя 6, провод «150», клемма панели 15, провод «68», переключатель 43, провод «46», клемма панели 15, провод «46», клемма 6 переключателя 6, клемма 4 переключателя 6, провод «10», предохранитель 56, провод «10», клемма панели 16. Далее ток разветвляется: по проводу «оранж.» в левую фару на нить лампы дальнего света 45 Кд(св) и на «массу», а по проводу «5», клемме панели 60, проводу «оранж.» в правую фару на нить лампы дальнего света 45 Кд(св) и на «массу».

Одновременно от клеммы панели 15 в месте присоединения проводов «46» ток по третьему проводу «46» проходит через лампу 11 синего света и на «массу». Эта лампа установлена на шкале тахометра, она сигнализирует трактористу о включении дальнего света фар.

Фары заднего освещения включают при помощи двух выключателей 29 и 30, установленных на пластмассовом кожухе, расположенном сзади в верхнем правом углу кабины.

Цепи питания фар заднего освещения: предохранитель 7, провод «41», клемма панели 15, провод «203», клемма выключателя 34, провод «204», клемма панели 33, провод «207», клемма выключателя 29, провод «57», выключатель 30, провод «35», лампа правой фары 28, «масса». Одновременно включается и левая фара, она получает питание при включении выключателя 30 по проводу «206» через клемму панели 36, проводу «35», на лампу фары 35 и на «массу».

При необходимости можно включить дополнительно третью центральную фару выключателем 29. Эта фара получает питание по цепи: предохранитель 7, провод «41», клемма панели 15, провод «203», клемма выключателя 34, провод «204», клемма панели 33, провод «207», выключатель 29, провод «56», клемма панели 33, провод «36», лампа фары 32, «масса». Одновременно от клеммы панели 15 в месте подсоединения проводов «41» и «203» получает питание по проводу «73», через выключатель, подкапотная лампа 26, а по цепи: предохранитель 7, провод «41», клемма панели 15, провод «203», выключатель 34, лампа плафона 31, «масса» — плафон кабины.

Цепь питания указателей поворота: предохранитель 9, провод «63», клемма В сигнализатора 23 поворота, сигнализатор 23 поворота, клемма «сл» сигнализатора 23 поворота, провод «64», клемма панели 15, провод «69», клемма 6 переключателя 45. Далее, если включен левый указатель поворота, ток пойдет по цепи: клемма 5 переключателя 45, провод «70», клемма панели 15, далее ток разветвляется: а) по проводу «34» ток пойдет в левый передний фонарь 52 на нить 21 Кд(св) и на «массу»; б) по проводу «7», клемме панели 37, проводу «12» ток пойдет в левый задний фонарь 40 на нить 21 Кд(св) и на «массу».

По проводу «26» в месте его соединения с проводом «34» на клемме фонаря 52 дополнительно питается левый боковой повторитель 51 указателей поворота. Одновременно от клеммы панели 37, в месте присоединения проводов «7» и «12» сигнал левых указателей поворота по проводу «59» поступает на клемму II штепсельной розетки 50.

При включении правого указателя поворота ток с клеммы 6 переключателя 45 идет на клемму 4, провод «65», клемму панели 15. Далее ток разветвляется: а) по проводу «27», клемме панели 16, проводу «18» ток пойдет в правый передний фонарь 57 на нить 21 Кд(св) и на «массу»; б) по проводу «8», клемме панели 37, проводу «13» ток пойдет в правый задний фонарь 27 на нить 21 Кд(св) и на «массу».

По проводу «37» в месте его соединения с проводом «18» на клемме фонаря 57 дополнительно питается правый боковой повторитель 58 указателей поворота. Одновременно от клеммы переходной панели 37 в месте присоединения проводов «8» и «13» сигнал правых указателей поворота по проводу «61» поступает на клемму IV штепсельной розетки 50.

При включении как правого, так и левого указателей поворота одновременно питается сигнальная лампа 44, установленная на щитке рулевой колонки.

При включении левого указателя поворота сигнальная лампа получает питание по следующей цепи: клемма 6 переключателя 45, клемма 1 переключателя 45, провод «79», клемма 2 переключателя 45, провод «78», нить сигнальной лампы 44, провод «141», «масса».

При включении правого указателя поворота цепь питания сигнальной лампы будет следующая: клемма 6 переключателя 45, клемма 2 переключателя 45, провод «78», нить сигнальной лампы 44, провод «141», «масса».

Установленный в этих цепях сигнализатор 23 поворота будет питать лампы фонарей и сигнальную лампу щитка рулевой колонки пульсирующим током, так как ток в сигнализаторе будет протекать то напрямую через контакты К, то через добавочное сопротивление $R_{доб}$, на котором будет значительное падение напряжения. В результате лампы в фонарях загораются мигающим светом с частотой 60...120 раз в минуту.

При нажатии на тормозную педаль в тормозном кране замыкаются контакты сигналов торможения.

Цепь питания сигналов торможения: предохранитель 7, провод «41», клемма панели 15, провод «41», кнопка 41 сигналов торможения, провод «51», клемма панели 37, провода «23» в задние фонари 27 и 40 на нити ламп 21 Кд(св) и на «массу». Одновременно от клеммы панели 37 в месте присоединения проводов «51» и «23» сигнал торможения по проводу «60» попадает на клемму I штепсельной розетки 50.

Цепь питания звукового сигнала: предохранитель 10, провод «22», сигнал 47, провод «217», клемма панели 15, провод «36», кнопка 42, провод «142», клемма лампы 44, провод «141», «масса».

Цепи питания переносной лампы. Для присоединения переносной лампы на тракторе устанавливаются три розетки. Цепь питания розетки для переносной лампы (ею пользуются в тех случаях, когда нельзя включить выключатель батареи), установленной на щитке зимнего запуска: предохранитель 5, провод «101», клемма панели 16, провод «39», предохранитель 17, провод «151», клемма розетки 22, лампа 3, клемма розетки 22, провод «133», клемма выключателя 18, провод «244», клемма выключателя 18, провод «-116», клемма «-» аккумуляторной батареи 20.

Цепь питания розетки для переносной лампы, установленной в кабине на передней стенке: предохранитель 8, провод «80», клемма розетки 4, лампа 3, клемма розетки 4, провод «81», «масса».

Цепь питания розетки для переносной лампы, установленной на щитке прицепных агрегатов: предохранитель 7, провод «41», клемма панели 15, провод «41», клемма кнопки 41, провод «54», клемма панели 37, провод «32», клемма розетки 38, лампа 3, клемма розетки 38, провод «154», «масса».

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА И ВЕНТИЛЯЦИИ КАБИНЫ

Для обдува тракториста при эксплуатации трактора применен дополнительный вентилятор, устанавливаемый на щитке приборов. Вентилятор приводится в действие при помощи электродвигателя

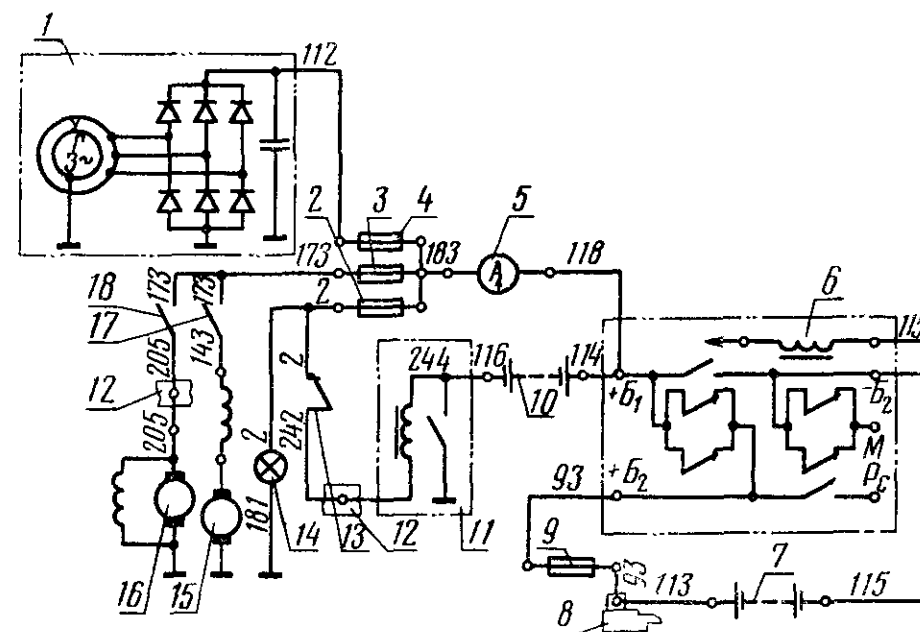


Рис. 42. Схема соединений электродвигателей системы вентиляции и отопления кабины:

1 — генератор; 2, 3, 4 и 9 — предохранители; 5 — амперметр; 6 — переключатель аккумуляторных батарей; 7 — левая аккумуляторная батарея; 8 — стартер; 10 — правая аккумуляторная батарея; 11 — выключатель аккумуляторных батарей; 12 — соединительная панель; 13, 17 и 18 — выключатели; 14 — контрольная лампа; 15 — электродвигатель вентилятора для обдува тракториста; 16 — электродвигатель отопителя.

МЭ11 последовательного возбуждения. Его номинальная мощность 5 Вт. Потребляемый ток не более 2 А.

Для привода системы отопления кабины трактора применен электродвигатель МЭ22 параллельного возбуждения с внутренней вентиляцией, осуществляемой специальной крыльчаткой. Номинальная мощность электродвигателя 120 Вт. Ток холостого хода не более 7 А.

Цепь питания электродвигателя вентилятора для обдува тракториста: предохранитель 3 (рис. 42), провод «173», выключатель 17, провод «143», электродвигатель 15, «масса».

Цепь питания электродвигателя отопителя кабины: предохранитель 3, провод «173», выключатель 18, провод «205», клемма панели 12, провод «205», электродвигатель 16, «масса».

На тракторе предусмотрена возможность перестановки вентилятора для обдува тракториста на заднюю стенку кабины, при этом необходимо провод «143» отключить и изолировать, затем подключить к проводу «43», закрепленному на задней стенке кабины.

В случае перестановки электродвигателя МЭ22 в качестве привода вентилятора кабины необходимо электродвигатель отсоединить от провода «205», провод изолировать, а затем электродвигатель присоединить к проводу «45», закрепленному на крыше кабины.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА

ПОДГОТОВКА НОВОГО ТРАКТОРА К РАБОТЕ

Перед эксплуатацией нового трактора необходимо выполнить рекомендации инструкции по эксплуатации.

Проверяют уровень масла и, если необходимо, доливают масло в сборочные единицы и агрегаты трактора, охлаждающую жидкость в расширительный бак и дистиллированную воду в аккумуляторные батареи.

Устанавливают давление воздуха в шинах в соответствии с рекомендациями в зависимости от предстоящего вида работ. Проверяют натяжения приводных ремней, подвижность рычагов управления и их фиксацию. Устанавливают на трактор сборочные единицы, снятые перед отправкой трактора с завода. В зимнее время надевают утеплительный чехол, в летнее вынимают вентилятор-пылеотделитель из-под капота и устанавливают на крышу кабины. Регулируют свет фар.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ, ТРОГАНIE С МЕСТА, ДВИЖЕНИЕ И ОСТАНОВКА ТРАКТОРА

Перед пуском двигателя проверяют, находится ли рычаг переключения передач в положении «Н — только после остановки», рычаг переключения муфт грузового вала коробки передач и рычаги гидрораспределителя гидросистемы навесного устройства в нейтральном положении, а стояночный тормоз затянут. Порядок пуска двигателя должен соответствовать последовательности пуска, изложенной в инструкции по эксплуатации. Следует иметь в виду, что время непрерывной работы электродвигателя маслозакачивающего насоса не должно превышать 3 мин, а стартера не более 20 с. Если двигатель не начнет устойчиво работать, то пуск необходимо повторить через 1...2 мин. Если после пуска двигатель не начнет работать, следует выявить и устранить неисправность. После пуска прогревают двигатель до температуры охлаждающей жидкости 40...45 °С.

Электропусковая система обеспечивает пуск двигателя без предварительного подогрева при температуре наружного воздуха до минус 5 °С. При температуре ниже минус 5 °С перед пуском необходимо прогреть двигатель при помощи системы предпускового обогрева.

После пуска двигателя проверяют работу световой и звуковой сигнализации, тормозной системы и гидравлических систем управления поворотом и навесным устройством, показания контрольных приборов.

Порядок выполнения операций по троганию трактора с места, переключению передач и остановке трактора необходимо выполнять в соответствии с рекомендациями инструкции по эксплуатации.

Задний мост включают при работе трактора с сельскохозяйственными машинами, при движении в тяжелых дорожных условиях.

При движении тракторов К-700А и К-701 на 2-, 3- и 4-й передачах педалью слива разрешается пользоваться только в аварийных

случаях (экстренная остановка), так как при этом педаль слива будет зависеть. Для возврата педали в исходное положение переводят рычаг переключения передач в положение I-й передачи или в положение «Н — только при движении».

Переключать рычаги режимов коробки передач и рычага включения заднего моста следует только при полностью остановленном тракторе.

Для снижения нагрузок на фрикционы переключение с 4-й передачи III режима на I-ю передачу IV режима при максимальной нагрузке на крюке выполняют на ходу, используя накат трактора.

Для этого разгоняют трактор до максимальной скорости 3,6...3,9 м/с (13...14 км/ч). Выжимают педаль слива и одновременно снижают частоту вращения коленчатого вала двигателя. Рычаг переключения муфты грузового вала переводят в положение «Нейтраль», а рычаг переключения передач в положение I-й передачи.

При скорости 2,2...2,8 м/с (8...10 км/ч) включают IV режим, отпускают педаль слива и плавно увеличивают подачу топлива до максимальной.

Порядок остановки трактора должен соответствовать последовательности, изложенной в инструкции по эксплуатации.

Следует иметь в виду, что при нажатии на педаль слива и последовательном ее отпуске необходимо нажать на педаль тормоза. После остановки трактора двигателю дают поработать в течение 3...5 мин на передней, а затем на минимальной частоте вращения коленчатого вала.

После остановки двигателя ЯМЗ-238НБ проверяют на слух работу турбокомпрессора.

ОБКАТКА ТРАКТОРА

Трактор обкатывают в течение первых 60 мото-ч работы по следующему режиму:

- 1) обкатка двигателя на холостом ходу в течение 15 мин;
- 2) обкатка трактора с нагрузкой на крюке до 30% от номинальной (легкие транспортные работы) — 10 ч; работа трактора с нагрузкой на крюке до 70% от номинальной — 20 ч.

Таблица 10. Рекомендуемый состав сельскохозяйственных машин и орудий и режим движения тракторов при обкатке

Продолжительность, ч	Тяговое усилие кН (кгс)	Количество машин и орудий и режим движения						
		прицепы			культиватор КПС-4		сеялка СЗП-3,6	
		1ПТС-9 7...8 т	1ПТС-9 9 т	1ПТС-9 3ПТС-12	1	3	3	4
1-й этап — 10	1,2 (1200)	I 1...4	I 1...4	—	III 2...4	I 1...4	—	—
2-й этап — 20	3,0 (3000)	III 1...4	III 1...4	III 1...3	—	II 1...2	II 1...3	I 1...4
3-й этап — 30	4,5 (4500)	—	IV 1...3	III 1...4	—	—	III 1...4	II 1...4

Продолжительность, ч	Тяговое усилие кН (кгс)	Количество машин и орудий и режим движения					
		плоскорез КПС-2,2		борона БД-10	борона БДТ-7	сеялка СЗС-9	
		2	4	—	—	3	6
1-й этап — 10	1,2 (1200)	—	I 1...4	—	—	—	—
2-й этап — 20	3,0 (3000)	II 1...4	—	—	—	II 1...4	—
3-й этап — 30	4,5 (4500)	—	—	II 1...3	III 1...3	—	III 1...2

Примечание. I, II, III, IV — режимы; 1, 2, 3, 4 — передачи. При обкатке тракторов К-700 и К-700А необходимо работать на одну передачу ниже, чем при обкатке трактора К-701. Высококачественно проведенная обкатка повышает надежность и долговечность сборочных единиц и агрегатов, поэтому рекомендуется время обкатки трактора увеличивать до 120 мото-ч.

Затем проводят обкатку путем агрегатирования трактора с сельскохозяйственными машинами и орудиями на режимах, исключающих перегрузки двигателя.

Рекомендуемый состав сельскохозяйственных машин и орудий для агрегатирования, а также скорости движения тракторов приведены в таблице 10.

Перечень сельскохозяйственных машин и орудий, агрегируемых с тракторами К-701, К-700 и К-700А, приведен в таблице 11.

Таблица 11. Перечень сельскохозяйственных машин и орудий, агрегируемых с тракторами «Кировец»

Наименование	Марка	Количество в агрегате с трактором	
		К-701	К-700, К-700А
Плуг 9-корпусный полунавесной	ПТК-9-35	1	—
Плуг 8-корпусный навесной	ПН-8-35	—	1
Орудие для безотвальной обработки пласта многолетних трав	ОПТ-3,5	1	1
Культиватор противоэрозийный	КПЭ-3,8	2...3	2
Культиватор плоскорез-глубококорытный	КПГ-2-150	1	1
Бороны:			
зубовая тяжелая	БЗТС-1,0	21	21
» средняя	БЗСС-1,0	21	21
» навесная трехзвенная	ЗБНТУ-1,0	7	7
» посевная	ЗБП-0,6А	7	7
игльчатая гидрофицированная	БИГ-3	До 7	До 7

Наименование	Марка	Количество в агрегате с трактором	
		К-701	К-700, К-700А
Культиваторы:			
широкозахватный бесцепочный для сплошной обработки почвы	КПШ-9	1	1
прицепной скоростной широкозахватный	КПС-4	4...5	4
штанговый	КШ-9	1	1
	КШ-3,6А	5...6	4...5
Сеялки:			
зерновая	СЗ-3,6	5...6	4...5
» наральниковая	СЗУ-3,6	5...6	4...5
» травяная	СЗТ-3,6	5...6	4...5
зернотукосеяная прицепная	СЗТС-3,6	5...6	4...5
зерновая прессовая	СЗП-3,5	5...6	4...5
зерновая стерневая	СЗС-2,1	6...7	5...6
» » модернизированная	СЗС-2,114	6...7	5...6
Разбрасыватель пылевидных удобрений и извести	РПБ-16	1	1
Прицеп-разбрасыватель органических удобрений	КСО-16	1	1
Разбрасыватель жидких удобрений	РЖТ-16	1	1
Луцильник дисковый прицепной	АД-20	1	1
» » гидрофицированный	ЛДГ-15	1	1
То же	ПДС-6	2	2
Борона дисковая полевая	БД-10	1	1
» » тяжелая, двухследная	БД-7	1	1
Прицеп тракторный самосвальный	ЗПТС-12Б (ЗПТС-13)	1	1
Погрузчик универсальный	Д-660	1	1
Снегопах-валкообразователь	СВУ-2,6	3...4	3...4
Сцепка бороновальная гидрофицированная	СГ-21	1	1
Сцепка прицепная универсальная	СП-16	1	1

ПРИСОЕДИНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОРУДИЙ К ТРАКТОРУ

Сельскохозяйственные машины и орудия присоединяют к трактору при помощи прицепной скобы, устанавливаемой на навесном устройстве и непосредственно через навесное устройство. Прицепы и полуприцепы присоединяют при помощи тягового крюка, устанавливаемого на навесном устройстве. При помощи прицепной скобы с трактором соединяют: луцильники ЛДТ-15 и ЛД-20; бороны БДТ-7 и БД-10; сцепки СП-16 и СГ-21; культиваторы КШ-9 и КПШ-9, орудие ОТП-3,5, сцепку двух сеялок-луцильников ЛДС-6.

При помощи сцепки СП-16 агрегируют: снегопах-валкообразователь СВУ-3,6; борону БИГ-3; культиваторы КПС-4 и КПЭ-3,8; сеялки СЗ-3,6, СЗУ-3,6, СЗА-3,6, СЗО-3,6, СЗТ-3,6, СЗТС-3,6, СЗП-3,6, СЗК-3,6, СЛТ-3,6, СЗС-2,1 и СЗС-2,1М. Горизонтальные раскосы навесного устройства необходимо отрегулировать так, чтобы скоба перемещалась в поперечной плоскости на 150...200 мм. При транспортировке тяги навесного устройства полностью блокируют горизонтальными раскосами.

Поднимают и опускают рабочие органы при помощи выносных гидроцилиндров, соединенных через гидротрассу сцепки с гидросистемой трактора.

Прицепную скобу устанавливают на высоту 400...500 мм от поверхности грунта до нижней плоскости зева скобы.

При навешивании плугов и культиваторов-плоскорезов КПД-2-150 центральную тягу навесного устройства устанавливают на размер 1200 мм (для плуга ПТК-9-35—1080 мм), а вертикальные раскосы — на размер 865 мм.

Для плуга ПН-8-35 и культиватора-плоскореза-глубокорыхлителя КПГ-2-150 пальцы вертикальных раскосов устанавливают так, чтобы они проходили через верхние отверстия наружных и внутренних труб вертикальных раскосов.

Если навешивают плуг ПТК-9-35, пальцы должны проходить через нижние отверстия наружных труб и верхние отверстия внутренних труб.

Размер А (рис. 43, см. форзац) внизу и сверху должен быть не более 60 мм. Горизонтальные раскосы регулируют так, чтобы задние шарниры нижних продольных тяг свободно перемещались в поперечной плоскости на длину 150...200 мм.

Тяговый крюк для соединения с прицепами или полуприцепами устанавливают на высоте 680 мм.

После соединения полуприцепа или прицепа присоединяют страховочные цепи к соединительным звеньям, находящимся на рычагах нижних тяг навесного устройства. Длина страховочной цепи с учетом соединительных звеньев должна быть равна 800^{+50} мм.

ПРАВИЛА РАБОТЫ С НАВЕСНЫМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ

При работе с навесными машинами необходимо выполнять следующие правила.

Опускать или поднимать сельскохозяйственные машины надо при прямолинейном движении трактора. Поворачивать агрегат необходимо при выглубленной машине.

Рукоятку гидрораспределителя при работе трактора с навесными машинами устанавливают в положение «Плавающее». Запрещается работать при положении «Нейтральное» и «Опускание принудительное».

При транспортировке навесных сельскохозяйственных машин их рабочие органы устанавливают в транспортное положение, а рукоятки гидрораспределителя — в положение «Нейтральное».

На вспашке тракторы работают в агрегате с плугами ПН-8-35 и ПТК-9-35. Плуги предназначены для вспашки почв с удельным сопротивлением до 90 кПа (0,9 кгс/см²) на глубину до 27 см с оборотом пласта под зерновые и технические культуры.

Для вспашки гяжелых почв плуг ПН-8-35 можно переоборудовать в семикорпусный, а плуг ПТК-9-35 — в 8- и 7-корпусные.

Перед началом вспашки плуги регулируют на глубину и равномерность хода при помощи изменения длины вертикальных раскосов, а также при помощи механизма опорных колес плугов.

Запрещается круговая вспашка и круговые повороты, так как это может привести к поломке плуга и деталей навесной системы.

Передвижение агрегатов на расстояние более 200 м допускается только в транспортном положении (штоки гидроцилиндров трактора должны быть полностью вытянуты).

Если нужно уменьшить транспортный просвет, центральную тягу трактора удлиняют до 1325 мм. Переезд с плугом в полуподнятом положении на большие расстояния не допускается.

Транспортная скорость должна быть не более 15 км/ч.

ПРАВИЛА РАБОТЫ С ПРИЦЕПНЫМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ

При работе в агрегате с боронами БД-10 и БДТ-7 и лушильником ЛД-20 среднюю рукоятку гидрораспределителя навесного устройства устанавливают в положение «Нейтральное», а крайние рукоятки, управляющие гидросистемой борон БД-10 и БДТ-7, — в положение «Плавающее».

При работе с лушильником ЛД-20 рукоятку, управляющую выносными гидроцилиндрами, сначала устанавливают в положение «Опускание принудительное», а после заглубления дисков переводят в положение «Нейтральное». При поворотах и переездах батареи лушильника выглубляют переводом рукоятки в положение «Подъем». При работе трактора в составе широкозахватных агрегатов на отвальной и безотвальной обработке почвы средняя рукоятка гидрораспределителя навесной системы должна находиться в положении «Нейтральное», а рукоятки, управляющие выносными гидроцилиндрами, — в положении «Плавающее».

В составе сеялочного агрегата и со сцепкой культиваторов КШ-3,6 эту рукоятку устанавливают в положение «Нейтральное», а заглубляют рабочие агрегаты предварительным переводом в положение «Опускание».

Для транспортировки на большие расстояния агрегат переводят в положение дальнего транспорта.

ПРАВИЛА РАБОТЫ С ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

При использовании трактора на транспорте необходимо соблюдать следующие правила:

а) при работе с прицепами, создающими вертикальную нагрузку на тяговый крюк, величина ее не должна превышать 17000 Н (1700 кгс);

б) при работе с прицепами, не создающими вертикальной нагрузки на задний мост, необходимо установить балласт на заднюю полураму.

При работе с транспортными средствами, не создающими вертикальной нагрузки на задний мост, догружают его установкой балласта массой 2500...3000 кг.

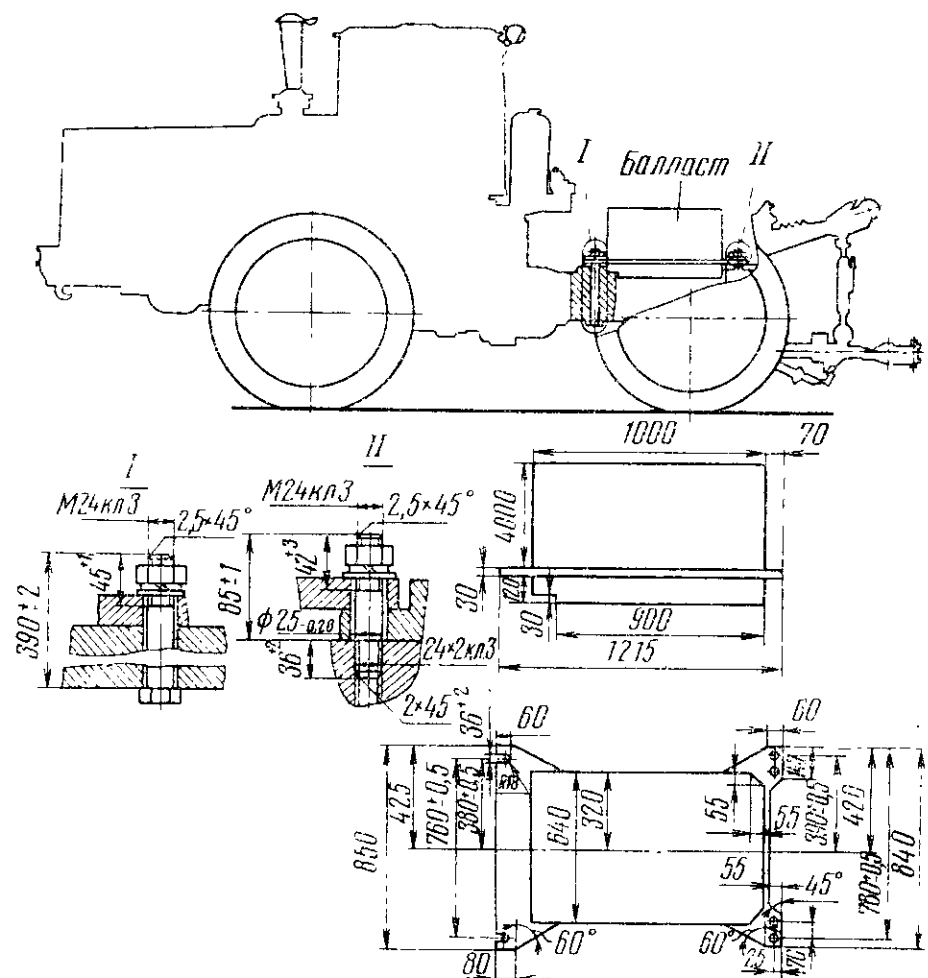


Рис. 44. Размеры балласта и схема его установки на трактор.

Размеры балласта и схема его установки на заднюю полураму трактора показаны на рисунке 44.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ

В зависимости от вида выполняемых работ рекомендуется поддерживать давление воздуха в шинах в следующих пределах, кПа (кгс/см²).

На ранневесенних сельскохозяйственных работах:

шины 720—665P	
передние	140(1,4)
задние	110(1,1)

шины 700—665	
передние	120(1,2)
задние	100(1,0)

На транспортных работах, вспашке и других сельскохозяйственных работах:

шины 720—665P	
передние	170(1,7)
задние	160(1,6)

шины 700—665	
передние	170(1,7)
задние	140(1,4)

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При сезонном обслуживании заменяют масла и топливо летних сортов на масла и топливо зимних сортов согласно таблице смазки.

Если температура воздуха ниже -25°C , в коробку передач, в гидросистемы управления поворотом и навесным устройством допускается заправлять смесь масел: 80% масла, применяемого зимой, и 20% веретенного АУ.

При температуре ниже -5°C перед пуском необходимо прогреть двигатель при помощи системы предпускового обогрева.

Трогание трактора с места необходимо начинать при прогреве охлаждающей жидкости двигателя до $40...50^{\circ}\text{C}$.

При температуре ниже -20°C перед троганием трактора проверяют, нормально ли работает гидравлическая система управления поворотом. Для этого делают несколько поворотов в обе стороны. Если необходимо, контролируют работу гидросистемы навесного устройства. Для этого дают двигателю поработать в течение 3...4 мин, постепенно повышая частоту вращения коленчатого вала, а затем несколько раз включают систему в положение «Подъем» и «Опускание принудительное».

Перед началом работы трактора проверяют работу предохранительного клапана пневмосистемы.

В конце смены сливают отстой из топливных баков и фильтров, конденсат из воздушных баллонов и полностью заправляют топливные баки топливом.

Техническое обслуживание систем смазки и охлаждения. Тщательно проверяют состояние масляных фильтров. Зимой быстро собираются осадки в масляных фильтрах, поэтому элементы меняют чаще, чем летом.

В условиях зимней эксплуатации рекомендуется подогревать масло перед заливкой его в картер двигателя.

В исключительных случаях, если нет охлаждающей жидкости «Тосол А-40», допускается кратковременная работа двигателя на чистой воде.

По окончании работы воду сливают через краны, расположенные на котле обогрева и на трубе, идущей к насосу. При этом проверяют, не замерзает ли она в кранах.

Перед сливом воду охлаждают до $50...55^{\circ}\text{C}$. Горячую воду сливать не следует, так как возможны трещины блока в результате неравномерного охлаждения.

Техническое обслуживание системы питания. Если топливо заливают в пустые баки, его предварительно подогревают в водомаслогрейке до $50...60^{\circ}\text{C}$. Отстой топлива из фильтров грубой и тонкой очистки необходимо сливать ежедневно.

Чтобы лучше очистить топливо, на каждый фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки надевают шелковый чехол, который промывают через 50...60 мото-ч работы. Защитные чехлы промывают в дизельном топливе (первичная промывка) и бензине (окончательная промывка). Если после промывки чехлов давление топлива повышается незначительно, а двигатель, работая с перебоями, не развивает достаточной мощности, — фильтрующие элементы сильно засорены и подлежат замене.

Для предотвращения «разноса» двигателя запрещается обливать топливный насос высокого давления водой.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ

К работе на тракторе допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право управления трактором.

Перед пуском двигателя рычаг переключения передач должен находиться в положении «Н — только после остановки», рычаг переключения муфт грузового вала и заднего хода и рычаги гидрораспределителя навесного устройства — в положении «Нейтральное», а стояночный тормоз — затянут.

Преодолевать водные преграды надо при глубине брода не более 1 м после тщательной подготовки и проверки маршрута движения. Двигаться следует на пониженном режиме без остановок.

Прицепы и прицепные орудия должны иметь жесткие сцепки, не позволяющие им набегать на трактор.

Не допускается перевозка людей на прицепных орудиях, навесных машинах и вне кабины трактора. Запрещается находиться в кабине трактора более двух человек, включая тракториста.

Запрещается работать на тракторе при неисправных рулевом управлении, тормозной системе, электроосвещении и сигнализации, ходовой части, прицепном устройстве и при отсутствии крыльев над колесами. Не разрешается работать на тракторе с неисправными приборами.

Все рычаги управления трактором должны фиксироваться в соответствующих положениях. На полу кабины должен быть резиновый коврик.

Свободный ход рулевого колеса для нового трактора должен быть не более $0,435$ рад (25°). При увеличении свободного хода более $0,610$ рад (35°) следует устранить зазоры в шарнирах тяг следящего устройства.

Тормоза трактора должны быть исправны. При торможении трактора, движущегося по сухому и твердому грунту со скоростью $8,33$ м/с (30 км/ч), тормозной путь должен быть не более 13 м, при скорости $5,56$ м/с (20 км/ч) — не более $6,5$ м. Полностью выжатая педаль тормоза не должна упираться в пол кабины.

Перед троганием с места необходимо убедиться, что давление воздуха в пневматической системе тормозов не менее $0,45$ МПа ($4,5$ кгс/см²).

Аккумуляторные батареи должны быть надежно закреплены, закрыты крышками и не должно быть течи электролита.

Перед включением выключателя «масса» после длительной стоянки трактора (более суток), особенно в летнее время, следует открывать верхние крышки контейнеров аккумуляторных батарей на время не менее 5 мин для удаления взрывоопасной водородно-воздушной смеси, образующейся в процессе саморазряда.

Доливать в электролит аккумуляторных батарей нужно воду, а не серию кислоту, так как брызги кислоты могут причинить сильные ожоги.

Следует соблюдать осторожность при работе с антифризом: он ядовит, и попадание даже небольшого его количества в организм человека может вызвать тяжелое отравление. При эксплуатации термоса более одних суток в нем следует сменить воду.

При работе на склонах следует проявлять особую осторожность в вождении трактора. Уклон не должен превышать $0,087$ рад (5°).

Поперек склона разрешается работать только на передачах I и II режимов.

Переезд через плотины, гати и мосты разрешается только на пониженных скоростях.

Переезжать с навесными машинами через канавы, буры и другие препятствия рекомендуется под прямым углом, на малой скорости, избегая резких толчков и больших кренов трактора.

При движении под уклон запрещается использовать накат. При движении накатом по прямой без уклона рычаг переключения передач необходимо установить в положение «Н — только при движении».

Прицеплять к трактору и навешивать сельскохозяйственные машины и орудия на трактор должны лица, обслуживающие данные машины. Прицепщик, навешивающий машину, должен стоять в стороне до полной остановки трактора и начать сцепку (навеску) только после сигнала водителя.

Подъезжать на тракторе к сельскохозяйственным машинам, орудиям или прицепах нужно на малой скорости с не полностью выжатой педалью слива.

Перед троганием с места необходимо убедиться, что путь свободен и между трактором и сельскохозяйственными орудиями, а также в районе шарнирного устройства рамы нет людей. О начале движения предупредить сигналом.

При длительной остановке не разрешается оставлять навесное сельскохозяйственное орудие в поднятом положении. Запрещается находиться под поднятым орудием.

Поворачивать и разворачивать трактор с навесным орудием следует плавно.

Перед тем как выйти из трактора, необходимо установить рычаг переключения передач в положение «Н — только после остановки», рычаг переключения муфт грузового вала и заднего хода и рычаги распределителя — в положение «Нейтральное» и затянуть стояночный тормоз.

Допустимая скорость трактора на подъездных путях и проездах должна быть не более 2,77 м/с (10 км/ч), в производственных помещениях — не более 0,56 м/с (2 км/ч).

Для подъема переднего и заднего мостов и трактора необходимо применять домкраты грузоподъемностью не менее 120 000 Н (12 000 кгс). Под колеса трактора следует устанавливать колодки.

При пользовании домкратами, погрузке и разгрузке трактора во избежание складывания полурам нужно установить на штоки гидроцилиндров поворота разрезные втулки, предотвращающие перемещение штоков. Для погрузки и разгрузки трактора необходимо применять кран грузоподъемностью не менее 150 000 Н (15 000 кгс) со специальным захватом.

При подъеме трактора запрещается работать неисправными инструментом и тросами, находиться под трактором.

Работы, связанные с применением электросварки непосредственно на тракторе, следует выполнять при выключенном выключателе «массы».

При накачивании шин на колесе не должны находиться манометр, монтажный инструмент и другие предметы.

Не разрешается находиться напротив боковин шин; запрещается контролировать давление в шине при включенной подаче воздуха; следует периодически проверять давление в шине, не допуская его превышения.

При хранении трактор необходимо установить на прочные подставки или козлы.

При использовании трактора на транспортных работах нужно соблюдать следующие меры предосторожности: проверять надежность работы пневматической системы тормозов; особое внимание следует уделять выбору скорости движения, учитывая дорожные условия, радиус поворота, обзорность, особенности и состояние транспортных средств и перевозимого груза. Разрешается движение с максимальной скоростью 8,3 м/с (30 км/ч) только на дорогах с сухим твердым покрытием. Запрещается агрегатировать с трактором прицепы и трейлеры с неисправной тормозной системой.

ПРАВИЛА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Заправлять трактор топливо-смазочными материалами нужно механизированным способом. Запрещается пользоваться открытым огнем и курить в процессе заправки топливом или маслом емкостей, следует немедленно устранить подтекание топлива и масла в местах соединения трубопроводов. Места со следами топлива и масла необходимо протереть насухо.

На тракторе должны быть установлены лопата и огнетушитель ОУ-2, который следует своевременно заправлять.

При остановке двигателя необходимо выключить выключатель «массы».

Запрещается запускать систему предпускового обогрева, не слив из котла скопившееся в нем топливо, и оставлять без присмотра работающую систему предпускового обогрева.

Следует периодически очищать выпускную трубу от нагара и копоти.

На двигателе не должно быть скопления солоmistых продуктов.

Запрещается пользоваться открытым огнем для прогрева трубопроводов и поддона двигателя.

Необходимо постоянно наблюдать за состоянием изоляции и надежностью крепления электропроводов. Искрение в местах повреждения изоляции проводов или ослабление крепления в местах подсоединения может вызвать пожар. Не должно быть искрения из выпускной трубы, которое также может быть причиной пожара.

Места стоянки тракторов, хранения горюче-смазочных материалов должны быть опаханы полосой не менее 3 м и обеспечены противопожарными средствами.

При промывке деталей и сборочных единиц керосином или бензином необходимо принимать меры, предотвращающие воспламенение паров промывочной жидкости.

В случае появления очага пламени следует использовать огнетушитель. После этого нужно засыпать очаг пожара песком, накрыть куском брезента. Нельзя заливать горящее топливо водой.

Помещение для консервации и расконсервации трактора должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, в нем нужно иметь средства для тушения пожара.

Ванны для растворителей должны быть оборудованы плотно закрывающимися крышками.

Использованную обтирочную ветошь, снятую промасленную бумагу необходимо складывать в металлические ящики с крышками. В конце смены ветошь и бумагу следует уносить в отведенные места.

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МОТОРНОЙ УСТАНОВКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Способ устранения
Двигатель не запускается	
В цилиндры двигателя не поступает топливо:	Необходимо
1) повышенное сопротивление в топливопроводе 24 (см. рис. 12);	1) продуть или заменить топливопровод;
2) ручной топливоподкачивающий насос РНМ-1к не подает топлива вследствие разрыва мембраны или усадки пружины;	2) заменить вышедшие из строя детали;
3) топливо не прокачивается через фильтр грубой очистки вследствие его загрязнения;	3) промыть или заменить фильтрующий элемент
4) механические топливоподкачивающие насосы не подают топливо вследствие потери упругости пружин клапанов, износа корпуса и поршня, штока толкателя и втулки штока;	4) заменить изношенные детали или топливоподкачивающий насос;
5) топливный насос высокого давления при исправном приводе не подает топливо к форсункам вследствие заклинивания плунжеров во втулках, нагнетательного клапана в седле клапана или заедания рейки в положении включенной подачи;	5) снять насос и проверить его в ремонтной мастерской;
6) форсунка не подает топливо в цилиндры вследствие заклинивания иглы в нижнем положении;	6) заменить неисправную форсунку новой;
7) в топливопроводах замерзла вода:	7) запустить котел предпускового обогрева и прогреть двигатель до исчезновения ледяных пробок
В цилиндры двигателя поступает недостаточное количество топлива:	Необходимо:
1) в систему питания топливом попал воздух;	1) устранить подсос воздуха в систему питания;
2) плохо работают форсунки вследствие заклинивания иглы распылителя в верхнем положении или отложения нагара	2) промыть форсунки и удалить нагар при помощи пластины из отожженной меди или латунным чистиком
В цилиндрах двигателя к концу такта сжатия остается недостаточное количество воздуха вследствие повышенного сопротивления в системе очистки воздуха или недостаточной компрессии двигателя из-за закок-	Продуть кассеты второй ступени воздухоочистителя, изношенные и потерявшие упругость детали заменить новыми, притереть пару седло — клапан

Неисправность	Способ устранения
совывания поршневых колец, износа деталей цилиндропоршневой группы, снижения герметичности в сопряжениях: седло — клапан механизма газораспределения, латунный стакан головки цилиндров — шайба-гайка распылителя, блок-картер — прокладка головки цилиндров — головка цилиндров	
Двигатель запускается с трудом, работает с перебоями или с выделением белого дыма	
В цилиндры двигателя поступает недостаточное количество топлива	См. неисправность «Двигатель не запускается»
Несвоевременный впрыск топлива в цилиндры вследствие нарушения регулировок форсунок и угла опережения впрыска топлива	Отрегулировать форсунки и угол опережения впрыска топлива
В цилиндры двигателя попала вода	Проверить наличие воды в топливе, состояние прокладки и надежность затяжки гаек головки блока. Неисправную прокладку заменить
Двигатель не развивает номинальную мощность	
В цилиндры двигателя поступает недостаточное количество топлива:	Необходимо:
1) заклинивание клапанов механического топливоподкачивающего насоса;	1) промыть или заменить клапаны;
2) нарушена регулировка рычага управления регулятором частоты вращения;	2) увеличить длину тяги привода подачи топлива, соединенной с рычагом 12 (см. рис. 15) управления регулятором частоты вращения. Для этого необходимо отсоединить тягу от рычага 12, вывернуть вилку на требуемую длину и вновь соединить ее с рычагом;
3) заклинивание плунжера секции топливного насоса высокого давления;	3) заменить прецизионную пару плунжер 27 — втулка 26 плунжера (см. рис. 14) и отрегулировать на стенде топливный насос высокого давления;
4) усадка или поломка пружин толкателей и нагнетательных клапанов;	4) заменить пружины 32 толкателей 36 и пружины 20 нагнетательных клапанов 23;

Неисправность	Способ устранения
5) негерметичность нагнетательных клапанов топливного насоса высокого давления;	5) заменить прецизионную пару нагнетательный клапан 23 — седло 25 клапана и отрегулировать на стенде топливный насос;
6) ослабление крепления зубчатого венца на поворотной втулке одной или нескольких секций топливного насоса высокого давления	6) затянуть стяжной винт зубчатого венца 7 и проверить на стенде топливный насос
Несвоевременный впрыск топлива в цилиндры вследствие нарушения регулировок форсунок и угла опережения впрыска топлива	Отрегулировать форсунки и угол опережения впрыска топлива
В цилиндры поступает недостаточное количество воздуха: недостаточное давление нагнетаемого воздуха вследствие повышенного сопротивления в системах очистки и выпуска воздуха на участках: впускная труба воздухоочистителя	Необходимо: удалить нагар. Если необходимо, разобрать турбокомпрессор и очистить его от нагара, отрегулировать зазоры в клапанном механизме, удалить посторонние предметы из выпускной трубы
— впускные коллекторы и выпускная труба — турбокомпрессор, повышенного момента сопротивления вращению вала ротора турбокомпрессора, нарушения регулировки зазоров в механизме газораспределения, отложения продуктов сгорания на стенках выпускной трубы или попадания посторонних предметов внутрь или на крышку выпускной трубы	

Двигатель дымит

Двигатель работает с перегрузкой

Уменьшить нагрузку на двигатель, переключив передачу с высшей на низшую или уменьшить глубину обработки почвы (при соблюдении агротехнических требований)

Двигатель работает с нормальной нагрузкой:

- 1) загрязнены кассеты второй ступени воздухоочистителя;
- 2) нарушена регулировка угла опережения впрыска;

Необходимо:

- 1) продуть кассеты сжатым воздухом;
- 2) отрегулировать угол опережения впрыска топлива;

Неисправность	Способ устранения
3) плохо работают форсунки вследствие заклинивания иглы распылителя в верхнем положении или отложения нагара;	3) промыть форсунки и удалить нагар при помощи пластины из отожженной меди или латунным чистиком;
4) нарушена регулировка топливного насоса высокого давления	4) отрегулировать топливный насос
Переохлаждение двигателя:	Необходимо:
1) трактор эксплуатируется без утеплительного чехла на облицовке радиатора;	1) установить и закрепить на облицовке радиатора утеплительный чехол;
2) опущена шторка блока радиаторов (на тракторах К-700 и К-700А);	2) поднять шторку;
3) неисправны клапаны термостатов (на тракторах К-700 и К-700А)	3) проверить техническое состояние термостатов в ванне с нагретой до 100 °С водой. Клапан исправного термостата должен начинать закрываться при температуре 81...85 °С и полностью закрываться при температуре 68...72 °С. Температуру контролировать по эталонному термометру. Неисправные термостаты заменить;
4) не выключается гидромуфта привода вентилятора	4) проверить включатель гидромуфты, неисправные детали заменить
В топливо попала вода	Заменить топливо
Недостаточная компрессия двигателя	Изношенные и потерявшие упругость детали заменить новыми, притереть пару седло — клапан
Попадание масла в камеру сгорания (из трубы идет синий дым):	Необходимо:
1) высокий уровень масла в поддоне;	1) слить лишнее масло и устранить подтекание топлива;
2) изношены или закоксированы масло-съемные кольца	2) очистить кольца от нагара. При необходимости заменить кольца

При работе двигателя прослушиваются стуки

Слишком ранняя подача топлива (стуки в верхней части блок-картера)

Отрегулировать форсунки и угол опережения впрыска топлива

Большой зазор между коромыслом и наконечником стержня клапана (легкий металлический стук под крышками головок цилиндров при малой частоте вращения коленчатого вала)

Отрегулировать зазор между коромыслом и наконечником стержня клапана

Неисправность	Способ устранения
Изношены поршневые пальцы и втулки верхних головок шатунов (звонкий стук в верхней части цилиндров при резком изменении частоты вращения коленчатого вала)	Заменить поршневые пальцы и втулки, если предельный допустимый зазор равен 0,45 мм
Изношены поршни и гильзы цилиндров (глухие стуки, прослушиваемые на всей длине блок-картера)	Заменить гильзы и поршни новыми одной размерной группы, если предельный допустимый зазор между нижней частью поршня и гильзой равен 0,6 мм и более
Большие зазоры между шейками коленчатого вала и вкладышами шатунных или коренных подшипников	Если величина зазоров более 0,20 мм, заменить вкладыши на ремонтные, перешлифовав шейки коленчатого вала

Двигатель работает неравномерно

Ослаблено крепление или появилась трещина на топливопроводе высокого давления	Затянуть накидные гайки или заменить неисправный топливопровод
Нарушена регулировка форсунок	Проверить и отрегулировать форсунки на стенде
Нарушена регулировка топливного насоса высокого давления в сборе с регулятором частоты вращения	Отрегулировать топливный насос высокого давления в сборе с регулятором частоты вращения

Пониженное давление масла в системе смазки

Недостаточное количество масла в системе	Залить масло до верхней метки на маслоизмерительном стержне
Пониженная вязкость масла вследствие повышенной температуры или разжижения масла топливом	Проверить работу системы охлаждения, прочистить масляный радиатор, проверить работу предохранительного клапана. Если необходимо, вывернуть клапан и промыть в дизельном топливе. Неисправный клапан или пружину клапана заменить
Изношены шатунные и коренные подшипники коленчатого вала	Заменить подшипники
Загрязнение фильтрующих элементов масляных фильтров	Промыть корпуса фильтров и заменить фильтрующие элементы

Неисправность	Способ устранения
Масляный насос не развивает давления: 1) засорение заборника масляного насоса; 2) засорение или нарушение регулировки редукционного клапана; 3) изношен масляный насос	Необходимо: 1) снять поддон, очистить волосяной щеткой и промыть в дизельном топливе заборник 2) промыть клапан в дизельном топливе. В случае поломки заменить клапан; 3) заменить насос
Засорение или нарушение регулировки сливного клапана	Промыть клапан в дизельном топливе. В случае поломки заменить клапан
Неисправен датчик или указатель давления	Заменить датчик или указатель давления

Повышенное давление масла в системе смазки

Повышенная вязкость масла вследствие его переохлаждения	При работе в холодных условиях установить на трактор утеплительный чехол, а на тракторах К-700 и К-700А поднять шторку радиатора. Увеличить нагрузку на двигатель
Загрязнение фильтрующих элементов масляных фильтров	Промыть корпуса фильтров и заменить фильтрующие элементы
Неисправен датчик или указатель давления масла	Заменить датчик или указатель давления масла

В систему смазки попадает вода

Недостаточно затянуты гайки крепления головок цилиндров	Подтянуть гайки шпилек головок цилиндров
Разрушение прокладки головки цилиндров	Заменить неисправную прокладку
Недостаточно затянут стакан форсунки	Подтянуть гайки крепления стакана. Момент затяжки должен быть в пределах 88...108 Н (9...11 кгс·м)
Подтекание воды по уплотнительным кольцам гильз цилиндров	Заменить уплотнительные кольца
Трещина в стенках водяной рубашки блок-картера или головки цилиндров	Двигатель отправить в ремонтную мастерскую

Повышенный расход масла

Течь масла в соединениях	Устранить течь
--------------------------	----------------

Неисправность	Способ устранения
Повышенное давление масла в системе смазки Износ, поломка или заклинивание компрессионных поршневых колец Износ, поломка или заклинивание маслосъемных поршневых колец Овальность гильз цилиндров выше допустимых пределов	Способ устранения см. выше Заменить компрессионные кольца Заменить маслосъемные кольца Гильзы цилиндров, имеющие овальность в зоне максимального износа более 0,05 мм, повернуть относительно их прежней установки на 90°
Большой зазор между поршнями и гильзами цилиндров	Заменить гильзы и поршни новыми одной размерной группы, если предельный допустимый зазор между нижней частью поршня и гильзой равен 0,6 мм и более
Повышенная температура охлаждающей жидкости (перегрев двигателя)	
Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе: 1) уровень охлаждающей жидкости в системе ниже рекомендуемого; 2) течь охлаждающей жидкости в соединениях трубопроводов, через отверстия и щели в трубопроводах, через манжеты и сальники водяных насосов и краны; 3) нарушена регулировка паровоздушного клапана	Необходимо: 1) долить в систему охлаждающую жидкость; 2) заменить вышедшие из строя трубопроводы, манжеты и сальники водяных насосов; 3) отрегулировать паровой клапан изменением длины пружины большого сечения в сжатом состоянии (затяжкой нижней гайки на штоке), а воздушный клапан — изменением длины пружины малого сечения в сжатом состоянии (перестановкой шайб с одной на другую сторону тарелки, установленной на верхней части штока)
Чрезмерное отложение накипи в системе охлаждения Загрязнение сердцевины радиатора системы охлаждения Ослабление натяжения, износ или обрыв ремней привода вентилятора или водяного насоса	Промыть систему и удалить накипь Очистить сердцевину радиатора Отрегулировать натяжение ремней или заменить ремни

Неисправность	Способ устранения
Гидромуфта привода вентилятора не включается	Отрегулировать при помощи регулировочных шайб 35 (см. рис. 8) момент включения вентилятора. Для снижения температуры масла необходимо переставить шайбы из-под торца корпуса под торец гайки 34 (достигается более раннее включение). Если необходимо, очистить и промыть корпус 40 и золотник 41 включателя или заменить термосиловой датчик 33
Отказ гидромуфты: 1) прекращение подачи масла к рабочим колесам или разрыв в передаче крутящего момента от ведущих к ведомым частям гидромуфты; 2) недостаточное заполнение маслом полостей рабочих колес вследствие течи масла из-под манжет и прокладок, износа торца втулки 27 и торца ведомого вала 8, усадки пружины 25.	Необходимо: 1) очистить и промыть масляные каналы. Если необходимо, заменить вышедшие из строя детали; 2) заменить изношенные манжеты, прокладку и пружину. Правый торец ведомого вала 8 при наличии кольцевых рисок, забоин и неравномерного износа шлифовать до исчезновения рисок и забоин на глубину не более 0,3 мм
Нет циркуляции охлаждающей жидкости в радиаторе: 1) замерзла вода в нижней части радиатора; 2) заедание клапанов термостатов в закрытом положении (двигатель ЯМЗ-238НБ)	Необходимо: 1) отогреть радиатор; 2) поместить термостаты в ванну с подогревом и эталонным термометром, проверить температуру срабатывания клапанов термостатов. Клапан исправного термостата начинает закрываться при 81...85 °С и полностью закрывается при 68...72 °С. Неисправные термостаты заменить
Двигатель работает с перегрузкой	Уменьшить нагрузку на двигатель, переключив передачу с высшей на низшую, или уменьшить глубину обработки почвы (при соблюдении агротехнических требований)

Неисправность	Способ устранения
Пониженное давление масла в системе смазки турбокомпрессора	
Пониженное давление масла в центральном масляном канале двигателя	Способ устранения неисправности см. выше
Ослаблено крепление или появилась трещина на маслопроводе	Подтянуть гайку или заменить маслопровод
Засорился масляный фильтр турбокомпрессора	Промыть корпус и заменить фильтрующий элемент
Неисправен датчик или указатель давления масла	Заменить датчик или указатель давления
Повышенный шум, прослушиваемый при вращении ротора турбокомпрессора после остайовки двигателя ЯМЗ-238 НБ	
Задевание ротора за неподвижные детали	Разобрать турбокомпрессор, очистить детали от нагара. При сборке необходимо совместить метки на маслоотражателе и упорной втулке с риской на валу ротора, на колесе компрессора и гайке с другой риской на валу ротора
Оплавление циклонов первой ступени воздухоочистителя	
Забивание сетки впускной трубы растительными остатками	Продуть сетку впускной трубы сжатым воздухом. Заменить циклоны
На крышку выпускной трубы попали посторонние предметы	Удалить с крышки выпускной трубы посторонние предметы
Отложение сажи на поверхностях фильтрующих элементов второй ступени воздухоочистителя	
Повышенное дымление двигателя	Способ устранения неисправности «Двигатель дымит» см. выше

Котел предпускового обогрева не запускается

Нет подачи топлива в камеру сгорания горелки вследствие отсутствия топлива в дополнительном бачке, перекрытия топливного крана на раме котла обогрева, образования ледяной пробки в топливопроводе	Ручным топливоподкачивающим насосом закачать топливо в дополнительный бачок и открыть топливный кран. Отвернуть маховичок горелки на одну треть или половину оборота, отогреть топливопровод ветошью, смоченной горячей водой. Включить
--	---

Неисправность	Способ устранения
В топливо попал воздух	чить на 1...2 мин спираль подогрева топлива и ручным топливоподкачивающим насосом прокачать систему Отсоединить топливопровод от горелки и открыть топливный кран. Прокачать ручным топливоподкачивающим насосом систему до появления чистого топлива. Соединить топливопровод с горелкой и закрыть кран
Нет подачи воздуха в горелку (закрыт вход воздуха в нагнетатель, вследствие разрушения крыльчатки, срезания шпонки на валу электродвигателя, отказа электродвигателя и нагнетателя)	Открыть защитную крышку нагнетателя, заменить шпонку или крыльчатку вентилятора, устранить неисправность электродвигателя
Течь охлаждающей жидкости из трубного пакета в топочную коробку	Заменить трубный пакет
Отказ спирали подогрева топлива	Выявить причину неисправности и устранить ее

Котел предпускового обогрева работает с перебоями

В топливо попал воздух	Отсоединить топливопровод от горелки и открыть топливный кран. Прокачать ручным топливоподкачивающим насосом систему до появления чистого топлива. Соединить топливопровод с горелкой и закрыть кран
Плохое качество дизельного топлива	Заменить дизельное топливо
Медленный нагрев охлаждающей жидкости в котле предпускового обогрева	
Нагар на деталях горелки и стенках топочной коробки, отложение накипи в трубном пакете котла обогрева	Очистить котел обогрева от нагара и накипи

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТРАНСМИССИИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
-----------------------	-------------------

ПОЛУЖЕСТКАЯ МУФТА И РЕДУКТОР ПРИВОДА НАСОСОВ

Самоотключение редуктора привода насосов (рычаг переключения зубчатой муфты 17 (см. рис. 17) самопроизвольно занимает переднее положение)

Износ лунок зубчатой муфты под шарики	Заменить муфту
Поломка или усадка пружины	Заменить пружину

Течь масла

Износ или повреждение уплотнительных колец ведущего диска	Заменить уплотнительные кольца
Увеличенный зазор между маслосгонной резьбой ведомого диска и передней крышкой картера	Заменить изношенные детали. Сопряженные диаметры новых деталей должны быть в пределах 124,74...125,00 и 126,50...126,76 мм
Износ или повреждение резиновой самоподжимной манжеты в задней крышке картера	Заменить манжету

Повышенный нагрев масла

Недостаточное количество масла в картере:	Необходимо:
1) засорено отверстие в штуцере 11 со стороны подводящего маслопровода;	1) очистить штуцер медной проволокой, промыть его в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом;
2) течь масла через уплотнительные кольца и манжету	2) заменить изношенные кольца и манжету
Избыточное количество масла в картере:	Необходимо:
1) износ калиброванного отверстия в штуцере;	1) установить штуцер с диаметром отверстия не более 1,825 мм;
2) повышенное сопротивление сливного трубопровода	2) очистить трубопровод и продуть сжатым воздухом

Затрудненное включение редуктора привода насосов

Забойны на торцах зубьев муфты	Зачистить забойны
Забойны на торцах зубьев ведомого диска	То же

Продолжение

Причина неисправности	Способ устранения
-----------------------	-------------------

Стуки в полужесткой муфте (прослушивается при изменении частоты вращения)

Износ (старение) амортизаторов	Заменить амортизаторы
--------------------------------	-----------------------

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Утечка масла из бустера фрикциона

Стыки чугунных уплотнительных колец не разведены одни относительно других на 180°	Развести стыки уплотнительных колец
Износ нажимного диска под воздействием чугунных уплотнительных колец с образованием канавки	Заменить нажимной диск

Пониженное давление масла в гидросистеме на всех передачах

Недостаточное количество масла в системе	Долить масло
Нарушение регулировки редукционного клапана:	Необходимо:
1) зависание клапана;	1) промыть клапан;
2) усадка или излом пружины	2) заменить пружину
Уменьшение подачи масла насосом коробки передач:	Необходимо:
1) засорилась сетка маслозаборника;	1) очистить сетку;
2) износ деталей масляного насоса	2) заменить масляный насос

Нет давления масла в гидросистеме

Зубчатая муфта не введена в зацепление с шестернями вала привода насосов	Ввести муфту в зацепление с шестерней привода от двигателя
Разрушение привода масляного насоса:	Необходимо:
1) разрушение шарикоподшипника № 107;	1) заменить шарикоподшипник;
2) износ, смятие и заклинивание зубьев конических шестерен редуктора;	2) заменить конические шестерни;
3) смятие шлицев, изгиб и износ валика привода насоса;	3) заменить валик;
4) разрушение деталей масляного насоса	4) заменить масляный насос

Причина неисправности	Способ устранения
Уменьшение скорости движения трактора на включенной передаче при неизменной частоте вращения коленчатого вала двигателя	
Пробуксовка дисков фрикционов: 1) падение давления масла в гидросистеме; 2) износ и коробление дисков фрикционов	Необходимо: 1) выявить причину неисправности и устранить ее 2) заменить диски

Трактор «ведет» при включенной зубчатой муфте грузового вала в положении рычага переключения передач «Н-только после остановки»

Износ колодок тормозов-синхронизаторов Коробление дисков фрикционов	Заменить колодки тормозов-синхронизаторов Заменить диски
--	---

Движение трактора при положении рычага переключения передач «Н-только при движении» со скоростью одной из передач

Спекание или коробление дисков фрикциона	Заменить комплект поврежденных дисков фрикциона
--	---

Трактор не трогается с места при включенной передаче

Нет давления масла в гидросистеме Включен стояночный тормоз Нарушена регулировка приводов управления: зубчатой муфтой раздаточного вала; зубчатыми муфтами грузового вала; золотником слива; золотником переключения передач	Выявить причину неисправности и устранить ее Выключить стояночный тормоз Проверить и, если необходимо, отрегулировать приводы управления
--	--

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Рывки при трогании трактора с места и стуки

Ослабление затяжки болтов крепления соединительных фланцев Попадание пыли и грязи в игольчатый подшипник Недостаточное количество смазки в полости крестовины	Подтянуть болты крепления Промыть подшипник и продуть сжатым воздухом Заправить полость крестовины долгорботающей смазкой № 158 по ТУ38101320-77
Нарушена балансировка карданного вала Обрыв карданного вала, разрушение подшипника	Отбалансировать карданный вал Заменить карданный вал

Причина неисправности	Способ устранения
Разрушение корпуса промежуточной опоры и болтов крепления Ослабление затяжки болтов крепления корпуса опоры к крестовине рамы Изношены посадочные места в трубе горизонтального шарнира	Заменить корпус промежуточной опоры Подтянуть болты крепления Установить ремонтный корпус промежуточной опоры

ВЕДУЩИЙ МОСТ

Повышенный нагрев картеров главной и конечной передач

Недостаточное количество масла в картерах Сорт масла не соответствует сезону эксплуатации	Долить масло Заменить масло
--	--------------------------------

Течь масла из картеров главной или конечной передач

Излишнее количество масла в картерах Износ или разрушение уплотнений, установленных в кожухах полуосей, картере главной и ступицах конечных передач Загрязнение сапуна	Слить излишек масла Заменить уплотнения Промыть сапун и продуть его сжатым воздухом Затянуть гайку
Ослабление затяжки гайки крепления венечной шестерни конечной передачи	

Крутящий момент от фланца главной передачи не передается к валу конечных передач

Нарушена регулировка зацепления конических шестерен Недостаточное количество масла в картере главной передачи Нарушение соединения ведомой конической шестерни с корпусом дифференциала: 1) срез болтов М14 × 35 крепления шестерни; 2) смятие и выпадение штифтов Разрушение роликоподшипника № 20-97520 Выкрашивание и скалывание шестерен конечной передачи, разрушение осей сателлитов	Отрегулировать зацепление шестерен Долить масло Необходимо: 1) заменить болты М14 × 35; 2) заменить штифты Заменить подшипник и масло в картере главной передачи Заменить вышедшие из строя детали и масло в картере конечной передачи
--	--

Причина неисправности	Способ устранения
Плохое торможение трактора колесными тормозами	
Недостаточное давление воздуха в пневмосистеме Увеличенный ход штоков тормозных камер	Выявить причину неисправности и устранить ее Отрегулировать ход штоков в пределах 30...45 мм; разность ходов правого и левого штоков должна быть не более 7 мм
Попадание масла, воды или снега в тормозные барабаны	Очистить тормозные барабаны и обдуть их сжатым воздухом

Стояночный тормоз не удерживает трактор на уклоне до 25°

Износ накладок и коробление тормозной ленты	Заменить тормозную ленту в сборе. Отрегулировать зазор между лентой и барабаном; зазор должен быть не менее 0,3 мм. Тормоз должен затягиваться за 1,5...2 хода рычага
Течь масла через манжету в крышке главной передачи и попадание масла на барабан тормоза	Заменить манжету, промыть накладки тормозной ленты и барабан
Нарушение регулировки привода стояночного тормоза: 1) вытягивание троса привода; 2) обрыв возвратной пружины	Необходимо: 1) натянуть трос; 2) заменить возвратную пружину

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Поворот покрышки на ободе, перетираание борта покрышки о закранну обода, появление трещин на боковинах покрышки	
Эксплуатация трактора с пониженным давлением воздуха в шинах	Заменить покрышку. Проверить и довести до нормы давление воздуха в шинах
Обрыв нитили камеры	
Проворачивание покрышки на ободе, порез камеры вблизи вентиля	Заменить камеру. Проверить и довести до нормы давление воздуха в шинах

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный износ покрышек передних колес	
Эксплуатация трактора с большими нагрузками	Поменять местами колеса переднего и заднего ведущих мостов

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причины неисправности	Способ устранения
Недостаточное давление воздуха в системе (ниже 550 кПа, или 5,5 кгс/см²)	
Утечка воздуха из системы при отпущенной тормозной педали: 1) трещины в трубопроводах и в воздушных баллонах; 2) ослабление резьбы;	Необходимо: 1) заварить трещины; 2) заменить штуцера или угольники; 3) заменить диафрагму
3) прорыв или прорез диафрагмы 2 регулятора (см. рис. 29) давления	Заменить диафрагму
Утечка воздуха из системы при выжатой тормозной педали: прорыв или прорез диафрагмы тормозной камеры	
Нарушение работы клапана регулятора давления: 1) излом или усадка пружины 16 штока (см. рис. 29) 2) недостаточная сила сжатия пружины штока	Необходимо: 1) заменить пружину штока; 2) затянуть регулировочную гайку 14
Нарушена работа компрессора: 1) неплотное прилегание клапанов 7 и 12 (см. рис. 28) к гнездам; 2) зависание плунжеров 14 разгрузочного устройства	Необходимо: 1) притереть клапаны; 2) промыть детали разгрузочного устройства

Медленное нарастание давления воздуха в системе (более 2 мин)

Ослабление натяжения ремня привода компрессора	Отрегулировать натяжение ремня так, чтобы прогиб середины самой длинной ветви ремней составлял 10...15 мм у двигателя ЯМЗ-240Б под усилием 40 Н (4 кгс) и 5...8 мм у двигателя ЯМЗ-238НБ под усилием 30Н (3 кгс)
--	--

Причина неисправности	Способ устранения
Неплотное прилегание клапанов к гнездам Утечка воздуха из системы при опущенной тормозной педали	Притереть клапаны Выявить причину неисправности и устранить ее
Давление воздуха в системе выше 700 кПа (7 кгс/см²). Периодически вступает в работу предохранительный клапан	
Залегание плунжеров 14 разгрузочного устройства Велика сила сжатия пружины штока регулятора давления	Промыть детали и каналы разгрузочного устройства Ослабить пружину вращением регулировочной гайки
Давление воздуха в системе выше 950 кПа (9,5 кгс/см²)	
Нарушена регулировка предохранительного клапана	Отрегулировать клапан вывертыванием винта из торца клапана
Произвольное подтормаживание трактора или прицепа	
Нет свободного хода рычага тормозного крана	Вывертыванием болта 6 (см. рис. 30) установить свободный ход рычага 35 в пределах 1...2 мм
Нет свободного хода рычага ручного привода тормозов прицепа	Завертыванием винта 3 установить свободный ход рычага в пределах 1...2 мм
Не отрегулирована величина рабочего хода штока 7 тормозного крана	Вращением болта 36 установить ход штока, равный 5 мм
Нарушена регулировка величины хода клапанов тормозного комбинированного крана	Установить ход клапанов в пределах 2,5...3 мм, подложив прокладки между седлами впускных клапанов 16 и 21 и крышками 15 и 19
Попадание посторонних частиц под клапаны тормозного крана	Продуть клапаны сжатым воздухом; для этого несколько раз резко нажать на тормозную педаль
Повышенное содержание масла в конденсате (масляное пятно, полученное на бумажном экране, установленном на расстоянии 50 мм от крана выпуска конденсата из воздушного баллона, при выпуске конденсата не должно распространяться в течение 10 с на площади более 314 мм²)	
Износ поршневых колец компрессора Износ цилиндрической поверхности блока цилиндров и поршней компрессора	Заменить поршневые кольца Заменить поршни и, если необходимо, блок цилиндров

Причина неисправности	Способ устранения
Повышение плотности масляного тумана в картере компрессора: 1) увеличение подачи масла в компрессор из системы смазки двигателя; 2) износ уплотнительной втулки 11 (см. рис. 28) хвостовика коленчатого вала компрессора; 3) износ подшипников нижних головок шатунов; 4) увеличение сопротивления сливного маслопровода	Необходимо: 1) выявить причину неисправности и устранить ее 2) заменить уплотнительную втулку; 3) заменить шатунные подшипники; 4) отшлифовать, прочистить и промыть трубу слива масла из компрессора
ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ ТРАКТОРА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	
Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный свободный ход рулевого колеса (более 30°)	
Износ шлиц муфты, соединенной с приводным валом рулевой колонки Большой зазор в зацеплении червячной пары редуктора	Заменить шлицевую муфту Отрегулировать радиальный зазор изменением толщины прокладок 18 и 22 (см. рис. 22) под крышками 17 и 23 картера редуктора. Для предотвращения смещения вала-сектора 20 относительно червяка 13 толщина прокладок под каждой крышкой должна быть одинаковой
Ослабление крепления сошки 24 на валу-секторе редуктора Нарушение регулировки следящего устройства: 1) велик зазор между шаровыми пальцами и сухарями в шарнирах; 2) не законтрена стяжка 7 продольной тяги;	Затянуть гайку 25 и зашплинтовать Необходимо: 1) расшплинтовать пробку 13 (см. рис. 23) и ввернуть ее до отказа, вывернуть до ближайшего отверстия и зашплинтовать; 2) выравнять трактор на горизонтальной площадке, отсоединить тягу 6 от сошки, проверить, нет ли деформации тяги, совместить риски А

Причина неисправности	Способ устранения
3) большой зазор в соединении рычага 4 со втулкой 3;	на крышке картера, торце вала-сектора и сошке 24 (см. рис. 22) и соединить тягу, установив необходимую длину вращением стяжки 7 (см. рис. 23). Затянуть гайку на сошке и контргайку на стяжке следящего устройства;
4) срезаны болты крепления фланца втулки 3 к бобышке передней полурамы	3) зачистить рычаг от следов износа и установить ремонтную втулку;
	4) проверить техническое состояние тяг следящего устройства и заменить болты
Трактор не поворачивается (при повороте рулевого колеса на угол, превышающий его свободный ход)	
Недостаточно масла в гидробаке	Залить масло до уровня верхней метки на маслоизмерительном стержне
Не подводится крутящий момент к гидронасосу	Перевести рычаг на редукторе привода насосов (тракторы К-701 и К-700А) из переднего положения в заднее
Гидронасос не развивает давление	Заменить гидронасос
Зависание плунжера регулятора расхода масла	Промыть детали регулятора расхода масла, не нарушая положения регулировочного винта
Мал радиальный зазор между дросселем и регулировочным винтом регулятора расхода	Слегка вывернуть регулировочный винт из корпуса и затянуть контргайку
Усилие, прикладываемое к рулевому колесу при поворотах трактора, слишком велико	
Недостаточно масла в гидробаке	Залить масло до уровня верхней метки на маслоизмерительном стержне
Подсос воздуха в гидросистеме:	Необходимо:
1) недостаточно масла в системе;	1) залить масло до уровня верхней метки на маслоизмерительном стержне;
2) сорт масла не соответствует сезону эксплуатации трактора;	2) заменить масло, предварительно промыв в дизельном топливе фильтр заливной горловины, основной фильтр и пробку с магнитом;

Причина неисправности	Способ устранения
3) низкая температура масла в системе	3) добавить в систему горячего масла и поработать, многократно включая центральную секцию гидрораспределителя навесного устройства и вращая рулевое колесо
Гидронасос не развивает давление	Заменить гидронасос
Мал радиальный зазор между дросселем и регулировочным винтом регулятора расхода	Слегка вывернуть регулировочный винт из корпуса и затянуть контргайку
Износ уплотнительных колец поршней гидроцилиндров	Заменить уплотнительные кольца
Резкие незатухающие толчки при повороте трактора	
Ослабление креплений гидрораспределителя с редуктором к постаменту, тяг следящего устройства к редуктору и крестовине рамы, гидроцилиндров к передней полураме и крестовине рамы	Затянуть крепления
Ослабление затяжки гайки червяка гидрораспределителя с редуктором	Повернуть рулевое колесо влево до отказа и, удерживая его в этом положении, при снятой крышке 1 (см. рис. 22) затянуть гайку 2 на $\frac{1}{12} \dots \frac{1}{6}$ оборота
Заедание шлицевой муфты вала рулевой колонки	Зачистить забоины на шлицевой муфте
Подсос воздуха в гидросистеме	Выявить причину неисправности и устранить ее
Заклинивание плунжера регулятора расхода масла в положении нулевой подачи масла	Промыть детали регулятора расхода масла в дизельном топливе, не нарушая положения регулировочного винта
Подтекание масла в зазор между штоком и передней крышкой гидроцилиндра	
Износ уплотнительного кольца или манжеты гидроцилиндра	Заменить изношенные уплотнения
Перекачка масла из гидробака в картер коробки передач	
Повреждение опорного и стопорного колец и износ манжеты гидронасоса	Заменить гидронасос

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Навесное орудие не поднимается и не опускается	
Недостаточно масла в гидробаке	Залить масло до уровня верхней метки на маслоизмерительном стержне
Подсос воздуха в системе	Выявить причину неисправности и устранить ее
Гидронасос не развивает давление	Заменить гидронасос
Засорение полостей, в которых установлены перепускной клапан 83 (см. рис. 26) и детали 12, 13, 14, 15, 18 управляющего гидроклапана гидрораспределителя	Промыть детали гидроклапанов, полости и расточки корпуса гидрораспределителя
Отвернулись накидные гайки запорных устройств	Завернуть до отказа накидные гайки
Чрезмерный нагрев масла:	Необходимо:
1) недостаточно масла в системе;	1) залить масло до уровня верхней метки на маслоизмерительном стержне;
2) отвернулись накидные гайки запорных устройств;	2) завернуть до отказа накидные гайки;
3) чрезмерная перегрузка навесного устройства	3) уменьшить массу навешенного на трактор орудия или груза
Усадка пружины управляющего гидроклапана гидрораспределителя	Заменить пружину или сильнее затянуть регулировочный винт
Износ прецизионной пары золотник — корпус гидрораспределителя	Заменить гидрораспределитель или переключить гидроцилиндры на другой (исправный) золотник
Заклинивание гидромеханического запорного клапана в гнезде передней крышки гидроцилиндра (на тракторе К-700 выпуска 60-х годов)	Вытащить и промыть клапан и гнездо в крышке
Навесное орудие поднимается или опускается рывками	
Недостаточно масла в гидробаке	Залить масло до уровня верхней метки на маслоизмерительном стержне
Подсос воздуха в системе	Выявить причину неисправности и устранить ее
Заедание золотника в корпусе гидрораспределителя	Очистить от грязи золотник и гнездо в корпусе гидрораспределителя

Продолжение

Причина неисправности	Способ устранения
Навесное орудие не удерживается в поднятом положении (усадка более 35 мм за 30 мин)	
Чрезмерный нагрев масла	Выявить причину неисправности и устранить ее
Износ прецизионной пары золотник — корпус гидрораспределителя	Заменить гидрораспределитель или переключить гидроцилиндры на другой (исправный) золотник
Износ уплотнительных колец поршней гидроцилиндров	Заменить уплотнительные кольца
Ослабла затяжка гайки с фрикционной шайбой на штоке гидроцилиндра	Затянуть гайку до отказа
Просачивание масла наружу через уплотнения крышек гидроцилиндров, маслопроводов и угольников	Заменить изношенные уплотнения и увеличить затяжку гаек на силовых шпильках гидроцилиндров
Навесное орудие медленно поднимается	
Недостаточно масла в гидробаке	Залить масло до уровня верхней метки на маслоизмерительном стержне
Подсос воздуха в системе	Выявить причину неисправности и устранить ее
Чрезмерный нагрев масла	Выявить причину неисправности и устранить ее
Гидронасос не развивает давление	Заменить гидронасос
Износ уплотнительных колец поршней гидроцилиндров	Заменить уплотнительные кольца
Ослабла затяжка гайки с фрикционной шайбой на штоке гидроцилиндра	Затянуть гайку до отказа
Чрезмерная перегрузка навесного устройства	Уменьшить массу навешенного на трактор орудия
Износ прецизионной пары золотник — корпус гидрораспределителя	Заменить гидрораспределитель или переключить гидроцилиндры на другой (исправный) золотник
Навесное орудие быстро опускается	
Нет замедлительного клапана	Установить замедлительный клапан
Неправильно установлен штуцер с замедлительным клапаном	Установить штуцер в магистраль, по которой масло сливается в гидробак

Причина неисправности	Способ устранения
Нарушена посадка плунжера замедлительного клапана (масло проходит не только через центральное, но и боковые отверстия) Усадка пружины управляющего гидроклапана	Если чисткой и промывкой замедлительного клапана неисправность не устраняется, необходимо заменить клапан Заменить пружину или сильнее затянуть регулировочный винт

Навесное орудие не опускается

Засорилось дроселирующее отверстие шайбы (трактор К-700) или плунжера (тракторы К-700А и К-701) замедлительного клапана	Промыть замедлительный клапан
Низкая температура масла в системе	Добавить в систему горячего масла и поработать с многократным включением центральной секции гидрораспределителя и вращением рулевого колеса
Отвернулись накидные гайки запорных устройств	Затянуть накидные гайки до отказа

Рукоятка гидрораспределителя не включается в положение «подъем»

Ослабление посадки штифта 85	Заменить штифт
------------------------------	----------------

Рукоятка гидрораспределителя не фиксируется в положениях «подъем» и «плавающее»

Низкая температура масла в системе	Добавить в систему горячего масла и поработать с многократным включением центральной секции гидрораспределителя и вращением рулевого колеса
Износ шариков или обоймы фиксатора	Заменить шарики или обойму фиксатора
Слишком большая масса навесного орудия	Уменьшить массу навесного орудия
Слишком большая глубина обработки почвы	Уменьшить глубину обработки почвы (если это допустимо по агротехническим требованиям)

Рукоятка гидрораспределителя преждевременно автоматически возвращается в положение «нейтральное»

Отвернулись накидные гайки запорных устройств	Затянуть накидные гайки до отказа
---	-----------------------------------

Причина неисправности	Способ устранения
Усадка пружин устройства автоматического возврата и фиксации золотника	Заменить пружины 86 и 91 и затянуть регулировочный винт 92
Рукоятка гидрораспределителя не возвращается автоматически в положение «нейтральное» из положения «подъем» или «опускание принудительное»	
Низкая температура масла в системе	Добавить в систему горячего масла и поработать с многократным включением центральной секции гидрораспределителя и вращением рулевого колеса
Чрезмерный нагрев масла	Выявить причину неисправности и устранить ее
Подсос воздуха в системе	Выявить причину неисправности и устранить ее
Засорение сетчатого фильтра устройства автоматического возврата золотника	Очистить и промыть сетчатый фильтр и центральный канал золотника
Гидронасос не развивает давление	Заменить гидронасос
Износ бустера или гильзы золотника устройства автоматического возврата золотника	Заменить прецизионную пару бустер — гильза

Вспенивание и выбрасывание масла через заливающую горловину гидробака

Уровень масла в гидробаке больше или меньше допустимого	Долить масло или слить масло до рекомендуемого уровня
Подсос воздуха через неплотности в соединениях впускного маслопровода	Выявить причину подсоса воздуха и затянуть крепления
Загрязнение (забивание) проволоочной набивки сапуна в крышке заливной горловины гидробака	Промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом сапун и крышку заливной горловины
Нет замедлительного клапана или неправильно установлен штуцер с замедлительным клапаном	Установить правильно замедлительный клапан

Повышенный нагрев масла в системе

Недостаточно масла в гидробаке	Залить масло до уровня верхней метки на маслоизмерительном стержне
Загрязнены фильтрующие элементы фильтра гидробака	Промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом фильтрующие элементы
Повышенное сопротивление в маслопроводах	Очистить и продуть маслопровода

Причина неисправности	Способ устранения
Частичное перекрытие проходного сечения в запорном устройстве	Затянуть накидные гайки до отказа
Чрезмерная перегрузка навесного устройства	Уменьшить массу навешенного на трактор орудия
Износ деталей гидронасоса	Заменить гидронасос

Подтекание масла в гидросистеме

Ослабление затяжки болтов и гаек	Затянуть болты и гайки
Разрушение прокладок	Заменить прокладки
Изношены или повреждены уплотнительные кольца	Заменить уплотнительные кольца
Загрязнены фильтрующие элементы фильтра гидробака	Промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом фильтрующие элементы

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Выдвижная тяга I (см. рис. 25) не выдвигается	
Рукоятка фиксатора провернулась относительно замка	Установить рукоятку на место
Забойны на выемках валика и выдвижной тяги	Зачистить забойны, очистить трубу от грязи
Забивание землей трубы 5 выдвижной тяги	Очистить трубу и выдвижную тягу от грязи
Изгиб стержня выдвижной тяги	Отрихтовать выдвижную тягу

Выдвижная тяга произвольно выдвигается

Усадка пружины фиксатора	Заменить пружину
--------------------------	------------------

Затруднено соединение нижних тяг навесного устройства с цапфами орудия

Забойны на кромках шаровых шарниров	Зачистить забойны, очистить шарниры от грязи
Забойны и вмятины на цапфах орудия	Зачистить забойны и вмятины, очистить от грязи цапфы орудия

Разрывы горизонтальных раскосов

Чрезмерное натяжение раскосов при поднятом орудии	Вывести из зацепления хомут 9 со стяжной трубой 8 и вра-
---	--

Причина неисправности	Способ устранения
Слабое натяжение раскосов (орудие раскачивается на поворотах)	щением трубы ослабить натяжение раскосов Увеличить натяжение раскосов. Если необходимо, соединить серьгу 2 со следующим звеном цепи

Отсоединенная от орудия центральная тяга «падает»

Усадка или излом пружин, установленных на вале 13 рычагов	Заменить пружину
---	------------------

Мал зазор между последним корпусом плуга и землей в транспортном положении агрегата

Большая длина центральной тяги	Вращением рукоятки 25 уменьшить длину центральной тяги
--------------------------------	--

При работе с навесными орудиями не выдерживается заданная глубина обработки почвы

Средняя рукоятка гидрораспределителя установлена в положение «нейтральное»	Установить рукоятку в положение «плавающее»
Длины центральной тяги и вертикальных раскосов не соответствуют рекомендуемым	Установить длину: центральной тяги — 1200 мм, вертикальных раскосов — 865 мм (при работе с полунавесным плугом ПТК-9-35/40 установить длину вертикальных раскосов — 1080 мм)

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
-----------------------	-------------------

СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Амперметр показывает разрядный ток при номинальной частоте вращения коленчатого вала

Слабое натяжение ремня привода ротора генератора	Подтянуть ремень
Обрыв проводов «11», «125» и «129» (см. рис. 33)	Найти обрыв и восстановить цепь питания обмотки возбуждения генератора

Причина неисправности	Способ устранения
Окисление клемм, слабая затяжка гаек соединительных клемм, через которые проходит ток в обмотку возбуждения	Найти окислившуюся клемму и зачистить ее до металлического блеска в следующих местах: в месте соединения провода «11» с клеммой генератора и клеммой Ш реле-регулятора; в месте соединения провода «125» с клеммой В реле-регулятора и клеммой предохранителя 80 А
Зависание (износ) щеток генератора	Проверить положение щеток в щеткодержателе и, если необходимо, заменить щетки. Изношенные щетки до высоты 7 мм заменить
Замыкание на «массу» провода «11» или клеммы Ш реле-регулятора	Проверить клемму Ш реле-регулятора и целостность изоляции провода «11» на всей его длине от реле-регулятора до генератора. При обнаружении короткого замыкания устранить его, а поврежденное место изолировать при помощи изоляционной ленты
Нарушение регулировки реле-регулятора	Кратковременно увеличить натяжение пружины регулятора напряжения. При этом должен появиться зарядный ток. Отрегулировать реле-регулятор непосредственно на тракторе при работающем на номинальной частоте вращения коленчатого вала и включенном выключателе батарей. Перед началом регулировки двигатель должен проработать не менее 20 мин для того, чтобы реле-регулятор прогрелся до рабочего состояния. Подключить клемму «+» вольтметра к клемме В реле-регулятора, а клемму «-» вольтметра — к «массе». Регулировать при помощи увеличения натяжения пружины регулятора напряжения. При регулировке использовать вольтметр со шкалой 25...30 В,

Причина неисправности	Способ устранения
Уменьшение давления (излом) пружин в щеткодержателях	класс точности его должен быть не ниже 1,0 Проверить техническое состояние пружин в щеткодержателях, неисправные пружины заменить
Загрязнение поверхности контактных колец	Загрязнение удалить салфеткой, смоченной в бензине. Если загрязнения не удаляются, кольцо зачистить шлифовальной шкуркой со стеклянным покрытием и вторично протереть салфеткой
Нарушена пайка проводов обмотки возбуждения генератора от контактных колец	Неисправность устранить бескислотной припайкой концов обмотки возбуждения к контактным кольцам мягким припоем
Обрыв обмотки возбуждения генератора (в обмотке статора индуцируется э. д. с. 4...5 В, обусловленная остаточным магнетизмом полюсов ротора)	Генератор разобрать и заменить ротор
Обрыв в реле-регуляторе цепи питания обмотки возбуждения генератора	Проверить следующую цепь в реле-регуляторе (см. рис. 32). Клемма В — соединительная клемма СК ₄ — диод Д _В — транзистор Т — диод Д _Г — соединительная клемма СК ₁ — клемма Ш. В случае обрыва или отпайки проводов в этой цепи устранить неисправность
Замыкание обмотки возбуждения на корпус ротора генератора	Замыкание определить при помощи контрольной лампы напряжением 220...500 В. Один проводник лампы соединить с любым контактным кольцом, а другой — с валом ротора. Лампа загорается, если обмотка замкнута на корпус. При замыкании заменить ротор генератора
Замыкание обмотки статора на корпус	Замыкание определить при помощи контрольной лампы при напряжении 220...500 В. Один проводник лампы присоединить к сердечнику статора, а другой к любому из концов фаз, подключенных к выпря-

Причина неисправности	Способ устранения
Межвитковое замыкание в катушках обмотки статора генератора	мительному блоку. Лампа будет гореть только при замыкании одной из фаз статорной обмотки на корпус. По окончании проверки устранить замыкание. Замыкание рекомендуется определить при помощи дефектоскопа ПДО-1. Прибор установить так, чтобы паз между зубцами сердечника статора располагался между воздушными зазорами сердечников приемо-сигнального и индукционного аппаратов. Обмотку индукционного аппарата подключить к аккумуляторной батарее 12 В или к источнику переменного тока 12 В. Если в катушке есть короткозамкнутые витки, то это приведет к свечению лампы дефектоскопа. Если нет дефектоскопа, неисправность можно определить при помощи замера сопротивления фазных обмоток статора. В той фазной обмотке, у которой сопротивление меньше, имеется межвитковое замыкание. В случае замыкания заменить генератор
Перегорание предохранителя 80 А на щитке приборов	В этом случае произошло короткое замыкание в проводах «129», «101», «39». Для определения неисправности необходимо лампу 12 В присоединить вместо предохранителя 80 А. Если в каком-либо из перечисленных проводов имеется короткое замыкание, лампочка загорится. Устранить короткое замыкание и установить исправный предохранитель 80 А
Пробой или обрыв диодов выпрямительного блока	Для обнаружения пробоя или обрыва диодов разобрать генератор и проверить каждый диод отдельно. Обрыв и про-

Причина неисправности	Способ устранения
Амперметр показывает большой зарядный ток при нормальном регулируемом напряжении	бой диодов обнаружить контрольной лампой, соединенной с аккумуляторной батареей
Короткое замыкание разноименных пластин в аккумуляторных батареях (в короткозамкнутом элементе э. д. с. постоянно уменьшается при неработающей батарее. Температура электролита при этом повышается, а плотность его уменьшается)	Для устранения полного короткого замыкания в элементе аккумуляторную батарею отправить в ремонтную мастерскую. Для устранения частичного короткого замыкания пластин встряхнуть батарею или всосать электролит резиновой грушей и вылить его в бачок батареи
Амперметр постоянно показывает большой зарядный ток, более 50 А (кипение электролита)	
Реле-регулятор отрегулирован так, что напряжение в электросети трактора увеличено	Напряжение отрегулировать при помощи подгиба нижнего кронштейна, к которому прикреплена пружина регулятора напряжения. После регулировки напряжение должно находиться в пределах 13,5...14,3 В летом и 14,3...15,5 В зимой
Загрязнение нижнего контакта регулятора напряжения	Прочистить контакты капроновой лентой, смоченной в чистом бензине или спирте. Следует иметь в виду, что контакты регулятора напряжения в реле-регуляторе РР-385Б не выходят из строя из-за их подгара, так как через них проходит небольшой ток. Поэтому при очистке контактов не следует пользоваться надфилями и стеклянными шкурками
Пробой транзистора (техническое состояние транзистора проверяют при неработающем двигателе и включенном выключателе аккумуляторных батарей)	Снять крышку с реле-регулятора и присоединить вольтметр или лампу 12 В между клеммой III реле-регулятора и «массой». Нажимая пальцем поочередно на якорьки регулятора напряжения и реле защиты транзистора, замкнуть

Причина неисправности	Способ устранения
Обрыв обмотки регулятора напряжения в реле-регуляторе	их контакты. Если транзистор исправен, то при принудительном замыкании контактов любого электромагнитного реле стрелка вольтметра должна отклониться до нуля (лампа должна погаснуть). Если же показания вольтметра при принудительном замыкании контактов не изменяются (лампа не гаснет), то это означает, что транзистор пробит. В этом случае реле-регулятор следует отправить в мастерскую для замены транзистора
Стрелка амперметра колеблется при работе двигателя на номинальной частоте вращения коленчатого вала	Неисправность определить замером сопротивлений цепей обмотки регулятора напряжения. Неисправный реле-регулятор отправить в ремонтную мастерскую
Периодическое ослабление натяжения ремня генератора	Подтянуть ремень
Плохой контакт между щетками и контактными концами	Очистить поверхность контактных колец салфеткой, смоченной в бензине
Износ щеток	Щетки, изношенные до высоты 7 мм, заменить
Ослабление пружин в щеткодержателях. Давление пружины на щетку в щеткодержателе должно быть в пределах 1,8...2,6 Н (180...260 гс)	Для замера давления пружины на щетку вынуть одну щетку из щеткодержателя, а оставшейся щеткой в щеткодержателе нажать на чашку стрелочных весов. Щетка начнет входить в щеткодержатель, и, когда ее выступание из щеткодержателя составит 2 мм, замерить показания весов. Если давление пружин будет отличаться от указанного, щетку заменить
Амперметр показывает заряд батарей только при максимальной частоте вращения коленчатого вала	
Ослабление натяжения или замасливание ремня генератора	Подтянуть ремень или очистить его от масла

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличение сопротивления в цепи питания обмотки возбуждения генератора. Эта неисправность может возникнуть в результате ослабления крепления провода «11» в месте соединения его с клеммой III реле-регулятора или с клеммой обмотки возбуждения на генераторе, ослабления крепления провода «125» в месте соединения его с клеммой предохранителя 80 А на щитке приборов или с клеммой В реле-регулятора. Сопротивление в цепи питания обмотки возбуждения генератора увеличивается и в результате повреждения цепи от клеммы III до клеммы В реле-регулятора	Проверить места крепления проводов и, если необходимо, подтянуть клеммы
Обрыв в цепи резистора реле-регулятора	Проверить сопротивление R_d резистора и в случае обрыва отправить реле-регулятор в ремонтную мастерскую
Межвитковое замыкание в обмотке возбуждения генератора	Измерить сопротивление обмотки. Если оно более 3,2 Ом, генератор отправить в ремонтную мастерскую
Шум и стук в генераторе при его работе	
Ослабление крепления шкива и вентилятора	Подтянуть гайку, крепящую шкив и вентилятор на валу ротора генератора
Задевание ротора за статор при большом износе стального кольца, впрыснутого в крышку гнезда для шарикоподшипника или при износе посадочного места вала под шарикоподшипник	Отправить генератор в ремонтную мастерскую
Загустевание или высыхание смазки в шарикоподшипниках	Отправить генератор в ремонтную мастерскую для замены подшипника
Ослабление крепления генератора на двигателе	Подтянуть болты крепления лап крышки генератора к кронштейну двигателя
Амперметр постоянно показывает зарядный ток около нуля при номинальной частоте вращения коленчатого вала	
Обрыв проводов в зарядной цепи. При нарушении зарядной цепи одной из батарей наблюдается умень-	При работающем двигателе на номинальной частоте вращения коленчатого вала и при

Причина неисправности	Способ устранения
шение зарядного тока. Так, при обрыве проводов «+114» и «-116» (см. рис. 33), а также при нарушении контакта в местах их соединения с батареей 10 или с переключателем 8 и выключателем 13 амперметр будет показывать зарядный ток только правой батареи, а значит величина его уменьшится. То же самое произойдет при обрыве проводов «93», «+113», «-94» и при нарушении контакта в местах их соединения с батареей 9, переключателем 8 и выключателем 13, стартером 14, только при этом амперметр будет фиксировать зарядный ток левой батареи. Нарушиться целостность зарядной цепи правой батареи может и при внутренних обрывах в переключателе 8 Уменьшение регулируемого напряжения в электросети трактора	включенном выключателе аккумуляторных батарей замерить зарядный ток правой и левой аккумуляторных батарей. Для замера зарядного тока левой батареи отключить провод «+114» от клеммы +Б переключателя 8, а затем присоединить амперметр между клеммой +Б переключателя 8 и проводом «+114». Для замера зарядного тока правой батареи отключить провод «93» от клеммы +Б₂ переключателя 8. Отсутствие зарядного тока будет указывать на нарушение целостности зарядных цепей батарей. Найти обрыв и восстановить зарядную цепь Замерить напряжение в электросети трактора и отрегулировать регулятор напряжения реле-регулятора

Ускоренный самозаряд аккумуляторных батарей

Попадание воды, грязи, электролита на поверхность батарей	Не реже одного раза в две недели протирать поверхность батарей чистой ветошью, смоченной в 10%-ном растворе гидрата окиси аммония (водный раствор аммиака) или соды
Трещины в мастике и крышках элементов. Учитывая, что заливочная мастика обладает эластичностью, хорошей адгезией (прилипаемостью) к стенкам моноблока и крышкам, трещины в ней заделывают, разогревая ее при небольшой температуре. Трещины в крышках устраняют при помощи клея, приготовленного, например, на основе полистирола. В одном литре этилацетата или растворителя КР-36 растворяют 300 г полистирола. Такой клей можно длительно хранить в закрытом сосуде. Трещины заделывают нанесением клея на зачищенную	Устранить трещины

Причина неисправности	Способ устранения
поверхность и последующей сушкой при 15...60 °С Замыкание разноименных пластин в аккумуляторной батарее. Признаки замыкания: незначительное повышение плотности электролита и напряжения при заряде и в конце его, отсутствие газовыделения при низком напряжении и низкой плотности электролита, сильное снижение напряжения при кратковременном разряде. При отключенной батарее признаком замыкания разноименных пластин является низкое напряжение у отдельных элементов батареи при нормальной плотности электролита Попадание посторонних примесей в электролит	Отправить аккумуляторную батарею в ремонтную мастерскую Удалить посторонние примеси и полностью зарядить аккумуляторную батарею. Для удаления посторонних примесей из электролита разрядить батарею током 20-часового разряда (9,1 А) до напряжения 1,1...1,2 В для одного элемента с тем, чтобы посторонние примеси, попавшие при дозаливке батареи, перешли из активной массы пластин в электролит. Вылить из батареи электролит и залить в батарею свежий электролит той же плотности, какую имел электролит, вылитый перед промывкой. Провести полную зарядку батарей

Сульфатация пластин

Длительная эксплуатация батарей с низким уровнем электролита Попадание посторонних примесей в электролит	Заменить аккумуляторные батареи Удалить посторонние примеси и полностью зарядить аккумуляторную батарею
--	---

Быстрый выход из строя аккумуляторных батарей (разрушение пластин)

Длительный перезаряд. Перезаряд батарей на тракторах возникает при возрастании напряжения в электросети выше 14,3 В	Заменить аккумуляторную батарею
---	--

Причина неисправности	Способ устранения
том. В этом случае весь сульфат свинца на пластинах преобразуется в исходные вещества и дальнейшее прохождение тока через электролит вызовет разложение (электролиз) воды на водород и кислород. Кислород, выделившийся на положительной пластине, начнет интенсивно окислять решетку пластин, что приведет к ее полному разрушению.	
Повышенная плотность электролита. Во время эксплуатации тракторов запрещается добавлять в элементы батарей электролит, если не будет точно известно, что понижение уровня электролита произошло в результате выливания электролита из батареи. Следует иметь в виду, что увеличение плотности электролита примерно на 0,2 г/см ³ уменьшает срок службы батарей в 8...10 раз.	Довести электролит до нормальной плотности
Непрочное крепление аккумуляторных батарей в контейнерах. При непрочном креплении батарей интенсивно выпадает активная масса из ячеек решеток пластин. Это может привести к короткому замыканию разноименных пластин и выходу из строя батарей.	Надежно закрепить батареи в контейнерах
Замерзание электролита. В этом случае коробятся пластины и активная масса пластин осыпается. Для предотвращения замерзания электролита при безгаражных стоянках, температуре окружающего воздуха минус 25...30 °С и перерывах в работе трактора более 24 ч батареи с трактора снять и хранить в помещении с температурой не ниже 0 °С и не выше +20 °С. То же самое необходимо проделать, если температура воздуха снизится ниже минус 30 °С и перерыв в работе трактора достигнет 10 ч.	Заменить аккумуляторные батареи
Длительное включение стартера. При длительном включении стартера (свыше 20 с) происходит продольный прогиб пластин со стрелой прогиба до 4 мм. В результате этого интенсивно осыпается активная мас-	Заменить неисправные аккумуляторные батареи

Причина неисправности	Способ устранения
са пластин. Продолжительность включения стартера не должна превышать 20 с, а перерыв между попытками запуска двигателя должен составлять не менее одной минуты. После трех попыток, если двигатель не заведется, следует прекратить включение стартера. Устранить неисправность в системе пуска двигателя.	

СИСТЕМА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Не включается цепь питания обмотки переключателя аккумуляторных батарей ВК30-Б (не слышно щелчка срабатывания переключателя)

Перегорел предохранитель 7 (см. рис. 35)

Заменить предохранитель. Если при повторном включении кнопки 9 предохранитель вновь перегорит, это значит, что один из трех последовательно соединенных проводов «76» накоротко соединен с «массой». Короткое замыкание может произойти путем соединения клеммы панели 2 с «массой», например посторонним металлическим предметом.

Обрыв в проводах «+114», «118», «183», «169», «76», «52» или нарушение контакта в местах их соединений. В этом случае ток в обмотку переключателя 10 поступать не будет и переключатель не сработает, тем самым не переключатся батареи с параллельного на последовательное соединение и не включится электродвигатель 15 маслозакачивающего насоса.

Устранить обрыв, подтянуть соединение проводов

Неисправна кнопка 9 включения электродвигателя маслозакачивающего насоса. Техническое состояние кнопки проверить при помощи тестера, присоединяя щупы прибора к клеммам кнопки. При включенном положении исправной кнопки прибор должен показать сопротивление, равное нулю.

Заменить неисправную кнопку

Неисправен амперметр.

Заменить амперметр

Техническое состояние амперметра

Причина неисправности	Способ устранения
можно определить, если при неработающем двигателе и включенном выключателе аккумуляторных батарей включить, например, передние фары. В этом случае стрелка амперметра должна отклониться на разряд, что будет указывать на нормальную работу амперметра. Если стрелка на разряд не отклонится, значит амперметр неисправен Заедание сердечника переключателя ВК30-Б	Разобрать переключатель и устранить причину заедания сердечника
Переключатель аккумуляторных батарей ВК30-Б включается (слышен щелчок срабатывания), но не включается маслозакачивающий насос	
Обрыв в проводах «+113», «+93», «103», «96» или нарушение контакта в местах их соединений. В этом случае в местах соединений ток в электродвигатель поступать не будет Подгар контактов K_6 переключателя 10 аккумуляторных батарей	Найти нарушение электроцепи и устранить неисправность
Нарушение контакта в щеточно-коллекторном узле электродвигателя маслозакачивающего насоса	Разобрать переключатель и зачистить контакты мелкозернистой стеклянной шкуркой Снять электродвигатель с двигателя и проверить техническое состояние щеток и коллектора. Если необходимо, заменить щетки или очистить коллектор от грязи и пыли Заменить пружины
Недостаточное давление (излом) щеточных пружин в электродвигателе Износ коллектора, выступание межламельной изоляции выше уровня пластин	Проточить коллектор. Выбрать межламельную изоляцию на глубину 0,5 мм. Отполировать коллектор стеклянной шкуркой № 100
Не включается стартер при одновременном включении кнопки 9 (см. рис. 35) и выключателя 8	
Обрыв в проводах «146», «53», «25», «147» или нарушение контакта в местах их соединений. В этом случае реле 17 не включится, и ток в обмотки электромагнитного реле поступать не будет	Проверить электрическую цепь питания реле и устранить неисправность

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправен выключатель стартера. Выключатель проверяют при помощи прибора тестера, подключая щупы прибора к клеммам выключателя. При включенном положении исправного выключателя прибор должен показать сопротивление, равное нулю Неисправно реле стартера. Неисправность реле стартера может заключаться в подгаре контактов, увеличении зазора между контактами или подвижной пластиной и сердечником реле, сгорании обмотки	Заменить выключатель
Проверить реле при помощи контрольной лампы. Сначала необходимо убедиться в наличии напряжения на клеммах K и B реле. Для этого присоединить поочередно контрольную лампу к этим клеммам при включенных кнопке 9 и выключателе 8. Если напряжение на этих клеммах есть, нужно продолжить проверку следующим образом: отключить провод «147» от клеммы «С» реле и подключить контрольную лампу. Если реле исправно, контрольная лампа должна загореться при включенных кнопке 9 и выключателе 8. Если лампа не загорится, проверить состояние реле. При перегорании обмотки реле необходимо заменить реле, проверить состояние контактов. В случае необходимости контакты надо зачистить. Если и после этого реле не будет включаться при подаче напряжения к клеммам K и B, необходимо отрегулировать зазоры. Зазор между контактами должен быть в пределах 0,4...0,6 мм. Регулируют, подгибая стойку неподвижного контакта. Зазор между подвижной пластиной и сердечником должен быть в пределах 0,7...1,0 мм. Его регулируют, подгибая ограничитель подъема подвижной пластины	
Обрыв втягивающей обмотки P_v электромагнитного реле стартера. При обрыве втягивающей обмотки сердечник электромагнита не будет	Найти и устранить обрыв

Причина неисправности	Способ устранения
втягиваться внутрь реле, так как усилия одной удерживающей обмотки для этого будет недостаточно. Чаще всего обрыв втягивающей обмотки происходит в месте соединения ее с силовой клеммой стартера. К ней также крепится шина стартера, проводящая ток от контактов электромагнитного реле к коллектору стартера Окисление клеммы батарей или наконечников подводных проводов. Для уверенного запуска двигателя следует проверять надежность контакта между клеммами батарей и наконечниками проводов, не допуская образования белого налета. Клеммы всегда должны быть плотно закреплены Подгар контактов электромагнитного реле стартера Сильно разряжена аккумуляторная батарея. Заряженность батарей контролируют по плотности электролита. Снижение плотности на 0,1 г/см³ соответствует потере емкости батарей на 6 %. Батареи, разряженные на 50 % летом и на 25 % зимой, должны быть сняты с трактора и заряжены на зарядной станции Зависание щеток стартера или их износ. Загрязнение (износ) коллектора стартера	Очистить клеммы и смазать смазкой УН (техническим вазелином) Развернуть контактные болты и контактный диск на 180° или зачистить контакты Зарядить батарею Проверить состояние щеточно-коллекторного узла. Рабочая поверхность коллектора должна быть гладкой и без значительного подгара. В случае загрязнения или большого подгара протереть чистой ветошью, смоченной в бензине. Если грязь или подгар не устраняются, зачистить коллектор мелкой стеклянной шкуркой. Если зачистить подгар трудно, разобрать стартер и проточить коллектор на станке. При сборке болты крепления промежуточного подшипника смазать клеем БФ-4. Щетки должны свободно и без заедания перемещаться в щеткодержателях и

Причина неисправности	Способ устранения
Заклинивание сцепляющего механизма на винтовой резьбе вала Заклинивание якоря стартера (стартер вращает двигатель с низкими оборотами). Для определения неисправности включить какой-либо потребитель, например плафон, затем включить стартер. Если при этом свет плафона сильно уменьшается (при неисправных батареях и электропроводке), то это указывает на разнос обмотки якоря или задевание якоря за полюса Нарушена регулировка электромагнитного реле стартера. Электромагнитное реле отрегулировано так, что контактные болты с диском, закрепленном на сердечнике реле, замыкаются одновременно с входом шестерни в зацепление с венцом маховика. При нарушении регулировки возможны следующие неисправности: стартер работать не будет, если шестерня войдет в зацепление с венцом маховика, а контакты еще не включатся; двигатель не запустится, если контакты будут замыкаться раньше, чем шестерня войдет в зацепление с венцом маховика; зубья шестерни стартера могут быть срезаны зубьями венца маховика, если контакты замкнутся в тот момент, когда зубья шестерни	не иметь чрезмерного износа. Щетки, изношенные до высоты 14 мм, следует заменить. Проверить затяжку винтов, крепящих наконечники щеточных канатиков к щеткодержателям, и, если необходимо, подтянуть винты Снять с двигателя стартер и проверить легкость перемещения привода по шлицам вала якоря. При заклинивании сцепляющего механизма шлицы вала якоря очистить от грязи и смазать консистентной смазкой. Изношенные детали заменить Заменить стартер Отрегулировать реле на стартере, снятом с двигателя. К клемме питания обмоток электромагнитного реле подвести плюс аккумуляторной батареи, а к корпусу стартера минус аккумуляторной батареи. Для контроля замыкания контактов между плюсом аккумуляторной батареи и выводным болтом реле стартера (отсоединенного на тракторе от плюса аккумуляторной батареи) присоединить лампу 24 В. Между шестерней и упорным кольцом на валу стартера установить поочередно прокладки толщиной 16 и 11,7 мм. Реле стартера включить на номинальное напряжение 24 В, при этом шестерня прижимается к прокладке. При про-

Причина неисправности	Способ устранения
войдут не на всю длину в зацепление с венцом маховика	кладке толщиной 16 мм контакты реле не должны замыкаться, а лампа не должна гореть. При прокладке толщиной 11,7 мм контакты должны замкнуться, лампа должна загореться. Если проверкой установлено несоответствие регулировки реле приведенным выше данным, подрегулировать реле винтом, ввернутым в якорь реле и соединенным с рычагом, перемещающим стакан и шестерню вдоль вала. В случае слишком позднего замыкания контактов реле (лампа не загорается при прокладке толщиной 11,7 мм) вывертывают регулировочный винт якоря реле. При раннем замыкании (лампа горит при прокладке толщиной 16 мм) винт ввертывают. Для ввертывания или вывертывания винта нужно отсоединить пластины от тяги (расшплинтовать и вынуть штифт)

Электромагнитное реле стартера включается и сразу же выключается

Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядить батарею
Окисление клемм батарей и окончников подводящих проводов	Очистить клеммы и окончники и смазать смазкой УН (техническим вазелином)
Обрыв удерживающей обмотки электромагнитного реле стартера	Разобрать электромагнитное реле, найти и устранить обрыв

Стартер вращает двигатель с низкими оборотами и с ненормальным шумом

Износ подшипников и задевание якоря за статор	Заменить стартер
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядить батарею

После запуска двигателя стартер не выключается

Заедание шестерни на шлицевой части вала	Остановить двигатель, снять стартер, очистить вал стартера от грязи и желтого налета
--	--

Причина неисправности	Способ устранения
Спекание контактов в электромагнитном реле стартера или реле РС502 (РС523)	от износа подшипников, смазать вал консистентной смазкой. Изношенные детали заменить Заменить реле

СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ОБОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ

Не включается спираль накалывания

Перегорел предохранитель 5 (см. рис. 36) в щитке приборов	Проверить состояние проводов «125», «129», «101», «39», «156», «33», «131», устранить короткое замыкание. Заменить предохранитель
Обрыв проводов «101», «39», «183», «118», «+114», «33», «131» или нарушение контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Неисправен амперметр	Заменить амперметр
Неисправен переключатель 6	Заменить переключатель
Перегорела спираль накалывания	Заменить спираль

Не включается электродвигатель системы предпускового обогрева двигателя

Перегорел предохранитель 5	Устранить короткое замыкание в проводах «155», «31», «98». Заменить предохранитель
Обрыв проводов «155», «31», «98», «96» или нарушение контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Неисправен переключатель 3	Заменить переключатель
Ненормально сопротивление 4	Проверить состояние сопротивления и подтянуть крепление его к клеммам переключателя 3.
	Если необходимо, заменить сопротивление
Нарушение контакта в щеточно-коллекторном узле электродвигателя системы предпускового обогрева двигателя	Снять электродвигатель с трактора, проверить состояние щеток и коллектора. Если необходимо, заменить щетки или очистить коллектор от грязи и пыли

Причина неисправности	Способ устранения
Не включается спираль нагрева топлива	
Перегорел предохранитель 5	Найти и устранить короткое замыкание в проводах «151», «19», «17». Заменить предохранитель
Обрыв проводов «151», «19», «17» или нарушение контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Неисправен выключатель 1	Заменить выключатель
Перегорела спираль 15 нагрева топлива	Заменить спираль

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ

Контрольно-измерительные приборы не работают (кроме амперметра и тахометра)

Перегорел предохранитель 13 (см. рис. 37)	Проверить состояние проводов «172» в щитке приборов, найти и устранить короткое замыкание в одном из них
Нарушение контакта в месте соединения проводов «172» с предохранителем 13	Подтянуть крепление проводов к предохранителю

Не работают одновременно указатель давления воздуха в пневмосистеме, указатель температуры воды двигателя, указатель давления масла двигателя и указатель температуры масла двигателя

Обрыв провода «172», соединяющего предохранитель 14 с клеммой Б указателя 2 давления воздуха в пневмосистеме или нарушение контакта в месте соединения его с клеммой Б	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, окислившиеся клеммы зачистить до металлического блеска
--	--

Не работают одновременно указатели температуры воды, давления масла и температуры масла двигателя

Обрыв провода «172», соединяющего клемму Б указателя 2 давления воздуха в пневмосистеме с клеммой Б указателя 4 температуры воды двигателя, или нарушение контакта в местах его соединения с этими клеммами	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, окислившиеся клеммы зачистить до металлического блеска
---	--

Причина неисправности	Способ устранения
Не работают одновременно указатели давления и температуры масла двигателя	
Обрыв провода «172», соединяющего клемму Б указателя 3 температуры воды двигателя с клеммой Б указателя 4 давления масла двигателя, или нарушение контакта в местах соединения его с этими клеммами	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска

Не работает указатель давления воздуха в пневмосистеме

Обрыв проводов «14» или нарушение контакта в местах их соединений с клеммой Д указателя, клеммой соединительной панели 8 на щитке приборов или с датчиком 33	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Обрыв электрических цепей внутри датчика или указателя	Проверить при помощи тестера целостность электрических цепей в датчике и указателе. Заменить неисправные приборы

Не работает указатель температуры воды двигателя

Обрыв проводов «202» или нарушение контакта в местах их соединений с клеммой Д указателя, клеммой соединительной панели 8 на щитке или с датчиком 32	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Обрыв электрических цепей внутри датчика или указателя	Проверить при помощи тестера целостность электрических цепей в датчике и указателе. Заменить неисправные приборы

Не работает указатель давления масла двигателя

Обрыв проводов «3», «71» или нарушение контакта в местах их соединений с клеммой Д указателя, клеммами соединительных панелей (расположенных: одна — на щитке приборов, другая — в левом бункере) или с датчиком 31	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Обрыв электрических цепей внутри датчика или указателя	Проверить при помощи тестера целостность электрических цепей в датчике и указателе. Заменить неисправные приборы

Причина неисправности	Способ устранения
Не работает указатель температуры масла двигателя	
Обрыв провода «172», соединяющего клемму <i>Б</i> указателя с клеммой <i>Б</i> указателя 4 температуры масла двигателя, а также проводов «145» или нарушение контакта в местах их соединений с клеммами <i>Д</i> и <i>Б</i> указателей, клеммой соединительной панели 8 на щитке приборов или с датчиком 30	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Обрыв электрических цепей внутри датчика или указателя	Проверить при помощи тестера целостность электрических цепей в датчике и указателе. Заменить неисправные приборы
Не работает указатель давления масла коробки передач	
Обрыв провода «172», соединяющего клемму <i>Б</i> указателя с предохранителем 13, а также проводов «4» или нарушение контакта в местах их соединений с клеммами <i>Д</i> и <i>Б</i> указателя, клеммой соединительной панели 8 на щитке приборов или с датчиком 29	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Обрыв электрических цепей внутри датчика или указателя	Проверить при помощи тестера целостность электрических цепей в датчике и указателе. Заменить неисправные приборы
Пониженные показания давления масла в системе смазки двигателя, гидросистеме коробки передач, пневмосистеме	
Неисправен датчик	Замерить давление эталонным манометром. Если величина давления нормальная, значит приборы неисправны. Заменить датчик
Повышенное сопротивление в цепи датчик — указатель	Проверить надежность контактов соединительных проводов от датчика к указателю
Пониженные показания температуры воды и масла двигателя	
Неисправен датчик	Проверить состояние датчика при помощи установки его в сосуд с водой, температуру ко-

Причина неисправности	Способ устранения
При температуре воды 100 °С не горит контрольная лампа	
Повышенное сопротивление в цепи датчик — указатель	торой замеряют эталонным термометром, например ртутным. Сравнивая показания эталонного термометра с показаниями указателя на щитке приборов, устанавливают неисправность датчика. Заменить неисправный датчик
Проверить надежность контактов соединительных проводов от датчика к указателю	
При температуре воды 100 °С не горит контрольная лампа	
Перегорела контрольная лампа	Заменить лампу
Обрыв проводов «22», «20» или нарушение контакта в местах их соединений с предохранителем 15, лампой 9, клеммой соединительной панели 8 или с датчиком 26	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Неисправен датчик	Датчик поместить в сосуд с водой, имеющей температуру 100 °С. Если при этом лампа не загорится, это и будет указывать на неисправность датчика. Заменить неисправный датчик
При включении выключателя аккумуляторных батарей не загорается контрольная лампа «масса»	
Перегорела контрольная лампа	Заменить лампу
Обрыв проводов «2», «181» или нарушение контакта в местах их соединений с предохранителем 15, лампой 11 или провода «181» с «массой»	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Не работает контрольная лампа «Фильтр забит»	
Перегорела контрольная лампа	Заменить лампу
Обрыв проводов «38», «72» или нарушение контакта в местах их соединений с лампой 10, клеммами соединительных панелей 8 и 24 или в месте соединения провода «72» с датчиком	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска

Причина неисправности	Способ устранения
Не работает тахоспидометр	
Вышел из строя гибкий вал Неисправен тахоспидометр	Заменить гибкий вал Заменить тахоспидометр

СИСТЕМА ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ОСВЕЩЕНИЯ, СВЕТОВОЙ И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Не горит свет одновременно в передних фарах, габаритных огнях, лампе подсветки приборов, фонаре номерного знака

Обрыв провода «31» (см. рис. 38) или нарушение контакта в месте подсоединения его с клеммой «3» центрального переключателя света 6 или в месте соединения его с клеммой предохранителя 5 Неисправен центральный переключатель света	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска Проверить тестером или контрольной лампой состояние переключателя. Если переключатель исправен, то при включении его в положение I на клеммах «1», «2» и «6» должно появиться напряжение, а контрольная лампа при присоединении одного провода к одной из этих клемм, а другого к «массе» должна гореть. Если включить переключатель в положение II, то на клеммах «1», «4» и «6» должно появиться напряжение, а контрольная лампа при присоединении одного провода к одной из перечисленных клемм, а другого к «массе» должна гореть. В противном случае переключатель неисправен и его требуется заменить
--	---

Не горит свет одновременно в передних фарах, габаритных огнях, фонаре номерного знака

Обрыв провода «150» или нарушение контакта в месте его соединения с клеммой «1» центрального переключателя света 6 или в месте его соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
---	--

Причина неисправности	Способ устранения
Не горит ни ближний, ни дальний свет в фарах	
Обрыв провода «68» или нарушение контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов или в месте подключения его к центральной клемме переключателя 43, расположенного на щитке рулевой колонки	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска

Не горит ближний свет в обеих передних фарах

Обрыв провода «16» или нарушение контакта в месте его соединения с клеммой переключателя 43, расположенного на щитке рулевой колонки, или в месте его соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов Неисправен переключатель, расположенный на щитке рулевой колонки	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска Проверить тестером или контрольной лампой состояние переключателя. При переключении его вправо или влево на соответствующей клемме должно появиться напряжение, контрольная лампа должна гореть при присоединении одного провода к клемме, а другого к «массе». Заменить исправный переключатель
--	--

Не горит ближний свет в правой фаре

Перегорел предохранитель 55	Найти и устранить короткое замыкание в одном из проводов: «47», «2», «голубой». Заменить предохранитель
Перегорела нить ближнего света фар	Заменить лампу
Обрыв проводов «47», «2», «голубой» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Причина неисправности	Способ устранения
Не горит ближний свет в левой фаре	
Перегорел предохранитель 54	Найти и устранить короткое замыкание в одном из проводов: «9», «голубой». Заменить предохранитель
Перегорела нить ближнего света фары Обрыв проводов «9», «голубой» или нет контакта в местах их соединений	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горит дальний свет в обеих передних фарах

Перегорел предохранитель 56	Найти и устранить короткое замыкание в одном из проводов: «10», «5», «оранж» правой фары, «оранж» левой фары. Заменить предохранитель
Обрыв проводов «46», «10» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска

Не горит дальний свет в правой фаре

Перегорела нить дальнего света в лампе Обрыв проводов «5», «оранж» или нет контакта в местах их соединений	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горит дальний свет в левой фаре

Перегорела нить дальнего света в лампе Обрыв провода «оранж» или нарушение контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 16,	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся
---	--

Причина неисправности	Способ устранения
расположенной в левом бункере, или в месте его соединения с фарой Нет контакта между лампой и патроном	с клеммы до металлического блеска Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горит свет в передних и задних габаритных огнях

Обрыв провода «150» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов или в месте его соединения с предохранителем 49	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
---	--

Не горит свет в передних габаритных огнях

Перегорел предохранитель 49	Найти и устранить короткое замыкание в одном из проводов: «28», «29», «30». Заменить предохранитель
Обрыв провода «28» или нет контакта в месте его соединения с клеммой предохранителя 49 или с клеммой соединительной панели 16, расположенной в левом бункере	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска

Не горит свет в правом переднем габаритном огне

Перегорела нить лампы Обрыв провода «30» или нет контакта в месте соединения его с клеммой соединительной панели 16, расположенной в левом бункере или в месте соединения его с фонарем Нет контакта между лампой и патроном	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
--	--

Не горит свет в левом переднем габаритном огне

Перегорела нить лампы Обрыв провода «29» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 16, расположенной в левом бункере, или в месте соединения с фарой 53 Нет контакта между лампой и патроном	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
--	--

Причина неисправности	Способ устранения
Не горит свет в заднем габаритном огне	
Перегорел предохранитель 48	Найти и устранить короткое замыкание в одном из проводов: «208», «15» правый, «15» левый, «21». Заменить предохранитель
Обрыв провода «208» или нарушение контакта в месте его соединения с предохранителем 48 или в месте соединения с клеммой соединительной панели 37 щитка прицепных агрегатов	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Не горит свет в правом заднем габаритном огне	
Перегорела нить лампы	Заменить лампу
Обрыв провода «15» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 37 щитка прицепных агрегатов или в месте соединения с фонарем 27	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
Не горит свет одновременно в левом заднем габаритном огне и фонаре подсветки номерного знака	
Обрыв провода «15» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 37 щитка прицепных агрегатов или в месте соединения с фонарем 40	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Не горит свет в левом заднем габаритном огне (в фонаре подсветки номерного знака свет горит)	
Перегорела нить лампы	Заменить лампу
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
Не горит свет в фонаре подсветки номерного знака (в левом заднем габаритном огне свет горит)	
Перегорела нить лампы	Заменить лампу
Обрыв провода «21» или нет контакта в месте его соединения с фонарем 39 подсветки номерного знака	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся

Причина неисправности	Способ устранения
Нет контакта между лампой и патроном	ся клеммы до металлического блеска Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
Не горит свет в указателях поворотов	
Перегорел предохранитель 9	Найти и устранить короткое замыкание в одном из проводов: «63», «64», «69», «78», «79», «65», «8», «27», «18», «37», «61», «13», «70», «34», «26», «7», «59», «12»
Обрыв проводов «63», «64», «69» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Неисправен сигнализатор 23 поворота	Заменить сигнализатор
Выход из строя сигнализатора поворота обусловлен чаще всего неправильной эксплуатацией. Его обмотка может сгореть, если продолжительность включения левого или правого указателя поворота будет более четырех минут. На выход из строя сигнализатора будет указывать отсутствие напряжения на клемме «сл». Исправный сигнализатор должен обеспечивать 60...120 миганий в минуту	
Неисправен переключатель 45 указателей поворота	Проверить тестером или контрольной лампой состояние переключателя. При подключении поочередно одного щупа тестера к клеммам «2» или «4» переключателя и другого щупа к «массе» должно появиться напряжение, если включить правые указатели поворота. При подсоединении также поочередно к этим клеммам одного провода контрольной лампы, а другого к «массе» при выключенных правых указателях поворота контрольная лампа должна гореть. Так же проверяют переключатель на клеммах «1» и «5» переключателя

Причины неисправности	Способ устранения
	теля 45 при включении левых указателей поворота

Не горит свет в указателях поворота правой стороны

Обрыв провода «65» или нарушение контакта в месте соединения с клеммой панели 15 щитка приборов	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
---	--

Не горит свет в правом переднем указателе поворота и правом боковом повторителе

Обрыв проводов «27», «18» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
---	--

Не горит свет в правом переднем указателе поворота (в правом повторителе указателей поворота горит)

Перегорела нить лампы Нет контакта между лампой и патроном	Заменить лампу Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
---	--

Не горит свет в правом повторителе указателей поворота (в правом переднем указателе поворота горит)

Перегорела нить лампы Обрыв провода «37» или нет контакта в месте его соединения с клеммой фары 59 или в месте соединения с клеммой повторителя	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горит свет в правом заднем указателе поворота

Перегорела нить лампы Обрыв проводов «8», «13» или нет контакта в местах их соединений	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
---	--

Причина неисправности	Способ устранения
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горит свет в указателях поворота левой стороны

Обрыв провода «70» или нет контакта в месте его соединения с клеммой «5» переключателя 45 или в месте соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
--	--

Не горит свет в левом переднем указателе поворота и левом повторителе указателей поворота

Обрыв провода «34» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов или в месте соединения с левым передним фонарем 52	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
---	--

Не горит свет в левом переднем указателе поворота (в левом повторителе указателей поворота горит)

Перегорела нить лампы Нет контакта между лампой и патроном	Заменить лампу Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
---	--

Не горит свет в левом повторителе указателей поворота (в левом переднем указателе поворота горит)

Перегорела нить лампы Обрыв провода «26» или нет контакта в месте его соединения с левым фонарем 52 или в месте соединения с левым повторителем 51 указателей поворота	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горит свет в левом заднем указателе поворота

Перегорела нить лампы Обрыв проводов «7», «12» или нет контакта в местах их соединений	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
---	--

Причина неисправности	Способ устранения
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
Не горит одновременно свет в задних фарах, плафоне, подкапотной лампе, лампе «стоп-сигнала»	
Перегорел предохранитель	Найти и устранить короткое замыкание в одном из проводов: «41», «73», «54», «32», «203», «204», «207», «57», «206», «35», «56», «36», «154», «51», «43», «60»
Обрыв провода «41» или нет контакта в месте его соединения с клеммой предохранителя 7 или в месте соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска

Не горит подкапотная лампа

Перегорела нить лампы	Заменить лампу
Обрыв провода «73» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов или в месте соединения с клеммой подкапотной лампы	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горят лампы «стоп-сигналов»

Обрыв проводов «41», «51» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Неисправна кнопка включения «стоп-сигналов»	Проверить состояние кнопки включения «стоп-сигналов» в следующем порядке: сначала подключить тестер или контрольную лампу между клеммой кнопки в месте подключения провода «51» и «массой», затем нажать на тормозную педаль. Если кнопка исправна, тестер покажет напряжение, контрольная лампа загорится.

Причина неисправности	Способ устранения
	В противном случае кнопка неисправна и подлежит замене

Не горит лампа правого «стоп-сигнала»

Перегорела нить лампы	Заменить лампы
Обрыв провода «23» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 37 щитка прицепных агрегатов или в месте его соединения с правым задним фонарем 27	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горит лампа левого «стоп-сигнала»

Перегорела нить лампы	Заменить лампу
Обрыв провода «23» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 37 щитка прицепных агрегатов или в месте его соединения с левым задним фонарем 40	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность

Не горит свет одновременно в плафоне и задних фарах

Обрыв провода «203» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 15 щитка приборов или в месте соединения с клеммой включателя 34 плафона	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
--	--

Не горит свет в плафоне

Перегорела нить лампы	Заменить лампу
Нет контакта между лампой и патроном	Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
Неисправен включатель 34 плафона	Заменить включатель

Не горит свет одновременно в задних фарах

Обрыв проводов «204», «207» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся
---	--

Причина неисправности	Способ устранения
	ся клеммы до металлического блеска
Не горит свет одновременно в двух крайних задних фарах	
Обрыв провода «57» или нет контакта в месте его соединения с клеммой выключателя 29 средней фары или в месте соединения с клеммой выключателя 30 крайних задних фар Неисправен выключатель 30	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска Заменить выключатель
Не горит свет в правой задней фаре	
Перегорела нить лампы Обрыв провода «35» или нет контакта в месте его соединения с клеммой выключателя 30 крайних фар или в месте соединения с клеммой правой задней фары 28 Нет контакта между лампой и патроном	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
Не горит свет в левой задней фаре	
Перегорела нить лампы Обрыв проводов «206», «35» или нет контакта в местах их соединений Нет контакта между лампой и патроном	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность
Не горит свет в средней задней фаре	
Перегорела нить лампы Обрыв проводов «56», «36» или нет контакта в местах их соединений Нет контакта между лампой и патроном Неисправен выключатель 29 средней фары	Заменить лампу Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска Извлечь лампу из патрона, осмотреть патрон и устранить неисправность Заменить выключатель

Причина неисправности	Способ устранения
Не загорается переносная лампа при ее включении в розетку 22, установленную на щитке зимнего запуска	
Обрыв проводов «133», «151» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Не загорается переносная лампа при ее включении в розетку 38, установленную на передней стенке кабины	
Обрыв проводов «80», «81» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Не загорается переносная лампа при ее включении в розетку 38, установленную на щитке прицепа агрегатов	
Обрыв проводов «54», «32», «154» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Не горят все или несколько ламп подсветки приборов	
Перегорели нити ламп Обрыв проводов «34», «30» или нет контакта в местах их соединений	Заменить лампы Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Сгорел реостат центрального переключателя 6 света	Проверить состояние реостата. Для этого отключить провода от клеммы «5» переключателя, а между этой клеммой и «массой» включить тестер или контрольную лампу. Реостат исправен, если, вращая ручку реостата, напряжение и накал контрольной лампы будут плавно увеличиваться или уменьшаться

Причина неисправности	Способ устранения
Не загорается контрольная лампа указателя поворота на щитке приборов при включении правого или левого указателя поворота	
Обрыв проводов «79», «78», «141» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Перегорела нить лампы	Заменить лампу
Тусклый свет любой лампы системы освещения	
Увеличение сопротивления электрической цепи	Проверить соответствующую цепь, найти клемму с плохим контактом соединительных проводов и зачистить ее до металлического блеска. Подтянуть клеммы крепления проводов
Нет напряжения на клемме I розетки прицепных агрегатов при включении «стоп-сигнала»	
Обрыв провода «60» или нет контакта в месте его соединения с клеммой I розетки 50	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет напряжения на клемме II розетки прицепных агрегатов при включении левого указателя поворотов	
Обрыв провода «59» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 37 щитка прицепных агрегатов или в месте соединения с клеммой II розетки 50	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Нет напряжения на клемме III розетки прицепных агрегатов при включении правого указателя поворотов	
Обрыв провода «61» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 37 щитка прицепных агрегатов или в месте соединения с клеммой III розетки 50	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска

Причина неисправности	Способ устранения
Нет напряжения на клемме IV розетки прицепных агрегатов при включении габаритных огней	
Обрыв провода «62» или нет контакта в месте его соединения с клеммой соединительной панели 37 щитка прицепных агрегатов или в месте соединения с клеммой IV розетки 50	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Сигнал не звучит и не потребляет ток	
Перегорел предохранитель 10	Найти и устранить короткое замыкание в проводе «22». Заменить предохранитель
Обрыв проводов «22», «217», «36», «142», «141» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Неисправен сигнал	Заменить сигнал
Сигнал не звучит и потребляет повышенный ток	
Межвитковое замыкание катушки сигнала	Заменить сигнал
Пробой конденсатора	Заменить конденсатор
Непормальный звук сигнала	
Нарушена регулировка сигнала. Силу звука сигнала регулируют вращением центрального стержня сигнала. В этом случае уменьшается или увеличивается зазор между якорем и электромагнитом. При вращении стержня вправо якорь, удаляясь от мембраны, приближается к сердечнику. Это вызывает уменьшение амплитуды колебаний мембраны и силы звука. При вращении стержня влево соответственно увеличиваются амплитуда и сила звука	Снять крышку лючка сигнала, отвернуть зажимную гайку под резонатором и повернуть отверткой центральный стержень
Появление трещины в мембране	Заменить мембрану или сигнал

Причина неисправности	Способ устранения
-----------------------	-------------------

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА И ВЕНТИЛЯЦИИ КАБИНЫ

Не работает электродвигатель отопителя кабины

Перегорел предохранитель 3 (см. рис. 42)	Найти и устранить короткое замыкание в одном из проводов «173», «205». Заменить предохранитель
Обрыв проводов «173», «205» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска
Неисправен выключатель электродвигателя	Заменить выключатель
Износ щеток электродвигателя	Снять электродвигатель с трактора. Проверить состояние щеток, заменить изношенные щетки
Загрязнение или замасливание поверхности коллектора электродвигателя	Загрязненную или замасленную поверхность коллектора протереть чистой ветошью, смоченной в бензине. Если необходимо, зачистить коллектор мелкозернистой стеклянной шкуркой
Обрыв проводов «173», «143» или нет контакта в местах их соединений	Найти и устранить обрыв, подтянуть клеммы крепления проводов, зачистить окислившиеся клеммы до металлического блеска

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА

Техническое обслуживание трактора заключается в выполнении комплекса профилактических операций для поддержания его в работоспособном состоянии.

При проведении технического обслуживания соблюдают все работы планово-предупредительной системы. При этом моечно-очистительные, смазочные, контрольно-проверочные и крепежные работы выполняют в обязательном порядке, а регулировочные и заправочные работы, устранение неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации, — по потребности.

Периодичность проведения технического обслуживания тракторов К-701 и К-700А приведена в таблице 12.

Таблица 12. Виды и периодичность технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность		
	мото-ч	кг израсходованного топлива	
		трактор К-701	трактор К-700А
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации нового или капитально отремонтированного трактора		
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	8...10	—	—
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	60	2 300	1 600
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	240	9 200	6 400
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	960	36 800	24 600
Сезонное техническое обслуживание (СТО)	При переходе к весенне-летним или осенне-зимним условиям эксплуатации		
Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации	Проводится в условиях, резко отличающихся от типовых		

В зависимости от условий эксплуатации трактора допускается отклонение от установленной периодичности проведения технического обслуживания на 10%.

Сезонное техническое обслуживание проводят: осенне-зимнее — при температуре окружающего воздуха ниже плюс 5 °С; весенне-летнее — при температуре окружающего воздуха выше плюс 5 °С и совмещают с очередным техническим обслуживанием.

Запрещается эксплуатировать трактор без проведения работ по техническому обслуживанию.

Отметки о проведении работ по техническому обслуживанию (кроме ежедневного) заносят в формуляр трактора.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЕГО К ОБКАТКЕ

Каждый трактор, получаемый с завода, должен быть подвергнут обкатке для удлинения срока службы машины.

При подготовке трактора к обкатке его очищают от пыли и грязи, снимают консервационную смазку с открытых частей штоков гидроцилиндров навесного устройства и управления поворотом, сферических поверхностей механизма навески, проверяют и подтягивают все наружные крепления и другие соединения трактора. Проверяют уровень масла в картере двигателя, баке гидравлических систем управления поворотом и навесного устройства, картерах коробки передач, промежуточной опоре, главных и конечных передачах ведущих мостов и, если необходимо, доливают масло. Проверяют, есть ли консистентная смазка в сборочных единицах, смазываемых через пресс-масленки. Заправляют трактор топливом, проверяют уровень охлаждающей жидкости и, если необходимо, доливают ее в расширительный бак, а дистиллированную воду в аккумуляторные батареи. Устанавливают давление воздуха 0,17 МПа (1,7 кгс/см²) в передних шинах и 0,16 МПа (1,6 кгс/см²) — в задних. Проверяют натяжение приводных ремней. Устанавливают винт посезонной регулировки реле-регулятора в положение, соответствующее сезону. Проверяют механизмы управления трактором. Дают поработать двигателю и проверяют его работу на слух. Проверяют показания контрольных приборов, которые должны соответствовать установленным нормам.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА ПРИ ОБКАТКЕ И ПОСЛЕ ОБКАТКИ

В процессе обкатки проводят ежедневное техническое обслуживание, а после окончания ее техническое обслуживание ТО-1 и дополнительно: моют и осматривают трактор, прогревают двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80...90 °С, подтягивают гайки крепления головок цилиндров, регулируют зазоры в клапанном механизме. Пока масло не остыло, сливают его из картеров двигателя, коробки передач, промежуточной опоры, главных и конечных передач ведущих мостов, бака гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом. Промывают фильтры центробежной очистки масла двигателя, фильтры грубой очистки масла (на двигателе ЯМЗ-240Б заменяют фильтрующие элементы масляного фильтра), промывают фильтры коробки передач, гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом.

Проверяют и, если необходимо, регулируют угол опережения впрыска топлива, ход штоков тормозных камер рабочих тормозов, натяжение приводных ремней, работу предохранительного клапана пневматической системы.

Подтягивают все внешние резьбовые и другие соединения трактора, клиновые соединения вертикального шарнира рамы. Заправ-

ляют свежим маслом картеры двигателя, коробки передач, промежуточной опоры, главные и конечные передачи ведущих мостов, бак гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом.

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Периодичность технического обслуживания для тракторов К-701 и К-700А в зависимости от наработки в моточасах или количества израсходованного топлива за цикл обслуживания приведена в таблице 13.

Т а б л и ц а 13. Периодичность технического обслуживания в зависимости от наработки или количества израсходованного топлива за цикл обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность		
	мото-ч	кг израсходованного топлива	
		трактор К-701	трактор К-700А
Ежедневное	Перед началом работы трактора		
ТО-1	60	2 300	1 600
ТО-1	120	4 600	3 200
ТО-1	180	6 900	4 800
ТО-2	240	9 200	6 400
ТО-1	300	11 500	8 000
ТО-1	360	13 800	9 600
ТО-1	420	16 100	11 200
ТО-2	480	18 400	12 800
ТО-1	540	20 700	14 400
ТО-1	600	23 000	16 000
ТО-1	660	25 300	17 600
ТО-2	720	27 600	19 200
ТО-1	780	29 900	20 800
ТО-1	840	32 200	22 400
ТО-1	900	34 500	24 000
ТО-3	960	36 800	25 600
ТО-1	1 020	39 100	27 200
ТО-1	1 080	41 400	28 800
ТО-1	1 140	43 700	30 400
ТО-2	1 200	46 000	32 000
ТО-1	1 260	48 300	33 600
ТО-1	1 320	50 600	35 200
ТО-1	1 380	52 900	36 800
ТО-2	1 440	55 200	38 400
ТО-1	1 500	57 500	40 000
ТО-1	1 500	59 800	41 600
ТО-1	1 620	62 100	43 200
ТО-2	1 680	64 400	44 800
ТО-1	1 740	66 700	46 400
ТО-1	1 800	69 000	48 000
ТО-1	1 860	71 300	49 600
ТО-3	1 920	73 600	51 200

ЕЖЕСМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверяют уровень масла и, если необходимо, доливают масло в картер двигателя, корпус топливного насоса, корпус регулятора частоты вращения. Проверяют уровень охлаждающей жидкости. Если необходимо, доливают охлаждающую жидкость в расширительный бак радиатора.

Проверяют работу двигателя на слух и по показаниям контрольных приборов, работу механизмов управления трактором, тормозов, освещения и сигнализации, гидравлической системы навесного устройства.

На тракторе К-700А сразу же после остановки двигателя проверяют на слух работу турбокомпрессора.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При первом техническом обслуживании выполняют операции ежесменного технического обслуживания и дополнительно:

моют трактор, сливают отстой из топливных баков, фильтров грубой и тонкой очистки топлива, конденсат из воздушных баллонов.

Проверяют и, если необходимо, регулируют натяжение приводных ремней. Контролируют состояние шин и давление воздуха в них, работу предохранительного клапана пневмосистемы, состояние кассет второй ступени воздухоочистителя по сигнализатору засоренности и, если необходимо, проводят их обслуживание.

Проверяют уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий в пробках аккумуляторных батарей. Если необходимо, доливают дистиллированную воду. Смазывают неконтактные части клемм и наконечники проводов техническим вазелином. Промывают фильтр центробежной очистки масла. Проверяют крепления колес трактора, внешние резьбовые соединения двигателя, обратив особое внимание на загрузку гаек крепления выпускных коллекторов, крепления генератора, топливного насоса высокого давления, гидромuffы и других агрегатов.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполняют операции первого технического обслуживания и дополнительно:

проверяют уровень масла и, если необходимо, доливают масло в бак гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом, картеры коробки передач, промежуточной опоры, главных и конечных передач ведущих мостов.

Заменяют масло в картере двигателя, фильтрующие элементы масляных (на двигателе ЯМЗ-238НБ промывают элементы) и топливных фильтров и промывают корпуса фильтров. На двигателе ЯМЗ-238НБ заменяют элемент масляного фильтра турбокомпрессора.

Очищают и промывают фильтры и крышки заливных горловин топливных и масляных баков.

Проверяют и, если необходимо, регулируют ход штоков тормозных камер рабочих тормозов, стояночный тормоз, свободный ход рулевого колеса.

Проверяют работу предохранительного клапана пневматической системы тормозов.

Проверяют плотность электролита и степень заряженности аккумуляторных батарей и, если необходимо, проводят их подзарядку или заменяют заряженными. Смазывают опоры кулаков рабочих тормозов, пальцы гидроцилиндров подъема и поворота, на тракторе К-700А — еще и подшипники водяного насоса и натяжного устройства привода компрессора.

Проверяют и, если необходимо, подтягивают крепления гидромuffы, турбокомпрессора и его фильтра, фланцев карданных валов.

Через 480 мото-ч дополнительно:

снимают с двигателя форсунки и проверяют их на давление начала впрыска и качество распыла топлива; проверяют и, если необходимо, регулируют угол опережения впрыска топлива, тепловые зазоры в клапанном механизме, предварительно подтянув гайки крепления головок цилиндров.

Промывают фильтрующие элементы фильтра коробки передач, смазывают оси вертикального шарнира рамы, а на тракторе К-700А еще и подшипник передней опоры двигателя.

ТРЕТЬЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполняют операции второго технического обслуживания и дополнительно:

промывают фильтры гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом, очищают и промывают сапуны коробки передач, ведущих мостов и промежуточной опоры, проверяют свободный ход тяги педали тормоза и ручного привода тормозов прицепа тормозного крана. На двигателе ЯМЗ-240Б проверяют работу топливного насоса высокого давления (на двигателе ЯМЗ-238НБ эту операцию проводят через 2000 мото-ч). Проверяют работоспособность сигнализатора засоренности кассет второй ступени воздухоочистителя, проводят обслуживание первой ступени воздухоочистителя.

Проверяют регулируемое напряжение реле-регулятора, правильность показаний контрольных приборов по эталонам, состояние электропроводов.

Проверяют и, если необходимо, подтягивают крепления двигателя, коробки передач, ведущих мостов, постаментов, кабины, клиньев вертикального шарнира рамы и других сборочных единиц трактора.

Через 1500 мото-ч снимают с двигателя стартер и проводят его техническое обслуживание.

Через 2000 мото-ч снимают головки цилиндров и клапаны двигателя ЯМЗ-240Б, очищают их от нагара; если нужно, притирают клапаны (на двигателе ЯМЗ-238НБ эту операцию проводят через 3000 мото-ч).

Через 3000 мото-ч на двигателе ЯМЗ-238НБ проверяют легкость вращения ротора турбокомпрессора и, если необходимо, его снимают, разбирают, очищают и промывают детали.

Через 5000 мото-ч снимают с двигателя генератор и проводят его техническое обслуживание. По окончании третьего технического обслуживания проверяют работу механизмов трактора на холостом ходу и под нагрузкой.

СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Заменяют масла на соответствующие сезону в системе смазки двигателя, топливном насосе высокого давления и его регуляторе, муфте опережения впрыска топлива, подшипниках натяжного устройства привода вентилятора двигателя ЯМЗ-240Б, картерах коробки передач, промежуточной опоры, главных и конечных передач ведущих мостов.

Осенью готовят и закрепляют на тракторе утеплительный чехол, а весной снимают его и сдают на хранение. Устанавливают винт посезонной регулировки реле-регулятора в положение, соответствующее сезону («Л» или «З»). Доводят до соответствующей нормы плотность электролита в аккумуляторных батареях. Проверяют работу пневматической системы тормозов.

При осенне-зимнем техническом обслуживании дополнительно выполняют следующие операции:

заменяют масло в баке гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом, проверяют работу системы предпускового обогрева, а на двигателе ЯМЗ-238НБ работу термостатов.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЕГО В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

При эксплуатации трактора в особых условиях (пустыни и песчаные почвы, низкая температура воздуха, каменистые грунты и т. п.) сохраняют заданную периодичность и объем работ по техническому обслуживанию, а также дополнительно выполняют следующие операции.

1. В пустынях, на песчаных почвах, при повышенной запыленности воздуха:

заправляют маслами и топливом только закрытым способом; если на тракторе нет сигнализатора засоренности или он неисправен, очищают кассеты второй ступени воздухоочистителя при первом техническом обслуживании;

обслуживание первой ступени воздухоочистителя проводят через одно второе техническое обслуживание (480 мото-ч);

пробки топливных и масляных баков, сапуны коробки передач, ведущих мостов и промежуточной опоры промывают при втором техническом обслуживании.

2. При эксплуатации трактора в условиях низких температур: перед началом работы проверяют срабатывание предохранительного клапана пневмосистемы;

в конце смены полностью заправляют топливные баки топливом, сливают отстой из топливных баков и фильтров, конденсат из воздушных баллонов;

периодически протирают коллектор стартера и контактные кольца генератора чистой тряпкой, смоченной бензином;

при температуре окружающего воздуха ниже минус 25 °С в картер коробки передач, масляный бак гидравлических систем допускается заправлять смесь: 80 % применяемого зимнего масла и 20 % веретенного масла АУ;

при температуре окружающего воздуха минус 25...30 °С и перерыве в работе трактора более 24 ч, при температуре окружающего воздуха ниже минус 30 °С и перерыве в работе трактора

более 10 ч снимают аккумуляторные батареи и хранят в помещении с температурой 0...20 °С. Снятые батареи предохраняют от попадания грязи и металлических предметов на клеммы и места электрических соединений. Зимой не допускают разряда аккумуляторной батареи более чем на 25 % (летом до 50 %).

3. В условиях каменистого грунта ежедневно проверяют наружным осмотром состояние ходовой части, крепление котла предпускового обогрева, сливных пробок главных передач ведущих мостов и колес.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Топливо. Особенностью дизеля является образование горючей смеси непосредственно в камере сгорания двигателя и воспламенение без внешнего источника зажигания. Все это требует, чтобы топливо легко воспламенялось, хорошо прокачивалось и испарялось.

Воспламеняемость — показатель, от которого во многом зависит характер протекания процесса сгорания смеси, мягкая или жесткая работа двигателя и степень использования теплоты сгорания топлива.

При жесткой работе возрастают силовые нагрузки на детали кривошипно-шатунного механизма. Это вызывает повышенный износ и выход из строя поршневых пальцев и колец, шатунных и коренных подшипников. Жесткая работа сопровождается стуками, дымлением и перегревом двигателя. Следует иметь в виду, что к жесткой работе приводит и увеличение угла опережения впрыска. При слишком позднем впрыске топливо сгорает уже при такте расширения, поэтому использование энергии топлива менее эффективно. Низкое давление впрыска, засорение распыливающих отверстий форсунок или повышенная вязкость топлива — все это делает работу двигателя более жесткой.

Прокачиваемость топлива зависит от его вязкости, низкотемпературных свойств и засоренности механическими примесями, водой и мылами нафтеновых кислот.

При низких температурах из топлива выделяется парафин, который забивает фильтры тонкой очистки топлива, прекращая его подачу. Это явление чаще всего наблюдается при пуске и прогреве двигателя, когда в подкапотном пространстве еще низкая температура.

Для улучшения низкотемпературных свойств дизельного топлива в него разрешается добавлять до 30 % керосина. Увеличение количества керосина в смеси более 30 % не рекомендуется, так как при этом повышается жесткость работы двигателя.

Механические примеси представляют собой частицы пыли, песка, ржавчины и другие инородные тела, попавшие в топливо при несоблюдении правил его перекачки, хранения и заправки. Эти примеси забивают фильтры, а попав в топливный насос и форсунки, разрушают их прецизионные пары.

Поэтому следует заправлять трактор чистым, хорошо отстоявшимся (не менее 10 дней) или профильтрованным топливом и тщательно контролировать работу топливных фильтров, особенно фильтра тонкой очистки топлива.

Вода оказывает сильное коррозирующее действие на детали топливной аппаратуры, при низких температурах она замерзает и прекращается подача топлива.

Мыла, образующиеся при взаимодействии нафтенных кислот, содержащихся в небольшом количестве в дизельном топливе, представляют собой рыхлые студнеподобные, взвешенные в топливе включения, способные забивать фильтры.

Испаряемость. Для лучшего смесеобразования необходимо тщательное распыливание топлива. Топливо, проходя через сопло форсунки, распадается на капли. С повышением вязкости топлива распыливание его ухудшается: размер капель увеличивается. Крупные капли топлива, не успевшие испариться при движении в среде горячего воздуха, продолжают догорать при такте выпуска. Это ведет к неполному использованию теплоты сгорания, вызывает перегрев двигателя, повышенное нагарообразование и сопровождается дымным выпуском отработавших газов.

С понижением вязкости распыливание улучшается, но маловязкое топливо усиливает износ прецизионных пар топливного насоса высокого давления.

Сернистые соединения, содержащиеся в топливе, оказывают сильное корродирующее действие: резко увеличиваются износы плунжерных пар насосов высокого давления и игл распылителей форсунок, гильз цилиндров, поршневых колец, подшипников, шеек валов и др. Для нейтрализации вредного действия сернистых кислот в дизельные масла вводят специальные щелочные присадки.

Способствует образованию серной и сернистой кислот пониженный тепловой режим работы двигателя. Так как двигатель пускают и прогревают обычно при пониженном тепловом режиме, то для уменьшения коррозионного износа рекомендуется сокращать время пуска и прогрева и поддерживать в процессе работы требуемый тепловой режим двигателя.

Для эксплуатации двигателей используют топливо следующих марок (табл. 14).

Таблица 14. Марки и температура использования топлива

Марка топлива по		Допускается использовать при температуре воздуха
ГОСТ 4749—73	ГОСТ 305—73	
ДЛ	Л	Выше 0 °С
ДЗ	ЗС	От 0 °С до минус 30 °С
	З	От 0 °С до минус 20 °С
ДА	А	Ниже минус 30 °С

Смазочные материалы снижают затраты энергии на трение, уменьшают изнашивание трущихся деталей, охлаждают трущиеся детали, уплотняют сопряженные детали от прорыва газов, паров или жидкостей, удаляют с трущихся поверхностей загрязнения, предохраняют трущиеся поверхности деталей от коррозии (воздействия влаги, кислорода воздуха и других агрессивных газов).

Смазочные материалы делятся на жидкие масла и пластичные смазки. В отдельных случаях применяют твердые материалы.

Смазочные масла состоят из основы и присадок. На долю присадок приходится в среднем 3...8%, в отдельных случаях их количество достигает 20%. К присадкам, добавляемым к базовым маслам, относятся: вязкостные, депрессорные, противоизносные, антиокислительные, моющие, противокоррозионные, защитные

и др. Нередко одна и та же присадка улучшает два или более свойства масла, тогда она называется многофункциональной.

В ассортимент смазочных масел входят моторные, трансмиссионные, индустриальные и другие масла.

В соответствии с ГОСТ 17479—72 всем моторным маслам присвоен индекс М и, кроме того, они различаются по классам вязкости и группам эксплуатационных свойств. По эксплуатационным свойствам их делят на шесть групп: А, Б, В, Г, Д, Е.

Масла группы А не имеют присадок или содержат незначительное количество антиокислительной присадки и депрессатора. Эти масла пригодны лишь для нефорсированных двигателей.

Масла группы Б содержат в небольшом количестве антиокислительные, моющие, противокоррозионные и противозносные присадки. Эти масла пригодны для малофорсированных двигателей.

Масла группы В содержат те же присадки, что и масла группы Б, но в значительно больших количествах и пригодны для среднефорсированных двигателей. Эти масла наиболее распространены в сельском хозяйстве.

Масла группы Г обладают высококачественной основой и большим количеством многофункциональных присадок, которые улучшают эксплуатационные свойства масел. Эти масла применяют для высокофорсированных двигателей.

Масла групп Д и Е предназначены только для судовых и стационарных дизелей.

Таким образом, марка М-10Г₂ означает: моторное масло, вязкость 10 сантистоксов, группа Г. Индекс 2 показывает, что это масло для дизелей (для карбюраторных двигателей — индекс 1). Моторные масла всех групп применяют также для смазки других сборочных единиц тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.

При температуре наружного воздуха ниже минус 25 °С в зимние моторные масла, применяемые в коробке передач и гидравлических системах навесного устройства и управления поворотом, следует добавлять 30% веретенного масла АУ (ГОСТ 1642—75) или индустриального масла ИС-12А (ГОСТ 20799—75).

Трансмиссионные масла служат для смазки агрегатов трансмиссии. Назначение этих масел подобно моторным маслам, однако условия работы трансмиссии отличаются большими удельными нагрузками. Скорости скольжения и рабочие температуры сборочных единиц трансмиссии обычно ниже, чем в двигателях.

Масла с высокой вязкостью вызывают повышенные затраты энергии на преодоление внутреннего трения в масле (особенно при низких температурах) и повышенный износ. Последний происходит вследствие того, что вязкое масло обволакивает шестерни снаружи и не поступает на рабочие поверхности зубьев. Маловязкие моторные масла обладают лучшими противоизносными свойствами и поэтому их применяют в трансмиссии. Кроме масел, указанных в таблице смазки, хорошими показателями обладают всесезонные трансмиссионные масла ТСП-10, ТАп-15В и ТЭп-15 (ГОСТ 23652—79). Эти масла можно использовать круглогодично в промежуточной опоре, в главных и конечных передачах ведущих мостов с заменой один раз в год при осенне-зимнем техническом обслуживании. Наилучшими низкотемпературными свойствами из них обладает масло ТСП-10, которое можно применять всесезонно для северных районов.

При эксплуатации тракторов и автомобилей для смазывания вспомогательного, ремонтного и другого оборудования, для приготовления многих автотракторных эксплуатационных материалов используют индустриальные, компрессорные, трансформаторные, приборные и авиационные масла.

Сбор и регенерация отработанных нефтепродуктов, к которым относятся масла, прослужившие установленные для них сроки, а также бензины, керосины и дизельные топлива, использованные как промывочные жидкости, и их смеси с нефтяными маслами, являются важным резервом экономии. Чтобы не ухудшить качество собранных масел, их запрещается смешивать с бензином, керосином, дизельным топливом, с трансмиссионными маслами, пластичными смазками и другими веществами. Во время хранения механические примеси и вода частично отстаиваются, что улучшает качество отработанных масел.

Пластичные смазки — это мазеобразные смазочные материалы, которые используют для уменьшения трения и изнашивания трущихся деталей, а также в качестве защитных и уплотнительных материалов. Они состоят из смазочного масла (в основном индустриальные масла) и наполнителя. К антифрикционным смазкам относятся смазки литиевые, кальциевые, натриевые и др.

Литиевые смазки обладают хорошими низкотемпературными свойствами, сохраняют высокую теплостойкость и водостойкость. К числу литиевых смазок относятся Литол-24, ЦИАТИМ-201, № 158 и ЛЗ-31.

К кальциевым смазкам относятся униолы, солидолы и графитная смазка. Униолы устойчивы в тепловом отношении и водостойки. Солидолы наиболее дешевая и наиболее распространенная смазка. Солидолы бывают синтетические: пресс-солидол С и солидол С (ГОСТ 4366—76) и жировые: пресс-солидол УС-1 и солидол УС-2 (ГОСТ 1033—73). По свойствам они схожи и взаимозаменяемы. Отличительной особенностью солидолов является сравнительно узкий температурный диапазон их применения. Нагретые выше 50...70 °С солидолы плавятся и вытекают из смазываемых механизмов. При понижении температуры они теряют пластичность.

Солидолы С и УС-2 можно подавать в механизмы трения при температуре окружающего воздуха до минус 10 °С, а пресс-солидолы С и УС-1 — до минус 20 °С.

Графитная смазка УСсА (ГОСТ 3333—65) по тепловым свойствам и водостойкости идентична солидолу С. Частицы графита (10 %) заполняют неровности на трущихся поверхностях, уменьшая трение и износ.

К натриевым смазкам относятся консталлины, смазки 1—13, ЯНЗ-2 и АМ. Натриевые смазки используют для механизмов трения, работающих с повышенной температурой.

Для получения натриевых смазок применяют высоковязкие масла, что ухудшает их низкотемпературные свойства. Кроме того, эти смазки неводостойки. С освоением литиевых и кальциевых смазок (водостойких и хорошо переносящих высокие температуры) значение натриевых смазок уменьшается.

Охлаждающая жидкость. Охлаждающая жидкость должна обладать большой теплоемкостью, хорошей теплопроводностью и малой вязкостью. Температура кипения ее должна быть на 25...30 °С выше допустимой в системе охлаждения, а температура замерзания ниже той, при которой эксплуатируется трактор в реальных ус-

ловиях. Кроме того, охлаждающая жидкость не должна оказывать вредного действия на металлы и резинотехнические изделия, вызывать отложений, ухудшающих отвод тепла от охлаждаемых поверхностей. Важны также и стоимость, доступность, безопасность в пожарном отношении.

В качестве всесезонной жидкости для системы охлаждения тракторов К-701 и К-700А рекомендуется применять антифриз марки «Тосол-А40». Это прозрачная, слабоокрашенная жидкость, температура замерзания минус 40 °С, плотность 1,078...1,085 г/см³ при 20 °С. Этот антифриз предназначен для круглогодичного использования в системе охлаждения в течение двух лет.

В случае понижения уровня охлаждающей жидкости вследствие утечки или испарения добавляют только антифриз «Тосол-А40». Запрещается смешивать охлаждающие жидкости разных марок.

При сезонном обслуживании проверяют плотность охлаждающей жидкости. Если необходимо, повышают плотность ее до нормы, добавляя концентрированный антифриз «Тосол-А».

При использовании антифриза следует иметь в виду, что он ядовит, поэтому нужно полностью соблюдать правила работы с ним.

В системе охлаждения двигателей ЯМЗ-240Б и ЯМЗ-238НБ в виде исключения допускается применять воду или антифризы марок «40» и «60», но при первой же возможности указанные жидкости должны быть заменены охлаждающей жидкостью «Тосол-А40».

При использовании в качестве охлаждающей жидкости воды следует иметь в виду, что у нее невысокая температура кипения, а температура замерзания вообще не удовлетворяет зимним условиям эксплуатации, кроме того вода вызывает коррозию металлов. Самым нежелательным ее свойством является жесткость, которая способствует образованию в системе охлаждения накипи и шлама. Во избежание этого систему охлаждения следует заполнять мягкой, очищенной от механических примесей водой. Если вода жесткая, ее необходимо умягчать. Наиболее распространенным способом умягчения воды является ее кипячение в течение 30...40 мин. При этом основная часть солей выпадает в осадок. Воду умягчают также добавлением в нее тринатрийфосфата в количестве 2 г на 1 л воды. Соли жесткости при этом выпадают в осадок, который удаляют отстаиванием или фильтрацией.

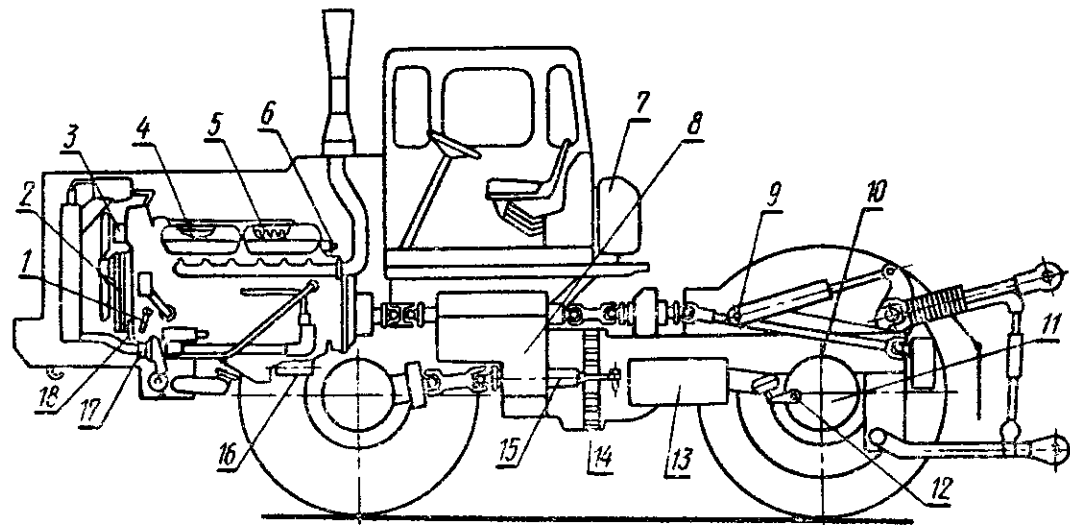


Рис. 45. Карта смазки.

Позиция на рисунке 45	Место смазки	Количество точек смазки и заправки	Смазочный материал, применяемый		Указания по проведению смазки	Периодичность смазки, мото-ч
			зимой	летом		
1	Картер двигателя ЯМЗ-240Б	1	Моторные масла по ГОСТ 8581-78		Проверить уровень масла и, если необходимо, долить до верхней метки на маслоизмерительном стержне	Ежедневно
			М-8Г ₂ К	М-10Г ₂ К	Слить отработанное горячее масло и залить свежее	240
			Заменители М-8Г ₂ М-10Г ₂ Моторные масла по ГОСТ 8581-78		Проверить уровень масла и, если необходимо, долить до верхней метки на маслоизмерительном стержне	Ежедневно
			М-8Г ₂ К	М-10Г ₂ К	Слить отработанное масло и залить свежее	240
2	Подшипники шкива натяжного устройства привода вентилятора	1	М-8Г ₂ Масло, применяемое для двигателя	М-10Г ₂	Долить масло	При сезонном техническом обслуживании (только для двигателя ЯМЗ-240Б)

3	Подшипники шкива натяжного устройства привода компрессора	1	Смазка «Лито-л-24» по ГОСТ 21150-75		Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров	480 (только для двигателя ЯМЗ-238НБ)
			Заменитель: смазка ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267-74		То же	240
4	Регулятор частоты вращения	1	Масло, применяемое для двигателя		Проверить уровень масла и, если необходимо, долить масло до верхней метки на м. и. с. Заменить масло	Ежедневно
5	Топливный насос высокого давления	1	То же	То же	Проверить уровень масла и, если необходимо, долить масло до верхней метки на м. и. с.	При сезонном ТО топливного насоса Ежедневно
6	Подшипники стартера	3	» » »	» » »	Снять стартер и залить в масленки по 10...15 капель масла	1500
7	Бак гидросистемы насосного устройства и управления поворотом	1	Моторные масла по ГОСТ 8581-78 М-8В ₂ М-8В ₂		Проверить уровень масла и, если необходимо, долить масло до центра смотрового окна	240
			Заменители: М-8В ₂ (ДС-8) ТУ 38101803-80 М-10 В ₂ ГОСТ 8581-78 или ТУ 38101278-72			

Позиция на рисунке 45	Место смазки	Количество точек смазки и заправки	Смазочный материал, применяемый		Указания по проведению смазки	Периодичность смазки, мото-ч
			зимой	летом		
8	Картер коробки передач	1	Моторные масла по ГОСТ 8581-78 М-8В ₂ М-10В ₂		Заменить масло	При осенне-зимнем ТО 240
9	Пальцы гидродвигателей гидросистемы навесного устройства	4	Заменители: М-8В ₂ (ДС-8) М-10В ₂ ТУ 38101803-80 38101278-72 Смазка «Литол-24» по ГОСТ 21150-75 Заменители: смазка № 158 ТУ 38101320-77, синтетический солидол по ГОСТ 4366-76, жировой солидол по ГОСТ 1033-79		Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров	240
10	Картеры главных передач ведущих мостов	2	Моторные масла по ГОСТ 8581-78 М-8В ₂ М-10В ₂ Заменители: М-8В ₂ (ДС-8) М-10В ₂ ТУ 38101803-80 ТУ 38101278-72 ТЭ-15 по ГОСТ 23652-79		Проверить уровень масла и, если необходимо, долить масло	240
11	Картеры конечных передач ведущих мостов	4	То же	То же	То же	240

12	Опоры кулаков рычагов тормозов	8	Смазка «Литол-24» по ГОСТ 21150-75 Заменители: синтетический солидол по ГОСТ 4366-76, жировой солидол по ГОСТ 1033-79		Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров	240
13	Картер промежуточной опоры	1	Моторные масла по ГОСТ 8581-78 М-8В ₂ М-10В ₂ Заменители: М-8В ₂ (ДС-8) М-10В ₂ ТУ 38101803-80 ТУ 38101278-72 ТЭ-15 по ГОСТ 23652-78 Смазка «Литол-24» по ГОСТ 21150-75 Заменители: смазка № 158 по ТУ 38101320-77, синтетический солидол по ГОСТ 4366-76, жировой солидол по ГОСТ 1033-79		Проверить уровень масла и, если необходимо, долить масло	240
14	Оси вертикального шарнира рамы	2	Смазка «Литол-24» по ГОСТ 21150-75 Заменители: смазка № 158 по ТУ 38101320-77, синтетический солидол по ГОСТ 4366-76, жировой солидол по ГОСТ 1033-79		Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров	480
15	Пальцы гидродвигателей гидросистемы управления поворотом	4	Смазка «Литол-24» по ГОСТ 21150-75 Заменители: смазка № 158 по ТУ 38101320-77, синтетический солидол по ГОСТ 4366-76, жировой солидол по ГОСТ 1033-79		Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров	240
16	Муфта опережения впуска	1	Масло, применяемое для двигателя		Заменить масло	При техническом обслуживании топливного насоса

Позиция на рисунке 45	Место смазки	Количество точек смазки и заправки	Смазочный материал, применяемый		Указания по проведению смазки	Периодичность смазки, мото-ч
			зимой	летом		
17	Подшипники насоса системы охлаждения	1	Смазка «Литол-24» по ГОСТ 21150—75 Заменитель: смазка ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267—74		Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров То же	240 (только для двигателя ЯМЗ-238НБ) 60
18	Подшипники передней опоры двигателя	1	Смазка «Литол-24» по ГОСТ 21150—75 Заменитель: смазка ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267—74		Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров То же	480 (только для двигателя ЯМЗ-238НБ) 240
—	Горизонтальный шарнир рамы	4	Смазка «Литол-24» по ГОСТ 21150—75 Заменитель: смазка № 158 по ТУ 38-101320—75 То же		Нагнетать смазку до появления свежей смазки из зазоров То же	Через 4000...5000
—	Шарниры тяг следающего устройства	4	»		»	Через 4000...5000
—	Рычаги тормозов	9	Смазка № 158 по ТУ 38-101320—75		Заменить смазку	Через 4000...5000
—	Подшипники и шлицевые соединения карданных валов					

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Проверка уровня масла в картере двигателя. Трактор устанавливают на ровной горизонтальной площадке и измеряют уровень масла измерительным стержнем не ранее чем через 5 мин после остановки двигателя. Для этого отвертывают стержень, протирают его чистой ветошью и вставляют в трубку до отказа, не ввертывая. Уровень масла должен находиться между метками «В» и «Н». Если уровень находится близко к метке «Н», доливают масло до метки «В». Так же проверяют уровень масла в корпусах топливного насоса высокого давления и регулятора частоты вращения.

Замена масла. Сливают горячее масло из картера двигателя через сливное отверстие в поддоне, закрытое пробкой. Перед заливкой масла очищают заливную горловину от пыли и грязи. Заправляют масло закрытым способом из маслораздаточной колонки или из чистой посуды через воронку с сеткой.

Замена фильтрующих элементов масляного фильтра. Отвертывают на 3...4 оборота болт крепления нижнего колпака фильтра и сливают масло. Вывертывают болт крепления нижнего колпака, снимают колпак вместе с элементом и извлекают элемент из колпака. Таким же образом снимают верхний колпак и фильтрующий элемент. Колпаки фильтров промывают в дизельном топливе. Устанавливают новые фильтрующие элементы, собирают и ставят фильтр на место.

На тракторе К-700А (двигатель ЯМЗ-238НБ) промывают фильтр грубой очистки масла в следующем порядке. Сливают масло. Отвертывают болт колпака фильтра, снимают колпак, верхнюю крышку и фильтрующий элемент, который помещают в ванну с растворителем — бензином или четыреххлористым углеродом не менее чем на 3 ч. Четыреххлористый углерод ядовит и при обращении с ним следует соблюдать осторожность. Промывают элемент мягкой волосяной щеткой в ванне с растворителем, прополаскивают его в ванне с чистым бензином или четыреххлористым углеродом и продувают сжатым воздухом. Фильтрующий элемент можно также прокипятить в 10 %-ном водном растворе каустической соды, промыть в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом. Время кипячения от 30 мин до 6 ч в зависимости от степени загрязнения элемента. После этого промывают в дизельном топливе колпак фильтра и собирают фильтр.

Промывка фильтра центробежной очистки масла. Отвертывают гайку колпака фильтра и снимают колпак. Отвертывают гайку крепления ротора, снимают упорную шайбу и ротор. Разбирают ротор. Для этого отвертывают гайку, снимают шайбу и колпак ротора. Удаляют осадок с ротора и колпака, промывают детали фильтра в дизельном топливе и прочищают сопла ротора.

Проверка и регулировка приводов управления и остановки двигателя. Для проверки пускают двигатель, устанавливают рукояткой ручной подачи минимальную частоту вращения коленчатого вала и вытягивают рукоятку останова. Двигатель должен остановиться. Если он продолжает работать, проводят следующую регулировку. Глушат двигатель поворотом скобы вниз до отказа, отсоединяют трос привода скобы остановки двигателя и, укоротив его на необходимую величину, закрепляют вновь. Вдвигают рукоятку останова, пускают двигатель и устанавливают рукоятку ручной подачи в положение

минимальной частоты вращения коленчатого вала. При этом рычаг управления рейкой топливного насоса должен находиться в положении минимальной подачи. Если необходимо, проводят следующую регулировку. Отсоединяют тягу управления рычагом, устанавливают рукоятку ручной подачи топлива так, чтобы педаль газа находилась под углом $68 \pm 2^\circ$ к полу кабины. Рычаг регулятора устанавливают в положение минимальной частоты вращения коленчатого вала, расконтривают регулировочную вилку тяги и регулируют ее длину так, чтобы отверстие вилки тяги совпало с отверстием рычага регулятора. Присоединяют тягу к рычагу регулятора, стопорят регулировочную вилку, а затем пуском и остановкой двигателя проверяют правильность проведенной регулировки.

При западании педали управления подачей топлива или превышении предела допустимого усилия выполняют следующие регулировки.

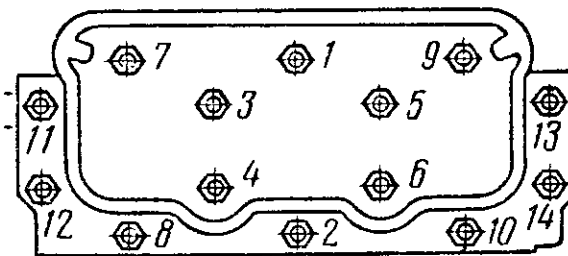
Регулируют длину тяг так, чтобы при упоре рычага топливного насоса высокого давления в болт ограничителя минимальной частоты вращения холостого хода педаль находилась под углом $68 \pm 2^\circ$ к полу кабины, а рукоятка ручной подачи топлива в положении минимальной подачи (упиралась в балку передней стенки кабины). Усилие выжима педали управления подачей топлива регулируют изменением натяжения пружины и перемещением планки ее крепления, а также перестановкой валика крепления серьги пружины в отверстиях рычага. Поддержание заданной частоты вращения коленчатого вала регулируют стяжным болтом. Болт упора педали управления подачей топлива регулируют так, чтобы педаль упиралась в него при полном ее выжиме. Рычаг управления топливным насосом должен при этом упираться в болт ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала. После окончания регулировки болт контрят.

Промывка топливных баков. Баки промывают поочередно при помощи приспособления для промывки, не снимая их с трактора. Открывают сливные клапаны и сливают топливо из баков. Отвертывают пробку заливной горловины, вынимают фильтр, топливомерную линейку, отсоединяют топливопроводы. Опускают приспособление в заливную горловину бака, отвертывают сливную пробку, подставляют под сливное отверстие бака ванну и включают подачу топлива от установки. Промывают до появления чистого топлива из сливного отверстия. Снимают приспособление для промывки, закрывают сливные клапаны, промывают фильтр, устанавливают его и топливомерную линейку, присоединяют топливопроводы. Если нет приспособления для промывки, баки поочередно снимают с трактора, заливают в них по 20 л дизельного топлива, тщательно промывают их и топливо сливают. Промывают в несколько приемов до тех пор, пока сливаемое топливо не будет чистым. После промывки заправляют баки топливом.

Замена элементов фильтра грубой очистки топлива. Отвертывают сливные пробки и сливают топливо из фильтров. Отвертывают болты крепления корпусов фильтров и удаляют старые фильтрующие элементы. Промывают корпуса фильтров бензином или дизельным топливом, ставят новые фильтрующие элементы и прокладки крышки и устанавливают фильтры на место.

Прокачав систему питания ручным насосом, проверяют герметичность фильтра. Если необходимо, подтягивают болты крепления корпусов фильтров.

Рис. 46. Последовательность затяжки гаек крепления головок цилиндров двигателя ЯМЗ-240Б.



Замена элементов фильтра тонкой очистки топлива. Отвертывают сливные пробки и сливают часть топлива из фильтра. Отвертывают болт крепления корпуса фильтра, снимают корпус, удаляют старый фильтрующий элемент и выливают остатки топлива. Корпус промывают бензином или дизельным топливом. Устанавливают в корпус пружину, шайбу, резиновую прокладку, фильтрующий элемент (металлическим фланцем вниз), на верхний торец элемента устанавливают резиновую прокладку. Ставят шайбу болта крепления и прокладку корпуса, устанавливают корпус с элементом на место и заворачивают болт. Так же заменяют другой фильтрующий элемент. Прокачав систему питания, проверяют герметичность фильтра. При подтекании топлива подтягивают болты.

Элементы фильтров грубой и тонкой очистки топлива двигателя ЯМЗ-238НБ заменяют подобным образом.

Регулировка зазоров клапанного механизма. Регулируют тепловые зазоры клапанного механизма на холодном двигателе или не ранее чем через 15 мин после его остановки. Величина теплового зазора впускных и выпускных клапанов одинакова и находится в пределах 0,25...0,30 мм.

Регулировку проводят в следующем порядке. Отвертывают барашковые гайки крепления крышек головок цилиндров, снимают крышки и подтягивают тарированным ключом гайки крепления головок цилиндров. Последовательность подтяжки гаек крепления головок двигателей ЯМЗ-240Б и ЯМЗ-238НБ показана соответственно на рисунках 46 и 47. Снимают крышку смотрового люка на картере маховика или на передней крышке блока цилиндров с правой стороны. Через смотровой люк видны риски, нанесенные на шестерне привода топливного насоса высокого давления и корпуса гасителя крутильных колебаний. Положение, при котором регулируют зазоры клапанного механизма требуемого цилиндра, определяют совмещением соответствующих рисков с указателем. Около рисков на шестерне привода топливного насоса и корпусе гасителя крутильных колебаний нанесены цифры, показывающие номера цилиндров, на которых можно регулировать зазоры при данном

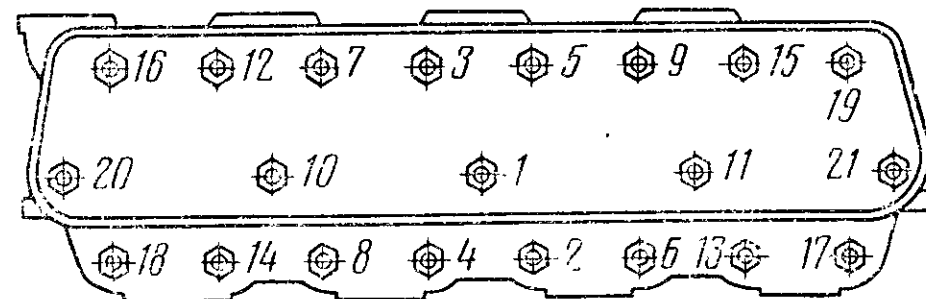


Рис. 47. Последовательность затяжки гаек крепления головок цилиндров двигателя ЯМЗ-238НБ.

положении коленчатого вала (оба клапана этих цилиндров закрыты). Проверяют щупом зазоры между носками коромысел и торцами клапанов соответствующих цилиндров и, если необходимо, регулируют их в пределах 0,25...0,30 мм. Для регулировки зазоров отвертывают контргайку регулировочного винта, вставляют в зазор щуп и, вращая винт отверткой, устанавливают требуемый зазор. Затягивают контргайку, придерживая винт отверткой, и проверяют величину зазора. Щуп толщиной 0,25 мм должен входить при легком нажиме, а толщиной 0,30 мм — с усилием. Затем проворачивают коленчатый вал по направлению его вращения до совмещения очередной метки с указателем. Коленчатый вал проворачивают при помощи механизма проворота, установленного с правой стороны на картере маховика, специальным ключом или ломиком за маховик через нижний люк картера маховика. В этой последовательности регулируют зазоры клапанного механизма всех цилиндров. По окончании регулировки пускают двигатель, проверяют его работу на слух, закрывают смотровой люк и устанавливают крышки головок цилиндров.

Регулировка угла опережения впрыска топлива. Перед регулировкой проверяют правильность взаимного расположения меток «а» и «б» на муфте опережения впрыска и ведущей полумуфте валика привода топливного насоса: они должны находиться с одной стороны. Отсоединяют от штуцера 12-й секции (на двигателе ЯМЗ-238НБ от первой секции) топливного насоса трубку высокого давления и устанавливают вместо нее моментоскоп. Поворотом вверх скобы регулятора включают подачу топлива и ручным подкачивающим насосом в течение 3 мин прокачивают систему питания топливом. Вращают коленчатый вал ключом-трещоткой или ломиком за маховик через нижний люк картера маховика до появления топлива в

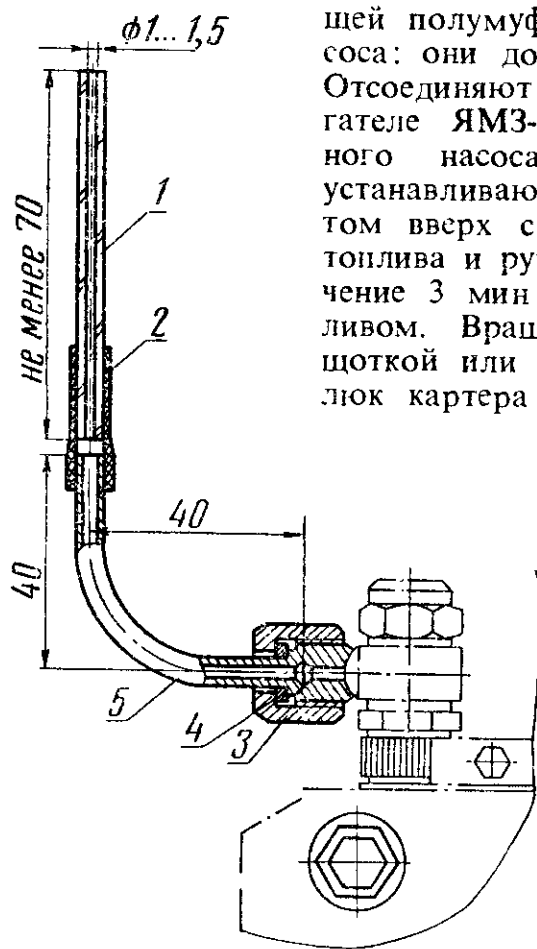


Рис. 48. Установка моментоскопа на штуцере топливного насоса:
1 — стеклянная трубка; 2 — резиновая трубка; 3 — накидная гайка; 4 — шайба; 5 — отрезок топливопровода высокого давления.

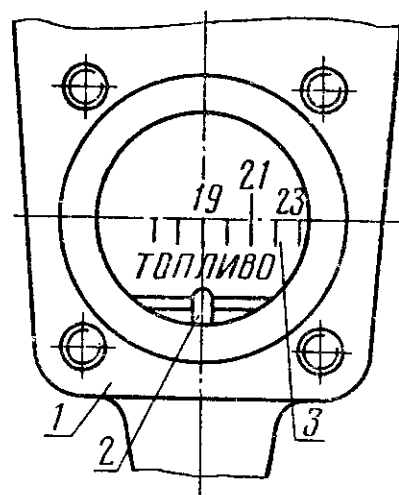


Рис. 49. Совмещение метки на маховике с указателем картера маховика:
1 — картер маховика; 2 — указатель; 3 — маховик.

стеклянной трубке 1 (рис. 48). Выключают подачу топлива поворотом скобы регулятора вниз и проворачивают коленчатый вал на 50...60° назад и снова включают подачу топлива.

Медленно проворачивая коленчатый вал вперед, наблюдают за уровнем топлива в трубке моментоскопа. Начало движения топлива в трубке соответствует началу подачи топлива 12-й секцией топливного насоса. При правильной регулировке в момент начала движения топлива метка «19» (рис. 49) на маховике или на гасителе крутильных колебаний (рис. 50) должна совпадать с соответствующим указателем на картере маховика или крышке блока. Если начало подачи топлива произошло до совпадения меток с указателями, отвертывают болты полумуфты привода топливного насоса высокого давления и, придерживая автоматическую муфту опережения впрыска в положении начала подачи топлива, проворачивают коленчатый вал до совпадения меток с указателями. В этом положении затягивают болты крепления полумуфты. Если начало подачи произошло после совпадения меток с указателями, отвертывают болты крепления полумуфты и, придерживая автоматическую муфту в положении начала подачи, проворачивают коленчатый вал сначала на 15...20° назад, а затем вперед по направлению вращения до тех пор, пока метки не совпадут с указателями. В этом положении затягивают болты крепления полумуфты.

Техническое обслуживание топливного насоса высокого давления. Стенды для проверки и регулировки топливных насосов высокого давления должны быть оборудованы механизмом, обеспечивающим бесступенчатое изменение частоты вращения приводного вала в диапазоне от 0 до 1500 об/мин; устройством для установки и закрепления испытуемого насоса в сборе с регулятором частоты вращения; топливным баком; фильтрами грубой и тонкой очистки топлива; системой питания, обеспечивающей давление топлива в головке насоса до 2,3 МПа (23 кгс/см²); устройством для измерения и отбора порций топлива, подаваемого каждой секцией топливного насоса высокого давления; устройством для подогрева топлива и поддержания его температуры в интервале 25...30 °С; суммирующим счетчиком количества ходов плунжера, заблокированным с устройством для измерения и отбора порций топлива; тахометром; лимбом для регулировки чередования подач между секциями топливного насоса; маховиком на валу привода насоса с моментом инерции не менее 0,16 Н·М·с² (1,7 кгс·см·с²); манометрами, вакуумметрами и трубопроводами.

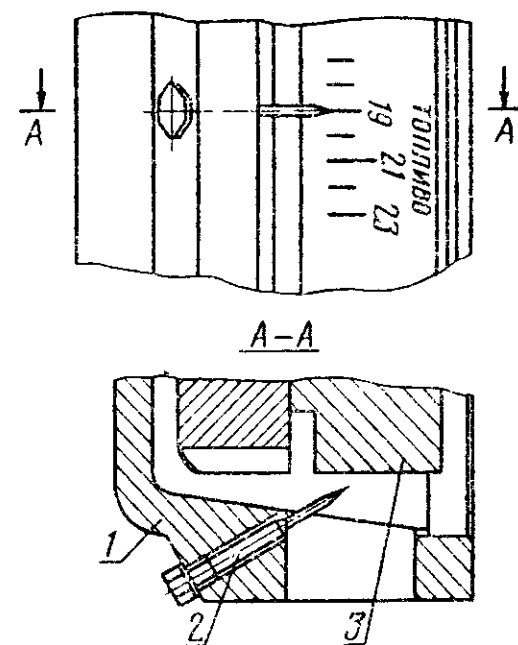


Рис. 50. Совмещение метки на гасителе крутильных колебаний с указателем на передней стенке крышки блока:
1 — передняя крышка блока; 2 — указатель; 3 — гаситель крутильных колебаний.

Перед установкой насоса на стенд проверяют осевой зазор кулачкового вала. Он должен быть в пределах 0.01...0.07 мм. Его регулируют при помощи прокладок. Насос высокого давления регулируют совместно с комплектом проверенных форсунок, закрепленных за секциями насоса.

При проверке топливного насоса контролируют начало подачи топлива секциями, цикловую подачу и равномерность подачи топлива.

Проверка и регулировка начала подачи топлива. Проверяют и регулируют без муфты опережения впрыска топлива по началу движения топлива в трубке моментоскопа. Начало подачи топлива секциями насоса определяется углом поворота кулачкового вала насоса при вращении его против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода. При правильной регулировке насоса первая секция начинает подавать топливо за 37...38° до оси симметрии профиля кулачка. Для ее определения фиксируют на лимбе момент начала движения топлива в трубке моментоскопа при повороте кулачкового вала по часовой стрелке, затем поворачивают вал по часовой стрелке на 90° и, вращая его в обратном направлении (против часовой стрелки), фиксируют на лимбе момент начала движения топлива в моментоскопе. Середина между этими двумя зафиксированными точками и определяет ось симметрии профиля кулачка. Если угол, при котором первая секция начинает подачу топлива, условно принять за 0°, то остальные секции должны начинать подавать топливо в порядке, приведенном в таблице 15.

Таблица 15. Порядок подачи топлива секциями топливного насоса

Насос двигателя ЯМЗ-240Б		Насос двигателя ЯМЗ-238НБ	
номер секции	угол поворота кулачкового вала	номер секции	угол поворота кулачкового вала
1	0°	1	0°
4	22°30'	3	45°
9	60°	6	90°
8	82°30'	2	135°
5	120°	4	180°
2	142°30'	5	225°
11	180°	7	270°
10	202°30'	8	315°
3	240°		
6	262°30'		
7	300°		
12	322°30'		

Значения показателей, проверяемых при регулировке величины и равномерности подачи топлива секциями топливного насоса высокого давления, приведены в таблице 16.

Неточность интервала между началом подачи топлива любой секцией насоса относительно первой не должна превышать 1/3°. Если необходимо, начало подачи топлива регулируют болтом толкателя. При вывертывании болта топливо начинает подаваться раньше,

Таблица 16. Показатели, проверяемые при регулировке величины и равномерности подачи топлива секциями топливного насоса высокого давления

Показатель	Насосы двигателей	
	ЯМЗ-240Б	ЯМЗ-238НБ
Давление топлива в магистрали на входе в насос высокого давления при частоте вращения кулачкового вала 920...940 об/мин для двигателя ЯМЗ-240Б и 820...840 об/мин для двигателя ЯМЗ-238НБ, кПа (кгс/см ²)	60...80 (0,6...0,8)	50...100 (0,5...1)
Частота вращения кулачкового вала начала выдвижения рейки при упоре рычага управления регулятором в болт ограничения максимальной частоты холостого хода, об/мин	965...995	850...870
Частота вращения кулачкового вала конца выдвижения рейки при упоре рычага управления регулятором в болт ограничения максимальной частоты холостого хода, об/мин	1040...1090	930...980
Производительность каждой секции при частоте вращения кулачкового вала 1010...1050 об/мин для двигателя ЯМЗ-240Б и 820...840 об/мин для двигателя ЯМЗ-238НБ, мм ³ /ход	114...116	114...116
Пусковая подача топлива при частоте вращения кулачкового вала 70...90 об/мин, мм ³ /цикл	180...240	180...240

при ввертывании — позже. По окончании регулировки стопорят регулировочные болты гайками.

Проверка и регулировка цикловой подачи топлива и равномерности подачи.

Без необходимости не следует нарушать заводскую регулировку регулятора частоты вращения. Рассмотренные ниже регулировки производят при отклонении цикловой подачи и частоты вращения более 5% от номинала, а также после переборки или замены деталей. Порядок проверки и регулировки следующий. Проверяют давление топлива в магистрали на входе в насос высокого давления. Если давление отличается от приведенного, вывертывают перепускной клапан и, поворачивая его седло, регулируют давление открытия. После регулировки седло клапана зачеканивают. Проверяют герметичность нагнетательных клапанов. В положении рейки, соответствующем выключенной подаче, нагнетательные клапаны не должны пропускать топливо под давлением 170...200 кПа (1,7...2 кгс/см²) в течение 2 мин. Если необходимо, клапан заменяют.

При упоре рычага управления в болт ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала проверяют частоту вращения кулачкового вала насоса, соответствующую началу и концу выдвижения рейки. Если необходимо, частоту вращения начала выдвижения рейки регулируют болтом 11 (см. рис. 15) ограничения максимальной частоты вращения, а конца выдвижения рейки — винтом 18

двуплечевого рычага регулятора. Производительность секций насоса высокого давления проверяют при упоре рычага управления в болт ограничения максимальной частоты вращения. Средняя цикловая подача, т. е. суммарная подача всеми секциями насоса, разделенная на число секций, должна быть равна 93 мм³/цикл. При отклонении средней цикловой подачи менее 2% при неравномерности подачи топлива секциями менее 8% регулировку не проводят. При больших отклонениях регулируют в следующем порядке.

Проверяют запас хода рейки в сторону выключения подачи топлива при упоре рычага управления регулятором в болт 13 ограничения минимальной частоты вращения и при 450...500 об/мин кулачкового вала насоса. Запас хода должен быть равен 0,5 мм, если необходимо, его регулируют винтом 42 кулисы. Регулируют подачу каждой секции при утопленном корректоре, упоре рычага управления регулятором в болт 11 ограничения максимальной частоты вращения и при 920...940 об/мин кулачкового вала. Подачу регулируют на величину 88...90 мм³/цикл смещением поворотной втулки 31 (см. рис. 14) относительно зубчатого венца, ослабив предварительно соответствующий стяжной винт. При упоре рычага управления в болт 11 (см. рис. 15) ограничения максимальной частоты вращения и при 920...940 об/мин кулачкового вала ввертыванием корпуса 39 корректора увеличивают подачу секциями до 92...94 мм³/цикл. Корпус корректора закернивают. При упоре рычага управления в болт 11 ограничения максимальной частоты вращения и при 740...760 об/мин кулачкового вала проверяют и, если необходимо, регулируют подачу топлива, которая должна превышать подачу при 920...940 об/мин на 6...8 мм³/цикл. Регулируют гайкой 41 корректора. Проверяют выключение подачи топлива скобой регулятора. При повороте скобы в нижнее положение на 45° подача топлива всеми секциями насоса должна полностью прекращаться. На проверенный и отрегулированный топливный насос устанавливают муфту опережения впрыска, заправленную маслом. Затягивают гайку ее крепления, устанавливают топливный насос высокого давления вместе с муфтой опережения впрыска на двигатель, устанавливают угол опережения впрыска по моментоскопу, регулируют в пределах 650...750 об/мин минимальную частоту вращения коленчатого вала. Для регулировки минимальной частоты вращения ослабляют затяжку контргайки и вывертывают на 2...3 мм корпус буферной пружины. Болтом ограничения минимальной частоты вращения (рычаг управления должен упираться в этот болт) регулируют частоту вращения холостого хода до появления небольших колебаний частоты вращения коленчатого вала. Ввертывают корпус буферной пружины до получения устойчивой работы двигателя. После регулировки контрят болт минимальной частоты вращения и корпус буферной пружины.

Проверка и регулировка форсунок. Проверяют давление подъема иглы и качество распыла топлива. Проверяют и регулируют на приборе КИ-3333. Форсунки регулируют на давление подъема иглы 16,5...17 МПа (165...170 кгс/см²). Для этого снимают колпак 11 (см. рис. 16) форсунки, отвертывают контргайку 14 регулировочного винта 13 и добиваются необходимого давления. При ввертывании винта давление увеличивается, при вывертывании — уменьшается. После длительной эксплуатации форсунки допускается понижение давления подъема иглы до 15 МПа (150 кгс/см²). Качество распыливания считают удовлетворительным, если при подводе в форсунку со скоростью 70...80 качков в минуту топливо впрыскивается в атмосферу

в туманообразном состоянии и равномерно распределяется по поперечному сечению конуса струи и по каждому отверстию распылителя. Начало и конец впрыска должны быть четкими. У новой форсунки впрыск сопровождается характерным резким звуком, у бывших в употреблении форсунок его может не быть. При закоксовывании отверстий распылителя форсунки разбирают, прочищают и промывают в бензине ее детали. При подтекании по конусу или заедании иглы заменяют распылитель. Корпус распылителя и игла составляют прецизионную пару, их заменяют вместе.

Для разборки форсунки отвертывают колпак, контргайку и вывертывают регулировочный винт. Отвертывают на полтора-два оборота гайку 15 пружины, отвертывают гайку 20 распылителя и снимают распылитель, предохраняя его иглу 23 от выпадения. Отвертывают штуцер форсунки и проверяют состояние сетчатого фильтра. При повреждениях его заменяют новым. Для предотвращения поломки фиксирующих штифтов распылителя не допускается изменять порядок разборки форсунки.

Снаружи распылитель очищают деревянным брусом, пропитанным моторным маслом, сопловые отверстия прочищают стальной проволокой диаметром 0,3 мм, а внутренние полости промывают в бензине. Перед сборкой распылитель и иглу промывают в чистом бензине и смазывают чистым дизельным топливом. Для проверки годности к сборке иглу выдвигают на одну треть из распылителя и наклоняют его на 45°. Игла должна плавно опуститься под действием собственной массы. При затяжке гайки распылитель разворачивают против направления навинчивания гайки до упора в фиксирующие штифты и, придерживая его в этом положении, навертывают гайку рукой, а затем окончательно затягивают ключом. После сборки форсунки регулируют давление подъема иглы и проверяют качество распыливания топлива.

Форсунки устанавливают в те же цилиндры, с которых они были сняты. Гайки крепления топливопроводов высокого давления к форсункам затягивают только после установки и закрепления форсунок в головках цилиндров двигателя.

Техническое обслуживание воздухоочистителя. Кассеты второй ступени воздухоочистителя обслуживают по показаниям сигнализатора засоренности. Сигнализаторы засоренности кассет воздухоочистителя тракторов К-701 и К-700А отрегулированы на различные предельные разрежения. Их нельзя использовать один вместо другого. Внешним отличительным признаком их служит крышка сигнализатора, которая на тракторе К-701 черного цвета, на К-700А — желтого. Перед проверкой засоренности воздухоочистителя очищают сигнализатор, особенно его прозрачное окошко, от пыли и грязи. Проверяют при работающем двигателе на номинальной частоте вращения коленчатого вала. На тракторе К-701 с двигателем ЯМЗ-240Б проверяют на холостом ходу, а на тракторе К-700А с двигателем ЯМЗ-238НБ при работе под нагрузкой на максимальной подаче топлива. Для приведения сигнализатора в рабочее состояние нужно при работающем двигателе нажать на кнопку, а затем отпустить ее. Положение поршня сигнализатора (он яркого алого цвета) относительно прозрачного окна показывает на степень засоренности кассет. Если поршень не доходит до окна или перекрывает его частично, обслуживать кассеты не нужно; при перекрытии окна поршнем кассеты очищают. Если нет сигнализатора, кассеты обслуживают через 120 мото-ч.

Для снятия кассет отвертывают маховички на корпусе воздухоо-

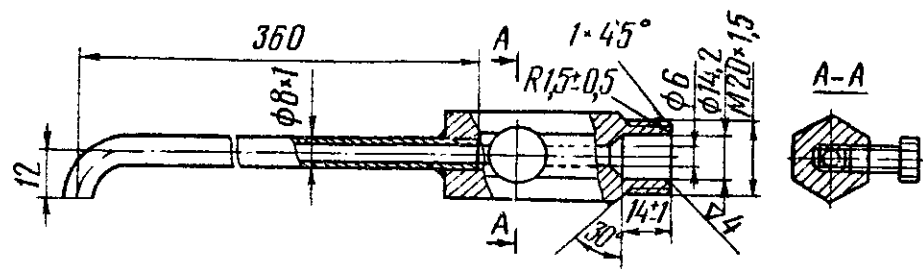


Рис. 51. Трубка-наконечник для продувки кассет воздухоочистителя.

чистителя, снимают крышки и отвертывают гайки-барашки крепления кассет.

Кассеты продувают сжатым воздухом от пневмосистемы трактора или другого источника сжатого воздуха при давлении в пределах 0,7...0,8 МПа (7...8 кгс/см²) при помощи шланга, придаваемого к трактору. К шлангу присоединяют трубку-наконечник (рис. 51). Обдувка кассет без трубки-наконечника неэффективна. Струю воздуха направляют под углом к поверхности шторы во избежание ее прорыва. Если кассеты замасленные или закопченные, их промывают. Число промывок кассеты в течение всего срока ее службы не должно быть больше трех, так как промывка ухудшает фильтрующую способность картона. Для промывки кассет готовят моющий раствор, растворяя пасту поверхностно-активного вещества ОП-7 или ОП-10, любой стиральный порошок или пасту в воде температурой 40...50 °С из расчета 25 г на 1 литр воды. Погружают кассеты в раствор на два часа, прополаскивают их в растворе в течение 10...20 мин, а затем в чистой воде температурой 35...40 °С и сушат на воздухе в течение суток. Чтобы не прорвать кассеты после промывки, двигатель первые 20...30 мин должен работать при частоте вращения не более 16,7 с⁻¹ (1000 об/мин).

Первую ступень воздухоочистителя обслуживают в таком порядке.

Отсоединяют трассы очищенного воздуха и отсоса пыли, снимают дюритовые шланги с патрубков, отвертывают болты крепления воздухоочистителя и снимают его. Вынимают кассеты второй ступени, переворачивают воздухоочиститель поддоном вверх, отвертывают болты крепления поддона, снимают поддон и продувают циклоны сжатым воздухом.

Чтобы не повредить верхнюю прокладку, инерционные аппараты без необходимости не снимают.

Запрещается работать с засоренной или обледенелой сеткой заборной грубы и без свободного выхода газов из выпускной трубы, так как это приводит к попаданию выпускных газов через трубку отсоса пыли к циклонному аппарату и вызывает оплавление пластмассовых циклонов воздухоочистителя.

Замена фильтрующего элемента кассеты. Ориентировочный срок службы фильтрующего элемента кассеты — 4000 мото-ч. При замене фильтрующего элемента кожух 1 (рис. 52), внутренняя обечайка 3 и планка являются несменяемыми, их используют при установке нового фильтрующего элемента. Деформированные детали заменяют. Фильтрующий элемент кассеты заменяют в таком порядке. Отвертывают четыре болта крепления планки и вынимают фильтрующий элемент из кожуха кассеты. Отвертывают два болта крепления внутренней обечайки и вынимают обечайку

при помощи крючка. Завертывая манжетку 2 (рис. 53) фильтрующего элемента, освобождают планку 3 из манжеты и заменяют фильтрующий элемент.

Кассету собирают в обратном порядке. Устанавливают внутрь корпуса фильтра манжету фильтрующего элемента. Надевают на манжету планку так, чтобы манжета полностью прилегала к планке. Вставляют внутреннюю обечайку в фильтрующий элемент и завертывают два болта с фибровыми прокладками. Вставляют фильтрующий элемент в кожух кассеты и завертывают четыре болта крепления планки.

Техническое обслуживание турбокомпрессора на двигателе ЯМЗ-238НБ. В процессе эксплуатации турбокомпрессор не регулируют, но периодически контролируют его работу по показаниям манометра турбокомпрессора, установленного на шитке приборов трактора К-700А, на слух после остановки двигателя, по давлению наддува и регулярно проверяют легкость вращения ротора турбокомпрессора. Давление масла в системе смазки турбокомпрессора при номинальной частоте вращения коленчатого вала должно быть не менее 250 кПа (2,5 кгс/см²). Если давление ниже, меняют фильтрующий элемент масляного фильтра турбокомпрессора. Для проверки легкости вращения ротора турбокомпрессора отвертывают три гайки крепления, снимают впускной патрубок и прокладку с сеткой. Вращая ротор рукой, проверяют легкость его вращения, не задевая ли вращающиеся части за неподвижные детали. Проверяют несколько раз в крайних положениях ротора, устраняя его осевой и радиальный зазоры последовательно с одной и другой стороны.

Для проверки работы турбокомпрессора по давлению наддува вывертывают пробку в левом впускном коллекторе и к отверстию присоединяют манометр с жиклером, диаметр отверстия которого 1...1,5 мм. При работе под нагрузкой при номинальной частоте вращения коленчатого вала избыточное давление наддува должно быть 45...65 кПа (0,45...0,65 кгс/см²). При уменьшении нагрузки или частоты вращения коленчатого вала давление наддува должно плавно понижаться.

Замена элемента масляного фильтра турбокомпрессора. Сливают масло из корпуса фильтра, отвертывают болт крепления корпуса фильтра, снимают корпус и вынимают старый фильтрующий элемент.

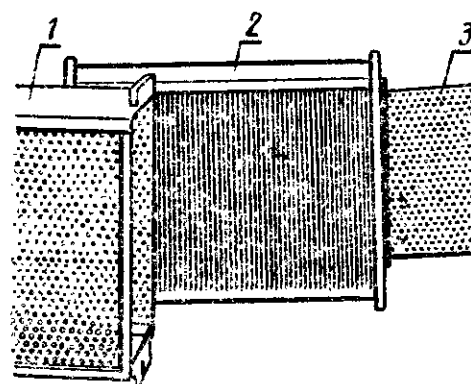


Рис. 52. Кассета:
1 — кожух; 2 — фильтрующий элемент; 3 — внутренняя обечайка.

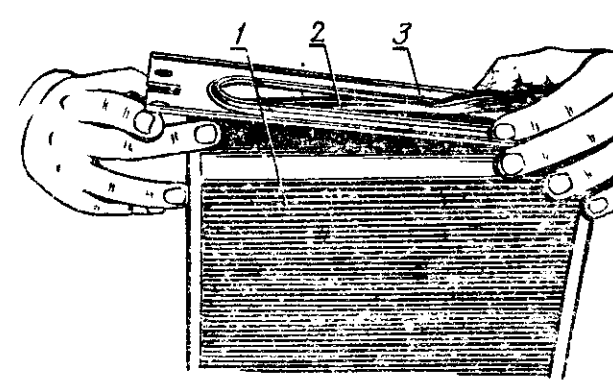


Рис. 53. Снятие планки:
1 — фильтрующий элемент; 2 — манжета; 3 — планка.

Промывают корпус в бензине или дизельном топливе, устанавливают новый фильтрующий элемент, ставят фильтр на место и завертывают болт крепления.

Для увеличения срока службы фильтрующих элементов масляного фильтра турбокомпрессора промывают их наружные цилиндрические поверхности в бензине или дизельном топливе, а затем продувают изнутри сжатым воздухом.

Техническое обслуживание системы охлаждения. Систему охлаждения заправляют антифризом «Тосол-А40». Антифриз «Тосол-А40» — жидкость голубого цвета, представляет собой водный раствор антифриза «Тосол-А» (53 % антифриза «Тосол-А» и 47 % воды по объему). Антифриз «Тосол-А» — концентрированный этиленгликоль, содержащий антикоррозионные и антипенные присадки. Плотность при температуре 20 °С антифриза «Тосол-А» 1120...1140 кг/м³ (1,120...1,140 г/см³), антифриза «Тосол-А40» 1078...1085 кг/м³ (1,078...1,085 г/см³). Заправляют антифриз до уровня 60 мм от верхней плоскости заливной горловины расширительного бака. При работе не допускают понижения уровня охлаждающей жидкости ниже 100 мм от верхней плоскости заливной горловины. Заправляют систему только антифризом «Тосол-А40». Запрещается смешивать антифриз разных марок. Срок службы антифриза «Тосол-А40» два года. При ремонте системы охлаждения его сливают в чистую посуду, не допуская загрязнения, а затем снова заправляют до выработки установленного срока. При сезонном обслуживании проверяют плотность антифриза «Тосол-А40». В случае отклонения повышают плотность до установленной нормы добавлением концентрированного антифриза «Тосол-А».

Температуру антифриза при работе поддерживают в пределах 80...100 °С.

Наблюдают, нет ли течи масла из-под манжет гидромфты (двигатель ЯМЗ-240Б) и охлаждающей жидкости из дренажного отверстия на корпусе насоса системы охлаждения. Это отверстие периодически прочищают. Течь масла или охлаждающей жидкости свидетельствует о неисправности манжет гидромфты или сальникового уплотнения насоса.

На двигателе ЯМЗ-240Б наблюдают за работой гидромфты, не допуская ее пробуксовки, проверяют на слух, нет ли постоянных шумов и стуков и свободное вращение вентилятора при неработающем дизеле. При этом не должно быть большого радиального и осевого зазора вала вентилятора. На двигателе ЯМЗ-238НБ в случае нарушения теплового режима проверяют состояние термостатов: температура начала открытия основного клапана термостата должна быть равна 80 ± 2 °С. Полностью открытый клапан должен перемещаться на 8 мм от седла.

Как исключение, в качестве охлаждающей жидкости применяют антифризы марок «40» и «65» или воду. Однако при первой же возможности указанные жидкости заменяют антифризом «Тосол-А40».

При использовании в качестве охлаждающей жидкости воды систему охлаждения заполняют чистой «мягкой» водой. «Жесткую» воду смягчают и отстаивают. Меняют воду возможно реже для уменьшения загрязнения системы охлаждения накипью и осадками. Регулярно промывают систему охлаждения чистой водой при помощи промывочного пистолета или струей чистой воды, систематически удаляют накипь из системы охлаждения.

Техническое обслуживание системы обогрева. Его проводят при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации. Промывают котел

обогрева водой и проверяют, нет ли течи в трубном пакете, промывают дизельным топливом топливный бачок системы обогрева, осматривают горелку и очищают ее от нагара. При сборке горелки не допускают соприкосновения спирали свечи накалывания с корпусом камеры сгорания. При появлении течи в трубном пакете котел разбирают и заменяют трубный пакет. При разборке котла очищают его внутренние полости от нагара и коррозии.

Регулировка натяжения ремней. На двигателе ЯМЗ-240Б натяжение ремней привода вентилятора, компрессора и генератора проверяют нажатием на середину самой длинной ветви ремня с усилием 40 Н (4 кгс). Прогиб нормально натянутых ремней вентилятора должен быть в пределах 15...22 мм, а генератора и компрессора 10...15 мм. Натяжение ремней привода вентилятора регулируют болтом-натяжителем, а ремня привода генератора и компрессора — перемещением генератора относительно оси его крепления.

На двигателе ЯМЗ-238НБ натяжение ремней привода насоса системы охлаждения, компрессора и генератора проверяют нажатием на середину ветви с усилием 30 Н (3 кгс). Прогиб нормально натянутых ремней насоса и генератора должен быть в пределах 10...15 мм, а ремня компрессора 5...8 мм на короткой ветви. Для регулировки натяжения ремня насоса системы охлаждения снимают боковину шкива и переставляют одну-две регулировочные прокладки на наружной боковине. Натяжение ремня компрессора регулируют натяжным устройством, а генератора — перемещением его относительно оси крепления.

Удаление накипи из системы охлаждения. Накипь в системе охлаждения ухудшает отвод тепла от нагретых поверхностей, что способствует перегреву двигателя. Перед удалением накипи из системы охлаждения необходимо проверить содержание масла в воде. Если в воде нет следов масла, систему промывают чистой теплой водой до тех пор, пока из сливного крана котла обогрева не потечет чистая вода. При обнаружении в воде следов масла систему заполняют содовым раствором, содержащим в 10 л воды 150 г тринатрийфосфата, 20 г едкого калия и 25 г едкого натра (каустической соды). Пустив двигатель, прогревают его до температуры раствора 80...85 °С, останавливают двигатель и сливают раствор. При промывке системы охлаждения двигателя ЯМЗ-238НБ снимают термостаты. Накипь из системы охлаждения удаляют одним из следующих способов.

1. Приготавливают раствор, содержащий в 100 л воды 31 %-ной (ГОСТ 857—57) синтетической соляной кислоты — 5 л; 27,5 %-ной (ГОСТ 1382—42) технической соляной кислоты — 0,6 л; ингибитора ПБ-5 — 0,1 л; технического уротропина (ГОСТ 1381—60) — 2,5 кг; пеногасителя (сивушное масло или амиловый спирт) — 0,1 кг. Растворяют уротропин в воде и отдельно в эмалированной или стеклянной посуде ингибитор ПБ-5 в 0,1 кг соляной кислоты, затем смешивают растворы. Приготовленный раствор годен в течение одной недели. Вместо указанного пеногасителя можно применить скипидар, заливая его непосредственно в систему охлаждения в количестве 2...3 см³. При приготовлении раствора необходимо соблюдать осторожность, так как кислота может вызвать ожоги. Раствор заливают в систему охлаждения, пускают двигатель, прогревают систему до 70 °С и через 10 мин сливают. Затем систему дважды промывают: первый раз в течение 15 мин чистой теплой водой с добавлением 5 г безводной соды и 5 г хромпика на 1 л воды,

второй раз — в течение 10 мин чистой водой. При промывке системы необходима повышенная осторожность, так как хромпик может вызвать отравление. После удаления накипи промывают паровоздушный клапан в теплой воде, перемещая шток относительно корпуса клапана.

2. Раствор, содержащий в 1 л воды 20 г технического трилона Б (ТУ МХП 4182—54), заливают в систему охлаждения и после 6...7 ч работы двигателя заменяют новым. Промывку продолжают в течение 4...5 дней. После удаления накипи систему заполняют чистой водой с содержанием 2 г трилона.

3. Приготавливают содовый раствор, содержащий в 10 л воды 100 г бельевой соды и 50 г керосина или 75 г каустической соды и 25 г керосина, или 75 г технического тринатрийфосфата, 10 г едкого калия и 12 г технического нитрата натрия. После заправки системы охлаждения раствором двигателю дают проработать 10...12 ч. Затем раствор сливают, промывают систему чистой водой и заполняют 0,5 %-ным раствором хромпика.

4. Систему охлаждения заполняют 6 %-ным раствором молочной кислоты, нагретым до 30...40 °С. После прекращения выделения углекислоты из системы раствор сливают, промывают систему чистой водой и заполняют 0,5 %-ным раствором хромпика.

Техническое обслуживание полужесткой муфты и редуктора привода насосов. В процессе эксплуатации периодически проверяют надежность крепления муфты к двигателю, наблюдают за циркуляцией смазки в подшипниковых сборочных единицах, контролируют, нет ли течи масла из-под уплотнений, чистоту проходного сечения отверстий и штуцере подвода масла.

Полужесткую муфту статически балансируют (допустимый дисбаланс не более $8 \cdot 10^{-3}$ и · м (80 гс · м). Поэтому при разборке детали маркируют, чтобы при сборке сохранить заданный дисбаланс установкой деталей в первоначальное положение одной относительно другой. Кроме того, при сборке смазывают графитной смазкой УСсА два резиновых кольца, установленных между ведущим диском и зубчатой муфтой.

Проверка уровня и замена масла в коробке передач. Для контроля уровня масла в коробке передач имеются два контрольных отверстия, закрытых пробками 1 и 2 (рис. 54). Если проверяют после длительной (не менее часа) стоянки трактора, то отвертывают пробку верхнего контрольного отверстия, если через 5...10 мин после останова двигателя, — нижнего.

Масло заправляют через заливную горловину маслозаливного бачка, установленного на постаменте слева от масляного бака гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом, до появления его из верхнего контрольного отверстия.

После заправки пускают двигатель, работают 3...5 мин при частоте вращения коленчатого вала 70...1000 об/мин, останавливают двигатель и после 5 мин выдержки проверяют уровень масла.

Для слива масла отвертывают пробку 4 (рис. 55) с магнитом. Чтобы лучше удалить масло и осадки, масло сливают сразу же после остановки трактора. Отвертывают болты крепления крышки 3, снимают крышку, сетку 1, сетку маслозаливного бачка и промывают их в дизельном топливе. Устанавливают снятые детали на свои места, снимают и промывают фильтр гидравлической системы коробки передач и заливают свежее масло.

Промывка фильтра коробки передач. Отвертывают болты крепле-

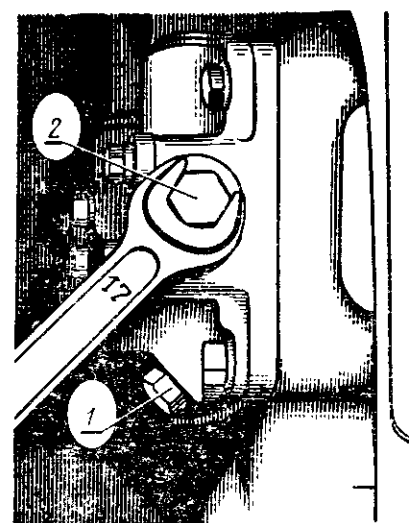


Рис. 54. Пробки контрольных отверстий для проверки уровня масла в коробке передач:

1 — пробка нижнего контрольного отверстия; 2 — пробка верхнего контрольного отверстия.

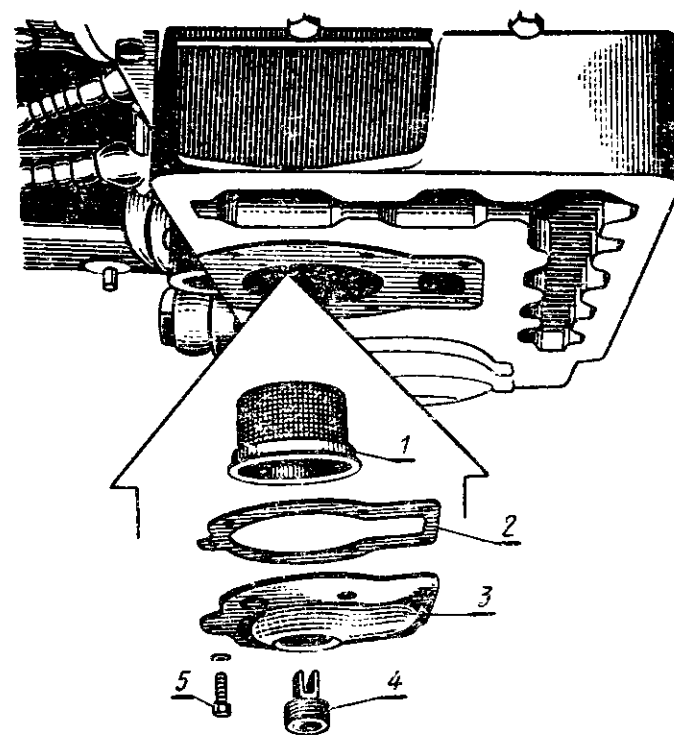


Рис. 55. Маслосборник коробки передач:

1 — сетка; 2 — прокладка; 3 — крышка; 4 — пробка с магнитом; 5 — болт.

ния сиденья для тракториста, снимают сиденье и коврик пола кабины. Отвертывают болты крепления крышки люка пола кабины и снимают крышку. Вывертывают пробку из иконечника тяги педали слива и выводят тягу 4 (рис. 56) из зацепления с рычагом 2. Отвертывают болты крепления крышки фильтра, два крепежных болта ввертывают в резьбовые отверстия 5 и 6 в крышке фильтра и приподнимают ее. Выжав педаль слива, чтобы болт упора педали слива в фильтр не препятствовал его снятию, снимают крышку фильтра в сборе со стаканом и фильтрующими элементами.

Отвертывают винты крепления стакана к крышке фильтра и отделяют их один от другого. Отвертывают гайку крепления секций фильтрующих элементов, снимают стопорную шайбу, втулку и секции фильтра. Промывают детали фильтра в дизельном топливе и продувают сжатым воздухом. Собирают фильтр и устанавливают его на коробку передач. При установке также выжимают педаль слива. Соединяют тягу с рычагом педали слива, устанавливают крышку люка пола кабины, коврик и сиденье.

Проверка и регулировка приводов управления коробкой передач. Для проверки при работающем двигателе переключают рычаги управления. При нормальной регулировке приводов и исправном состоянии механизмов управления рычаги полностью включаются и выключаются до фиксированных положений без большого усилия и заедания. Если приводы работают ненормально, их регулируют. Перед проведением регулировки снимают коврик и крышку центрального люка пола кабины.

Если необходимо снять рычаги 5 и 6 (рис. 57), наносят на них и на вертикальные валики метки, чтобы установить их в первоначальное положение.

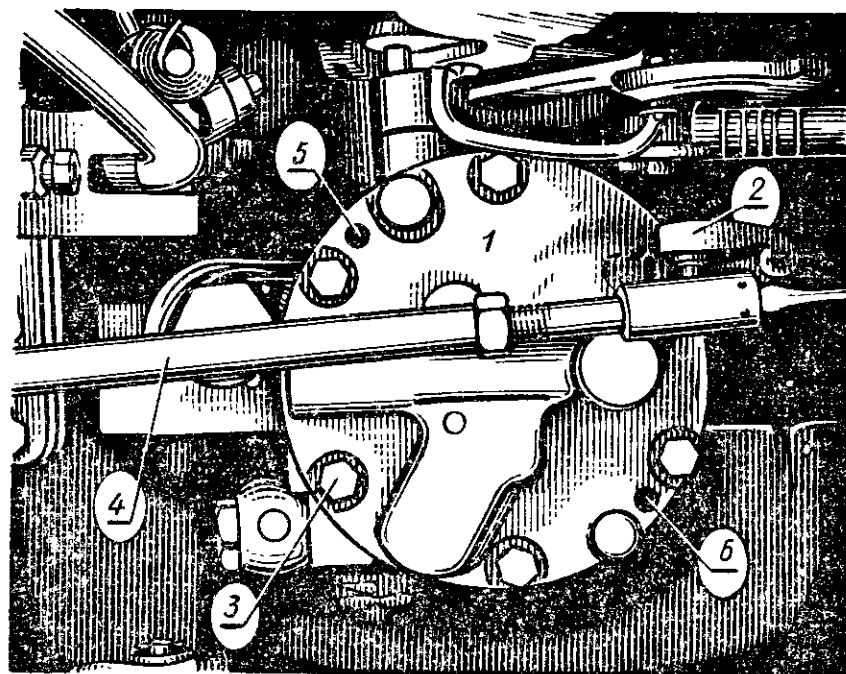


Рис. 56. Вывертывание пробки из наконечника тяги педали слива: 1 — крышка фильтра коробки передач; 2 — рычаг педали слива; 3 — болт; 4 — тяга педали слива; 5 и 6 — резьбовые отверстия под демонтажные болты.

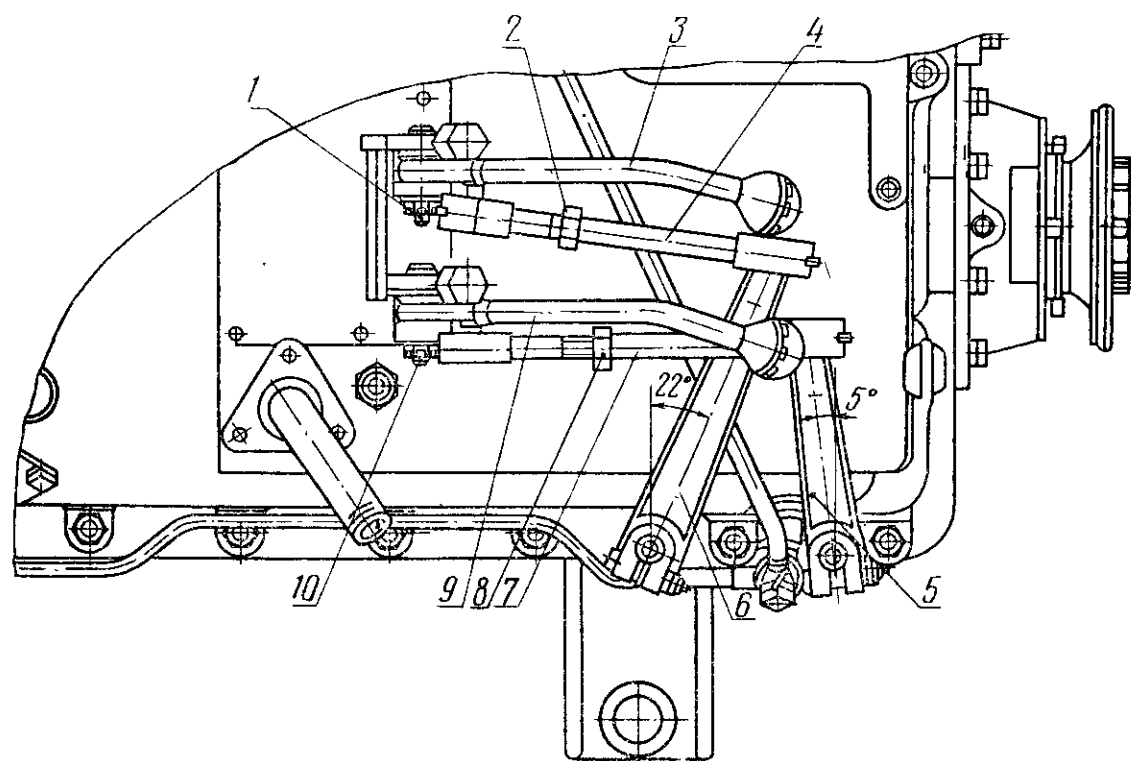


Рис. 57. Привод управления муфтами раздаточного вала и включения заднего моста:

1 и 10 — шплинтовочная проволока; 2 и 8 — гайки; 3 — рычаг управления муфтой раздаточного вала; 4 и 7 — тяги; 5 и 6 — рычаги; 9 — рычаг включения заднего моста.

Регулировка привода управления режимной муфтой раздаточного вала. Расшплинтовав проволоку 1 крепления внутренней пробки тяги 4, ослабляют затяжку гайки 2 и устанавливают рычаг управления режимной муфтой раздаточного вала в крайнее заднее фиксированное положение. При фиксированном заднем положении вилки переключения режимной муфты на раздаточном валу коробки передач и рычага 3, регулируя длину тяги 4, присоединяют ее к поводку рычага управления режимной муфтой раздаточного вала. Включают рычаг два-три раза в положения «Повышенный» и «Пониженный» режим. Поводок рычага должен перемещаться без заедания и заклинивания, а его фиксация должна быть четкой. Зашплинтовывают проволокой внутреннюю пробку тяги 4, затягивают гайку 2 и повторно, произведя два-три переключения, проверяют четкость фиксации рычага.

Регулировка привода управления зубчатыми муфтами грузового вала и заднего хода. Ослабляют затяжку стяжного болта 5 (рис. 58) и снимают рычаг 3. Отвертывают болты крепления кулисы к картеру коробки передач, приподнимают кулису и выводят поводок 1 из зацепления с рычагом 4. При помощи рычага 4 устанавливают зубчатую муфту грузового вала в нейтральное положение. Рычаг включения муфт грузового вала и передачи заднего хода кулисы устанавливают тоже в нейтральное положение. Устанавливают кулису на картер коробки передач, вводя при этом ее поводок 1 в зацепление с рычагом 4. Если необходимо, ослабляют затяжку болта 6 и переставляют на шлицах рычаг 4. Закрепляют кулису на картере коробки передач. Устанавливают рычаг кулисы в положение «Задний ход», включают рычагом 3 зубчатую муфту заднего хода, а затем, изменяя положение рычага 3 относительно валика привода, вводят палец

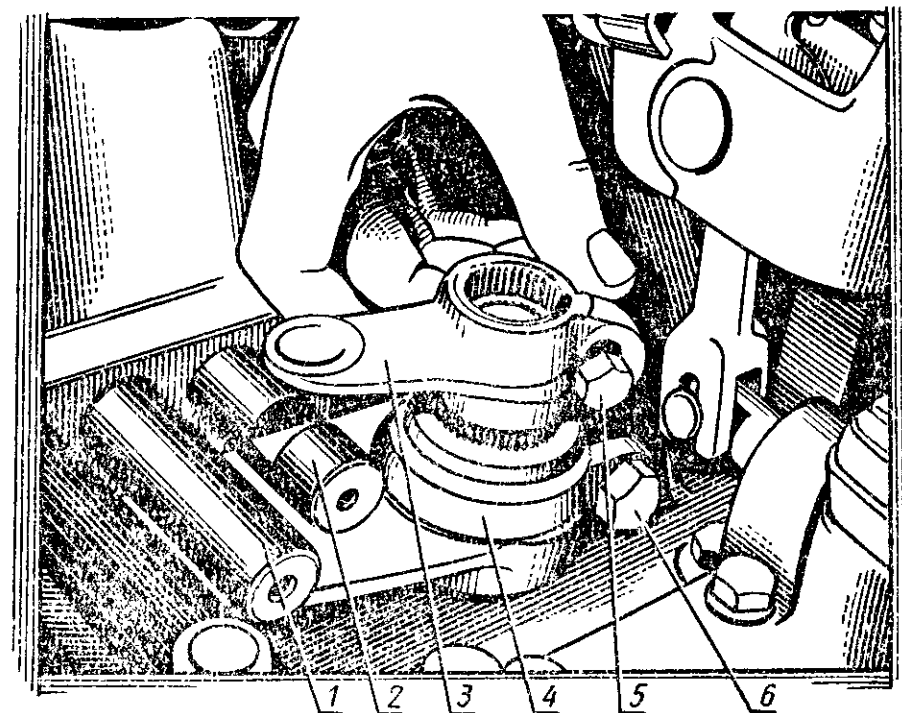


Рис. 58. Регулировка привода управления зубчатыми муфтами грузового вала и заднего хода:

1 и 2 — поводки кулисы; 3 и 4 — рычаги; 5 и 6 — стяжные болты.

рычага в прорезь поводка 2 кулисы. По окончании регулировки контрят стяжные болты 5 и 6.

Регулировка привода золотника слива механизма переключения передач. Расшплинтовывают пробку и расконтривают наконечник тяги привода золотника слива. Вывернув пробку из наконечника, отсоединяют тягу от рычага педали слива. Поворачивают рычаг золотника слива по часовой стрелке до отказа. Устанавливают рычаг педали слива на размер 426 мм от плоскости верхней половины картера до оси отверстия под педаль. Регулируя длину тяги, соединяют ее с рычагом педали слива. Завертывают пробку в наконечник тяги привода золотника слива до полного устранения зазора в шарнирном соединении. Отводят педаль слива в крайнее верхнее положение до упора рычага золотника слива в ограничитель, расположенный на механизме переключения передач. Если необходимо, ввертывают болт упора педали слива, расположенный на фильтре коробки передач. После этого вывертывают болт упора педали слива до соприкосновения его с рычагом педали слива и, отвернув его еще на один оборот, контрят. Контрят наконечник тяги и шплинтуют его пробку.

Регулировка привода заднего моста. Расшплинтовывают проволоку 10 (см. рис. 57) крепления внутренней пробки, освобождают гайку 8 тяги 7 рычага 9 включения заднего моста. Устанавливают рычаг 9 в заднее фиксированное положение. При фиксированном заднем положении муфты включения заднего моста и рычага 9 регулируют длину тяги 7 и подсоединяют ее к поводку рычага включения заднего моста. Два-три раза включают задний мост. Поводок рычага должен перемещаться без заедания и заклинивания, а его фиксация должна быть четкой. Зашплинтовывают проволокой внутреннюю пробку, затягивают гайку 8 тяги 7. Вторично два-три раза включают задний мост. Фиксация рычага должна быть четкой.

Регулировка привода механизма переключения передач. Устанавливают рычаг переключения передач в положение четвертой передачи и, вывернув регулировочный болт на кронштейне привода механизма переключения передач до упора в рычаг, контрят его.

Техническое обслуживание ведущих мостов. Регулярно проверяют, нет ли течи масла через уплотнения и пробки, уровень масла в главных и конечных передачах, заменяют его при сезонных технических обслуживаниях, промывают сапуны, подтягивают крепления мостов к полурамам трактора.

Для проверки уровня масла в картере главной передачи вывертывают пробку 2 (рис. 59) контрольного отверстия. При появлении масла из отверстия уровень считается нормальным. При пониженном уровне доливают масло через контрольное отверстие при помощи воронки со шлангом, придаваемой в ЗИП трактора.

Сливают масло через отверстие в нижней части картера главной передачи.

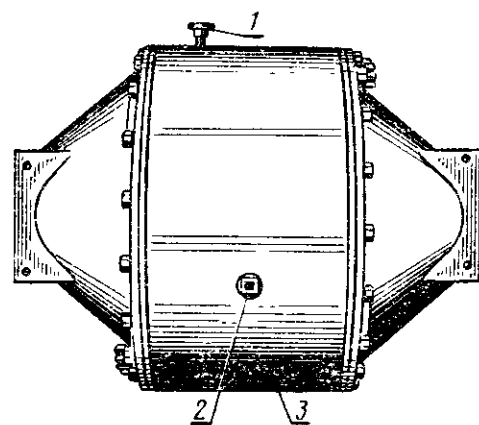


Рис. 59. Главная передача: 1 — сапун; 2 — пробка контрольного отверстия; 3 — пробка сливного отверстия.

Для проверки уровня масла в картере конечной передачи отвертывают пробку 1 (рис. 60). При появлении масла из контрольного отверстия уровень считается нормальным. Если необходимо, доливают масло при помощи той же воронки со шлангом. Сливают масло из картера конечной передачи, используя лоток 3, входящий в комплект приспособлений для технического обслуживания тракторов «Кировец».

При контроле уровня, заправке и сливе масла из конечных передач контрольную и сливную пробки устанавливают в нижнее положение.

Техническое обслуживание карданной передачи. В конце каждой смены проверяют нагрев подшипниковых сборочных единиц карданной передачи (если рука терпит — нормальный нагрев). В случае перегрева карданный вал снимают и разбирают для устранения неисправности. Запрещается смазывать подшипники шарниров солидолом, так как попадание в крестовину даже небольшого количества солидола приводит к закоксовыванию и аварийному износу подшипников.

Систематически проверяют крепления фланцев карданных валов к выходным фланцам ведущих мостов и коробки передач. Все гайки должны быть надежно затянуты. Первые 1000 ч работы трактора эту операцию проводят при первом техническом обслуживании, а затем при втором. Болты крепления фланцев карданных валов, установленные при сборке тракторов на заводе, обладают повышенной прочностью и точностью изготовления и термически обработаны, поэтому заменять их обычными болтами или термически не обработанными не допускается.

При большом радиальном и торцевом зазорах в шарнирах их необходимо замерить. Проверяют зазоры установкой рычага между цапфами крестовины с упором в скользящую вилку или вал. Зазор должен быть не более 2 мм. При большом зазоре шарнир разбирают и заменяют игольчатые подшипники и крестовину.

При снятии карданных валов с трактора или при установке их на трактор запрещается пользоваться монтажной лопаткой или другими предметами, вставляемыми в шарнир для прокручивания карданного вала. Это влечет за собой повреждение уплотнений, что может привести к преждевременному выходу из строя карданных шарниров.

Во время эксплуатации наблюдают за состоянием игольчатых подшипников шарниров. Обычно их износ сопровождается металлическим стуком высокого тона в момент трогания трактора.

Техническое обслуживание промежуточной опоры заключается в проверке крепления ее к шарнирному устройству рамы, уровня масла в ней, замене масла при сезонных технических обслуживаниях и промывке пробки-сапуна.

Для проверки уровня масла отвертывают пробку 3 (рис. 61) контрольного отверстия.

Сливают масло через отверстие, закрытое пробкой 2. Для более полного слива масла рекомендуется перед сливом наехать правым задним колесом на брус высотой 150...200 мм, чтобы сливное отверстие оказалось в нижнем положении. Заправляют опору через отверстие под пробку-сапун до появления масла из контрольного отверстия.

Промывка сапунов. Вывертывают сапуны из картеров коробки передач, главных передач ведущих мостов, промежуточной опоры и

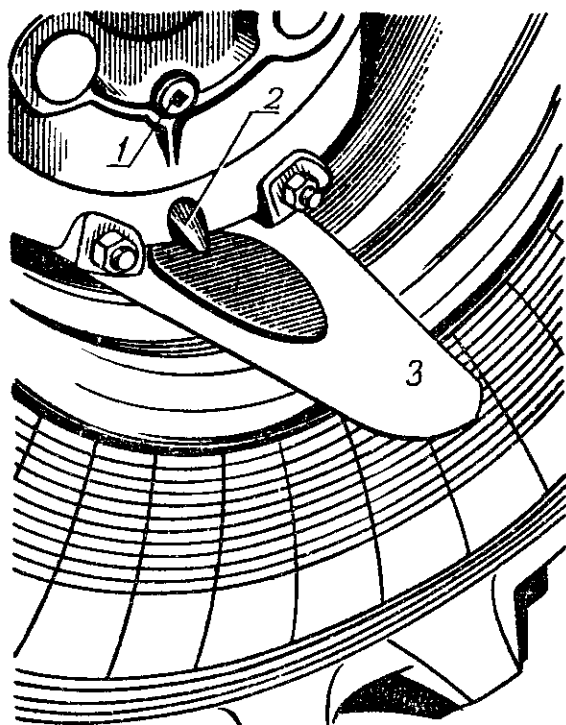


Рис. 60. Слив масла из картера конечной передачи:

1 — пробка контрольного отверстия; 2 — сливное отверстие; 3 — лоток.

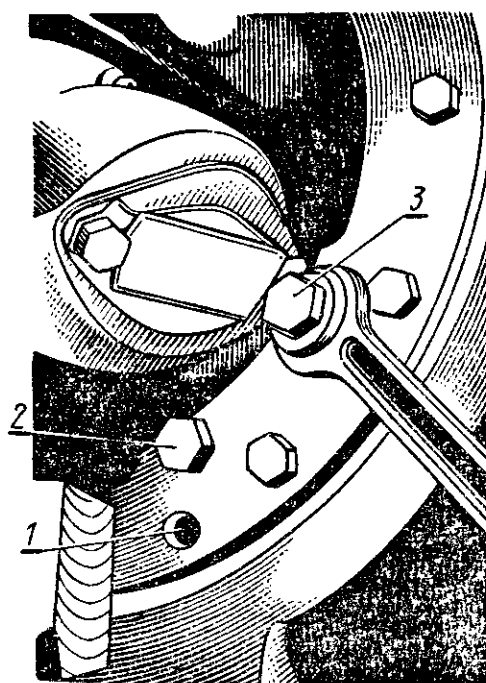


Рис. 61. Промежуточная опора:

1 — резьбовое отверстие для демон-
тажного болта; 2 — пробка слив-
ного отверстия; 3 — пробка контроль-
ного отверстия.

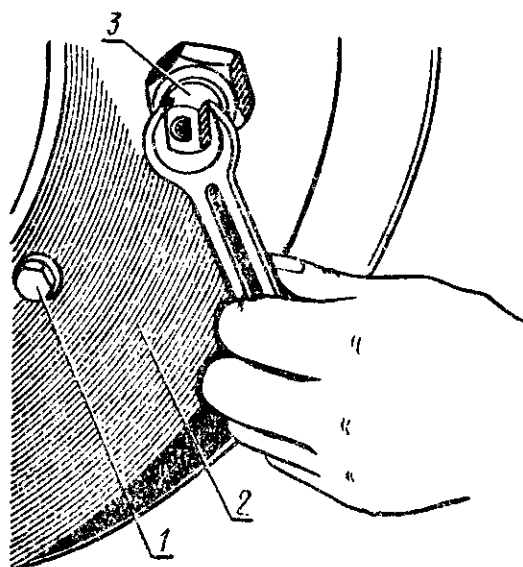


Рис. 62. Провертывание экс-
центриковой оси тормозной ко-
лодки:

1 — болт крепления защитного ко-
зырька; 2 — защитный козырек; 3 —
эксцентриковая ось.

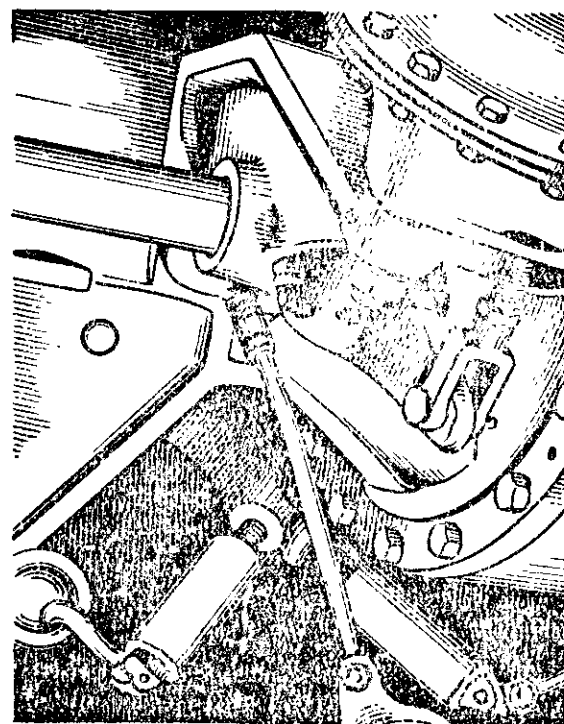


Рис. 63. Смазка опоры кулака со
стороны кронштейна.

закрывают отверстия в картерах пробками, чтобы в них не попали пыль, грязь или влага. Промывают сапуны в дизельном топливе, продувают сжатым воздухом и устанавливают на свои места.

Техническое обслуживание тормозов заключается в проверке и ре-
гулировке хода штоков тормозных камер и смазке опор кулаков.

Проверяют и регулируют ход штоков тормозных камер в следую-
щем порядке. Проверяют давление в пневмосистеме. Если необходи-
мо, пускают двигатель и заполняют систему до нормального дав-
ления. Выжав педаль тормоза, проверяют ход штоков тормозных
камер. Ход штоков должен быть в пределах 30...45 мм, разность
хода правого и левого штоков — не более 7 мм.

Если необходимо, регулируют ход штоков. Для этого, вращая
ось червяка тормозного рычага, добиваются получения хода 30...40 мм.
При вращении оси червяка изменяется зазор между колодками и
тормозным барабаном, а следовательно, и ход штоков. Червяк
поворачивают каждый раз на $\frac{1}{6}$ оборота до очередного фиксирован-
ного положения. После проведения регулировки проверяют работу
тормозов в движении. Они должны действовать надежно и одно-
временно, не нагреваться при движении без торможения.

После замены фрикционных накладок или ремонта регулируют
рабочие тормоза в следующем порядке. Отвертывают болты 1 (рис. 62)
крепления защитных козырьков 2 и снимают их. Поворотом тор-
мозного рычага при помощи ломика слегка поджимают колодки
к барабану. Вращением эксцентриковых осей 3 обеспечивают наилуч-
шее прилегание тормозных колодок к барабану. По окончании регу-
лировки стопорят гайками эксцентриковые оси, устанавливают защит-
ные козырьки и регулируют ход штоков тормозных камер.

Смазка опор кулаков тормозов. Каждый кулак имеет две опоры:
одну со стороны кронштейна (рис. 63) и другую со стороны суп-
порта (рис. 64), в которых установлены масленки. Смазку нагнетают
до появления свежей смазки из зазоров.

Рычаги тормозов при сборке смазаны долгороботающей смазкой
№ 158 и в процессе эксплуатации их смазывают через 4000...5000 мото-ч.

Регулировка стояночного тормоза.

Очищают тормоз и его привод от пыли
и грязи и проверяют зазор между лен-
той и барабаном. При нахождении ры-
чага стояночного тормоза в переднем
положении (тормоз отпущен) зазор дол-
жен быть не менее 0,3 мм. Тормоз
должен затягиваться за 1,5...2 полных
хода рычага. Если для затяжки тормоза
требуется более двух полных ходов
рычага, то его регулируют при помо-
щи гайки 3 (рис. 65), а если необ-
ходимо, натяжением троса, упорными
и оттяжными винтами. Затормаживание
трактора менее чем за 1,5 хода рыча-
га тормоза не обеспечивает надежно-
го включения тормозов прицепа. Регули-
руют натяжение троса гайками 4 кре-
пления оболочки троса: при свинчивании
их с наконечника натяжение троса уве-
личивается. Если необходимо, натяжение
троса регулируют подтягиванием его в

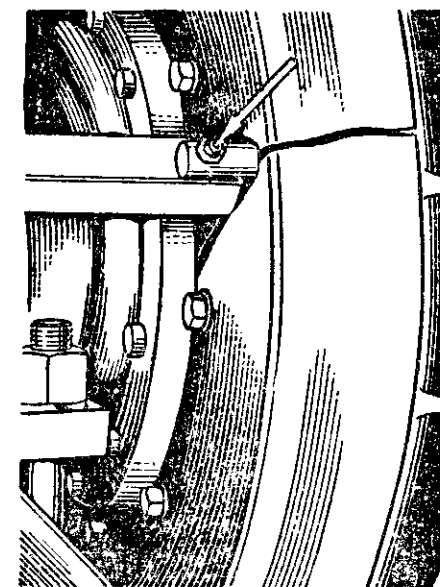


Рис. 64. Смазка опоры
кулака со стороны суп-
порта.

месте крепления на мостике приводов управления, ослабив болты планки крепления троса. При регулировке натяжения троса рычаг 1 должен находиться в крайнем левом положении.

Стабильность регулировки проверяют при трехкратной затяжке тормоза, после чего регулировочные болты контрят. Проверяют и, если необходимо, регулируют длину тяги-компенсатора, установив рычагом стояночного тормоза стопор в первую впадину сектора (соответствует одному щелчку стопора), а затем переводят рычаг вперед до упора в планку стопора. При этом свободный ход тяги-компенсатора должен быть в пределах 0,5...3 мм. Его регулируют, изменяя длину тяги-компенсатора.

Для равномерного прилегания ленты к барабану ослабляют упорные винты 1 (рис. 66) и контргайки оттяжных винтов 2. Вращением оттяжных винтов устанавливают требуемую величину зазора. Завинчивают упорные винты до упора в ленту. Проверяют стабильность регулировки включением тормоза и затягивают контргайки упорных и оттяжных винтов. После этого проверяют, не нагревается ли тормозной барабан. Нагрев не допускается.

Техническое обслуживание ходовой части. При эксплуатации пневматических шин ежедневно осматривают шины и ободья. Очищают шины от посторонних предметов, застрявших в протекторе. Ободья с трещинами, а шины с повреждениями, достигающими до корда или сквозными, к эксплуатации не допускаются.

Внутреннее давление в шинах на транспортных работах, пахоте и других сельскохозяйственных работах должно быть равно 0,17 МПа (1,7 кгс/см²) в шинах передних колес и 0,16 МПа (1,6 кгс/см²) в шинах задних колес; на ранневесенних работах с прицепными орудиями — 0,14 МПа (1,4 кгс/см²) в шинах передних колес и 0,11 МПа (1,1 кгс/см²) в шинах задних колес.

Не допускают перегрузки шин (табл. 17), работы трактора с пробуксовкой шин, работы или стоянки трактора на спущенных и поврежденных шинах. Предохраняют шины от попадания на них топлива, масла и других нефтепродуктов.

Таблица 17. Допустимые нагрузки на одну шину при скорости до 35 км/ч

Давление в шине, МПа (кгс/см ²)	Допустимая нагрузка, Н (кгс)
0,11 (1,1)	34 300 (3430)
0,12 (1,2)	36 000 (3600)
0,13 (1,3)	37 800 (3780)
0,14 (1,4)	39 500 (3950)
0,15 (1,5)	41 100 (4110)
0,16 (1,6)	42 600 (4260)
0,17 (1,7)	44 200 (4420)

Примечание. На сельскохозяйственных работах, при переездах, транспортировании сельскохозяйственных орудий, при скорости до 16 км/ч, а также при кратковременной стоянке допускается увеличение нагрузки на шину на 20 %.

Для предотвращения повышенного износа шин трактор допускается эксплуатировать на дорогах с твердым покрытием не более 30 % от общего времени эксплуатации. Задний мост включают только в

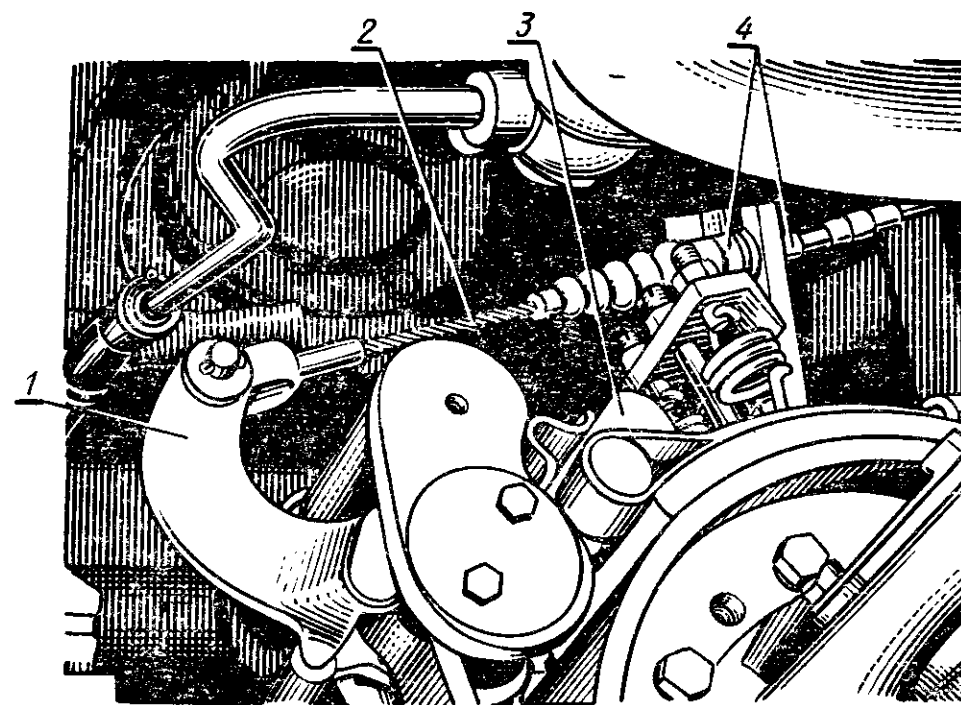


Рис. 65. Привод стояночного тормоза:
1 — рычаг; 2 — трос; 3 — регулировочная гайка; 4 — гайки крепления оболочки троса.

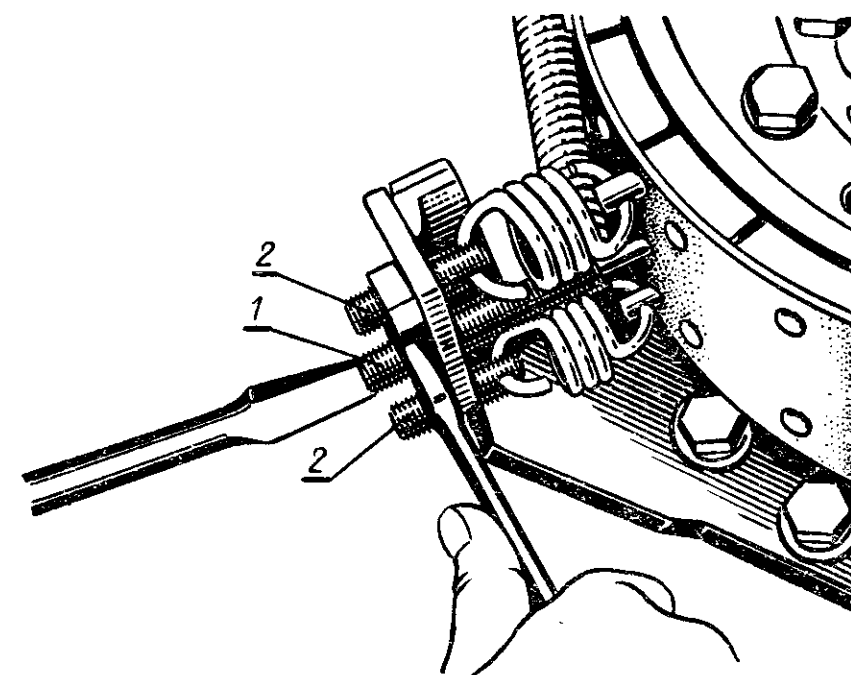


Рис. 66. Регулировка зазора между лентой и барабаном стояночного тормоза:
1 — упорный винт; 2 — оттяжной винт.

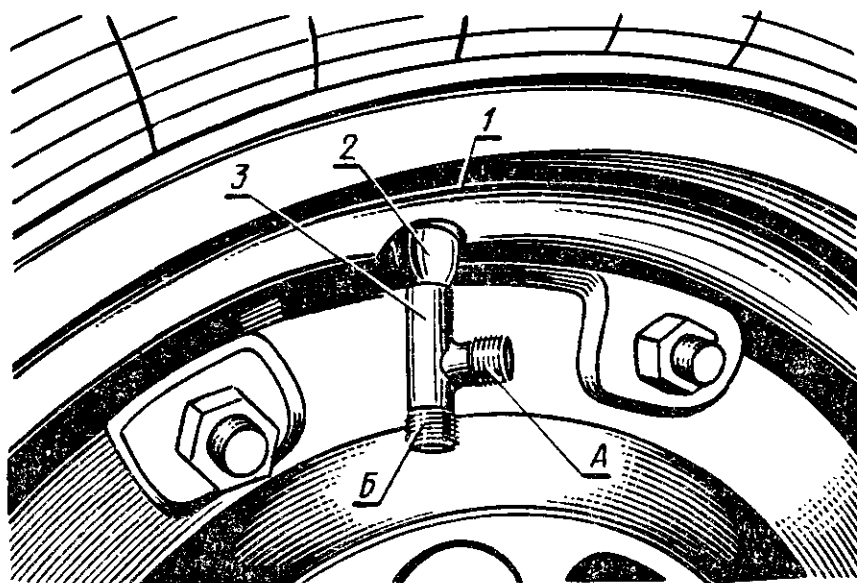


Рис. 67. Установка приспособления для заполнения шин водой:

1 — колесо; 2 — кожух вентиля; 3 — тройник приспособления; А и Б — концы тройника.

особо тяжелых дорожных условиях, при увеличенном буксовании колес или для преодоления препятствий.

При длительных перерывах в работе под трактор устанавливают подставки, чтобы шины не касались грунта.

Гайки крепления колес подтягивают равномерно крест-накрест специальным ключом, придаваемым к трактору.

Давление в шинах проверяют шинным манометром, отвернув колпачок вентиля.

Накачивают шины от пневмосистемы трактора. Для этого снимают защитный колпачок с крана отбора воздуха и присоединяют к нему шланг для накачивания шин. К наконечнику, находящемуся на другом конце шланга, присоединяют переходной штуцер из ЗИП трактора и наворачивают его на вентиль шины. Пускают двигатель, открывают кран отбора воздуха и накачивают шину до необходимого давления. Закрывают кран отбора воздуха, снимают шланг, проверяют давление и наворачивают колпачок вентиля.

Увеличение сцепного веса трактора. Сцепной вес трактора повышают для уменьшения буксования колес при работе его с полной тяговой нагрузкой. Для этого в теплое время года камеры заполняют водой, а в холодное до минус 25 °С применяют раствор, состоящий из 25 массовых частей хлористого кальция (CaCl_2) и 75 массовых частей воды. Заполняют камеры жидкостью в таком порядке. Устанавливают вентиль в верхнее положение и поднимают колесо домкратом. Снимают с вентиля втулку вместе с золотником и колпачком, выпускают воздух из камеры.

Наворачивают на корпус вентиля тройник 3 (рис. 67), к нижнему концу Б тройника присоединяют шланг. Другой конец шланга присоединяют к трубе водопровода или к резервуару с жидкостью, расположенному над колесом на высоте не менее 1,5 м. Открывают доступ жидкости и заполняют камеру жидкостью до появления ее из отверстия в конце А тройника. Затем отсоединяют шланг от

приспособления, снимают его, сливают из камеры лишнюю жидкость и устанавливают втулку с золотником. Накачивают камеру до требуемого давления, надевают на вентиль колпачок и опускают колесо.

Проверяют давление в шине, если в ней находится жидкость, только при крайнем верхнем положении вентиля, во избежание попадания жидкости в манометр, что приведет к выходу его из строя.

Удаляют жидкость из камеры в следующем порядке. Устанавливают вентиль в крайнее нижнее положение, вынимают втулку с золотником и сливают основную часть жидкости. Поднимают колесо домкратом, устанавливают тройник и, присоединив шланг к концу А тройника, накачивают камеру до давления 0,11...0,15 МПа (1,1...1,5 кгс/см²). Жидкость при этом будет удалена под действием внутреннего давления в камере.

Контроль работы пневматической системы. Работу пневматической системы проверяют в таком порядке. Нажимая и отпуская тормозную педаль, полностью выпускают воздух из пневмосистемы трактора. Пускают двигатель, устанавливают максимальную частоту вращения коленчатого вала и включают секундомер. Заполняют систему воздухом до максимального давления, определяемого по прекращению движения стрелки указателя давления на щитке приборов. При исправном состоянии компрессора и нормально отрегулированном регуляторе давления компрессор должен заполнить систему до давления 0,685...0,75 МПа (6,85...7,5 кгс/см²) не более чем за 2 мин. В случае отклонения от указанных значений проводят обслуживание или ремонт компрессора или регулятора давления. Затем нажимают на тормозную педаль. При этом давление должно резко падать, а затем не должно быть заметного на глаз перемещения стрелки указателя давления (понижения давления), пока педаль выжата. Если наблюдается движение стрелки, находят и устраняют негерметичность в пневмосистеме. После этого, нажимая и отпуская педаль тормоза, снижают давление в пневмосистеме до 0,6 МПа (6 кгс/см²). При таком давлении его падение не должно превышать 0,1 МПа (1 кгс/см²) за 0,5 ч. Если давление упадет больше, то выявляют место утечки воздуха и устраняют неисправность.

Регулировка регулятора давления. Регулятор снимают с компрессора 1 (рис. 68), вывертывают пробку 3 регулятора 2 и расконтривают регулировочную гайку 14 (см. рис. 29). При пониженном давлении гайку завертывают, при повышенном — отвертывают.

Техническое обслуживание компрессора. Периодически снимают головку компрессора для очистки от нагара поршней, клапанов, седел и воздушных каналов. Проверяют работу и герметичность клапанов и плунжеров разгрузочного устройства. Клапаны, не обеспечивающие герметичность, притирают к седлам, а сильно изношенные или поврежденные — заменяют новыми, которые также притирают к седлам до получения непрерывного кольцевого контакта при проверке на краску.

При проверке плунжеров разгрузочного устройства контролируют состояние уплотнительных резиновых колец. Заменяют кольца плунжеров, не снимая головку компрессора в таком порядке.

Пускают двигатель и доводят давление в пневматической системе до 0,75...0,77 МПа (7,5...7,7 кгс/см²). Останавливают двигатель. Снимают трубу, подводящую воздух от двигателя к компрессору. При негерметичном разгрузочном устройстве в заглубке подвода

воздуха к компрессору будет прослушиваться характерный шум пропускаемого воздуха, а по манометру пневматической системы будет отмечаться некоторое падение давления.

Снижают давление воздуха в пневмосистеме до 0,56 МПа (5,6 кгс/см²), при этом плунжеры будут опущены. Снимают патрубок подвода воздуха, вынимают пружину и коромысло. Поднимают гнездо штока и снимают его вместе со штоком. Вынимают плунжер из своего гнезда проволоочным крючком, вводя его в отверстие диаметром 2,5 мм в торце плунжера или подводя сжатый воздух в горизонтальный канал разгрузочного устройства блока цилиндров.

Заменяют изношенные уплотнительные резиновые кольца на плунжерах. Перед установкой их смазывают маслом, применяемым для двигателя.

Гайки шпилек, крепящие головку, затягивают равномерно в два приема в порядке, показанном на рисунке 69. Окончательный момент затяжки должен быть в пределах 12...16 Н·м (1,2...1,6 кгс·м).

Проверка работы и регулировка предохранительного клапана пневмосистемы. Работу предохранительного клапана проверяют вытягиванием его штока 1 (рис. 70). При этом возникает характерный звук выходящего воздуха. Клапан регулируют винтом 2 на давление 0,9...0,95 МПа (9,0...9,5 кгс/см²). При ввертывании винта давление повышается, при вывертывании — понижается.

Проверка и регулировка свободного хода тяги педали тормоза и ручного привода тормозов прицепа тормозного крана. Отвертывают болты крепления сиденья для водителя, снимают сиденье и коврики на полу кабины. Отвертывают болты крепления крышки центрального люка пола кабины, снимают крышку и отсоединяют тяги привода от рычагов тормозного крана. Покачиванием рычага 3 (рис. 71) и тяги 4 определяют их свободный ход. Он должен быть в пределах 1...2 мм. Регулируют свободный ход тяги при помощи регулировочного болта 1, а свободный ход рычага — болтом 2.

После регулировки присоединяют тяги приводов к рычагам, устанавливая на место крышку люка, сиденье и укладывают коврики.

Промывка и проверка герметичности и прочности воздушных баллонов. Открывают сливные краны и выпускают воздух и конденсат из воздушных баллонов. Отсоединяют воздухопроводы от воздушных баллонов, отвертывают гайки на скобах (или лентах) крепления и снимают баллоны с трактора. Устанавливают баллоны (поочередно) в приспособление и промывают горячей водой или паром. После промывки баллоны устанавливают на трактор и присоединяют воздухопроводы к баллонам.

Пускают двигатель, доводят давление в пневматической системе до 0,75 МПа (7,5 кгс/см²) и проверяют герметичность баллонов. Утечку воздуха определяют на слух или при помощи мыльной эмульсии, которой смачивают места возможной утечки.

Один раз в два года необходимо проверять прочность баллонов под давлением воды 1,4 МПа (14 кгс/см²) на стенде.

Техническое обслуживание гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом заключается в наблюдении за герметичностью соединений и уплотнений, доливке и замене масла в гидробаке, промывке фильтров, проверке и подтяжке крепления сборочных единиц и соединений маслопроводов, проверке и регулировке свободного хода рулевого колеса, зазоров в шарнирах тяг следящего устройства.

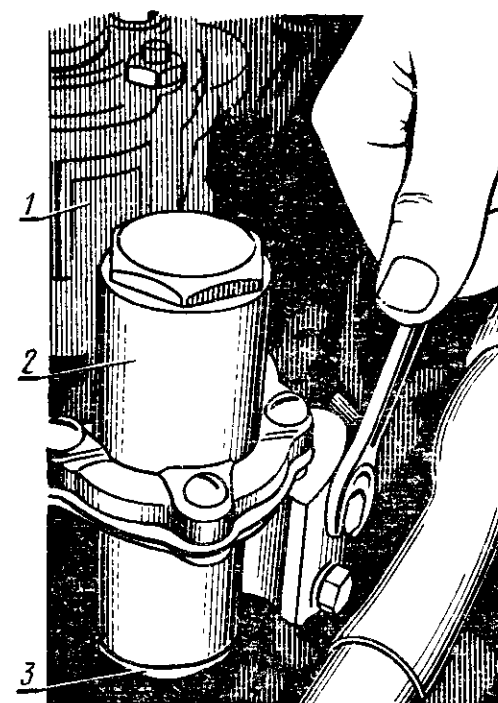


Рис. 68. Снятие регулятора давления:
1 — компрессор; 2 — регулятор давления; 3 — пробка.

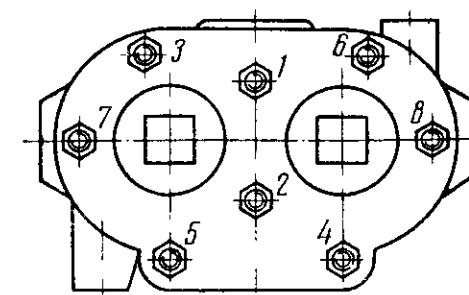


Рис. 69. Последовательность затяжки гаек крепления головки блока компрессора.

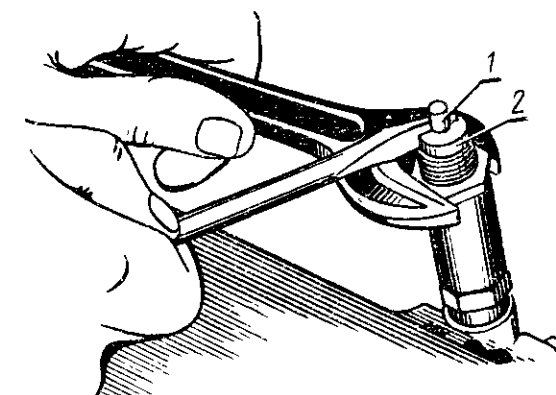


Рис. 70. Регулировка предохранительного клапана пневмосистемы:
1 — шток клапана; 2 — регулировочный винт.

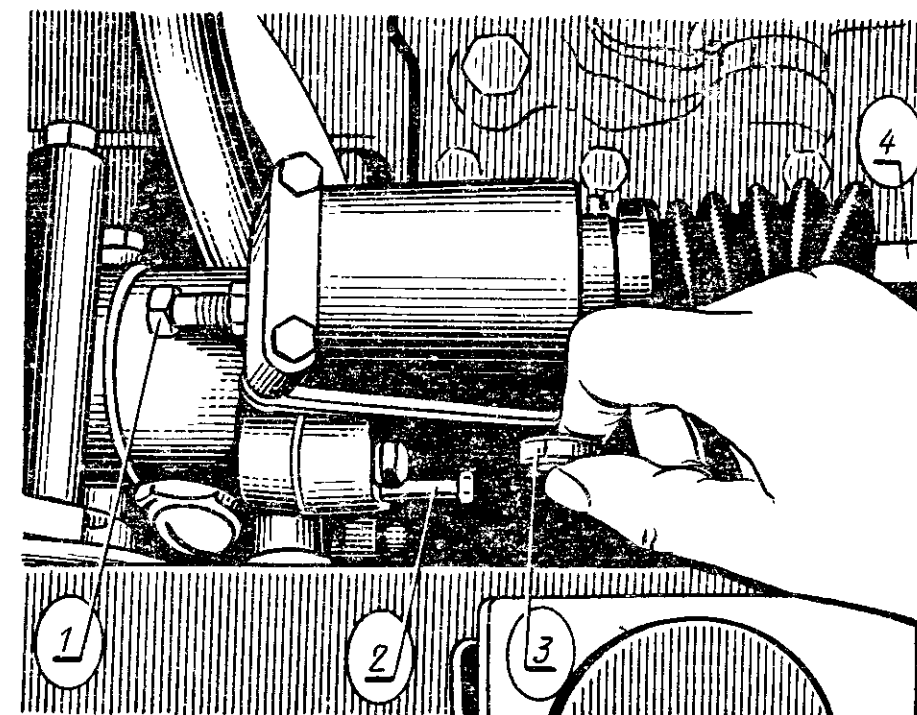


Рис. 71. Проверка свободного хода рычагов тормозного крана:
1 и 2 — регулировочные болты; 3 — рычаг; 4 — тяга.

При монтаже и демонтаже элементов гидравлических систем их внутренние полости предохраняют от попадания в них пыли и грязи. При доливке и замене масла необходимо соблюдать чистоту. Применяемое масло служит не только рабочей жидкостью, но и одновременно смазывает подшипники масляных насосов, поэтому загрязнение масла механическими примесями или водой выводит насосы из строя.

Запрещается присоединять к гидросистеме трактора неочищенные трубопроводы и гидроцилиндры сельскохозяйственных орудий.

Проверка уровня и замена масла в баке гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом. Уровень масла проверяют по смотровому окну на боковой поверхности гидробака. При горизонтальном положении трактора уровень масла должен находиться вблизи центра окна.

При замене масла в баке снимают колпачок со штуцера сливного устройства, отвертывают пробку с магнитом до появления масла из штуцера и сливают масло. Вывертывают пробку, снимают основные фильтры и фильтр заливной горловины. Все детали промывают в дизельном топливе. Заливают в гидробак масло, пускают двигатель и дают ему поработать 2...3 мин на малой частоте вращения коленчатого вала, не вращая рулевое колесо. Рычаги распределителя устанавливают в положение «Нейтральное». Увеличивают частоту вращения коленчатого вала и несколько раз поворачивают трактор до отказа и поднимают и опускают механизм навески. Остановив двигатель, проверяют уровень масла в гидробаке и герметичность соединений.

Промывка основного фильтра гидравлических систем навесного устройства и управления поворотом. Отвертывают гайки крепления, снимают крышку фильтра и вынимают корпус фильтра с фильтрующими элементами. Разбирают фильтр, очищают и промывают дизельным топливом фильтрующие элементы и корпус фильтра. Затем фильтр собирают, устанавливают в гидробак и, проверив целостность уплотнительных прокладок, устанавливают крышку фильтра.

Смазка пальцев гидроцилиндров подъема и поворота. Каждый гидроцилиндр имеет по две точки смазки. Смазывают пальцы гидроцилиндров, нагнетая смазку через масленку до появления свежей смазки из зазоров.

Проверка и регулировка свободного хода рулевого колеса. Свободный ход рулевого колеса нового трактора должен быть не более 25°. Устанавливают и закрепляют на рулевом колесе устройство КИ-8853 для проверки рулевого управления. Проверяют при неработающем двигателе. Поворачивают рулевое колесо против часовой стрелки, выбирая зазоры в сочленениях рулевого управления. При неподвижном рулевом колесе, поворачивая поводок устройства, устанавливают шкалу «А» приспособления на ноль. Придерживая поводок устройства в фиксированном положении, поворачивают рулевое колесо по часовой стрелке на величину свободного хода и на шкале «А» фиксируют ее. При увеличении свободного хода рулевого колеса свыше 35° устраняют зазоры в шарнирах тяг следящего устройства.

Проверяют и регулируют шарниры тяг следящего устройства в таком порядке. Покачивают рулевое колесо вправо и влево и выявляют зазоры в головках шаровых пальцев следящего устройства. При обнаружении свободного хода между сухарями и пальцем расшплинтовывают пробку шарнира и, вывернув ее, проверяют, есть

ли в отверстии тяги смазка № 158. Завертывают пробку до отказа и, отвернув до ближайшего шплинтовочного отверстия, зашплинтовывают ее.

Монтаж и эксплуатация гидрошлангов высокого давления. Гидрошланги применяют в качестве гибких гидрорыводов для подвода масла к гидроцилиндрам и отвода от них масла.

При монтаже и эксплуатации гидрошлангов необходимо соблюдать следующие правила.

Не допускать скручивания гидрошлангов при монтаже и демонтаже; правильность их установки проверяют по прямолинейности маркировочной полосы.

При установке гидрошлангов на трактор не допускать, чтобы при работе они перетирались или повреждались деталями трактора.

Не подвергать гидрошланги воздействию нагрузок, так как это может привести к их разрушению.

Не допускать попадания топлива и смазочных материалов на наружный резиновый слой гидрошлангов.

Техническое обслуживание рамы заключается в смазке вертикального и горизонтального шарниров рамы, проверке и подтяжке клиньев осей вертикального шарнира, очистке ее от грязи.

Оси вертикального шарнира смазывают, нагнетая смазку через масленки до появления свежей смазки из зазоров. В полость горизонтального шарнира при сборке заложена долгороботающая смазка и ее заменяют через 4000...5000 мото-ч. Смазывают через масленку до появления свежей смазки из контрольных отверстий.

Техническое обслуживание кабины заключается в периодической проверке и подтяжке крепления кабины и постаментов к раме, заварке трещин, очистке кабины от грязи и пыли, своевременной окраске. При появлении скрипов и заедания в шарнирах рычагов сиденья для тракториста смазывают оси сиденья через масленки.

Повышенная жесткость сиденья обычно появляется при засорении отверстий клапана амортизатора и поршня 9 (рис. 72) или проходного сечения между втулкой 11 и тарелкой 10. Для устранения неисправности амортизатор разбирают и промывают его детали в дизельном топливе. Если необходимо, заменяют рабочую жидкость АЖ-12Т (МРТУ 38-1-165-65). Наружный диаметр втулки 11 должен быть равен $11,99_{-0,02}^{+0,02}$ мм. Разбирают амортизатор в следующем порядке. Вывертывают резьбовые крепления верхнего кронштейна, снимают блок пружина — амортизатор и пружину блока. Отвертывают гайку со штока 6, осторожно ослабляют пружину и снимают амортизатор. Устанавливают его вертикально, отвертывают гайку 1 и, осторожно покачивая шток, вынимают его из цилиндра. Отвертывают гайку 12 и разбирают поршневую сборочную единицу штока. Собирают амортизатор в обратном порядке. Гайку 12 завертывают до упора во втулку 11. Сальник 3 штока вставляют так, чтобы надпись «низ» на нем была обращена к пружине.

После сборки амортизатора и заливки рабочей жидкости его устанавливают в вертикальное положение и несколько раз прокачивают вручную для удаления воздуха.

Техническое обслуживание системы вентиляции и отопления кабины заключается в периодической проверке крепления деталей и сборочных единиц, устранении подтекания жидкости в местах подвода ее к радиатору системы отопления, проверке работы вентилятора-пылеотделителя.

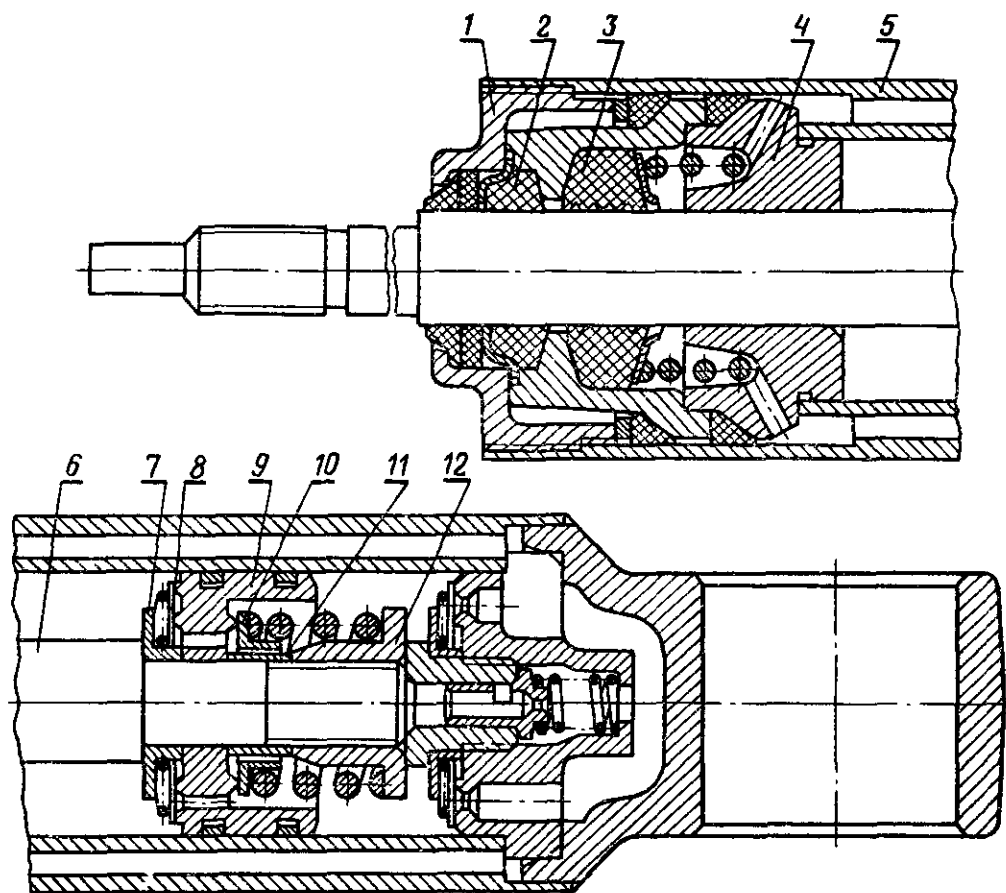


Рис. 72. Амортизатор сиденья:

1 и 12 — гайки; 2 и 3 — сальники; 4 и 11 — втулки; 5 — корпус;
6 — шток; 7, 8 и 10 — тарелки; 9 — поршень.

Техническое обслуживание облицовки заключается в проверке и подтяжке креплений, заварке появившихся трещин и своевременной подкраске. При заварке трещин в облицовке устанавливают с внутренней стороны усиливающие планки.

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей. Регулярно очищают поверхности аккумуляторных батарей от пыли и грязи, выводные клеммы и наконечники проводов от окиси, проверяют крепление аккумуляторных батарей в контейнерах, надежность контакта наконечников проводов с клеммами, прочищают вентиляционные отверстия в пробках, проверяют уровень и плотность электролита, степень заряженности аккумуляторных батарей, целостность моноблока, смазывают техническим вазелином наконечники проводов и неконтактные части клемм. Электролит, попавший на поверхность аккумуляторной батареи, вытирают чистой ветошью, смоченной в 10 %-ном растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды.

Плотность электролита, заливаемого в аккумуляторные батареи, должна соответствовать данным таблицы 18. Уровень электролита в элементах аккумуляторных батарей должен быть на 10...15 мм выше защитной решетки пластин. При проверке уровня вывертывают пробки и опускают в электролит до упора в защитные решетки пластин стеклянную трубку диаметром 5...10 мм с двумя рисками на высоте 10 и 15 мм. Зажимают верхнее отверстие пальцем, вынимают трубку и по высоте столба электролита в ней опре-

Таблица 18. Зависимость плотности электролита от климатического района и времени года

Климатический район; средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электро- лита, приведенная к 25 °С, г/см ³	
		заливае- мого	заряжеи- ной батареи
Очень холодный; от минус 50 °С до минус 30 °С	Зима	1,28	1,30
	Лето	1,24	1,26
Холодный; от минус 30 °С до минус 15 °С	Круглый год	1,26	1,28
Умеренный; от минус 15 °С до минус 4 °С	То же	1,24	1,26
Жаркий; от 15 °С до 4 °С	»	1,22	1,24
Теплый влажный; от 4 °С до 6 °С	»	1,20	1,22

деляют уровень его в элементе аккумуляторной батареи. Если уровень ниже 10 мм, доливают дистиллированную воду, кроме тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня произошло из-за выплескивания электролита. Плотность доливаемого электролита должна быть такой же, как в элементах.

В холодное время года дистиллированную воду во избежание ее замерзания доливают в аккумуляторные батареи непосредственно перед пуском двигателя, чтобы она быстро смешалась с электролитом.

Электролит для заливки батарей готовят из серной кислоты (ГОСТ 667—73) и дистиллированной воды (ГОСТ 6709—72).

Для получения электролита соответствующей плотности рекомендуется пользоваться данными таблицы 19.

Таблица 19. Зависимость плотности электролита от содержания серной кислоты

Требуемая плотность электролита при 25 °С, г/см ³	Количество воды и серной кислоты плот- ностью 1,83 г/см ³ при 25 °С, л	
	воды	кислоты
1,20	0,859	0,200
1,22	0,839	0,221
1,24	0,819	0,242
1,26	0,80	0,263
1,28	0,781	0,285
1,40	0,650	0,423

Примечание. При замерах плотности следует иметь в виду, что при повышении температуры электролита на 1 °С плотность его уменьшается на 0,0007 г/см³, а при понижении температуры электролита на 1° — наоборот, увеличивается на 0,0007 г/см³. Исходной считается температура 25 °С.

Не раньше чем через 20 мин и не позже чем через 2 ч после заливки электролита измеряют его плотность. Если плотность понизится не более чем на 0,03 г/см³ против плотности заливаемого

электролита, то аккумуляторная батарея пригодна для эксплуатации. Если же плотность электролита понизится более чем на $0,03 \text{ г/см}^3$, то батарею следует зарядить.

Не реже одного раза в квартал, а также при участившихся случаях ненадежного пуска двигателя проверяют степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита, измеряя при этом его температуру, чтобы учесть температурную поправку. После определения плотности электролита в аккумуляторной батарее устанавливают степень ее разряженности, учитывая исходную плотность электролита полностью заряженной батареи.

Разность плотности электролита в элементах аккумуляторной батареи не должна превышать $0,01 \text{ г/см}^3$. Заряженность аккумуляторной батареи определяют по наименьшей плотности электролита в одном из элементов (табл. 20).

Таблица 20. Зависимость плотности электролита от заряженности аккумуляторной батареи

Плотность электролита, приведенная к температуре 25°C , г/см^3		
полностью заряженная батарея	батарея, разряженная на	
	25 %	50 %
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16
1,22	1,18	1,14

Техническое обслуживание генератора. Периодически проверяют крепление проводов к клеммам генератора и реле-регулятора, состояние выводов «+» и «Ш», натяжение ремня привода генератора, крепление генератора к двигателю и шкива на валу генератора, очищают генератор от пыли и грязи.

После 5000 мото-ч работы проводят техническое обслуживание генератора в следующем порядке.

Снимают генератор с двигателя и очищают его от пыли и грязи. Проверяют высоту щеток и давление щеточных пружин. Высота щеток должна быть не менее 7 мм, а усилие щеточной пружины на щетку при сжатии пружины до $17,5 \text{ мм } 22 \cdot 10^{-3} \text{ Н}$ (0,22 кгс). Изношенные щетки заменяют новыми. При замене щеток зачищают контактные кольца мелкой стеклянной шкуркой и протачивают их, если износ превышает 0,1 мм по диаметру. Минимально допустимый диаметр контактных колец 29,3 мм.

Осматривают шарикоподшипники и при дефекте заменяют. Собирают генератор и проверяют его технические характеристики.

Разборка и сборка генератора. Отвертывают винты крепления щеткодержателя и снимают его. Отвертывают стяжные болты и снимают крышку со стороны контактных колец вместе со статором. Отвертывают гайки крепления фазных выводов от выпрямительного блока и отделяют статор от крышки. Отвернув винты крепления выпрямительного блока, отделяют блок от крышки, снимают шкив и вентилятор. Извлекают шпошку, снимают упорную втулку, снимают с вала крышку со стороны привода. Собирают генератор в обратном порядке.

Проверка технического состояния генератора. Проверяют по схеме, показанной на рисунке 73, используя вольтметр не ниже класса 1,0. Пускают двигатель и устанавливают номинальную частоту вращения коленчатого вала. Через 10 мин работы подключают нагрузку. Регулируемое напряжение должно быть в пределах 13,5...14,3 В при положении «Л» переключателя сезонной регулировки реле-регулятора.

Упрощенную проверку проводят по показателям амперметра. Если стрелка при номинальной частоте вращения коленчатого вала и включенных потребителей стоит на нуле или показывает незначительный разряд, проверяют натяжение ремня. Чтобы убедиться в исправности системы энергоснабжения, останавливают двигатель, не отключая потребителей. Амперметр должен показывать разряд. Затем пускают двигатель. При номинальной частоте вращения амперметр должен показывать заряд.

Техническое обслуживание реле-регулятора. При переходе к осенне-зимнему или весенне-летнему периоду эксплуатации переключатель сезонной регулировки устанавливают соответственно в положение «З» или «Л», вращая винт переключателя по направлению стрелок, нанесенных на корпусе реле, до отказа. При проведении этой операции для удобства снимают реле-регулятор, отвернув три крепежных болта. Провода, подходящие к клеммам реле-регулятора, не отключают. Регулируют при неработающем двигателе и выключенном выключателе «массы».

Если продолжительное время наблюдается перезаряд аккумуляторной батареи при положении «Л» переключателя сезонной регулировки, регулируют регулятор напряжения. Для этого при отключенном выключателе аккумуляторных батарей осторожно, чтобы не повредить электромагнитные сборочные единицы реле-регулятора, снимают крышку. Резиновую прокладку оставляют на основании. Присоединяют к реле-регулятору вольтметр (класса точности не ниже 1,0), при этом клемму «+» вольтметра присоединяют к клемме В реле-регулятора, а клемму «-» вольтметра к «массе». Пускают двигатель и доводят частоту вращения коленчатого вала до номинальной. Напряжение измеряют на прогретом двигателе, проработавшем не менее 20 мин. Летом при положении «Л» переключателя сезонной регулировки напряжение должно быть в пределах 13,5...14,3 В, зимой при положении «З» переключателя сезонной регулировки 14,2...15,5 В. При регулировке изменяют натяжение регулировочной пружины регулятора напряжения. Если напряжение меньше, натяжение увеличивают, если больше — уменьшают до требуемого. Регулируют плоскогубцами с тонкими губками или лучше специальной вилкой. При регулировке следует иметь в виду, что корпуса электромагнитных реле и пружина находятся под напряжением относительно корпуса трактора («массы»), и случайное касание плоскогубцами или вилкой корпуса трактора вызывает короткое замыкание, которое выводит реле-регулятор из строя. Регулируют при положении «Л» переключателя сезонной регулировки и температуре окружающего воздуха $25 \pm 10^\circ\text{C}$ подгибом нижнего регулировочного крючка, к которому крепится пружина (рис. 74). По окончании регулировки останавливают двигатель, выключают выключатель аккумуляторных батарей, устанавливают на место крышку и повторно проверяют регулируемое напряжение.

Техническое обслуживание стартера. Снимают стартер с двигателя, снимают защитную ленту и проверяют состояние щеточно-

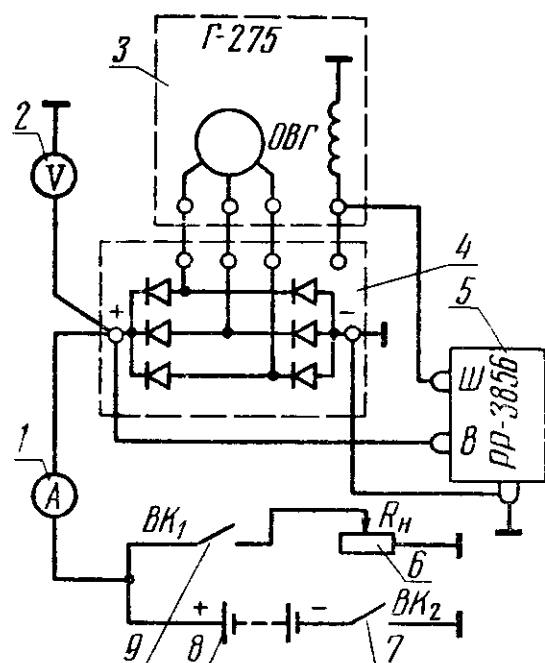


Рис. 73. Схема соединения генератора и реле-регулятора:

1 — амперметр; 2 — вольтметр; 3 — генератор; 4 — селеновый выпрямитель; 5 — реле-регулятор; 6 — реостат; 7 и 9 — выключатели; 8 — аккумуляторная батарея.

Проверяют состояние и высоту щеток. Щетки должны свободно перемещаться в щеткодержателях. Щетки, изношенные до высоты 14 мм, заменяют. Проверяют затяжку винтов, крепящих наконечники щеточных канатиков к щеткодержателям, и, если необходимо, подтягивают их.

Проверяют состояние реле стартера. При значительном подгарании рабочих поверхностей контактных болтов и диска их зачищают, снимая неровности, вызванные подгаром, не нарушая при этом параллельности контактной поверхности. При большом износе контактный диск переворачивают на другую сторону, а болты поворачивают на 180° вокруг оси. Контактный диск должен сидеть на штоке якоря реле свободно (с качкой). Проверяют надежность крепления реле к корпусу стартера. Осматривают состояние вкладышей подшипников в крышках со стороны привода и со стороны коллектора, продувают стартер сухим сжатым воздухом, заливают в маслоуловитель переднего, среднего и заднего подшипников по 10...15 капель моторного масла.

Для проверки электромагнитного реле стартера выводную клемму реле подключают к «+» аккумуляторной батареи (24 В), а массу стартера к клемме «-». Для контроля замыкания контактов присоединяют лампочку 24 В между «+» аккумуляторной батареи и выводным болтом реле привода стартера, к которому крепится провод от аккумуляторной батареи. Между шестерней и упорным кольцом на валу стартера устанавливают поочередно прокладки толщиной 16 и 11,7 мм. Включают реле стартера на номинальное напряжение 24 В, а шестерню прижимают к прокладке. При

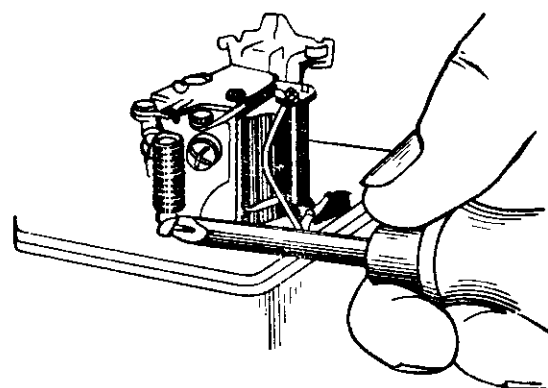


Рис. 74. Подгибание нижнего крючка регулятора напряжения.

коллекторной сборочной единицы. Рабочая поверхность коллектора должна быть гладкой, без подгоревших мест. При загрязнении или подгаре протирают коллектор тряпкой, смоченной в бензине, а если необходимо, зачищают коллектор мелкой стеклянной шкуркой. Если устранить подгар не удастся, стартер разбирают и протачивают коллектор на станке и шлифуют.

прокладке толщиной 16 мм контакты не должны замыкаться и лампочка не должна гореть. При прокладке толщиной 11,7 мм контакты должны замкнуться, лампочка должна загореться. Если регулировки не соответствуют приведенным выше данным, регулируют винтом, ввернутым в якорь реле и соединенным с рычагом, перемещающим стакан и шестерню. Если лампочка загорается при установке прокладки толщиной 16 мм, винт заворачивают, если лампочка не загорится при установке прокладки толщиной 11,7 мм, винт вывертывают.

Для проведения этой регулировки отсоединяют пластины от тяги, расшплинтовав и вынув штифт. После регулировки пластины снова присоединяют к тяге.

Диагностирование — составная часть технического обслуживания и ремонта. Она позволяет установить необходимость и целесообразность проведения ряда работ по техническому обслуживанию или ремонту. Диагностирование направлено на снижение трудоемкости технического обслуживания и ремонта, обеспечение проведения их по фактическому состоянию сборочных единиц и деталей трактора.

Техническое состояние машин — совокупность подверженных изменению в процессе эксплуатации их качественных признаков и показателей, установленных технической документацией. Различают структурные и диагностические показатели состояния машин. Структурные показатели непосредственно обуславливают техническое состояние трактора (износы, размеры деталей, зазоры, натяги и т. п.).

Диагностические показатели косвенно характеризуются структурными показателями (шум, вибрация, температура, давление, расход топлива или масла и т. п.). В тех случаях, когда структурный показатель определяют прямым измерением, он одновременно является и диагностическим.

В таблице 21 приведены диагностические и регулировочные показатели тракторов «Кировец».

Таблица 21. Диагностические и регулировочные показатели

Показатель	Значение
Двигатель	
Давление масла в системе смазки прогретого двигателя, МПа (кгс/см ²):	
при минимальной частоте вращения коленчатого вала	0,4...0,7 (4...7)
при минимальной частоте вращения коленчатого вала, не менее	0,1 (1)
Давление масла после фильтра турбокомпрессора, МПа (кгс/см ²):	
при номинальной частоте вращения коленчатого вала	0,3 (3)
при минимальной частоте вращения коленчатого вала, не менее	0,05 (0,5)
Давление масла при прокачке маслозакачивающим насосом, МПа (кгс/см ²)	0,12...0,2 (1,2...2,0)
Прогиб ремней, мм:	
на двигателе ЯМЗ-240Б	
вентилятора	15...22
генератора	10...15
компрессора	10...15

Показатель	Значение
на двигателе ЯМЗ-238НБ	
водяного насоса	10...15
генератора	10...15
компрессора	5...8
Угол установки педали газа относительно пола кабины, градусы	68 ± 2
Усилие выжима педали газа, Н (кгс)	30 ± 10 (3 ± 1)
Давление начала подъема иглы форсунки, МПа (кгс/см ²)	16,5 ^{+0,5} (165 ⁺⁵)
Установочный угол опережения впрыска, градусы:	
на двигателе ЯМЗ-240Б	19 ± 1
» » ЯМЗ-238НБ	18 ± 1
Тепловые зазоры в клапанном механизме (на холодном двигателе), мм	0,25...0,30
Номинальная температура охлаждающей жидкости двигателя, °С	75...100
Избыточное давление открытия парового клапана, МПа (кгс/см ²), более	0,1 (1,0)
Избыточное давление открытия воздушного клапана, МПа (кгс/см ²)	0,004...0,008 (0,04...0,08)
Температура начала открытия основного клапана термостата (двигатель ЯМЗ-238НБ), °С	80 ± 2
Ход клапана, мм	8
Плотность охлаждающей жидкости «Тосол-А40» при 20 °С, г/см ³	1,078...1,085
Момент затяжки, Н·м (кгс·м):	
болтов крепления крышек шатунов	200...220 (20...22)
болтов крепления картера маховика	80...100 (8...10)
болтов крепления ступицы маховика	250...270 (25...27)
гаек крепления головок цилиндров	
в холодном состоянии	220...240 (22...24)
в горячем состоянии	240...260 (24...26)
гайки распылителя форсунки	70...80 (7...8)
штуцера форсунки	80...100 (8...10)
гаек скоб крепления форсунок	50...60 (5...6)
штуцеров высокого давления	100...120 (10...12)
Трансмиссия	
Коробка передач	
Регулируемое давление клапанов гидросистемы, МПа (кгс/см ²):	
редукционного	0,98 (9,8)
клапана ограничения давления смазки	0,22 (2,2)
перепускного клапана фильтра	0,3...0,55 (3...5,5)

Показатель	Значение
Давление масла в гидросистеме коробки передач, МПа (кгс/см ²)	0,8...1,0 (8...10)
Разность давления на передачах, МПа (кгс/см ²) не более	0,05 (0,5)
Угол установки рычага 6 (см. рис. 57) при фиксированном заднем положении вилки переключения муфты на раздаточном валу, градусы	22
Расстояние от плоскости верхней половины картера коробки передач до центра сферы рычага 6 при фиксированном заднем положении вилки переключения муфты на раздаточном валу, мм	100
Расстояние от плоскости верхней половины картера коробки передач до оси отверстия в рычаге под педаль слива, мм	426
Угол установки рычага 5 при фиксированном заднем положении вилки муфты отключения заднего моста, градусы	5
Расстояние от плоскости верхней половины картера коробки передач до центра сферы рычага 5 при фиксированном заднем положении вилки муфты отключения заднего моста, мм	118
Осовой размер между внутренним торцом левой опоры и центром отверстия под штифт в крышке средней опоры, мм	457,5...458,5
Осовой размер между внутренними торцами левой опоры и правой обоймы, мм	801,5...802,5
Момент затяжки, Н·м (кгс·м):	
гаек крепления ведущего и раздаточного валов	500...750 (50...75)
гаек крепления грузового и промежуточного валов	400...500 (40...50)
контргаяк грузового и промежуточного валов	1000...2000 (100...200)

Ведущие мосты

Осовой зазор между торцами полуосей и шарикоподшипниками, запрессованными в крышки водил, при сдвинутых до упора к оси главной передачи полуосях, мм	1,5...3
Осовой зазор в коническом подшипнике ведущей шестерни главной передачи, мм	0,05...0,25
Боковой зазор в зацеплении конических шестерен главной передачи, мм	0,25...0,65

Показатель	Значение
Ход штоков тормозных камер рабочих тормозов, мм	30...45
Разность хода правого и левого штоков, мм, не более	7
Зазор между лентой и барабаном стояночного тормоза, мм, не менее	0,3
Момент затяжки, Н·м (кгс·м):	
гаек крепления венечной шестерни болтов крепления водила к ступице колеса, барабана и суппорта рабочего тормоза	1300...1800 (130...180) 230...330 (23...33)
гаек крепления накладок к колодке	20...30 (2...3)
гаек крепления стремянок ведущих мостов	500...600 (50...60)
болтов крепления ведомой конической шестерни и фланца главной передачи	80...120 (8...12)

Карданная передача

Окружной зазор шлицевых соединений карданов коробки передач и переднего ведущего моста, градусы	0,1...0,9
Окружной зазор шлицевых соединений карданов промежуточного и заднего мостов, градусы	0,1...1,5
Зазор в шарнирных сочленениях карданов, мм, не более	0,15

Ходовая часть и пневматическое оборудование

Давление в пневматической системе тормозов, МПа (кгс/см ²):	
поддерживаемое регулятором	0,53...0,75 (5,3...7,5)
ограничиваемое предохранительным клапаном	0,90...0,95 (9,0...9,5)
Свободный ход тяги-компенсатора стояночного тормоза, мм	0,5...3,0
Свободный ход рычага тормозного крана, мм	1...2
Время заполнения системы воздухом под давлением от 0 до 0,6 МПа (6 кгс/см ²), с, не более	120
Время снижения давления воздуха от 0,6 МПа (6 кгс/см ²) до 0,5 МПа (5 кгс/см ²), с, не менее	1800

Показатель	Значение
Давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см ²): на транспортных и сельскохозяйственных работах передних колес задних » на ранневесенних сельскохозяйственных работах с прицепными орудиями передних колес задних »	 0,17 (1,7) 0,16 (1,6) 0,14 (1,4) 0,11 (1,1)
Тормозной путь при торможении со скорости: 8,33 м/с (30 км/ч), не более 5,56 м/с (20 км/ч), » »	 13 6,5
Гидравлическая система управления поворотом	
Давление масла в гидрораспределителе системы управления, ограничиваемое предохранительным клапаном, МПа (кгс/см ²)	10 ^{+0,5} (100 ⁺⁵)
Давление предохранительного клапана в гидробаке, МПа (кгс/см ²)	0,25...0,35 (2,5...3,5)
Свободный ход рулевого колеса, градусы	25
Осевой зазор вала сектора, мм	0,05...0,15
Раздельно-агрегатная гидравлическая система навесного устройства	
Давление в гидросистеме, ограничиваемое предохранительным клапаном, МПа (кгс/см ²)	13,0...14,0 (130...140)
Давление автоматического возврата золотников распределителя в положении «Нейтральное», МПа (кгс/см ²)	11,4...11,7 (114...117)
Длина вертикальных раскосов, мм: при установке пальцев в верхние отверстия наружных и внутренних труб при установке пальцев в нижние отверстия наружных и верхние внутренних труб	 815...935 950...1080
Пределы регулирования центральной тяги, мм	1050...1200
Боковое раскачивание механизма навески по концам нижних тяг в транспортном положении, мм, не более (в каждую сторону)	20
Боковое раскачивание механизма навески по концам нижних тяг в рабочем положении, мм, не более (в каждую сторону)	150

Показатель	Значение
Электрооборудование	
Автоматическое поддержание реле-регулятором напряжения в сети, В: летом зимой	 13,5...14,3 14,2...15,5
Зазор в реле включения стартера, мм	0,4...0,6
Допустимая степень разряженности аккумуляторных батарей, %: летом зимой	 50 25
Уровень электролита в аккумуляторных батареях от защитной решетки пластин, мм	10...15
Разность плотности электролита в элементах батарей, г/см ³ , не более	0,01
Высота щеток генератора, мм, не менее	7
Высота щеток стартера, мм, не менее	14
Рама, кабина	
Осевой зазор в горизонтальном шарнире, мм	0,2...0,8
Момент затяжки гайки корпуса амортизатора, Н·м (кгс·м)	50...60 (5...6)

Трактор хранят на открытых площадках и в закрытых помещениях.

Срок хранения может быть кратковременным — от 10 дней до двух месяцев и длительным — более двух месяцев.

Трактор ставят на хранение сразу после окончания работ и технически исправный.

Консервация трактора и агрегатов. После установки трактора на место хранения следует консервировать двигатель в таком порядке:

1) промывать систему охлаждения сжатым воздухом, пропущенным через маслосепаратор, до тех пор, пока из открытого крана выпуска воздуха (на водяной трубе) не пойдет воздух без капель пассивирующего раствора;

2) сливать масло из поддона, топливного насоса высокого давления и регулятора частоты вращения коленчатого вала;

3) залить через отверстия под указатели уровня масла топливного насоса и регулятора консервационное масло температурой 70...100 °С в следующих количествах:

в регулятор и топливный насос высокого давления двигателя ЯМЗ-238НБ по 300 мл, двигателя ЯМЗ-240Б — 300 и 800 мл соответственно;

4) залить в поддон консервационное масло температурой 70...100 °С в следующих количествах:

двигатель ЯМЗ-238НБ — 35...40 л,

двигатель ЯМЗ-240Б — 50...55 л;

5) на двигатель ЯМЗ-238НБ к топливоподкачивающему насосу и на двигателе ЯМЗ-240Б к фильтру грубой очистки топлива в месте подвода к ним топлива присоединить специальный заборник. Погрузить его в емкость с хорошо профильтрованной смесью дизельного топлива с присадкой АКOP-1 температурой 70...100 °С и прокачать вручную топливоподкачивающим насосом систему питания до тех пор, пока из наконечников сливной трубки не пойдет чистая консервационная смесь;

6) отвернуть пробки во впускных коллекторах и через специальные отверстия залить в каждый цилиндр 60...70 мл консервационного масла температурой 70...100 °С;

7) прокрутить коленчатый вал по часовой стрелке электродвигателем частотой вращения 25...30 об/мин в течение 7 мин. Скоба регулятора должна находиться в положении выключенной подачи;

8) слить консервационное масло из поддона двигателя топливного насоса высокого давления и регулятора частоты вращения коленчатого вала. Слить масло из фильтра турбокомпрессора и консервационную смесь из фильтров грубой и тонкой очистки;

9) законсервировать сливную магистраль форсунок. Для этого необходимо выполнить следующие операции. Подсоединить к наконечнику М10 сливной трубки форсунок шланг со специального

насоса, к которому присоединить заборник и погрузить в емкость с хорошо профильтрованной смесью дизельного топлива с присадкой АКOP-1 температурой 70...100 °С. Снять крышки головок цилиндров и отвернуть на 1...2 оборота болты крепления трубки к форсункам двигателя ЯМЗ-238НБ 4-го и 5-го цилиндров, у двигателя ЯМЗ-240Б — 1-го и 7-го цилиндров. Прокачивать специальным насосом сливную магистраль форсунок до тех пор, пока из-под отвернутых болтов крепления трубок не пойдет консервационная смесь (без пузырьков воздуха). Завернуть болты, поставить на место крышки головок цилиндров.

После консервации сливной магистрали форсунок запрещается прокручивать коленчатый вал. Допускается, как исключение, поворот не более чем на один оборот;

10) все резьбовые отверстия двигателя, трансмиссии и других агрегатов, шкивы для привода агрегатов на двигателе и шарниры тяг навесного устройства смазать консервационным маслом или смазками ПВК или ЗЭС;

11) закрыть сливные краны на котле предпускового обогрева, водяной трубе двигателя, на трубе, идущей к водяному насосу (двигатель ЯМЗ-240Б), кран отопителя кабины, закрыть наружные отверстия полиэтиленовой пленкой или липкой лентой.

В случае попадания смазки на резиновые или дюритовые детали необходимо их тщательно протереть сухой ветошью;

12) окрасить поврежденные места на тракторе и агрегатах;

13) в случае длительного хранения трактора на открытом воздухе с него необходимо снять и подготовить для хранения на складе стеклоочистители, генератор, стартер, фары, фонари, реле-регулятор, приводные ремни, нагнетатель системы предпускового обогрева, вентилятор на щитке приборов.

Все снятые агрегаты и сборочные единицы должны быть исправны, законсервированы, обернуты в парафинированную бумагу и обвязаны шпагатом;

14) давление в шинах должно быть 0,13...0,14 МПа (1,3...1,4 кгс/см²). Поверхности шин, гидropневмошлангов покрыты свето-защитным составом.

Расконсервация трактора и агрегатов. При расконсервации трактора удаляют с наружных поверхностей полиэтиленовую пленку, липкую ленту, парафинированную бумагу, обвязочный шпагат, заглушки и т. п.

Удаляют консервационные смазки со всех наружных поверхностей при помощи салфеток и ветоши, смоченной в уайт-спирите или в чистом бензине, и вытирают насухо.

Заливают рабочее масло в картер двигателя, топливный насос высокого давления, регулятор, коробку передач, ведущие мосты, бак гидросистем рулевого управления и навесного устройства, промежуточную опору.

Все материалы, применяемые для подготовительных операций и консервации, следует предварительно подвергать лабораторному анализу на соответствие техническим условиям или ГОСТ и применять только при наличии паспорта и данных проверок.

Деревянные заглушки, пробки, планки, применяемые при консервации, должны быть пропитаны консервирующим маслом при температуре 105...120 °С до прекращения пенообразования.

Сроки защитного действия консервационных материалов приведены в таблице 23.

Т а б л и ц а 22. Материалы, используемые при хранении тракторов

Материал	ГОСТ, технические условия	Расход материала
Сода кальцинированная, кг	ГОСТ 5100—73	1,0
Солидол синтетический, кг	» 4368—76	0,1
Бензии А-72, кг	» 2084—67	2,5
Краска алюминиевая АКС-3, кг	ТУМХП 16.42.50	0,8
Лента липкая полиэтиленовая, м	ВТУ 3902—68	1,5
Ветошь обтирочная, кг	ГОСТ 5354—74	0,5
Шкурка шлифовальная, дм ²	» 6456—75	3,0
Мыло хозяйственное (твердое), кг	» 790—69	0,03
Пленка полиэтиленовая, м ²	» 10354—73	0,15
Бумага парафинированная, м ²	» 9569—65	10,0
Шпагат, м	» 17308—71	15,0
Проволока Ø1,0...1,5 мм, м	» 3282—74	3,0
Эмаль АС-182, кг	» 19024—73	1,0
Перчатки хлопчатобумажные	» 1108—74	Одна пара
Уайт-спирит, л	» 3134—52	5,0
Жидкость промывочная, л	—	15,0
Раствор нашатырного спирта, л	—	0,05
Глицерин дистиллированный, кг	ГОСТ 6824—54	3,0
Дисперсия ЗВД-13 водо-вос- ковая, л	ТУ 38-101-716—78	2,5
Присадка АКОР-1, кг	ГОСТ 15171—70	29,0
Масло консервационное К-17, кг	» 10877—76	0,65
Смазка ЗЭС консервационная, кг	МРТУ 38.1-206—66	0,65
Ингибитор Г-2 (ингибитор НДА), кг	» 6-02-364—66	—
Смазка «Литол-24», кг	ГОСТ 21150—75	1
Масло моторное М10Г ₂ , кг	» 8581—78	3
» » М8Г ₂ , кг	» 8581—79	3

Т а б л и ц а 23. Сроки защитного действия консервационных материалов

Консервационный материал	Сроки защитного действия
Масло К-17 или НГ-204-1	При внутренней консервации до 1 года, при наружной до 2 месяцев
Присадка АКОР-1	При внутренней консервации более 1 года
Солидол синтетический, смаз- ка «Литол-24»	При наружной консервации до 3 ме- сяцев, при внутренней до 1 года
Ингибитор Г-2 (ингибитор НДА)	При достаточной герметизации в те- чение 5 лет

Приготовление универсального консервационного масла. Универсальное консервационное масло готовят добавлением к товарным сортам дизельного масла защитной присадки-ингибитора АКОР-1 в количестве 20 % от общего количестваготавливаемого масла.

Для приготовления консервационного масла необходимо выполнить следующие операции:

1) отмерить требуемое количество дизельного масла и нагреть его до 70...100 °С;

2) отмерить требуемое количество присадки АКОР-1 (из расчета 10 % отготавливаемого количества консервационного масла);

3) добавить к дизельному маслу нагретую до 60...70 °С присадку и интенсивно перемешивать масло до получения однородной смеси.

В однородной смеси не должно быть черных или темных-коричневых разводов на струе масла, стекающей с мешалки, и осадков или сгустков на дне и стенках емкости.

Масло и присадки нагревают в печи для обезвоживания масел или на водяном баке.

При приготовлении смеси необходимо следить, чтобы все отмеренное количество присадки было залито в масло.

Запрещается присадку и консервационное масло заливать непосредственно в агрегаты трактора, так как в этом случае из-за большой прилипаемости и вязкости присадка остается на стенках картеров и не смешивается с маслом.

Приготовление консервационной смеси дизельного топлива с присадкой АКОР-1. Отмеряют требуемое количество дизельного топлива и присадки АКОР-1 (из расчета 15 % отготавливаемого количества смеси). К дизельному топливу, нагретому до 60...70 °С, добавляют присадку и интенсивно перемешивают топливо до получения однородной смеси. Затем смесь нагревают до 70...100 °С.

Приготовление пассивирующего раствора. Состав раствора: глицерина — 25...35 г/л, кальцинированной соды — 3...7 г/л, калиевого хром-пика — 0,3...0,7 г/л.

Для приготовления раствора взвешивают предварительно измельченные сухие компоненты и растворяют их в отдельной емкости в небольшом объеме воды, нагретой до 40...50 °С.

После полного растворения компонентов переливают раствор в ванну, вводят в него отведенное количество глицерина, доливают воду до нужного объема и перемешивают раствор.

При повторном использовании раствор следует профильтровать, отделив от шлама.

РАЗБОРКА И СБОРКА ТРАКТОРА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В процессе эксплуатации при выполнении сложных операций технического обслуживания при ремонте трактора и его агрегатов требуется полная или частичная разборка трактора. Разборку следует проводить в закрытом помещении, оснащенном необходимыми оборудованием, приспособлениями и инструментом.

Следует избегать лишней разборки, так как при этом нарушается приработка трущихся поверхностей, прочность неподвижных соединений, становятся негодными для применения уплотняющие прокладки и сальники.

Все основные сборочные единицы можно снять с трактора при частичной его разборке. Только при капитальном ремонте необходима полная разборка трактора.

При разборке трактора и агрегатов на сборочные единицы и детали нужно соблюдать следующие основные требования:

1. Для каждой операции необходимо применять предусмотренное оборудование, приспособления и инструмент. Агрегаты, сборочные единицы и детали массой более 20 кг следует поднимать при помощи схваток, захватов или скоб. Не допускается захватывать детали за рабочие поверхности.

2. Разбирать сборочные единицы при ремонте следует только в том объеме, который требуется для устранения неисправностей.

3. Детали, соединенные сваркой, развальцовкой, клепкой или прессовой посадкой, разборке не подлежат, кроме случаев, вызываемых условиями ремонта.

4. Запрещается при разборке нарушать комплектовку совместно обработанных или подобранных деталей.

Не допускается обезличивание деталей и сборочных единиц.

5. Выпрессовывать втулки, подшипники и валы необходимо съемниками или на прессе при помощи оправок. Не разрешается применять стальные молотки, зубила или выколотки для удара непосредственно по деталям.

При снятии подшипников с вала усилие следует прикладывать к его внутреннему кольцу, а при выпрессовке подшипника из гнезда — к наружному. Передача усилия через тела качения не допускается.

6. Вывертывать шпильки нужно только в тех случаях, когда это необходимо по условиям разборки агрегата или сборочной единицы, а также при замене шпильки или детали.

7. Разобранные детали и сборочные единицы должны быть промыты.

8. Отверстия снятых с трактора сборочных единиц гидросистем следует заглушить пробками.

9. Стаканы подшипников и фланцы со специальными резьбовыми отверстиями необходимо выпрессовывать при помощи монтажных болтов.

10. Для расконтривания замковых и стопорных шайб или пластин следует применять специальные оправки и приспособления.

11. Не допускается при отвертывании смятие граней и шлифев болтов, гаек и винтов.

12. Перед установкой промытых деталей трущиеся поверхности необходимо смазать тонким слоем чистого моторного масла.

13. Подшипники перед установкой следует хорошо промыть и смазать маслом, которым они смазываются в процессе работы.

14. Поверхность паронитовых прокладок перед установкой смазать слоем графитной смазки.

РАЗБОРКА ТРАКТОРА НА СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ

Очистить трактор от пыли, грязи и вымыть. Для мойки трактора рекомендуется применять водный раствор препарата «Тракторин» концентрацией 10 г/л. Температура раствора 75...85 °С, давление не менее 0,9 МПа (9 кгс/см²). Перед мойкой трактора снять фары, датчики, аккумуляторные батареи, вентилятор на щитке приборов, реле-регулятор, генератор и сиденья. Слить топливо, масло и охлаждающую жидкость. Масло сливать сразу же после остановки трактора, пока оно горячее и малой вязкости. После удаления масла, топлива и охлаждающей жидкости сливные отверстия закрыть.

Разбирать трактор рекомендуется в следующем порядке.

Демонтировать навесное устройство. Установить трактор на подставки и снять с ведущих мостов колеса.

Демонтировать облицовку. Для этого снять боковые щитки, облицовку радиатора в сборе с крышкой капота и неподвижную часть облицовки с воздухоочистителем и выпускной трубой. Снять топливные баки с воздушными баллонами и задние крылья. Демонтировать трубы системы отопления, тормозной системы и системы питания, отсоединить перемычку заземления от кабины, провода от щитка приборов, снять рулевую колонку, отсоединить приводы управления и демонтировать кабину. Отсоединить тяги следящего устройства, трубопроводы гидросистем управления поворотом и навесного устройства и снять постамент.

Отсоединить и снять карданный вал от двигателя к коробке передач, демонтировать блок охлаждения двигателя и снять двигатель. Отсоединить и снять карданный вал переднего ведущего моста, отсоединить от коробки передач промежуточный карданный вал, снять коробку передач, промежуточный карданный вал и карданный вал заднего моста. Снять с рамы трактора контейнеры аккумуляторных батарей. Отсоединить и снять трубы системы смазки двигателя и управления поворотом и трубы тормозной системы. Отсоединить и снять раму с котлом обогрева. Снять передний и задний ведущие мосты.

РАЗБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Рекомендуется разбирать коробку передач на стенде-кантователе ПИМ-1881-05 при помощи специальных съемников.

Снятие верхней половины картера и ведущего вала. Расконтрить и снять тягу 5 (рис. 75), снять пружину 32 с рычага 34 педали слива и кронштейна 31, снять пружину 30 с механизма переключе-

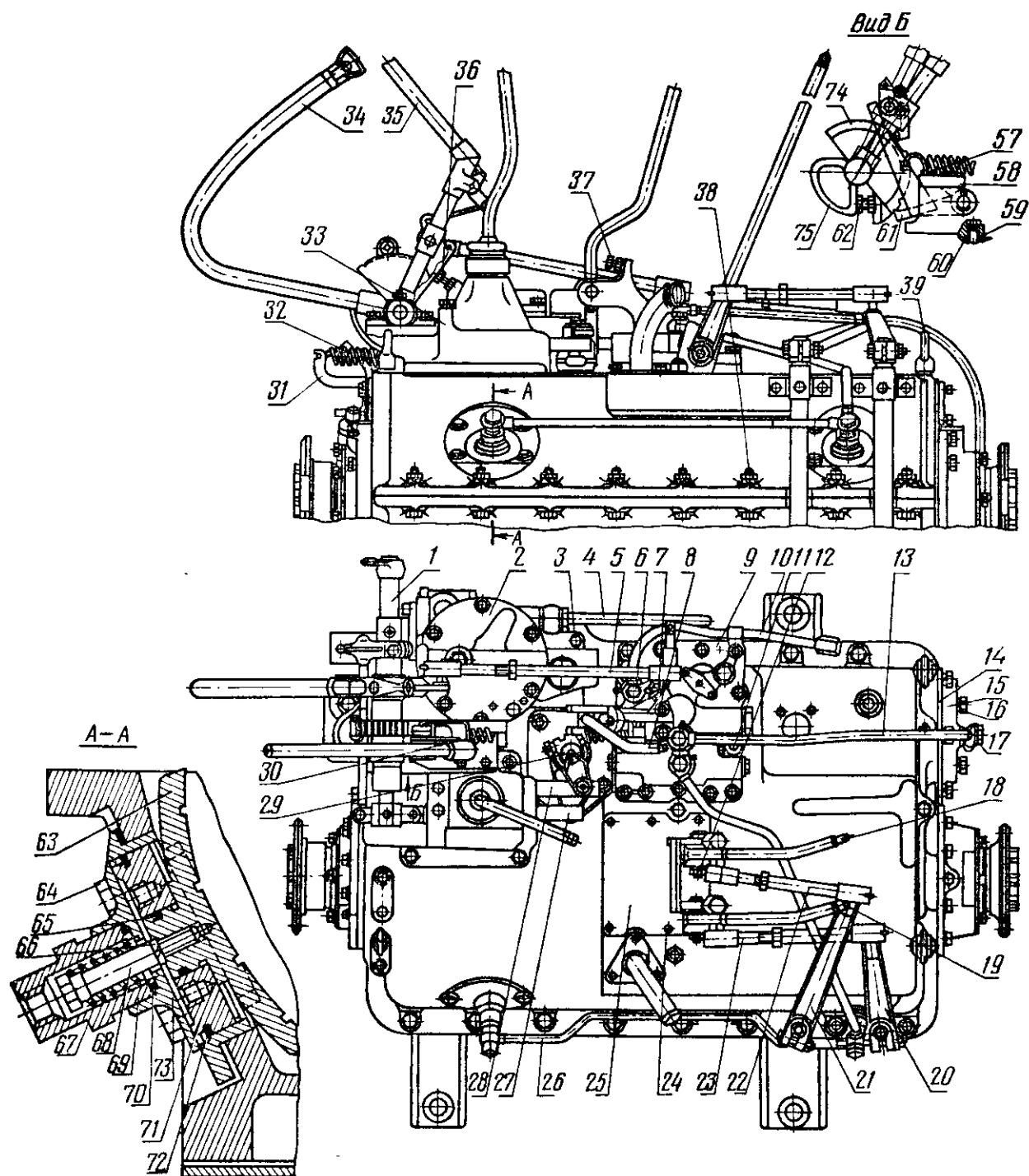
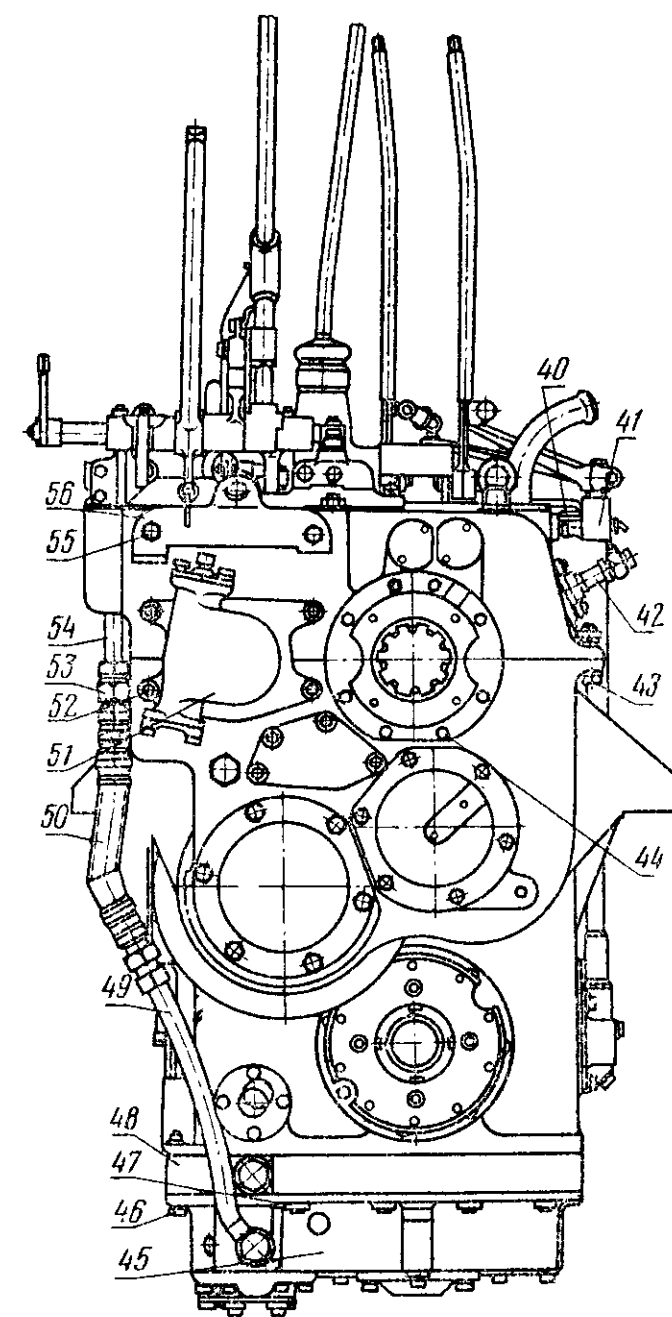


Рис. 75. Коробка передач:

1 — мостик; 2 — фильтр; 3, 11, 16, 24, 40, 43, 44, 46, 47, 52, 55, 57, 64 и жимные болты; 7, 20, 21 и 75 — рычаги; 8 — рычаг переключения передач, кладки; 15 — гидроаккумулятор; 18 — рычаг включения муфты на раздаточном; 27 и 28 — валики кулисы; 29 — палец рычага; 30, 32 и 67 — пружины; 31, 41, 56 и ночного тормоза; 36, 37 и 62 — упорные болты; 39 — рым; 42 — валик; 60 — регулировочная прокладка; 61 — стопор; 63 — колодка тормозкажета; 74 — сектор.



68 — болты; 4, 10, 13, 26, 49 и 54 — трубы; 5, 22 и 23 — тяги; 6 и 17 — за- 9 — механизм переключения передач; 12, 38, 47 и 53 — гайки; 14, 59 и 70 — про- валу; 19 — рычаг включения муфты передачи заднего хода; 25 и 73 — крышки; 58 — кронштейны; 33 — кулиса; 34 — рычаг педали слива; 35 — рычаг стоя- 45 — поддон; 48 — проставка; 50 — рукав; 51 — корпус привода тахометра- синхронизатора; 65 — кольцо; 66 — шайба; 69 — штуцер; 71 — поршень; 72 — ман-

чения передач. Отвернуть болты крепления мостика 1 и снять мостик в сборе. Отвернуть болты 57 и снять кронштейн 58 в сборе со стопором. Вывести из прорези валика 28 кулисы 33 палец 29 рычага привода управления муфтами грузового вала и снять кулису. Отвернуть болты крепления рычагов 20 и 21 и снять рычаги с валиков 42. Отвернуть болты 40 крепления кронштейнов 41, снять кронштейн и вынуть валики 42. Снять тяги 22 и 23, вывернуть болты крепления крышки 25 и снять крышку в сборе с рычагами. Отвернуть зажимные болты и снять трубы 4, 10, 13 и 26 с фильтра, механизма переключения передач, тормозов-синхронизаторов и гидроаккумуляторов. Отвернуть болты крепления и снять механизм 9 переключения передач и привод управления муфтами грузового вала. Отвернуть болты крепления гидроаккумулятора 15 и снять его. Отвернуть накидную гайку 53 и отсоединить трубу 54 от рукава 50. Отвернуть болты 44 крепления ведущего вала к картерам, болты 52 крепления корпуса 51 привода тахометра к нижней половине картера, рым 39 и гайки со шпилек, болтов и призонных болтов 43, выпрессовать призонные болты и снять верхнюю половину картера. Снять ведущий вал с гнезда нижней половины картера.

Снять масляный фильтр. Вывернуть болты крепления корпуса 51 привода тахометра и конического редуктора привода масляного насоса к верхней половине картера и вынуть вал привода насоса. Снять со шлицов вала конический редуктор. Вывернуть из крышки 73 штилер 69 с прокладкой 70, болт 68 с пружиной 67 и шайбой 66. Вынуть и разъединить колодку 63 тормозка и поршень 71 из крышки. Вывернуть болты 64 и снять крышку 73 с прокладкой.

Снятие поддона с масляным насосом и разборка вала привода насоса. Перед снятием поддона рекомендуется установить коробку передач поддоном вверх. Отвернуть гайки с призонных болтов 46, болтов 47 и снять поддон 45 с насосом и проставкой 48.

Вал приводов насосов следует разбирать в таком порядке. Снять корпус 31 (рис. 76), отвернуть гайку 35, снять шестерню 33 и вынуть штифт 36. Спрессовать с вала стакан 30 с подшипником 34. Снять втулку 1, шестерню 29 с подшипниками 5, муфту 6, кольцо 11, шестерню 14 с подшипниками 10. Выпрессовать подшипники 5 и 10 из шестерен 29 и 14, выпрессовать подшипник 34 из стакана 30 и вынуть штифт 37.

Разборка раздаточного вала. Передвинуть муфту 5 (рис. 77) на вал 57, расконтрить и отвернуть гайку 7, снять уплотнительное кольцо 11, вывернуть болты 2 и при помощи демонтажных болтов спрессовать крышку 13 в сборе с подшипником 10 и фланцем 12. Вынуть вал 9 из картера коробки передач. Отвернуть гайку 56 и спрессовать обойму 51 с фланцем 53.

Отвернуть болты 28 и 35, снять крышки 32 и 40 и, отвернув болты 31 и 39, вынуть валики 30 и 38. Отвернуть болты и снять корпуса 33 и 42 и рычаг 24. Расконтрить и вывернуть винт 73, снять палец 23 и вилку 20 с передвижной зубчатой муфты 5. Снять зубчатую муфту.

Вывести вилку 44 из отверстия корпуса 42 и, повернув относительно оси раздаточного вала 57, вынуть вилку 44 из муфты 45. Снять кольца 18 и 22, выпрессовать (со стороны резьбового конца вала) вал 57. Находящиеся на нем детали будут спрессованы по мере продвижения вала. Снять кольцо 4 и выпрессовать обойму 29.

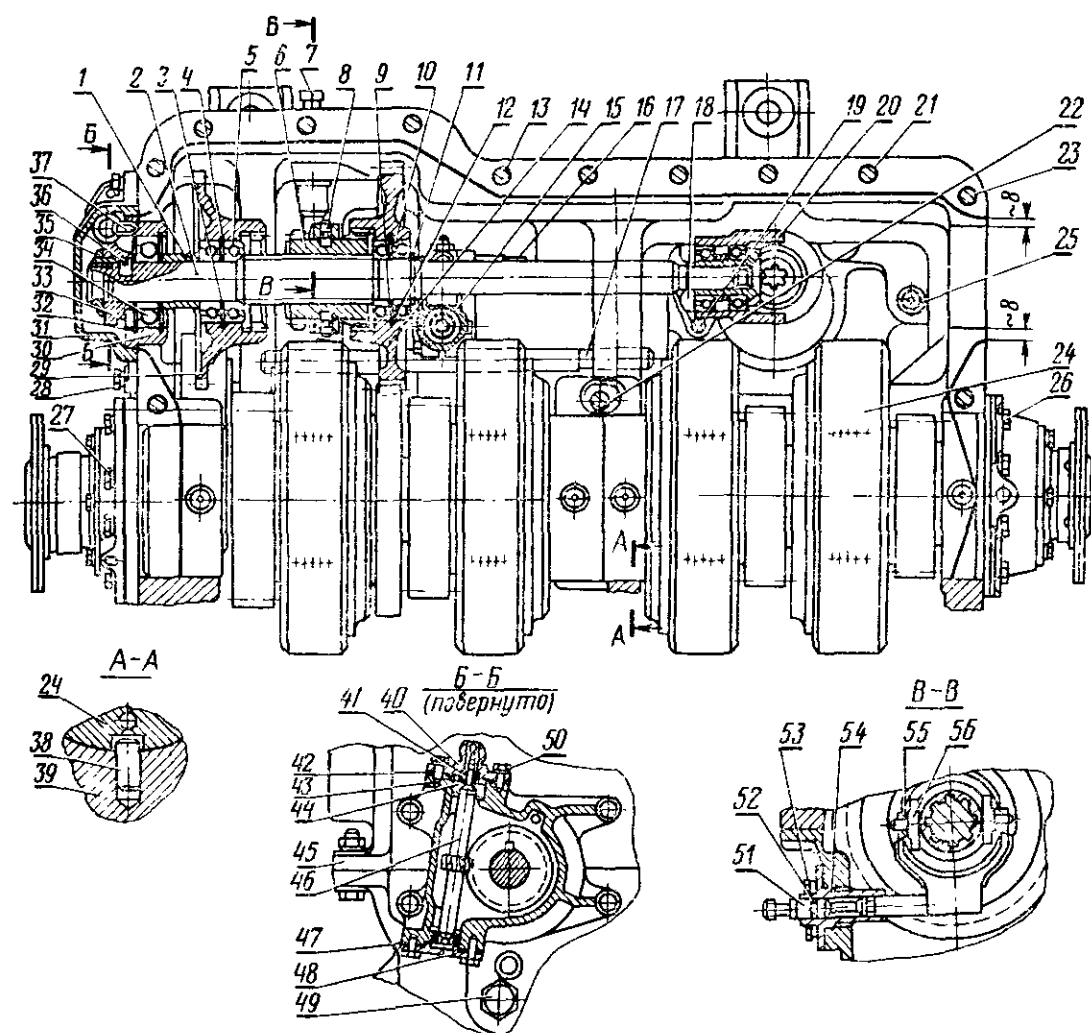


Рис. 76. Вал привода насоса коробки передач:

1 и 15 — втулки; 2 — вал; 3, 4, 9, 11, 12, 32 и 52 — кольца; 5, 10, 34 и 44 — подшипники; 6 — муфта; 7, 16, 17 и 46 — валики; 8 — ось сухаря; 13, 19, 22, 23, 26, 27, 28, 43, 49, 50 и 53 — болты; 14, 29 и 33 — шестерни; 18 — валик насоса; 20 и 31 — корпуса; 21, 36, 37 и 38 — штифты; 24 — ведущий вал; 25 — корпус клапана; 30 — стакан; 35 — гайка; 39 — картер; 40, 48 и 54 — крышки; 41 — манжета; 42 и 47 — прокладки; 45 — картер (верхняя половина); 51 — валик вилки; 55 — вилка; 56 — сухарь.

Разборка промежуточного и грузового валов. Отвернуть болты 83 (рис. 78) и снять крышку 67, кольцо 84, выпрессовать ось 85 и вынуть из картера шестерню 71 заднего хода в сборе с подшипниками 69.

Перед разборкой промежуточного вала необходимо отвернуть болты 62 и при помощи демонтажных болтов снять крышки 13 и 58 с прокладками 10 и 54. Отвернуть контргайку 57 и гайку 56 и снять стопорное кольцо 11. Выпрессовать промежуточный вал 12 (со стороны резьбового конца вала) и по мере его продвижения вынуть из картера внутреннее кольцо подшипника 55 с роликами, шестерни 59 и 60, втулку 61, шестерни 64 и 65, втулку 66, шестерню 1 и при выходе вала из роликоподшипника 2 снять втулку 3, шестерню 4, втулку 5 и шестерню 6.

При помощи демонтажных болтов выпрессовать из картера обоймы 15 и стаканы 63 с наружным кольцом роликоподшипни-

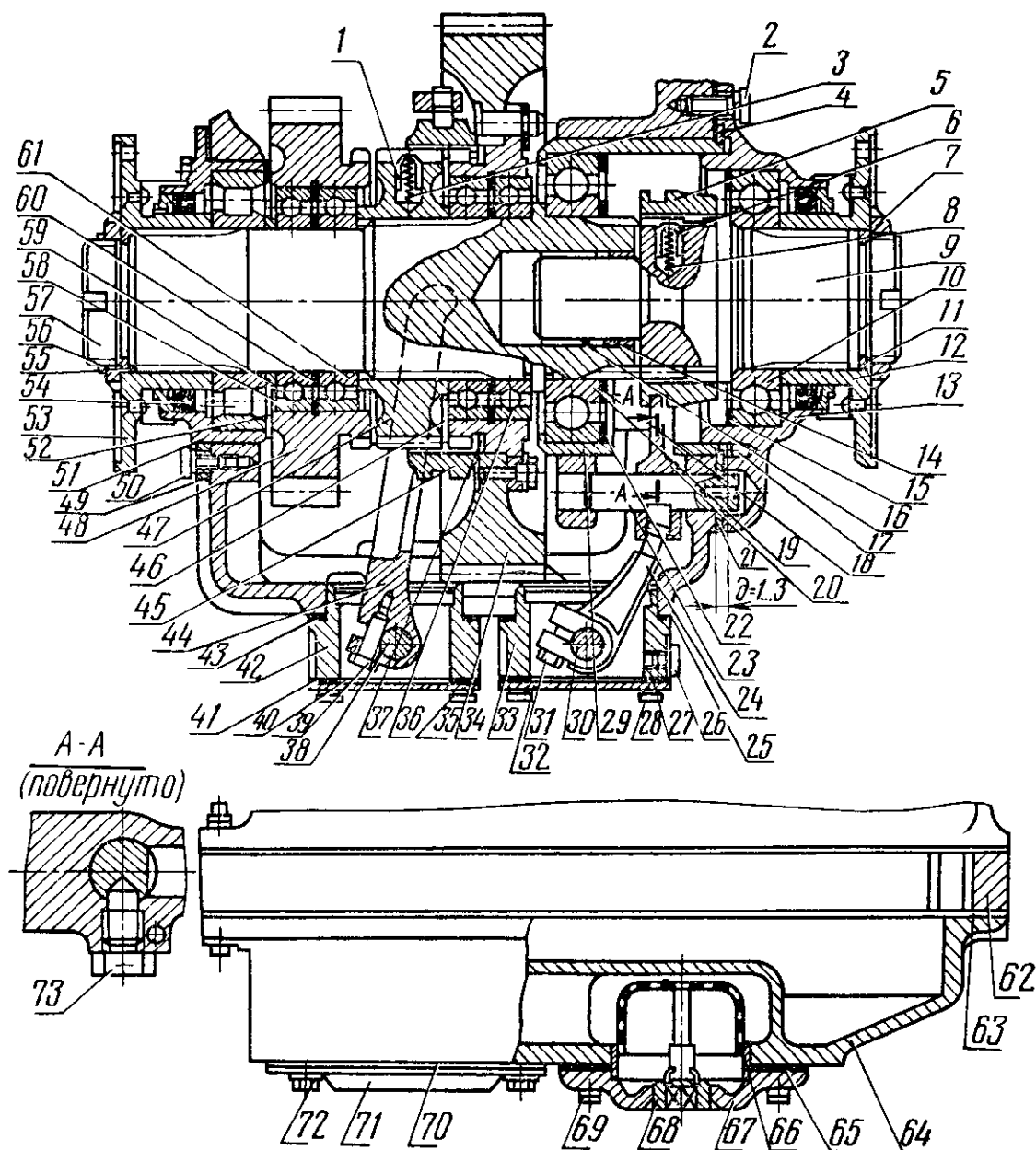


Рис. 77. Раздаточный вал с поддоном коробки передач:

1 и 6 – фиксаторы; 2, 28, 31, 35, 39, 50, 69 и 72 – болты; 3 и 8 – пружины; 4, 11, 15, 18, 22, 37, 46, 52, 55, 58, 59 и 60 – кольца; 5 и 45 – муфты; 7 и 56 – гайки; 9 – вал; 10, 16, 19, 36, 54 и 61 – подшипники; 12 и 53 – фланцы; 13, 32, 40 и 67 – крышки; 14 – втулка; 17 – штифт; 20 и 44 – вилки; 21, 25, 27, 41, 43, 49, 63, 65 и 70 – прокладки; 23 – палец; 24 – рычаг; 26 и 68 – пробки; 29 и 51 – обоймы; 30 и 38 – валики; 33, 42 и 62 – корпуса; 34, 47 и 48 – шестерни; 57 – раздаточный вал; 64 – поддон; 66 – сетка; 71 – насос; 73 – винт.

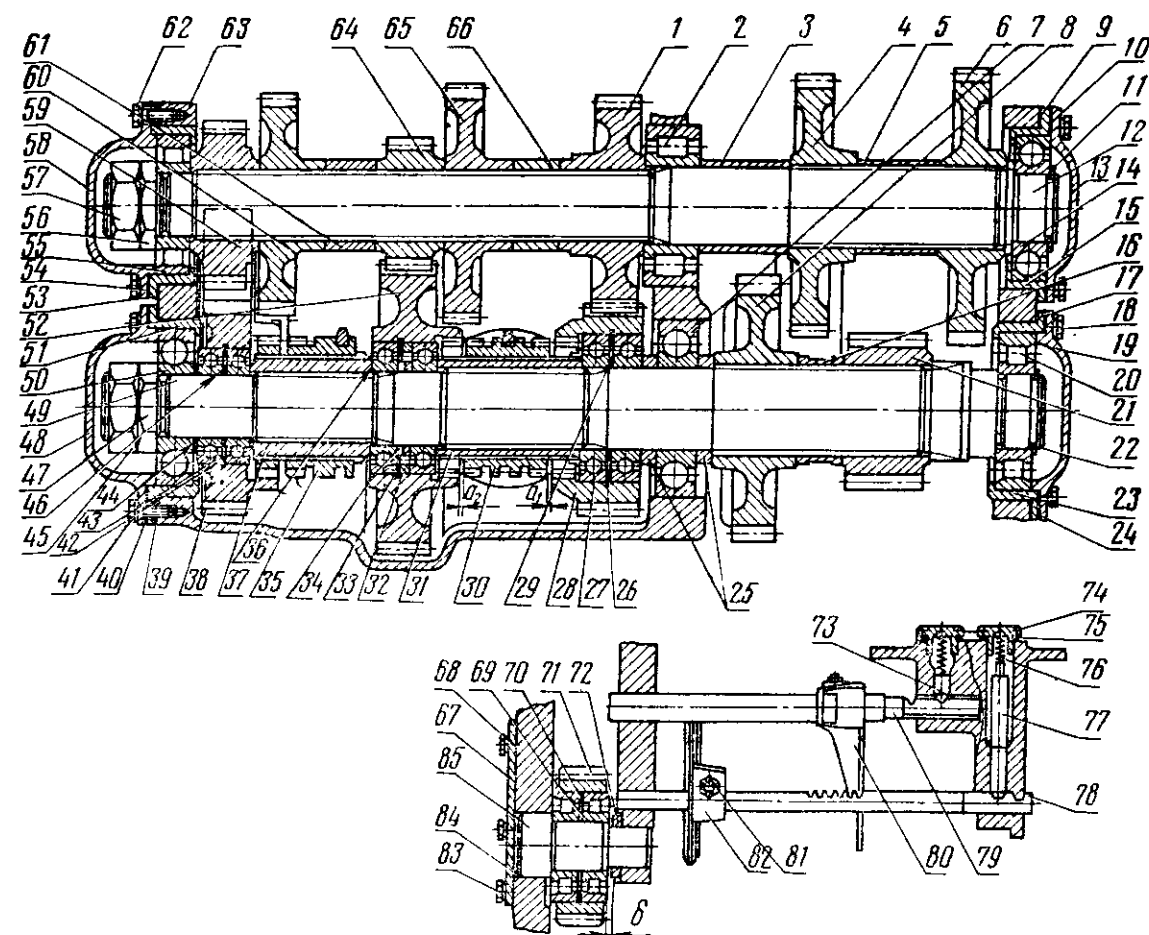


Рис. 78. Промежуточный и грузовой валы коробки передач:

1, 4, 6, 8, 21, 28, 38, 52, 59, 60, 64, 65 и 71 – шестерни; 2, 7, 14, 20, 27, 36, 43, 50, 55 и 69 – подшипники; 3, 5, 16, 25, 61 и 66 – втулки; 9, 39 и 53 – регулировочные прокладки; 10, 17, 24, 40, 54, 68 и 75 – прокладки; 11, 22, 26, 29, 32, 33, 34, 42, 44, 46, 70, 72 и 84 – кольца; 12 – промежуточный вал; 13, 19, 48, 58 и 67 – крышки; 15 – обойма; 18, 41, 62 и 83 – болты; 23, 51 и 63 – стаканы; 30 и 35 – зубчатые муфты; 31 и 37 – шлицевые втулки; 45, 47, 56, 57 и 81 – гайки; 49 – грузовой вал; 73 и 77 – фиксаторы; 74 – пробка; 76 – пружина; 78 и 79 – валики-рейки; 80 и 82 – вилки; 85 – ось.

ка 55, выпрессовать подшипник 2 из картера и спрессовать подшипник 14 с вала.

Перед выпрессовкой грузового вала необходимо снять с передвижных муфт 30 и 35 вилки 80 и 82. Для этого расконтрить и вывернуть пробки 74 фиксаторов, вынуть фиксаторы 73 и 77. Отвернуть гайку 81 и выпрессовать клинья вилок. Вынуть валики-рейки 78 и 79 и снять вилки. Выпрессовать грузовой вал так же, как и промежуточный, и вынуть из картера снятые по мере продвижения вала детали. Выпрессовать при помощи демонтажных болтов стаканы 23 и 51.

Разборка ведущего вала. Ведущий вал целесообразно разбирать на гидрофицированном стенде ОГТ-3985 или при помощи съемников в следующем порядке. Установить вал вертикально так, чтобы торец вала со стороны первой передачи был вверх. Расконтрить и вывернуть винт 22 (рис. 79), отвернуть гайку 21 с пружиной 25

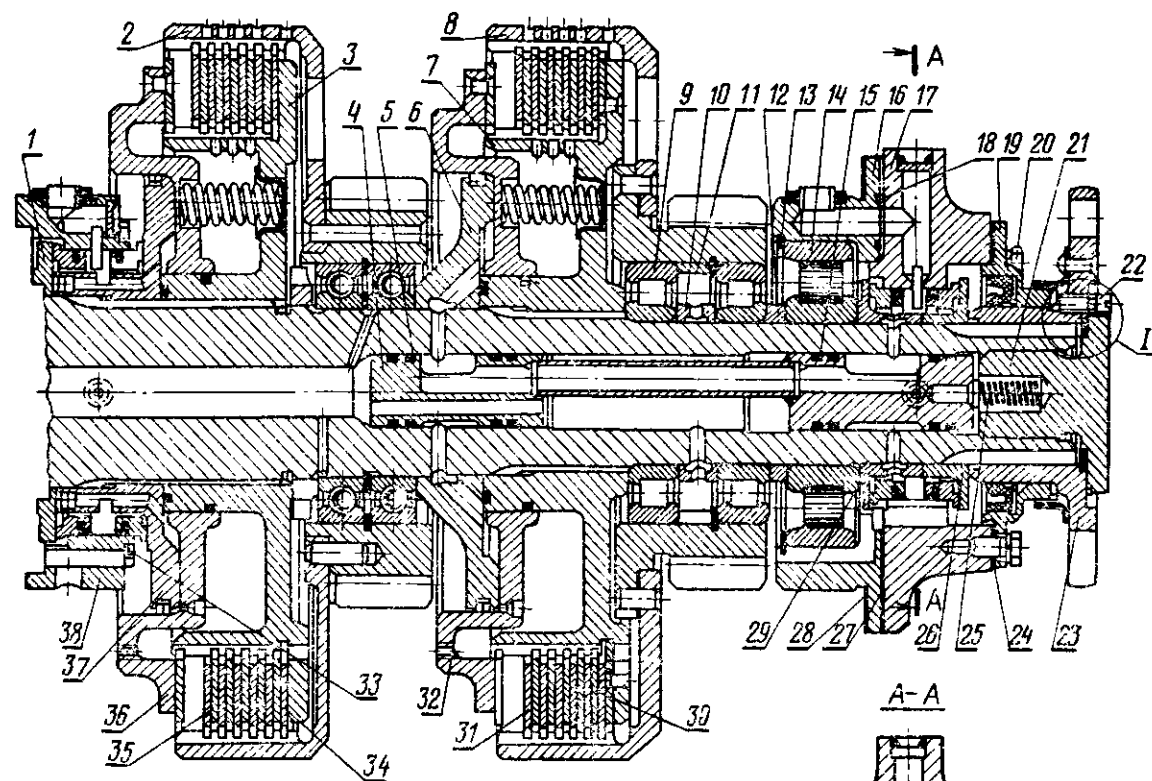


Рис. 79. Ведущий вал (I и II передачи):

1 — кольцо; 5, 13, 15 и 18 — уплотнительные кольца; 2 и 8 — шестерни; 3 и 7 — средние барабаны; 4 — маслопровод; 6 — правый диск; 9 и 14 — подшипники; 10 — распорное кольцо; 11 и 12 — промежуточные кольца; 16 — обойма; 17 и 23 — фланцы; 19 — крышка; 20 и 33 — болты; 21 — гайка; 22 и 41 — винты; 24, 27 и 28 — прокладки; 25 — пружина; 26 и 29 — втулки; 30 и 35 — диски с внутренними зубьями; 31 и 34 — диски с наружными зубьями; 32 и 36 — нажимные диски; 37 — средний диск; 38 — средняя опора; 39 и 43 — чугунные кольца; 40 — прокладка; 42 — установочный винт.

и снять уплотнительное кольцо с шайбой. Ввернуть в маслопровод 4 демонтажный болт и выпрессовать маслопровод. Захватить съемником за нажимной диск 32 фрикциона первой передачи и спрессовать его вместе с правой опорой вала в сборе. Снять с вала правый диск 6. Спрессовать шестерню 2 в сборе с подшипниками, отвернуть и снять с вала гайку крепления среднего барабана 3 и спрессовать нажимной диск 36, средний барабан 3 с дисками и снять средний диск 37 в сборе.

Расконтрить и вывернуть болты 33 и разобрать среднюю опору 38.

Установить ведущий вал так, чтобы торец вала со стороны четвертой передачи был вверх. Снять с вала маслопровод 57 (рис. 80), левую опору 53, фрикционы четвертой передачи, шес-

терню 20, фрикцион третьей передачи и диск 27. Снять среднюю опору 33 в сборе и кольцо 32. Спрессовать внутреннюю обойму подшипника 34 и снять полукольца 35. Разобрать снятые с вала сборочные единицы.

Разборка фрикционов ведущего вала приведена на примере фрикциона четвертой передачи. Фрикционы остальных передач разбирать в порядке, указанном ниже.

Вынуть из канавок шестерни 20 уплотнительные кольца 19. Снять нажимной диск 18 и вынуть из левого барабана 14 пружины 17 со стаканами.

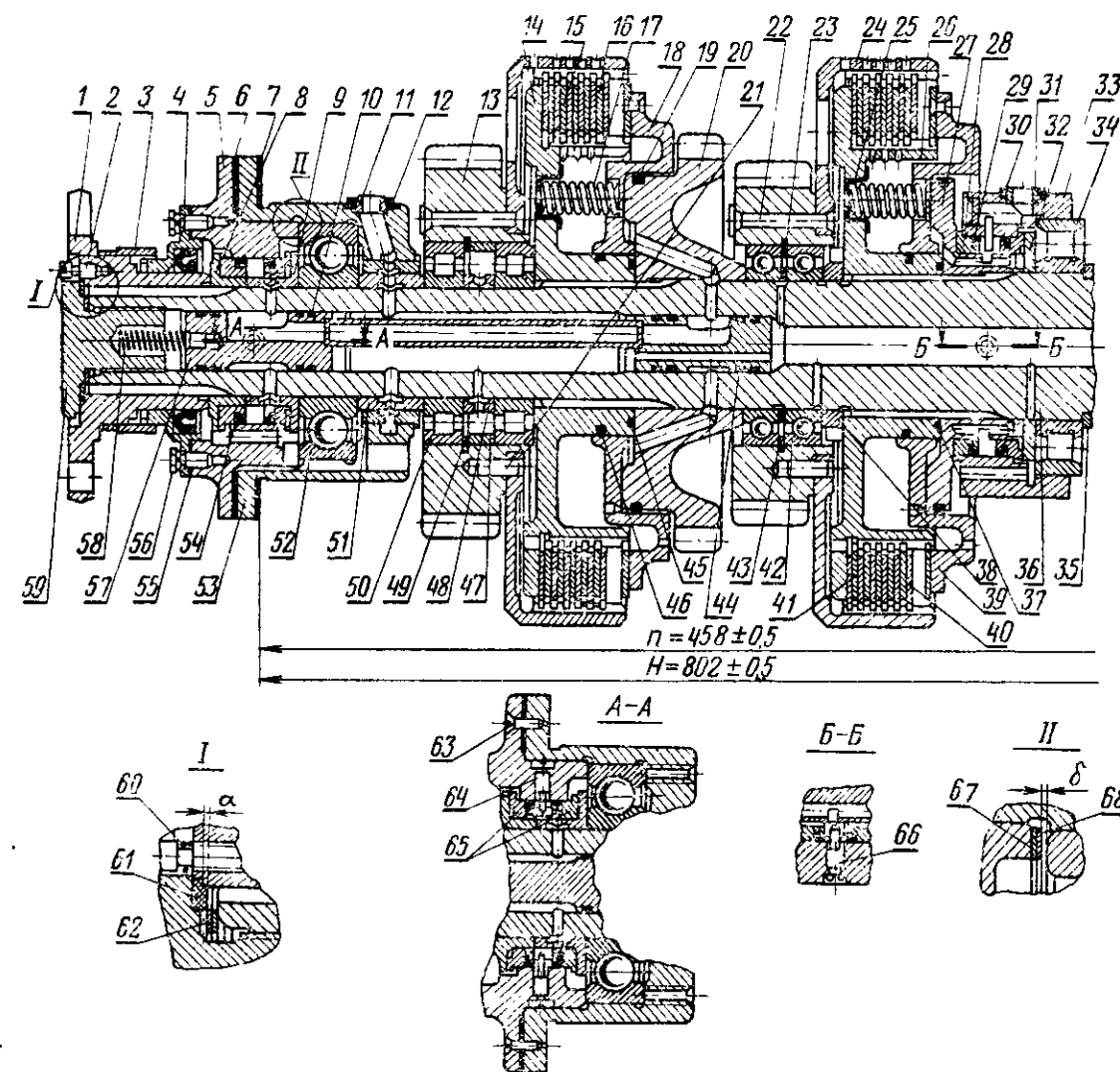


Рис. 80. Ведущий вал (III и IV передачи):

1 — фланец; 2 и 63 — винты; 3 — маслоотражатель; 4 — крышка; 5 — левая обойма; 6, 7 и 55 — прокладки; 8 и 9 — втулки с буртиком; 10, 12, 19, 30, 37, 44, 45, 46 и 61 — уплотнительные кольца; 11 и 31 — втулки; 13, 20 и 24 — шестерни; 14 — левый барабан; 15 и 40 — диски с наружными зубьями; 16 и 41 — диски с внутренними зубьями; 17 и 58 — пружины; 18 — нажимной диск; 21 — штифт; 22 — заклепка; 23, 32, 43, 48 и 49 — кольца; 25 — стакан; 26 — средний барабан; 27 — средний диск; 28 и 65 — чугунные кольца; 29 и 54 — манжеты; 33 — средняя опора; 34, 42, 50 и 52 — подшипники; 35 — полукольцо; 36 — вал; 38 и 59 — гайки; 39 — нажимной диск; 47 — промежуточное кольцо; 51 — распорная втулка; 53 — левая опора; 56 — болт; 57 — маслопровод; 60 — проволока; 62 — шайба; 64 и 66 — установочные винты; 67 и 68 — регулировочные кольца.

Вынуть левый барабан 14 и диски 15 и 16 из шестерни 13, выпрессовать подшипники 50 и вынуть кольца 47, 48 и 49.

Разборка правой и левой опор вала приведена на примере правой опоры. Снять фланец 23 (см. рис. 79) в сборе, вывернуть болты 20 и снять крышку 19 с манжетой. Вынуть из фланца 17 втулки 26 и 29 и чугунные кольца 39 с манжетами. Вывернуть винты 41 и 42 и вынуть из обоймы 16 кольцо 13 и выпрессовать подшипник 14.

РАЗБОРКА ВЕДУЩЕГО МОСТА

Ведущий мост рекомендуется разбирать при помощи оборудования, разработанного ГОСНИТИ, в следующем порядке.

Разборка конечных передач и тормозов. Установить ведущий мост на стенд для разборки. Отвернуть болты 53 (рис. 81) крепления крышки 52 и снять крышку с шарикоподшипником и регулировочными прокладками при помощи технологических болтов, вынуть полуось 50 с солнечной шестерней 51, вывернуть болты крепления водила 4 к ступице 12, ввернуть технологические болты и спрессовать водило в сборе с сателлитами с буртиков ступицы. Расшплинтовать и отвернуть болты 14 крепления стопорной планки круглой гайки 46 венечной шестерни 45, снять стопорную планку и отвернуть гайку. Снять венечную шестерню с внутренним кольцом роликоподшипника 44 со шлицев трубы кожуха полуоси и распорную втулку 43. Вывернуть болты 7 (рис. 82) крепления козырьков 1 и 8 к суппортам, снять козырьки и спрессовать ступицу 12 (см. рис. 81) в сборе с тормозным барабаном 41.

В таком же порядке разобрать другую половину ведущего моста. Расшплинтовать и вынуть оси 10 (рис. 82) соединения тормозных камер с рычагами тормоза, отвернуть гайки крепления тормозных камер к кронштейнам и снять тормозные камеры. Отвернуть стопорный болт 24 (см. рис. 81) и снять рычаг 21 тормоза в сборе с кулака 17 тормоза, выпрессовать кулаки из кронштейнов и суппортов. Снять поочередно пружины 3 (рис. 82) колодок тормоза с пальцев тормозных колодок. Отвернуть гайки 46 (см. рис. 81) крепления оси 40 тормозных колодок, выпрессовать оси из отверстий колодки и суппорта тормоза и вынуть колодки 2 (рис. 82) тормоза из проушин суппорта. Отвернуть болты 19 (см. рис. 81) крепления суппорта тормоза к кожуху полуоси и снять суппорт. Вывернуть болты 26 крепления кронштейнов 22 к кожуху полуоси, снять кронштейны и регулировочные прокладки 28. Вывернуть болты 25 крепления кожуха полуоси к картеру главной передачи, ввернуть технологические болты и спрессовать кожух 27 полуоси 50. Разобрать снятые сборочные единицы.

Разборка главной передачи с дифференциалом. Отвернуть винты 5 (рис. 83) крепления вставки к картеру главной передачи, ввернуть технологические болты, спрессовать и вынуть из картера вставку 24 в сборе со стаканом 16 конического роликоподшипника, с ведомой конической шестерней 20 и дифференциалом. Отвернуть болты 4 крепления крышки 52 и стакана 47 к картеру. Ввернуть технологические болты, спрессовать и вынуть стакан 47 с роликоподшипником, крышкой, ведущей конической шестерней и цилиндрическим роликоподшипником из картера.

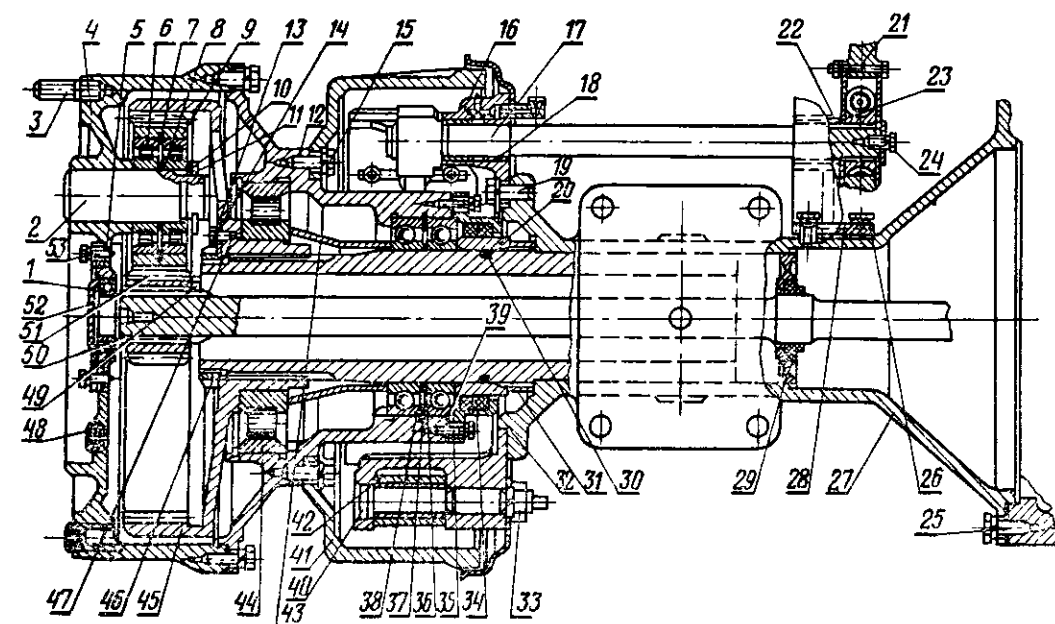


Рис. 81. Ведущий мост:

1, 6, 38 и 44 — подшипники; 2 — ось; 3 — шпилька; 4 — водило; 5, 23, 28 и 39 — регулировочные прокладки; 7, 8, 10, 11, 30, 36, 37, 47 и 49 — кольца; 9 — сателлит; 12 — ступица; 13 — стопорная планка; 14, 15, 19, 24, 25, 26, 35 и 53 — болты; 16 — суппорт; 17 — кулак; 18, 20, 31, 42 и 43 — втулки; 21 — рычаг; 22 — кронштейн; 27 — кожух; 29 и 34 — манжеты; 32 и 52 — крышки; 33 и 46 — гайки; 40 — ось; 41 — тормозной барабан; 45 — венечная шестерня; 48 — пробка; 50 — полуось; 51 — шестерня.

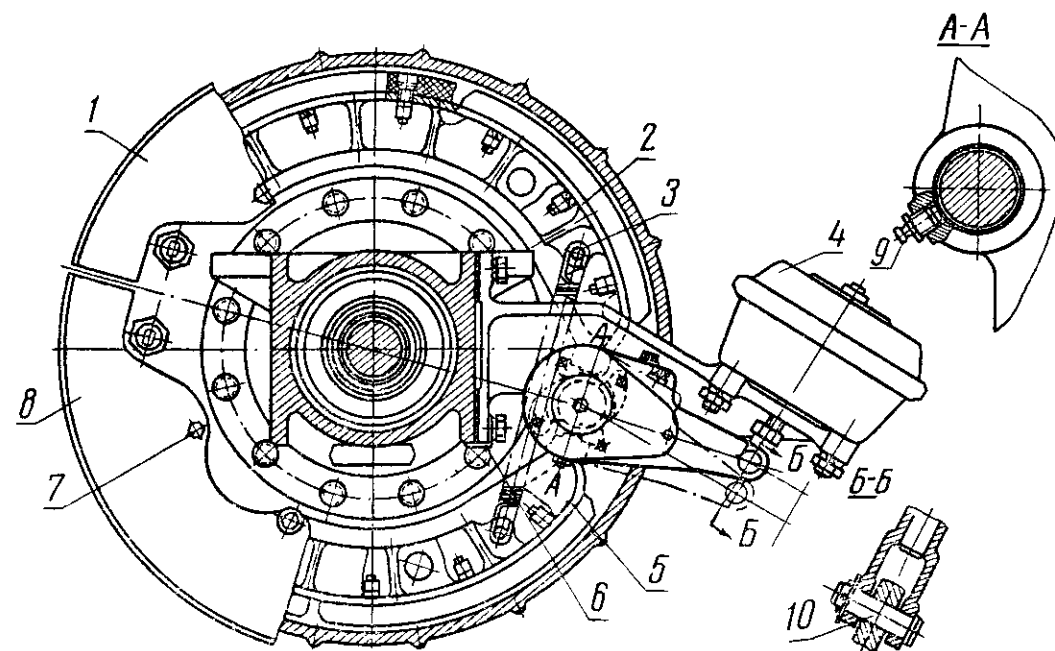
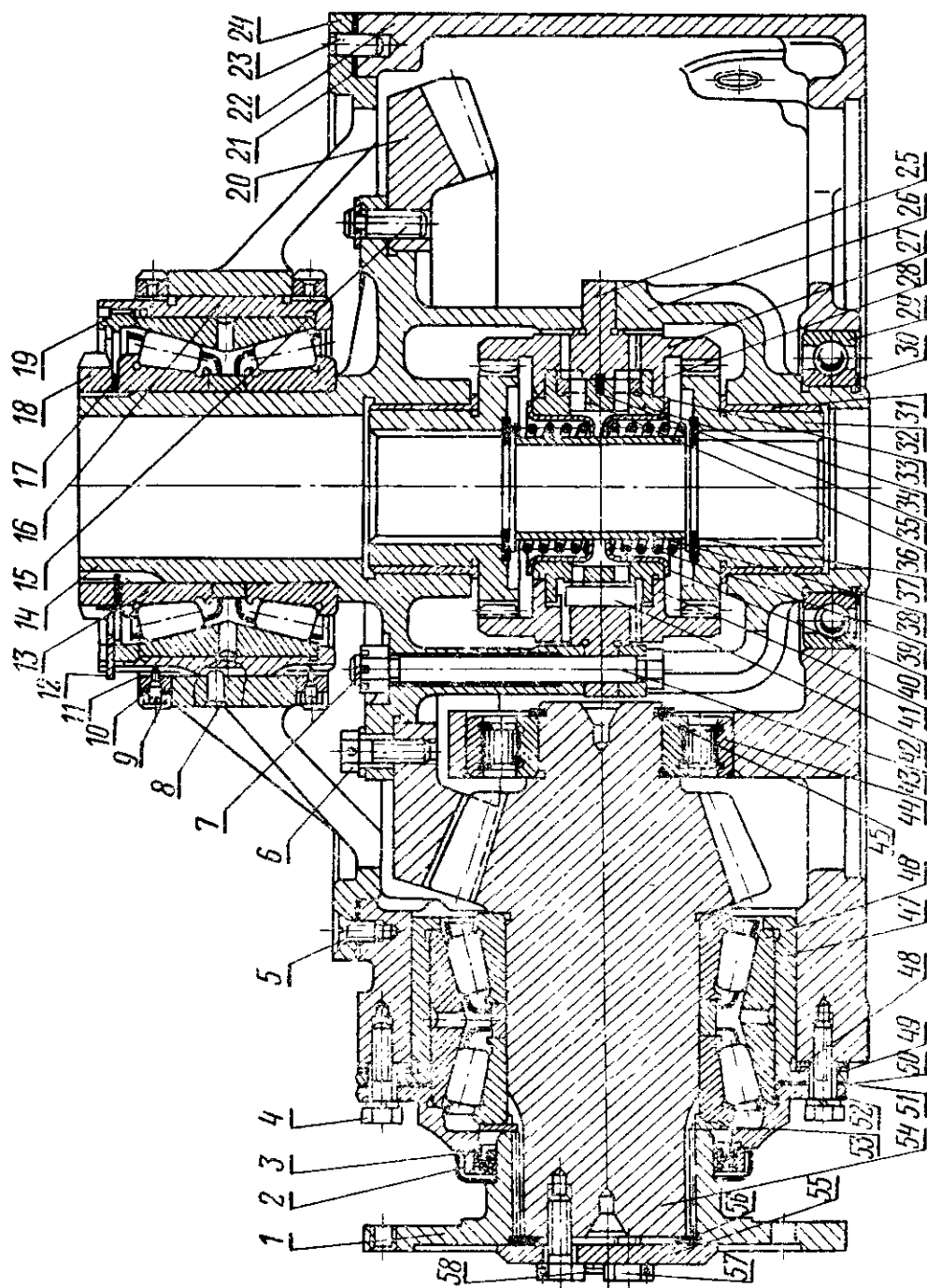


Рис. 82. Основной тормоз:

1 и 8 — козырьки; 2 и 5 — колодки; 3 — пружина; 4 — тормозная камера; 6 — стопорная планка; 7 — болт; 9 — масленка; 10 — ось.

Рис. 83. Главная передача:

1 — фланец; 2 и 39 — пружины; 3 — манжета; 4, 6, 43 и 57 — болты; 5 и 9 — винты; 7 — шплинт; 8, 15 и 23 — штифты; 10, 17 и 55 — шайбы; 11, 18 и 19 — гайки; 12, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 45 и 56 — кольца; 13, 28, 29, 44 и 46 — подшипники; 14 и 32 — ступицы; 16, 40 и 47 — стаканы; 20 — ведомая коническая шестерня; 21, 50 и 51 — прокладки; 22 — картер; 24 — вставка; 25 — ведущая муфта; 26 — чаша; 27 — полумуфта; 31 и 38 — втулки; 41 — муфта; 42 — шпонка; 48 и 49 — регулировочные прокладки; 52 — крышка; 53 — маслоотражатель; 54 — ведущая шестерня; 58 — проволока.



Разборка дифференциала с ведомой конической шестерней. Расконтрить и вывернуть гайку 18 со ступицы ведомой конической шестерни. Вывести кольцо 12 из канавки гайки 19 и вывернуть гайку. Расконтрить и вывернуть стопорные винты 9 кольцевых гаек 11 стакана роликподшипника. Отвернуть кольцевую гайку и снять вставку 24 со стакана роликподшипника. Спрессовать со ступицы стакан 16 с наружным и внутренним кольцами роликподшипника 13. Спрессовать другое внутреннее кольцо подшипника с роликами. Отвернуть другую кольцевую гайку со стакана и выпрессовать из стакана наружную обойму роликподшипника 13.

Расшплинтовать и отвернуть болты 6 крепления ведомой конической шестерни 20 к ступице, а также гайки стяжных болтов дифференциала. Снять кольцо 30 и спрессовать шарикоподшипник 29.

Выпрессовать штифт 15 из ступицы и ведомой шестерни и снять шестерню. Выпрессовать стяжные болты 43 из ступицы ведомой конической шестерни, ведущей муфты и чаши дифференциала и снять ступицу 14 ведомой конической шестерни, ступицу 32 ведомой полумуфты, ведомую полумуфту, чашу и втулку дифференциала. Выбить из паза ведущей муфты шпонку, вынуть пружинное кольцо 35 и кольцо 36 ведущей муфты.

Расшплинтовать болты 57 крепления шайбы фланца 1 ведущей конической шестерни, отвернуть болты, снять шайбу и уплотнительное кольцо 56, фланец 1, крышку 52 с сальником. Снять стопорное кольцо 45 и спрессовать роликподшипник 44. Спрессовать с шестерни стакан 47 с наружной и внутренней обоймой роликподшипника 46. Выпрессовать из стакана наружную обойму роликподшипника и спрессовать внутреннюю обойму роликподшипника 46 с шестерни 54.

Разборка конечной передачи. Снять с полуоси 50 (см. рис. 81) стопорное кольцо, солнечную шестерню 51 и другое стопорное кольцо. Отвернуть болты 15 крепления тормозного барабана к ступице 12 и снять тормозной барабан 41. Отвернуть болты 35 крепления крышки 32 и снять крышку, вынуть из крышки стопорное кольцо и выпрессовать самоподжимные сальники. Выпрессовать из ступицы шарикоподшипники 38 и распорные кольца 36 и 37.

Снять пружинное кольцо 47 и выпрессовать из ступицы наружную обойму роликподшипника 44. Спрессовать с венечной шестерни внутреннюю обойму роликподшипника 44. Снять стопорное кольцо 11 с оси 2 сателлитов и спрессовать с оси сателлиты 9 с первым роликподшипником и наружной обоймой второго подшипника. Снять с оси распорное кольцо и спрессовать внутреннюю обойму подшипника. Выпрессовать из сателлита наружное кольцо роликподшипника. Снять и разобрать остальные сателлиты.

Отвернуть гайки винтов 5 (рис. 84) крепления тормозных накладок 2 к колодке тормоза и снять тормозные накладки с колодок. Отвернуть винт 4 крепления сухаря 3 к колодке тормоза и снять сухарь с колодки и выпрессовать втулку 7 оси.

Отвернуть гайки стяжных болтов крышки 5 (рис. 85) с корпуса рычага 1 тормоза. Вывернуть пробку 9 фиксатора, вынуть пружину 8 и шарик 7 фиксатора. Выпрессовать ось 3 червяка из корпуса, заглушку, вынуть червяк 2 и червячную шестерню 4 из корпуса.

РАЗБОРКА РЕДУКТОРА ПРИВОДА НАСОСОВ

Снять с картера крышки 42, 46 и 55 (рис. 86) с прокладками, отсоединить и снять трубу 54. Отсоединить и снять насосы 7 и 52. Снять фланцы 3 с прокладками и вынуть из втулки 37 муфты 35 и 36. Отвернуть контргайку и гайку крепления валика 57 и вынуть валик из картера. Вывести из паза муфты 27 вилку 48 и вынуть ее из картера. Вынуть из крышки 10 уплотнение 12 и снять с вала стопорное кольцо 15 и упорное кольцо 13.

Отвернуть болты, снять крышку 28 с прокладкой 22 и вынуть из картера вал 14 в сборе с подшипником 26 и муфтой 27. Спрессовать шестерню 18 в сборе с подшипником 16, предварительно сняв стопорное кольцо 11. Отвернуть гайки и снять крышку 10 с прокладкой. Снять стопорное кольцо 38 и, выпрессовывая из картера стакан 1 в сборе со втулкой 37, снять шестерню 29. Снять патрубок 20 с прокладкой 19.

Снять с насосов угловые муфты 39, 44 и 58 и регулятор 50 расхода масла. Снять стопорное кольцо 6 и спрессовать со втулки 37 стакан 1 с подшипниками. Снять стопорное кольцо 30 и выпрессовать из стакана 1 подшипники 31.

Спрессовать с вала 14 подшипник 26, предварительно сняв стопорное кольцо 24, снять муфту 27, вынуть пружину 25, шарики 23 и снять кольцо 21.

РАЗБОРКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ

Отвернуть болты 9 (рис. 87) крепления задней и передней крышек к корпусу и снять крышки 14 в сборе.

Снять стопорное кольцо 10 с вала 7. Выпрессовать вал 7 из корпуса 6 опоры. Выпрессовать передний стакан 5. Снять шарикоподшипник 15 с переднего конца вала 7. Выпрессовать задний стакан с шарикоподшипником. Вынуть стопорное кольцо 8 из заднего стакана.

Выпрессовать шарикоподшипник из заднего стакана. Вынуть из выточек в крышках уплотнение. Выпрессовать из крышек манжеты 2. Вывернуть пробку-сапун 11 и пробки 12 и 13.

РАЗБОРКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Перед началом разборки подшипниковой сборочной единицы на карданном валу переднего моста необходимо отвернуть круглую гайку 17 (рис. 88) и снять скользящую вилку 9 со шлицев карданного вала 16, снять шайбу 10, сальник 11 и гайку 17.

Расконтрить и отвернуть болты 14 крепления крышек 6 игольчатых роликподшипников 5. Снять балансировочные пластины 7 и крышки подшипников.

Выпрессовать игольчатые подшипники из отверстий вилок 9 и фланцев-вилок 13. Вынуть крестовины 1. Снять с крестовин уплотнительные кольца 3 и обоймы 2. (Если нет балансировочного стенда, перед началом разборки карданных валов промаркировать все детали для установки их на прежние места в процессе сборки.)

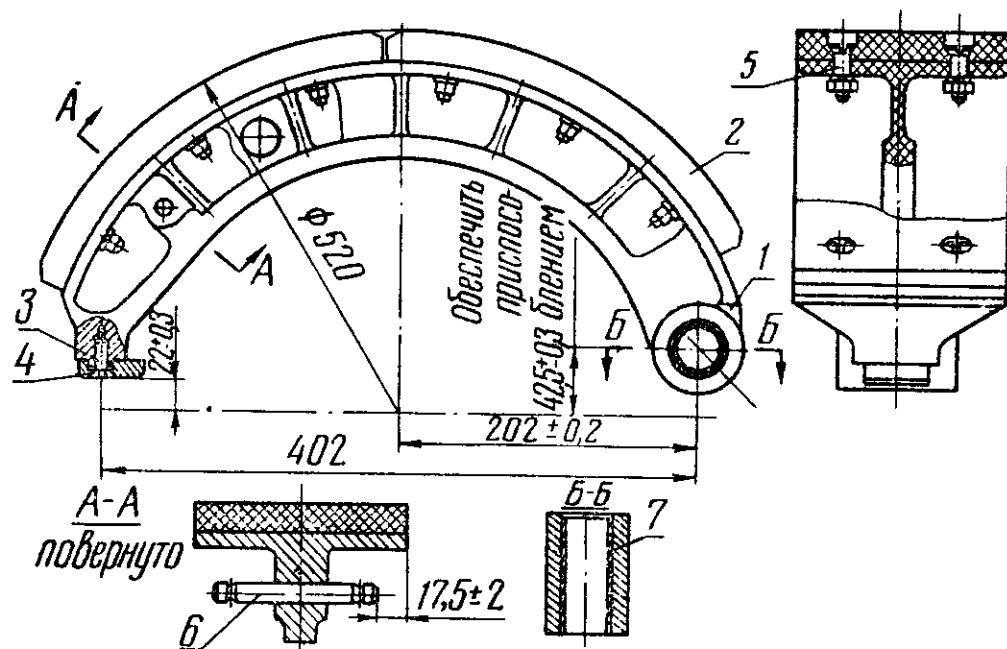


Рис. 84. Колодка тормоза:

1 — основание колодки; 2 — накладка; 3 — сухарь; 4 и 5 — винты; 6 — ось; 7 — втулка.

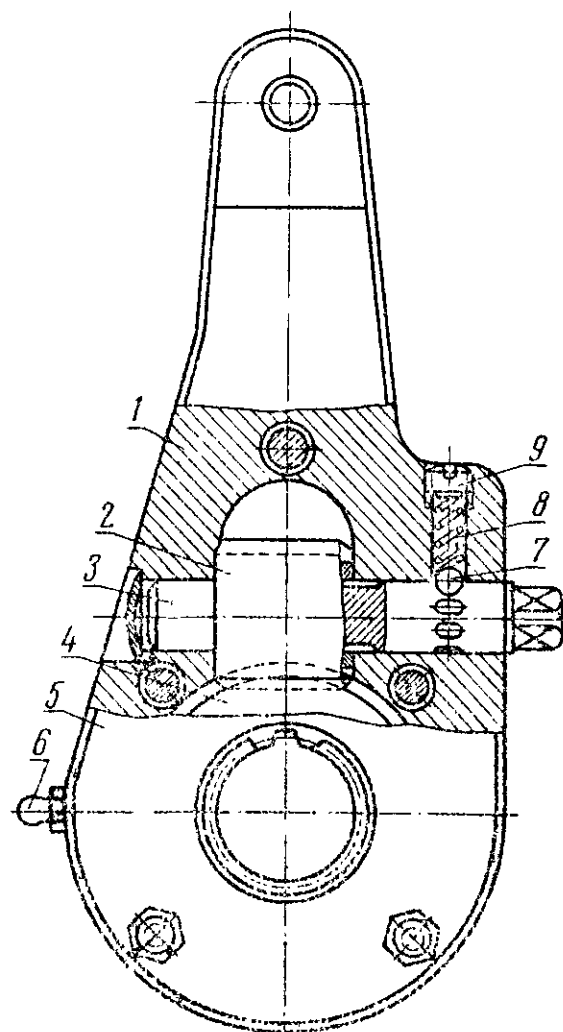


Рис. 85. Рычаг тормоза:

1 — рычаг; 2 — червяк; 3 — ось червяка; 4 — червячная шестерня; 5 — крышка; 6 — масленка; 7 — шарик; 8 — пружина; 9 — пробка.

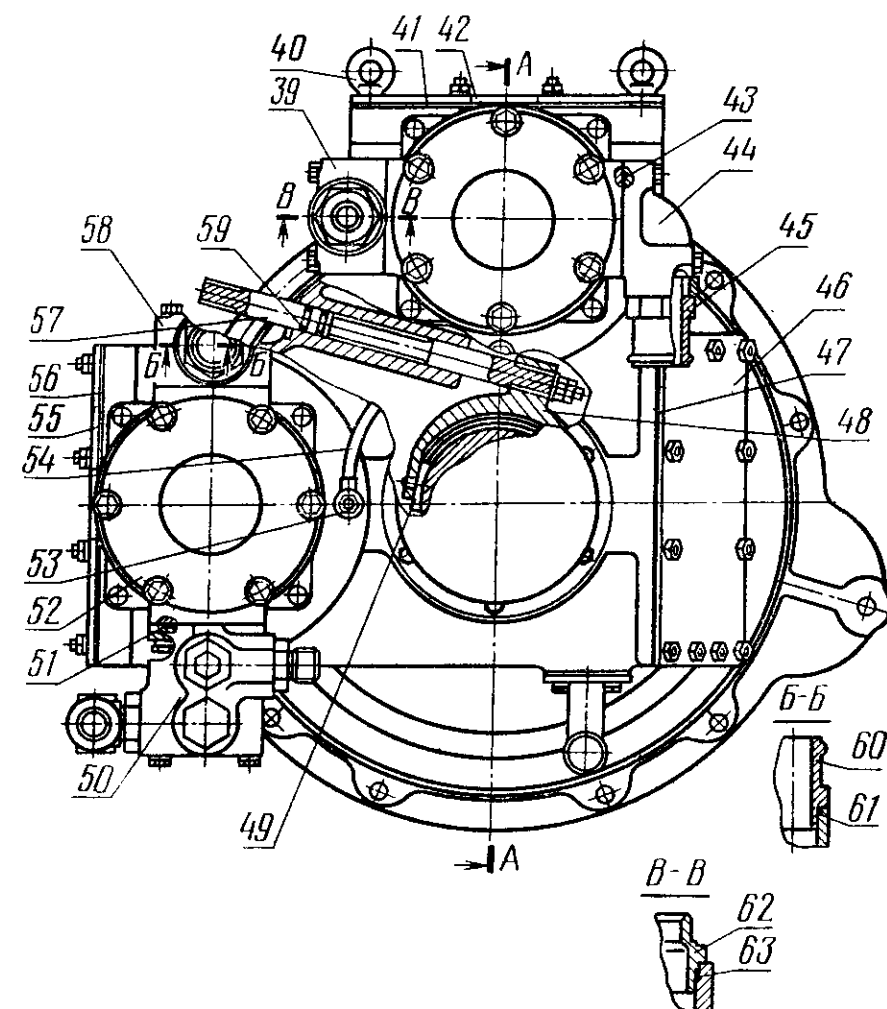
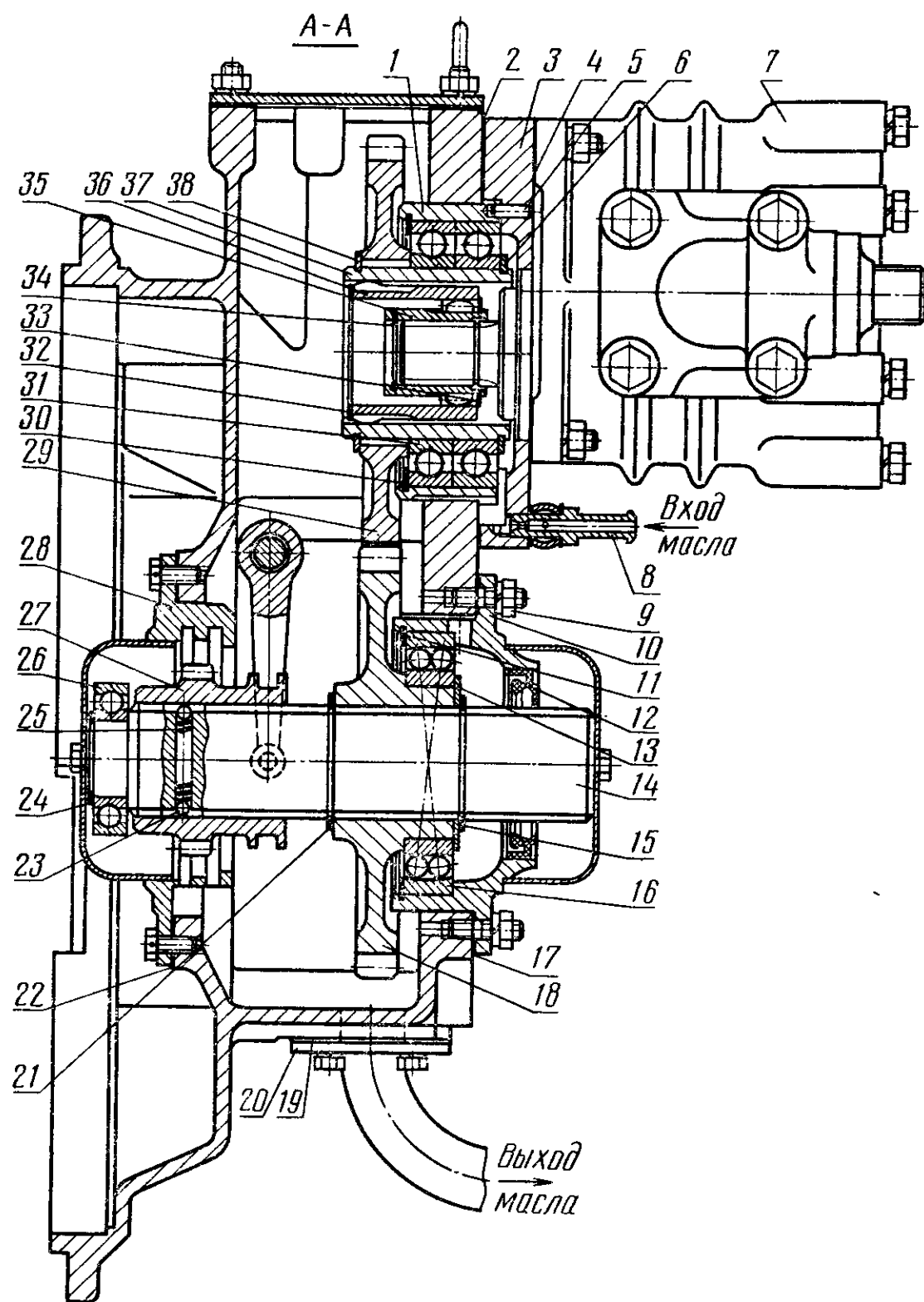


Рис. 86. Редуктор привода насосов:

1 — стакан; 2, 4, 17, 19, 22, 41, 47 и 56 — прокладки; 3 — фланец; 5 — штифт; 6, 11, 13, 15, 21, 24, 30, 32, 33, 34 и 38 — кольца; 7 — насос НШ-67Л; 8, 45, 60 и 62 — штуцеры; 9 — гайка; 10, 28, 42, 46 и 55 — крышки; 12 — уплотнение; 14 — вал; 16, 26 и 31 — подшипники; 18 и 29 — шестерни; 20 — патрубок; 23 — шарик; 25 — пружина; 27, 35, 36, 39, 44 и 58 — муфты; 37 — втулка; 40 — рым; 43, 51, 59, 61 и 63 — уплотнительные кольца; 48 — вилка; 49 — сухарь; 50 — регулятор расхода масла; 52 — насос НШ-100Л; 53 — зажимной болт; 54 — труба; 57 — валик.

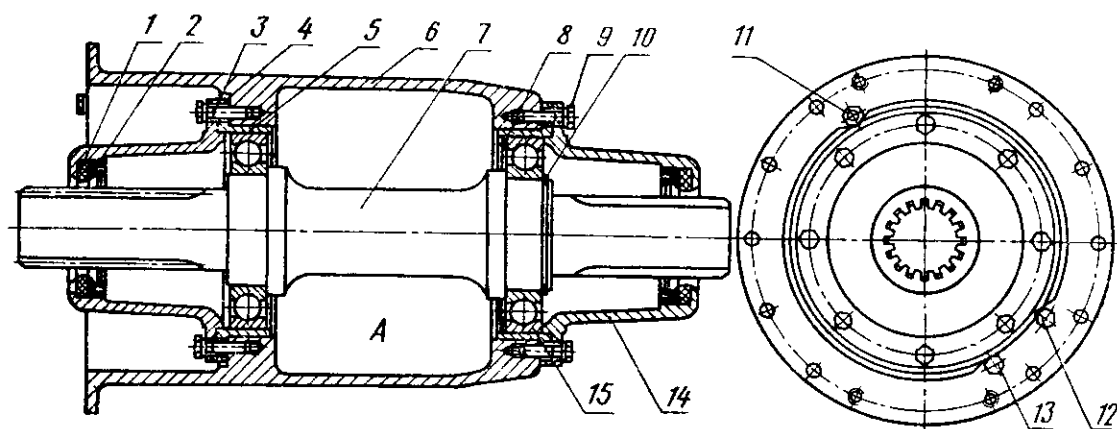


Рис. 87. Промежуточная опора:

1, 8 и 10 — кольца; 2 — манжета; 3 — прокладка; 4 — регулировочная прокладка; 5 — стакан; 6 — корпус; 7 — вал; 9 — болт; 11 — пробка-сапун; 12 — пробка контрольного отверстия; 13 — пробка сливного отверстия; 14 — крышка; 15 — подшипник.

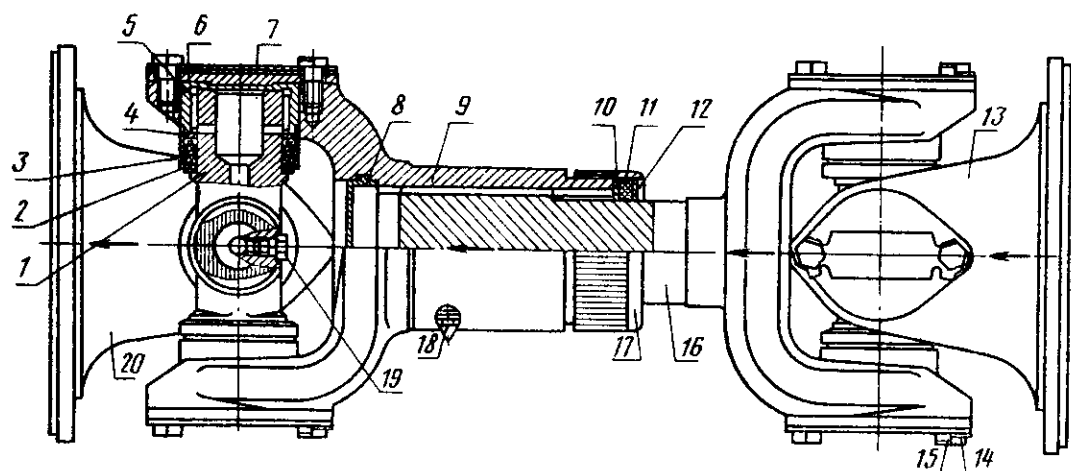


Рис. 88. Карданный вал:

1 — крестовина; 2 — обойма; 3 — кольцо; 4, 10 и 12 — шайбы; 5 — подшипник; 6 — крышка; 7 — пластина; 8 — заглушка; 9 — вилка; 11 — сальник; 13 и 20 — фланцы-вилки; 14 — болт; 15 — планка; 16 — вал; 17 — гайка; 18 — масленка; 19 — пробка.

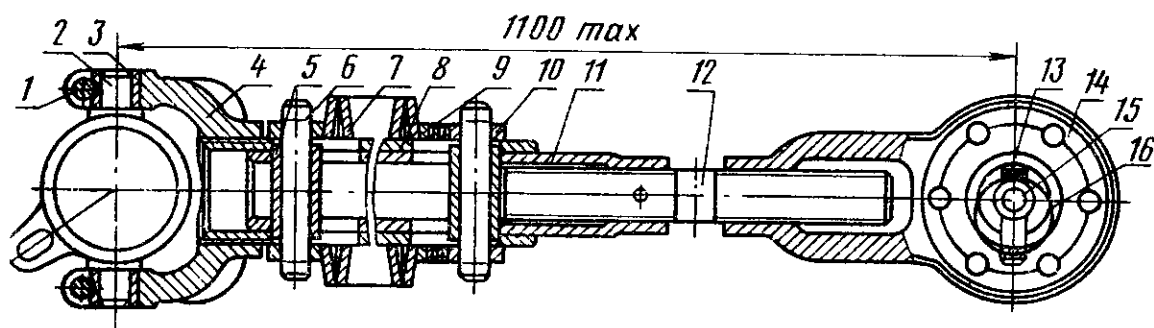


Рис. 89. Центральная тяга навесного устройства:

1 — болт; 2 — цапфа; 3 и 5 — втулки; 4 — вилка; 6 и 15 — пальцы; 7 — пружина; 8 и 11 — трубы; 9 — регулировочная шайба; 10 — кольцо; 12 — винт; 13 — чека; 14 — шарнир; 16 — кольцо.

РАЗБОРКА НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА

Расшплинтовать и вынуть оси и пальцы соединения вертикальных раскосов с главными нижними тягами 1 (см. рис. 25). Снять вертикальные раскосы. Отвернуть гайки с двух опор 2 и снять при помощи кран-балки вал 13 рычагов в сборе. Вынуть пружинные шплинты и отвернуть гайки крепления горизонтальных раскосов. Вынуть оси и отсоединить горизонтальные раскосы от левой и правой нижних тяг. Вынуть шплинты и отвернуть гайки крепления нижних тяг вместе с шайбами. Выбить оси и снять обе тяги 1 в сборе.

Отвернуть гайки и вынуть болты вместе с шайбами. Снять левый и правый упоры 11.

Разборка вала рычагов. Установить на стенд для разборки и сборки вал рычагов в сборе и закрепить на нем левую опору.

Расшплинтовать стопорные шайбы, отвернуть и выбить болты и втулки из проушин вилки 14 центральной тяги. Снять центральную тягу в сборе. Расстопорить и отвернуть болты крепления заглушек, снять заглушки и шайбы со стороны главных рычагов навесного устройства. Спрессовать главный правый рычаг с вала, снять шайбу, правую опору вала рычагов, правую пружину, втулку, правый хомут, центральную тягу, левый хомут и левую пружину. Вынуть вал из рычагов из левой опоры. Снять с вала шайбу и спрессовать левый главный рычаг. Отсоединить и снять со стенда левую опору.

Разборка центральной тяги. Уложить центральную тягу на монтажный стол. Отвернуть задний шарнир 14 (рис. 89) в сборе, вывернуть стяжной винт 12 из трубы 11. Заложить задний шарнир в приспособление для расклепки на прессе и срезать заклепки. Разобрать задний шарнир, вынуть палец и чеку 13. Расшплинтовать пальцы 6 и, сжав прессом тарельчатые пружины 7, выбить палец 6 и втулку 5. Снять нажимное кольцо 10 шайбы 9, тарельчатые пружины, выбить второй палец и втулку, вывести внутреннюю трубу 11 из наружной 8. Свинтить вилку 4 с наружной трубы 8.

Разборка левой нижней тяги. Уложить левую тягу на монтажный стол. Расшплинтовать гайку 4 (рис. 90). Отвернуть гайку и выбить ось 2 из корпуса левой тяги. Снять рычаг 1 с корпуса левой тяги. Расшплинтовать чеку 8 и вынуть ее. Повернуть стопор 10

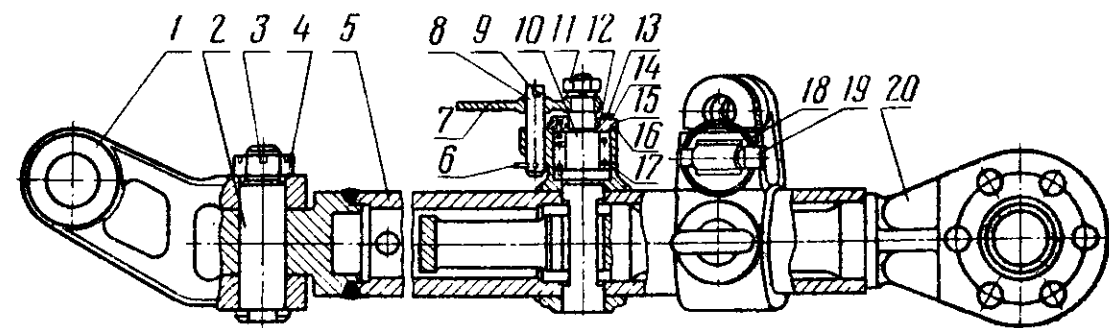


Рис. 90. Нижняя тяга навесного устройства:

1 — рычаг; 2 — ось; 3 и 6 — шплинты; 4 и 11 — гайки; 5 — корпус; 7 — рукоятка; 8 и 19 — чеки; 9 и 18 — кольца; 10 — стопор; 12 — уплотнительное кольцо; 13 — болт; 14 — шайба; 15 — крышка; 16 — прокладка; 17 — пружина; 20 — выдвижная тяга.

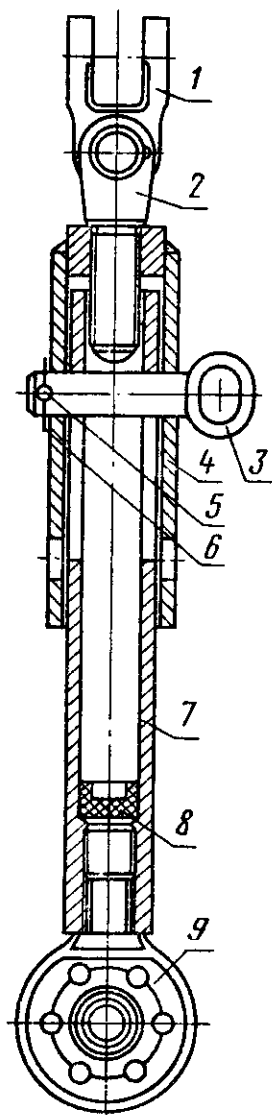


Рис. 91. Вертикальный раскос навесного устройства:

1 — вилка; 2 — винт; 3 — палец; 4 и 7 — трубы; 5 — чека; 6 — кольцо; 8 — заглушка; 9 — шарнир.

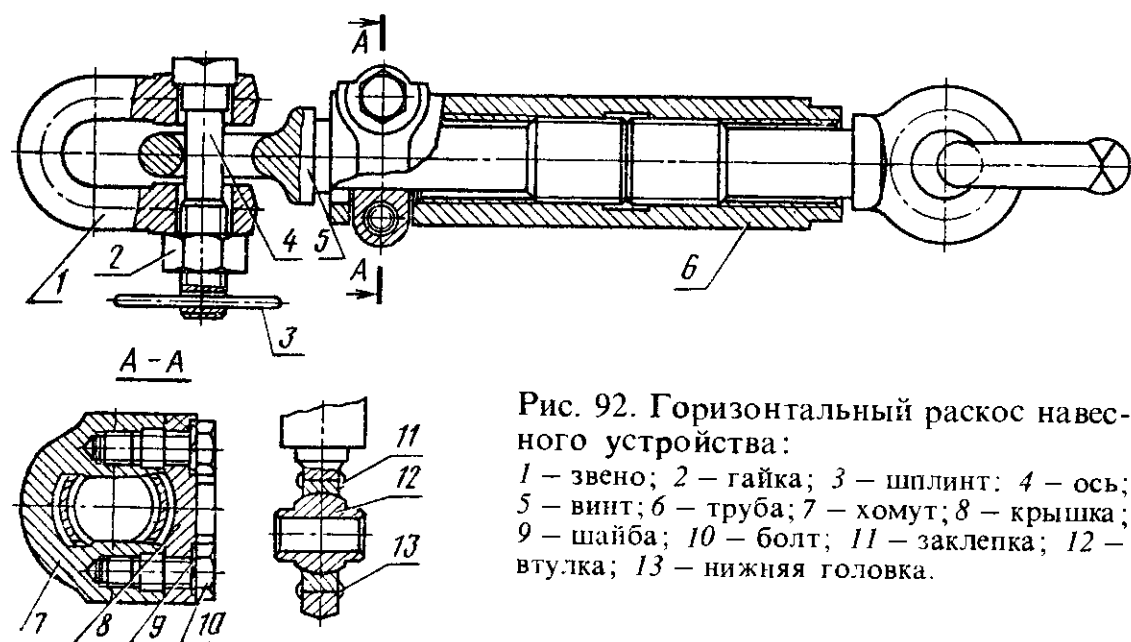


Рис. 92. Горизонтальный раскос навесного устройства:

1 — звено; 2 — гайка; 3 — шплинт; 4 — ось; 5 — винт; 6 — труба; 7 — хомут; 8 — крышка; 9 — шайба; 10 — болт; 11 — заклепка; 12 — втулка; 13 — нижняя головка.

и выдвинуть выдвижную тягу 20 из корпуса 5 левой тяги. Отвернуть гайку 11 и снять рукоятку 7 со стопора. Отсоединить и снять крышку 15, пружину 17 и стопор 10. Вынуть из крышки кольцо 12. Извлечь выдвижную тягу из корпуса левой тяги. Вставить выдвижную тягу шарниром в приспособление и на прессе срезать заклепки. Разобрать шарнир. Повторить операции для разборки правой тяги.

Разборка вертикального раскоса. Уложить вертикальный раскос на верстак. Расстопорить и извлечь палец 3 (рис. 91). Расшплинтовать ось вилки, выбить ось и рассоединить вилку 1 с винтом 2. Вывернуть винт 2 из наружной трубы 4. Вывернуть нижний шарнир 9 в сборе из внутренней трубы 7. Извлечь заглушку 8 из внутренней трубы. Вставить нижний шарнир в приспособление и на прессе срезать заклепки. Разобрать шарнир. Повторить операции для разборки второго вертикального раскоса.

Разборка горизонтального раскоса. Уложить горизонтальный раскос на верстак. Снять пружинные шплинты 3 (рис. 92), отвернуть гайки 2 с осей 4 и снять соединительные звенья 1 со стяжного винта 5 и оплотной цепи. Вывернуть болты 10 хомутов 7, снять хомут со стяжной трубы 6 и крышку 8. Вывернуть из стяжной трубы 6 стяжной винт и винт оплотной цепи. Повторить операции для разборки второго горизонтального раскоса.

РАЗБОРКА РАМЫ

Снять с полурам трактора гидроцилиндры 22 (рис. 93) системы управления поворотом. Для этого расшплинтовать и отвернуть гайки 23, вынуть оси 24 и снять гидроцилиндры.

Отвернуть болты 5 крепления клиньев 6 и снять клинья. Выпрессовать оси 7, снять с осей уплотнительные кольца 20 и снять шайбы 4 и 8. Рассоединить переднюю 3 и заднюю 12 полурамы. Отвернуть болты 13 крепления крышки 15, снять крышку 15 и трубу 11 шарнира в сборе с промежуточной опорой 10. Отвернуть болты 19 крепления промежуточной опоры 10 и снять опору. Выпрессовать втулки 21. Снять с крышек трубы шарнира манжеты 16 с пружинами. Выпрессовать втулки 17. Отвернуть болты 1 крепления бампера 2 и снять бампер.

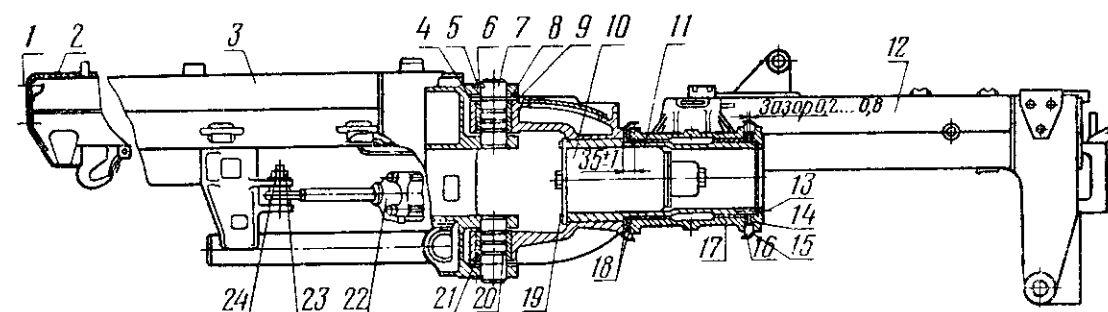


Рис. 93. Рама:

1, 5, 13 и 19 — болты; 2 — бампер; 3 — передняя полурама; 4 и 8 — шайбы; 6 — клин; 7 и 24 — оси; 9 — уплотнительная лента; 10 — промежуточная опора; 11 — труба шарнира; 12 — задняя полурама; 14 — регулировочные прокладки; 15 — крышка; 16 — манжета; 17 и 21 — втулки; 18 — кольца; 20 — уплотнительное кольцо; 22 — гидроцилиндр; 23 — гайка.

РАЗБОРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ

Разборка гидрораспределителя. Снятый с трактора гидрораспределитель очистить от пыли и грязи, промыть в керосине или дизельном топливе. Разборка гидрораспределителя может быть частичной, например при замене отдельных деталей, при техническом обслуживании, регулировке клапанов, или полной. Степень разборки гидрораспределителя определяется после испытания на стенде.

Гидрораспределитель установить в приспособление или тиски с медными губками и разбирать в следующем порядке.

Отвернуть гайки 34 (см. рис. 26) и снять рукоятки 44, 71 и 72 управления золотниками, а гайки 34 навернуть на рычаги 35. Отвернуть винты 31 и снять крышку 27, чехол 28 вместе с кольцом 36, прокладки 25 и 26, кольца 37, 24 и рычаг 35. Отвернуть болты крепления верхней 45 и нижней 65 крышек к корпусу 84. Снять крышки с прокладкой. Вынуть из корпуса 84 золотники 46 вместе с обоймами 59 фиксаторов. Запрещается обезличивать золотники 46 и корпус 84. Для разборки предохранительного клапана снять пломбу 6, отвернуть колпачок 5 и снять прокладку 7. Ослабить затяжку контргайки 9, вывернуть регулировочный винт 12 вместе с контргайкой 9 и прокладкой 10. Вынуть пружину 13, направляющую 14 и шарик 15 предохранительного клапана. Седло 18 клапана вывертывать вместе с кольцами 16 и 17 специальным ключом только при замене. При промывке дизельным топливом и продувке сжатым воздухом каналов полостей и кольцевых камер

рекомендуется вывернуть из корпуса угольники 11 и 40, пробки 42 и 41, а также крышку 48 с прокладкой 47.

Для разборки перепускного клапана отвернуть болты 21 и 74 и снять фланец 76. Легкими ударами через деревянную или пластмассовую наставку вытолкнуть вверх перепускной клапан 83 в сборе. Вынуть пята 77 с кольцом 79, пружину 82, направляющую 81 с кольцом 78. Если нужно заменить седло перепускного клапана, его выпрессовывают, пользуясь специальной оправкой.

Для разборки золотник 46 поместить в приспособление так, чтобы верхняя средняя часть вошла в прорезь упора. Благодаря этому золотник удерживается от поворота. Вывернуть пробку 64, вынуть пружину 63 фиксатора, нижний стакан 66, пружину 86, верхний стакан 60, обойму 59 фиксатора, втулку 62 фиксатора, шарик 61 и бустер 93. Вывернуть гильзы 87 золотника вместе с прокладками и фильтрами. Вывернуть регулировочный винт 92 и вынуть пружину 91. Вставить в гильзу 87 деревянную или пластмассовую наставку и через направляющую 90 легкими ударами молотка выпрессовать гнездо 88 вместе с шариковым клапаном 89.

Разборка гидроцилиндра. Установить гидроцилиндр в приспособление и отвернуть четыре гайки 24 (рис. 94) вместе с шайбами 25 со шпилек 32 и снять заднюю крышку 35, корпус 28, маслопровод 5 с защитными шайбами 7 и 34, шайбой 6 и уплотнительным кольцом 8. Снять уплотнительное кольцо 33 задней крышки. Вынуть шпильки 32. Отвернуть гайку 2 штока и вынуть фрикционную шайбу, снять поршень 4 со штока 14. Снять с поршня защитные шайбы 3 и 30, уплотнительное кольцо 31 и кольцо 29. Вынуть шток из передней крышки 9, снять уплотнительные кольца 10 и 27 и защитные шайбы 11 и 26. Отвернуть болты 21 и снять крышку 13 скребков. Извлечь из передней крышки 9 скребки 23 и манжеты 12. Извлечь заклепки 17, вынуть крышку 16, сальник 20, кольцо 19 и выпрессовать шарнирный подшипник 15.

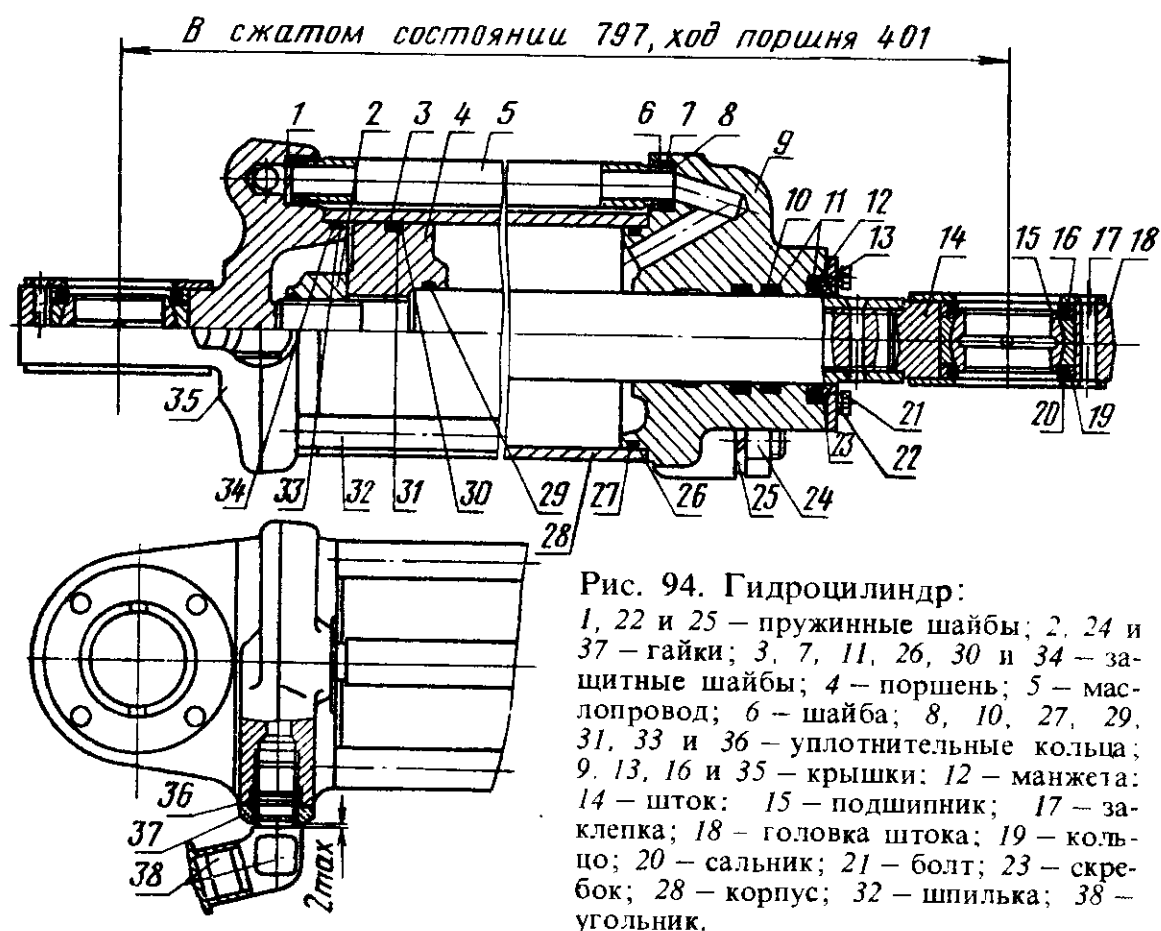


Рис. 94. Гидроцилиндр:

1, 22 и 25 — пружинные шайбы; 2, 24 и 37 — гайки; 3, 7, 11, 26, 30 и 34 — защитные шайбы; 4 — поршень; 5 — маслопровод; 6 — шайба; 8, 10, 27, 29, 31, 33 и 36 — уплотнительные кольца; 9, 13, 16 и 35 — крышки; 12 — манжета; 14 — шток; 15 — подшипник; 17 — заклепка; 18 — головка штока; 19 — кольцо; 20 — сальник; 21 — болт; 23 — скребок; 28 — корпус; 32 — шпилька; 38 — угольник.

СБОРКА ТРАКТОРА

СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Рекомендуется собирать коробку передач на стенде-кантователе ПИМ-1881-05 и начинать со сборки отдельных сборочных единиц, т. е. верхней половины картера, ведущего вала и т. д.

Сборка верхней половины картера. Перед сборкой верхней половины картера необходимо собрать вал привода насоса. Сборку вала следует начинать с запрессовки подшипников 5 и 10 (см. рис. 76) в шестерни 29 и 14. Для этого нужно протереть и смазать посадочные поверхности шестерен маслом, установить в канавки шестерен кольца 4 и 12, запрессовать по одному подшипнику 5 и 10, установить кольца 3 и 9 и запрессовать в шестерни по второму подшипнику. После запрессовки подшипников проверить легкость вращения их внутренних обоем.

Установить в стакан 30 стопорное кольцо 32, протереть и смазать посадочную поверхность под подшипник и запрессовать в стакан подшипник 34. Напрессовать на валик 46 привода тахометра со стороны крышки 40 шарикоподшипник 44 до упора в бурт валика и проверить легкость вращения наружной обоймы подшипника. Запрессовать манжету 41 в крышку 40 до отказа, надеть пружину на манжету и смазать рабочую поверхность манжеты смазкой ЦИАТИМ-201.

Наложить на корпус 31 прокладку, смазанную клеем № 88, завести в отверстие корпуса валик 46 в сборе с подшипником, наложить прокладку 42, надеть крышку 40 и закрепить ее на корпусе болтами 43 с шайбами. Напрессовать второй подшипник 44 на второй конец валика, установить прокладку 47, крышку 48, закрепить ее болтами с шайбами. Проверить легкость вращения валика на подшипниках и приступить к сборке вала 2 привода насоса.

Запрессовать вал 2 в подшипники шестерни 14 до отказа. Установить на вал муфту 6 и проверить легкость перемещения ее по шлицам вала, напрессовать на вал шестерню 29 в сборе до упора в бурт вала, установить на вал втулку 1 и напрессовать стакан 30 в сборе с подшипником на вал до отказа.

Установить в отверстие вала штифт 36 и напрессовать шестерню 33 на вал. Запрессовать в стакан 30 штифт 37, навернуть на вал гайку 35 и законтрить ее, отогнув кромку в паз вала.

Установить корпус 31 на подшипник 34 и напрессовать корпус на подшипник до отказа. Установить на вал стопорное кольцо 11, проверить легкость вращения корпуса и шестерен на валу и плавность перемещения муфты 6 по шлицам.

Установить крышку 73 (см. рис. 75) с прокладкой, совместив отверстия под болты, на картер и закрепить болтами 64 с шайбами. Установить на поршень 71 манжету 72, смазав ее моторным маслом, и на колодку 63 тормозка-синхронизатора уплотнительное кольцо 65. Вставить колодку тормозка-синхронизатора в отверстие поршня и завести поршень в сборе с колодкой в крышку 73. Ввернуть в колодку болт 68, установив на него пружину 67 и

шайбу 66, и затянуть болт до отказа. Вложить в крышку 73 прокладку 70, ввернуть и затянуть шуруп 69. В описанной выше последовательности произвести сборку второго тормозка-синхронизатора.

Надеть на шлицы вала 2 (см. рис. 76) привода насоса в сборе корпус 20 редуктора и уложить вал с редуктором в верхнюю половину картера. Отрегулировать положение редуктора в картере прокладками, устанавливаемыми между корпусом редуктора и картером. Закрепить редуктор на картере болтами с шайбами и проверить легкость вращения вала. Если необходимо, повторить регулировку. Прикрепить корпус 31 к верхней половине картера болтами 28.

Сборка и установка раздаточного вала, поддона и насоса. Перед установкой раздаточного вала выполнить следующие предварительные сборочные операции. Установить нижнюю половину картера разъемом под поддон вверх.

Протереть и смазать маслом посадочные места под подшипник 36 (см. рис. 77) шестерни 34, завести кольцо 37 в канавку шестерни и запрессовать шарикоподшипник 36 со стороны зубчатого венца до упора в кольцо 37.

Вложить в отверстия шестерни 47 пружины 3 и фиксаторы 1, смазав их маслом, и установить шестерню 47 в передвигную муфту 45. Проверить плавность перемещения передвигной зубчатой муфты и фиксаторов. Заедание и заклинивание не допускается.

Протереть и смазать маслом посадочные поверхности под подшипник 61 шестерни 48. Завести и установить кольцо 58 в канавку шестерни и запрессовать один подшипник. Установить кольцо 60 и запрессовать другой подшипник до отказа.

Смазать маслом посадочные поверхности под подшипник 19 обоймы 29. Запрессовать в обойму подшипник до отказа и завести в канавку обоймы стопорные кольца 22 и 4.

Смазать маслом посадочные поверхности обоймы 51. Запрессовать наружную обойму роликоподшипника 54 до отказа и застопорить кольцом 52. Надеть на фланец 53 обойму в сборе и вставить внутреннюю обойму роликоподшипника.

Смазать маслом посадочные поверхности крышки 13 и фланца 12. Запрессовать в крышку 13 подшипник 10, завести в канавку крышки стопорное кольцо 15 и проверить легкость вращения подшипника. Запрессовать в крышку штифт 17 и установить крышку на фланец 12.

Смазать маслом посадочные поверхности раздаточного вала 57, напрессовать на вал обойму 29 в сборе с подшипником до упора в бурт вала и застопорить подшипник на валу кольцом 18. Установить в отверстие вала игольчатый подшипник 16 и втулку 14. Установить на вал подшипник 36 и кольцо 46.

Вставить пружины 8 в фиксаторы 6 и установить фиксаторы, смазанные предварительно маслом, в отверстия вала 9. Надеть на пробки 26 по прокладке и ввернуть пробки на 2...3 нитки в отверстия корпуса. Установить на шестерню 34 технологический захват, завести шестерню в картер и опустить на разъем. При помощи технологического захвата установить на венец шестерни 34 передвигную зубчатую муфту 45 и завести их в картер. Завести раздаточный вал 57 в сборе с подшипником 36 и обоймой 29 в картер, а затем, подавая вал, напрессовать шестерни 34, 47 и 48 до упора кольца 4 обоймы в картер. Проверить скольжение шестерни, плавность включения и надежность фиксирования.

Завести в картер и установить на передвижную зубчатую муфту 45 вилку 44 с сухарями. Установить на картер корпус 42, подложив прокладку 43, покрытую тонким слоем графитной смазки, и закрепить болтами. Завести уплотнительное кольцо в канавку валика 38. Завести его хвостовик через отверстие корпуса и шлицевое отверстие вилки, осадить валик до отказа и закрепить вилку на валике болтом 39. Болт законтрить проволокой. Установить крышку 40 с прокладкой 41 и закрепить ее болтами 35 с шайбами.

Установить в вал 9 пружину 8 с фиксаторами 6 и надеть муфту на вал. Установить в отверстие раздаточного вала 57 вал 9 с муфтой и фиксаторами и проверить легкость вращения его на игольчатом подшипнике.

Передвинуть на вал 57 муфту 5. Завести вилку 20 в картер и установить в паз муфты 5. Смазать графитной смазкой палец 23, завести его в отверстия картера и вилки и закрепить вилку на пальце винтом 73. Винт законтрить проволокой. Завести в отверстия вилки рычаг 24, установить и закрепить корпус 33, валик 30 с уплотнительными кольцами и крышку 32.

Надеть на раздаточный вал кольцо 59, установить смазанную графитной смазкой прокладку 49, направить на шлицы вала фланец 53 в сборе с обоймой 51 и посадить их в картер до отказа, при этом фрезеровка обоймы должна быть расположена сверху. Закрепить обойму болтами 50 с шайбами. Вложить уплотнительное кольцо 55 в кольцевую выточку фланца, на резьбовой конец вала навернуть и законтрить гайку 56. Момент затяжки гайки 500...750 Н·м (50...75 кгс·м).

Установить смазанную с двух сторон графитной смазкой прокладку 21 и направить на шлицы вала фланец 12 в сборе с крышкой 13 и напрессовать их до упора крышки в картер. Закрепить крышку болтами 2 с шайбами. Завести уплотнительное кольцо 11 в кольцевую выточку фланца, на резьбовой конец вала навернуть и законтрить гайку 7. Момент затяжки 500...750 Н·м (50...75 кгс·м).

Установить сетку 66 в поддон 64, положить прокладку 65, установить крышку 67 и, совместив отверстия в крышке и поддоне, ввернуть болты 69 с шайбами. Ввернуть пробку 68 сливного отверстия. Установить на картер корпус 62 в сборе, прокладку 63 и поддон 64 в сборе. Установить в отверстия два призонных болта и закрепить их гайками с шайбами. Покрыть слоем графитной смазки плоскость поддона 64 и насоса 71 в сборе. Наложить прокладку 70. Установить насос, ввернуть и закрепить болты 72 с шайбами.

Установка грузового вала. Протереть и смазать маслом трущиеся и посадочные поверхности шестерни 38 (см. рис. 78). Установить кольцо 42 в канавку шестерни и посадить подшипник 43 до упора в кольцо, вложить кольцо 46 и посадить другой подшипник до упора в кольцо.

Так же запрессовать подшипники 36 и 27 в шестерни 52 и 28. Установить в шестерню 38 муфту и шлицевую втулку 37, а в шестерню 28 — муфту 30 и шлицевую втулку 31.

Протереть и смазать маслом посадочные поверхности стаканов 23 и 51. Запрессовать в стакан 51 шарикоподшипник 50 и в стакан 23 наружную обойму роликоподшипника 20. Проверить легкость вращения внутренней обоймы подшипника 50.

Запрессовать в картер шарикоподшипник 7. Перед установкой

шестерен 28, 52 и 38 проверить расположение колец 29, 34 и 46 по диаметру подшипников и их смазку.

Завести грузовой вал 49 в отверстие картера и, по мере его продвижения, надеть на него шестерню 21, втулку 16, шестерню 8 и втулку 25. После выхода вала из подшипника 7 надеть другую втулку 25, шестерню 28 в сборе с муфтой и шлицевой втулкой, совмещая шлицы вала со шлицами шестерен и втулок, шестерню 52 и шестерню 38 в сборе с муфтой 35 и шлицевой втулкой 37.

Надеть на вал кольцо 44, прокладку 39, покрытую слоем графитной смазки, и запрессовать стакан 51 в сборе с шарикоподшипником 50 в картер до отказа. Допрессовать грузовой вал до упора шестерни 21 в бурт вала. Напрессовать внутреннюю обойму роликоподшипника 20 до упора в бурт вала и установить в канавку вала кольцо 22. Проверить легкость вращения вала на подшипниках.

Навернуть на резьбовой конец вала гайку 47, затянуть и законтрить ее контргайкой 45. Момент затяжки гайки 400...450 Н·м (40...45 кгс·м) и контргайки 1000...1200 Н·м (100...120 кгс·м). Установить прокладку 40, смазанную тонким слоем графитной смазки, и крышку 48. Крышку закрепить болтами 41 с шайбами.

Установить прокладку 17, смазав ее графитной смазкой. Запрессовать в картер стакан 23 в сборе с наружной обоймой роликоподшипника 20. Установить и закрепить болтами 18 с шайбами крышку 19 с прокладкой 24 и проверить легкость вращения вала в подшипниках.

Установить в паз муфты 30 вилку 80, пропустить валик-рейку 79 в отверстие картера так, чтобы пазы валика-рейки были расположены против отверстия под фиксатор в картере. Вложить в картер фиксатор 73, пружину 76 и ввернуть пробку 74 с прокладкой 75. Установить в отверстие вилки 80 клин. Проверить размеры a_1 и a_2 , разность которых должна быть не более 1,5 мм, затянуть и законтрить гайку 81 на клине. Проверить легкость перемещения валика в отверстиях картера и четкость фиксирования его во всех положениях.

Так же провести установку и крепление на муфте 35 вилки 82, валика-рейки 78 и фиксатора, выдержав при этом размер b в пределах 1,5...3 мм. Проверить плавность перемещения валика-рейки в отверстиях картера и четкость фиксирования его в обоих положениях.

Законтрить пробки 74 фиксаторов проволокой.

Установка промежуточного вала. Перед установкой промежуточного вала необходимо запрессовать шарикоподшипник 14 в обойму 15 и наружную обойму роликоподшипника 55 в стакан 63 до упора в буртики обойм, предварительно смазав посадочные поверхности маслом.

Запрессовать роликоподшипник 2 в корпус картера. Завести промежуточный вал в картер и, по мере его продвижения, надеть на него, совмещая шлицы, шестерню 6, втулку 5, шестерню 4, втулку 3 и при выходе вала из подшипника 2 шестерню 1, втулку 66, шестерни 65 и 64, втулку 61 и шестерни 60 и 59.

Установить прокладки 53 и 9, покрытые графитной смазкой, и запрессовать в картер стакан 63 с запрессованным наружным кольцом роликоподшипника 55 и обойму 15 с запрессованным шарикоподшипником 14. Напрессовать на вал и запрессовать в стакан 63 внутреннее кольцо роликоподшипника. Допрессовать вал до упора

бурта вала в шестерню 6 и шестерни 59 в подшипник 55 и установить стопорное кольцо 11.

Проверить легкость вращения вала в подшипниках. Навернуть на резьбовой конец вала гайку 56, затянуть и законтрить ее контргайкой 57. Момент затяжки гайки 400...450 Н·м (40...45 кгс·м) и контргайки 1000...1200 Н·м (100...120 кгс·м).

Установить крышки 13 и 58 с прокладками 10 и 53, смазав их графитной смазкой, закрепить их болтами с шайбами и еще раз проверить легкость вращения вала.

Установка шестерни заднего хода. Установить кольцо 70 в канавку шестерни 71 и запрессовать роликоподшипники 69. Установить в выточку картера кольцо 72, завести в картер шестерню 71 в сборе с роликоподшипниками и запрессовать ось 85 в роликоподшипники и картер. Установить на ось кольцо 84, прижать его крышкой 67 до упора ее в картер и замерить размер b между подшипниками 69 и кольцом 72. Он должен быть в пределах 0,2...2 мм. При большем зазоре добавить второе кольцо 84. Установить и закрепить крышку 67 с прокладкой 68 на картере болтами 83 с шайбами. Проверить легкость вращения шестерни 71 на оси 85.

Завести уплотнительное кольцо 52 (см. рис. 76) в канавки валика 51 вилки 55 и установить вилку в полость картера. Надеть на валик крышку 54 с прокладкой, покрытой с двух сторон графитной смазкой, и закрепить ее болтами 53 с шайбами. Установить в вилку сухарь 56.

Сборка ведущего вала. Сборку ведущего вала следует начинать со сборки его левой, правой и средней опор, фрикционов и других сборочных единиц.

Сборка правой и левой опор. Приклеить клеем № 88 прокладку 7 (см. рис. 80) к левой опоре 53, предварительно обезжирив сопрягаемые поверхности.

Протереть и смазать маслом посадочные места левой опоры 53 и запрессовать шарикоподшипник 52 до отказа. Ввернуть в обойму 5 установочные винты 64 до отказа. Установить на чугунные кольца 65 манжеты 54, предварительно смазав их маслом.

Замерить расстояние от торца опоры 53 до наружной обоймы шарикоподшипника 52. Поставить обойму 5 резьбовыми отверстиями вниз, установить на обойму 5 прокладку 6 и измерить расстояние от прокладки до торца обоймы. По разности размеров подобрать набор регулировочных колец 67 и 68 для получения зазора $b = 0,05...0,25$ мм.

Установить в обойму 5 чугунное кольцо 65 с манжетой 54 и втулку 9, положить на торец обоймы подобранные регулировочные кольца и установить на обойму опору 53. Повернуть опору на 180° , завернуть два винта 63 и установить в опору другое чугунное кольцо 65 с манжетой 54 и втулку 8.

Надеть на фланец 1 в сборе с маслоотражателем 3 крышку 4, предварительно смазав уплотнения смазкой ЦИАТИМ-201, наложить их на опору, установив прокладку 55, и прикрепить крышку 4 болтами 56 с шайбами.

Приклеить клеем № 88 прокладку 28 (см. рис. 79) к обойме 16, предварительно обезжирив сопрягаемые поверхности. Протереть и смазать маслом посадочные поверхности обоймы 16 и наружного кольца роликоподшипника 14. Запрессовать в обойму подшипник и застопорить кольцом 13.

Ввернуть установочные винты 42 в резьбовые отверстия фланца 17. Наложить на их головки прокладки 40 и ввернуть винты 41. Установить фланец 17 резьбовыми отверстиями вверх, вставить чугунное кольцо 39, предварительно надев на него манжету, и вложить втулку 26. Установить на фланец 23 в сборе крышку 19 и смазать рабочую поверхность уплотнения смазкой ЦИАТИМ-201.

Наложить на фланец 17 прокладку 24 и крышку 19 в сборе с фланцем 23 и закрепить крышку болтами 20 с пружинными шайбами.

Перевернуть фланец 17 в сборе на 180° и установить другое чугунное кольцо 65 (см. рис. 80) с манжетой 54 и втулку 29 (см. рис. 79). Наложить на фланец 17 обойму 16 в сборе и скрепить опору технологическим болтом.

Ввернуть в среднюю опору 33 (см. рис. 80) установочные винты 66. Установить на чугунные кольца 28 манжеты 29 и завести их в среднюю опору и крышку.

Сборка фрикционов. Сборка фрикционов приведена на примере фрикциона четвертой передачи. Фрикционы остальных передач собирать подобно сборке фрикциона четвертой передачи.

Завести в канавку шестерни 13 кольцо 49 и установить промежуточное кольцо 47. Смазать маслом сопрягаемые поверхности и запрессовать со стороны барабана наружную обойму роликоподшипника 50 до упора в кольцо 47 и вложить внутреннюю обойму подшипника с роликами.

Надеть на барабан 14 уплотнительное кольцо 46 и завести замок. Наложить на барабан диски 15 и 16 попеременно, проверяя легкость перемещения дисков по зубьям барабана. Установить стаканы 25 и пружины 17. Наложить нажимной диск 18, сжать пакет и стянуть его технологическими болтами.

Общая сборка вала. Установить вал вертикально левым концом вверх (противоположно положению при разборке). Надеть на маслопровод 57 уплотнительные кольца 10, смазать их маслом и запрессовать маслопровод в отверстия вала до отказа. Протереть и смазать маслом посадочные места вала, завести в канавку вала полукольца 35 и напрессовать на вал внутреннюю обойму роликоподшипника 34 до упора в полукольца. Надеть на вал кольцо 32 канавками вниз и среднюю опору 33 с чугунными кольцами 28.

Установить на клее № 88 в канавки среднего барабана 26 уплотнительное кольцо 37, а в канавки среднего диска 27 — кольцо 19, расположив замки диаметрально, и вставить диск 27 в сборе с кольцами в нажимной диск 39. Напрессовать средний барабан 26 в сборе с нажимным диском 39 и диском 27 на вал до упора в кольцо 32. Навернуть на вал гайку 38 и затянуть ее. Момент затяжки 200...400 Н·м (20...40 кгс·м). Надеть барабан шестерни на зубья дисков 40 и вывернуть технологические болты, скрепляющие пакет дисков фрикциона. Запрессовать шарикоподшипник 42 до отказа, завести в канавку шестерни кольцо 23, надеть на вал кольцо 43 канавками вверх и запрессовать другой шарикоподшипник 42 до отказа.

Установить на клее № 88 в канавку левого барабана 14 уплотнительное кольцо 45. Вложить в пазы шестерни 20 уплотнительные кольца 19, расположив замки диаметрально, и вставить ее в нажимной диск 18. Напрессовать барабан 14 в сборе на вал до упора в шарикоподшипник 42. Напрессовать на вал внутреннюю обойму роликоподшипника 50. Надеть барабан шестерни 13 на

зубья дисков 15 и напрессовать шестерню на роликподшипник, установленный на валу. Надеть на вал кольцо 48 и установить другой роликподшипник 50 до упора в кольцо.

Установить втулку 51 на вал и напрессовать левую опору 53 в сборе с обоймой и фланцем на втулку до отказа. Подобрать и установить шайбы 62 так, чтобы они были заподлицо с фланцем 1 (допускается утопление шайб до 1 мм) и заправить во фланец уплотнительное кольцо 61. Вставить пружину 58 в полость гайки 59, завернуть гайку и затянуть, момент затяжки 500...750 Н·м (50...75 кгс·м). Совместить паз гайки с резьбовым отверстием во фланце 1. Ввернуть винт 2 и законтрить его проволокой.

Развернуть вал правым концом вверх и приступить к сборке правой половины вала.

Установить в среднюю опору 33 наружную обойму роликподшипника 34. Надеть на вал кольцо 1 (см. рис. 79) выточкой вниз и опору 38, совместив отверстия для подвода масла и под болты 33, установить болты и законтрить их проволокой.

Установить на вал фрикционы второй и первой передач, правую опору, маслопровод 4 и затянуть гайку 21. Момент затяжки должен быть в пределах 500...750 Н·м (50...75 кгс·м).

После сборки вала необходимо проверить размеры. При раздвинутых опорах с усилием сдвига левой опоры 300 ± 50 Н (30 ± 5 кгс), правой и средней не более 50 Н (5 кгс).

В качестве контрольного мерительного инструмента можно использовать нижнюю половину картера, имеющую размеры $460 \pm 0,3$ мм и $800_{-0,5}^{+0,5}$ мм.

После сборки ведущий вал должен быть обкатан на стейде при одновременном включении фрикционов продолжительностью не менее 12 мин при частоте вращения вала 500...600 об/мин. В процессе обкатки необходимо обеспечить для каждого фрикциона давление масла 0,85...0,95 МПа (8,5...9,5 кгс/см²), давление смазки в пределах 0,10...0,15 МПа (1,0...1,5 кгс/см²) при расходе 10...20 л/мин.

После выключения подачи масла нажимные диски фрикционов должны возвращаться в исходное положение и при неподвижном ведущем вале шестерни свободно проворачиваться от усилия руки.

Установка ведущего вала и верхней половины картера. Уложить ведущий вал в сборе в гнезда нижней половины картера, установив опоры на штифты и введя шестерни в зацепление с соответствующими шестернями промежуточного вала, и проверить легкость вращения ведущего вала. Установить в опоры ведущего вала кольца и втулки для подвода масла.

Установить вал привода масляного насоса в отверстие шлицевой втулки насоса. Покрывать плоскость разъема нижней половины картера смазкой ЦИАТИМ-201 и уложить шелковый шнур. Установить верхнюю половину картера на шпильки, направив при этом шлицевой конец вала привода масляного насоса в отверстие редуктора и сухари 56 (см. рис. 76) вилки 55 в паз муфты 6, и опустить верхнюю половину картера на разъем. Установить в отверстия картеров призовые болты 43 (см. рис. 75), болты 40, навернуть и затянуть гайки 38, подложив шайбы. Навернуть на шпильки и закрепить рым 39 с шайбами. Закрепить болтами 52 с шайбами корпус 51 привода тахометра к нижней половине картера, ввернуть болты 44 с шайбами в обоймы ведущего вала и закрепить ведущий вал в картерах. Проверить легкость вращения ведущего вала.

Установить валики 42. Для этого надеть кронштейны 41 на валики, установить валики и прижать кронштейн к картеру. Проверить легкость проворачивания валиков в опорах, и, если необходимо, отрегулировать положение кронштейна при помощи установки планок. Заполнить полость кронштейна смазкой ЦИАТИМ-201, закрепить его на картере болтами 40 с шайбами и ввернуть масленки в отверстия кронштейнов 41.

Наложить на картер прокладку, покрытую графитной смазкой, и установить привод управления муфтами грузового и раздаточного валов, введя сектор привода в зацепление с валиком-рейкой и заведя палец рычага привода в вилку, установленную на валик. Закрепить привод на картере болтами с шайбами.

Установка механизма переключения передач и масляного фильтра на коробку передач. Смазать тонким слоем графитной смазки со стороны картера прокладку и уложить на картер в месте установки механизма. Установить на прокладку механизм 9 переключения передач и закрепить болтами 11 с шайбами.

Рычаг механизма переключения передач соединить с рычагом переключения передач, при этом она должна четко фиксироваться во всех шести положениях. Установить рычаг переключения передач в заднее крайнее положение (четвертая передача) с четкой фиксацией рейки и подвести головку болта 37 до касания рычага переключения передач и законтрить его гайкой.

Уложить на картер прокладку фильтра, смазанную со стороны картера графитной смазкой, установить на нее фильтр 2 и закрепить болтами 3 с шайбами.

Установка кулисы. Установить на картер смазанную с двух сторон графитной смазкой прокладку 60, наложить прокладку 59, установить кулису 33 на прокладку так, чтобы при нейтральном положении рычага кулисы палец 29 нижнего рычага привода управления муфтами грузового вала был введен в прорезь валика 27. Закрепить кулису болтами с шайбами. Установить верхний рычаг привода управления муфтами так, чтобы палец вошел в прорезь валика 28. Завернуть и законтрить болты крепления рычагов проволокой.

Два-три раза включить рычаг кулисы. Перемещение валиков кулисы и рычага должно быть без заедания и заклинивания, а фиксация должна быть четкой.

Установка гидроаккумулятора. Надеть на корпус гидроаккумулятора 15 прокладку 14, смазанную с двух сторон графитной смазкой. Вставить гидроаккумулятор в отверстие коробки передач и закрепить болтами 16 с шайбами.

Установить трубу 13, соединив ею механизм переключения передач и гидроаккумулятор. Установить трубу 26 на тормозках-синхронизаторах и механизме переключения передач. Закрепить трубу 10 на механизме переключения передач и при помощи сектора 74 закрепить трубу на картере. При помощи зажимных болтов и накладных гаек закрепить трубу 54, рукав 50 и трубу 49 на фильтре и масляном насосе коробки передач.

Установка крышки в сборе с рычагами. Установить на картер крышку 25 в сборе с рычагами и закрепить болтами 24 с шайбами. При фиксировании крайнем заднем положении вилки переключения режимной муфты на раздаточном валу установить рычаг 21 на угол α , равный примерно 22° , и на размер $u = 100 \pm 2$ мм, закрепить рычаг болтом и гайкой с пружинной шайбой.

При крайнем заднем положении вилки переключения муфты от-

ключения заднего моста установить рычаг 20 на угол β , равный 5° , и на размер $k = 118 \pm 2$ мм, закрепить рычаг болтом, гайкой и пружинной шайбой.

Отвести рычаги 18 и 19 в крайнее заднее фиксированное положение и надеть на пальцы рычагов 20 и 21 тяги 22 и 23, обеспечив регулировкой длины тяг свободное, без натяга, четкое фиксированное положение рычагов. Застопорить тяги гайками и законтрить их проволокой. Два-три раза включить каждый рычаг. Перемещение рычагов должно быть без заедания и заклинивания, а фиксация рычагов должна быть четкой. При включенном положении рычага отключения заднего моста задний выходной фланец коробки передач должен свободно проворачиваться от усилия руки.

Установка мостика. Установить кронштейн 58 в сборе со стопором 61 на корпус кулисы и закрепить болтами 57 с пружинными шайбами. Установить пружину 30. Установить мостик 1 в отверстия кронштейна на кулисе и фильтре и закрепить болтами с шайбами, отрегулировав вращение вала установкой прокладок. Установить на картер кронштейн 31 и закрепить его болтами с шайбами, надеть пружину 32 на кронштейн и рычаг 34 педали слива. Установить стопор 61 в упор сектора 74. При установке стопора в крайнюю (малую) впадину сектора 74 болт 62 должен упираться в рычаг 75. Установить рычаг 34 педали слива, повернуть рычаг 7 золотника слива назад, против хода трактора до упора в ограничитель механизма переключения передач, и соединить рычаг 7 с рычагом педали слива тягой 5. Затянуть гайки в наконечниках тяги и законтрить их проволокой. Вывернуть болт 36 до упора в рычаг педали слива и отвернуть его еще на 1...1,5 оборота и законтрить гайкой. Педаль слива при положении рычага переключения передач в любой из нейтральной и первой передачах должна без заедания выжиматься и свободно возвращаться под действием пружины в исходное положение.

Испытание коробки передач. После сборки коробку передач испытывают обкаткой вхолостую на стенде.

Стенд должен быть оборудован маслофильтром с тонкостью фильтрации 0,04...0,09 мм, установленным перед фильтром коробки передач. Перед обкаткой в картер коробки передач необходимо залить 23 л моторного масла М10В до метки верхнего контрольного отверстия. Для заполнения масляных магистралей стенда маслом следует прокрутить ведущий вал коробки передач в течение одной минуты при 900 ± 70 об/мин и, если необходимо, долить масло до уровня верхнего контрольного отверстия.

Коробку передач в сборе необходимо обкатать при нейтральном положении рычагов управления (на механизме переключения передач и в кулисе) в течение 5 мин при 900 ± 70 об/мин. Во время обкатки выполнить следующие операции:

отрегулировать редукционный клапан на предварительное давление 0,85 МПа (8,5 кгс/см²);

проверить, нет ли течи из уплотнений и наружных соединений маслопроводов;

проверить давление масла, поступающего на смазку, которое должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²);

проверить давление масла, поступающего к механизму отбора мощности и тормозку-синхронизатору. Давление должно быть 0,85 МПа (8,5 кгс/см²).

После обкатки на нейтральной передаче коробку передач необ-

ходимо обкатать на 1-, 2-, 3- и 4-й передачах в течение двух минут на каждой из них. При этом рычаг кулисы должен находиться в нейтральном положении. Давление масла на всех передачах должно быть 0,85 МПа (8,5 кгс/см²).

Обкатать коробку передач при частоте вращения 1700 ± 70 об/мин коленчатого вала в течение 6 мин на всех передачах I и IV режимов и в течение 3 мин на всех передачах I и II режимов заднего хода.

Внутри диапазона каждого режима переключать передачи нужно последовательно, переходя от изшедшей передачи к высшей. Переходить с режима на режим следует при нейтральной передаче и при частоте вращения ведущего вала не более 900 об/мин. Включение муфт грузового и раздаточного валов должно быть безударным, для этого необходимо использовать тормозок-синхронизатор. Температура масла во время обкатки не должна превышать 90°C . При частоте вращения ведущего вала 900 ± 70 об/мин и температуре масла 55...60 $^\circ\text{C}$ отрегулировать редукционный клапан на давление 0,85...0,95 МПа (8,5...9,5 кгс/см²). При частоте вращения 1800 ± 70 об/мин давление на всех передачах должно быть 0,9...1,0 МПа (9...10 кгс/см²), а давление смазки не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²). По окончании регулировки клапан законтрить.

Течь масла из уплотнений и наружных соединений маслопроводов не допускается. Работа шестерен должна быть плавной, с равномерным шумом. Отдельные удары, стуки и дробные перекаты не допускаются. По окончании испытаний концы всех трубопроводов закрыть технологическими пробками и проверить затяжки крепления верхней половины картера к нижней. Испытывать коробку передач целесообразно на стенде КИ-1890.

СБОРКА ВЕДУЩЕГО МОСТА

Сборка главной передачи с дифференциалом. Сборку главной передачи необходимо проводить, соблюдая следующие требования:

картер главной передачи и вставку следует собирать из одного комплекта и маркировать одним номером;

детали корпуса дифференциала должны быть из одного комплекта, замаркированы одним номером и иметь установочные риски;

ведущие и ведомые шестерни необходимо маркировать одинаковым номером;

посадка подшипников по внутреннему кольцу допускается с предварительным подогревом подшипников до $90 \pm 5^\circ\text{C}$.

Напрессовать на ведущую шестерню 54 (см. рис. 83) роликоподшипник 44 и внутреннее кольцо роликоподшипника 46 и запрессовать наружную обойму роликоподшипника 46 в стакан 47. Установить на ведущую шестерню дистанционное кольцо роликоподшипника 46, стакан 47 с наружной обоймой подшипника и напрессовать вторую внутреннюю обойму подшипника до упора в дистанционное кольцо. Установить на шестерню стопорное кольцо 45. Запрессовать в крышку 52 сальник с пружиной 2, предварительно смазав смазкой ЦИАТИМ-201. Установить на шлицевой конец шестерни маслоотражатель 53, крышку 52 и прижать крышку до упора в наружное кольцо роликоподшипника 46 при помощи технологических болтов. Замерить зазор между фланцем стакана 47 и крышкой. Подобрать пакет прокладок 50 и 51 толщиной на 0,15 мм больше

замеряемого зазора между крышкой и стаканом. Снять крышку, установить набранный пакет прокладок, закрепить крышку 52 и надеть фланец 1 на шлицевой конец шестерни. Установить на торец фланца кольцо 56, шайбу 55 и прикрепить фланец 1 к шестерне тремя болтами 57 и законтрить их проволокой.

Если при разборке дифференциала из ступицы 14 ведомой шестерни и чаши 26 дифференциала были выпрессованы втулки 31, запрессовать их в указанные детали до упора в бурты и расточить до диаметра $82^{+0,035}_{-0,010}$ мм; шероховатость должна быть не ниже 6-го класса. Установить и напрессовать на ступицу 14 ведомую коническую шестерню 20, развернуть совместно в шестерне и ступице восемь отверстий под штифты 15 до диаметра $15 \pm 0,027$ мм для новых деталей и $15,5 \pm 0,027$ мм под штифты ремонтного размера. Шероховатость обработки отверстий должна соответствовать 6-му классу. Запрессовать в отверстия ступицы и шестерни восемь штифтов 15, одновременно поставив в их выточки стопорные планки и совместив отверстия в стопорных планках с резьбовыми отверстиями под болты в ведомой шестерне. Стопорные планки надежно закрепить в выточках штифтов. Штифты запрессовать в отверстия ступицы и шестерни до упора торцами выточек в стопорные планки. Закрепить шестерню на ступице восемью болтами 6. Болты надежно затянуть и попарно законтрить проволокой. Навернуть на стакан 16 со стороны буртика под подшипник гайку 11 заподлицо с торцом стакана и запрессовать в стакан наружное кольцо роликоподшипника 13 до упора в бурт стакана.

Протереть и смазать маслом посадочные поверхности ведомой полумуфты в сборе и кольца 33 ведомой полумуфты, надеть кольцо на ведомую полумуфту, вставив бурт кольца в выточку муфты, и проверить легкость вращения кольца на полумуфте. Кольцо должно вращаться на полумуфте легко, без заедания. Собрать вторую полумуфту.

Вставить в паз ведущей муфты 25 шпонку 42 на эпоксидном клее. При этом зазор между торцами шпонки и торцами зубьев ведущей муфты должен быть не менее 0,3 мм.

Смазать маслом пружинное кольцо 35 ведущей муфты и вставить его в канавку кольца 36 ведущей муфты. Смазать посадочные поверхности ведущей муфты маслом. Установить кольцо 36 с пружинным кольцом 35 в муфту так, чтобы оно вошло в ее выточку. Кольцо должно свободно проворачиваться относительно ведущей муфты на угол, ограниченный шпонкой.

Установить ведущую муфту 25 на ведомую полумуфту 27. Провернуть ведущую муфту до полного выбора зазора между шпонкой ведущей муфты и вырезом кольца ведущей муфты. Зазор между шпонкой и торцом выреза в кольце ведущей муфты должен быть не менее 0,4 мм. Установить вторую ведомую полумуфту и проверить зазор. Вставить ступицу 32 в ведомую полумуфту. Зубья ступицы должны перемещаться вдоль зубьев ведомой полумуфты без заедания.

Установить в ступицу 14 ведомой конической шестерни вторую ступицу 32 ведомой полумуфты. Установить на ступицу кольцо 37, пружину 39, стакан 40, ведомую полумуфту в сборе, ведущую муфту 25, вторую ведомую полумуфту 27, второй стакан, вторую пружину 39, второе кольцо 37, вторую ступицу 32 и чашу 26 дифференциала со втулкой в сборе, предварительно проверив комплектность деталей. Вставить в совмещенные отверстия чаши дифференциала, ве-

дущей муфты и ступицы ведомой конической шестерни восемь специальных болтов 43 и запрессовать их до упора головками в чашу дифференциала. Диаметр отверстий под болты должен быть равен $14^{+0,027}_{-0,010}$ мм для болтов нормального размера и $15^{+0,027}_{-0,010}$ мм для болтов

ремонтного размера. Навернуть и затянуть гайки. При сборке дифференциала риски и номера спаренности, нанесенные на наружные поверхности ступицы ведомой конической шестерни, ведущей муфты и чаши дифференциала должны совпадать. Несовпадение рисок и сборка дифференциала из деталей, имеющих различные номера спаренности (входящих в разные группы), не допускаются.

После сборки дифференциала проверить его работу в следующем порядке:

1) при закрепленной чаше 26 дифференциала провернуть одновременно обе ступицы 32 ведомых полумуфт по часовой стрелке (если смотреть со стороны конического подшипника), при этом обе ведомые полумуфты должны сцепиться с ведущей муфтой;

2) продолжая прижимать ступицу полумуфты, правую ступицу повернуть против часовой стрелки. При этом правая ступица должна вращаться на любой угол без заклинивания;

3) не отпуская левую ступицу полумуфты, правую ступицу повернуть по часовой стрелке. Правая ступица должна остановиться благодаря сцеплению зубьев ведомой полумуфты 27 и ведущей муфты 25;

4) прижимая правую ступицу по часовой стрелке, левую ступицу повернуть против часовой стрелки. При этом левая ступица должна вращаться на любой угол без заклинивания;

5) не отпуская правую ступицу полумуфты, левую ступицу повернуть по часовой стрелке. Левая ступица должна остановиться благодаря сцеплению зубьев ведомой полумуфты;

6) повернуть одновременно обе ступицы против часовой стрелки. Ступицы полумуфт должны повернуться и остановиться благодаря сцеплению зубьев ведомых полумуфт и ведущей муфты;

7) продолжая прижимать в направлении против часовой стрелки левую ступицу полумуфты, правую ступицу повернуть по часовой стрелке. Далее проводить испытания по пунктам 2, 3 и 4, заменяя вращение по часовой стрелке на вращение против часовой стрелки, и наоборот. Испытание проводить не менее трех раз. Затянуть гайки специальных болтов до совмещения прорезей гаек отверстиями в болтах и зашплинтовать гайки шплинтами. Не разрешается отвертывать гайки для совмещения отверстий под шплинты.

Напрессовать на чашу 26 дифференциала шарикоподшипник 29 до упора в бурт и застопорить кольцом 30.

Напрессовать на ступицу 14 ведомой шестерни внутреннее кольцо подшипника 13 до упора в бурт ступицы. Надеть дистанционное кольцо, установить на ролики внутреннего кольца роликоподшипника, напрессованного на ступицу, стакан 16 с наружным кольцом роликоподшипника и кольцевой гайкой и напрессовать другое внутреннее кольцо подшипника до упора в дистанционное кольцо.

Ввернуть кольцевую гайку 19 в стакан 16 до упора в наружное кольцо роликоподшипника и совмещения прорези гайки с пазом стакана. Не разрешается отвертывать гайку для совмещения прорези. Вставить стопорное кольцо 12 в выточку гайки так, чтобы ус кольца вошел в прорезь гайки и паз стакана.

Установить ведущую коническую шестерню 54 в сборе в картер главной передачи и определить положение торца ведущей шестерни

относительно оси ведомой шестерни 20. Положение торца ведущей шестерни относительно оси ведомой шестерни и толщина пакета прокладок 48 и 49 определяются так. Установить в картер главной передачи приспособление для регулировки зацепления конических шестерен, вычистить из размера, нанесенного на торце ведущей конической шестерни, длину радиуса приспособления (112,5 мм), набрать данной величины шуп и прижать его торцом ведущей шестерни к приспособлению. Замерить в этом положении зазор между стаканом 47 и картером 22, величина которого определяет толщину пакета прокладок 48 и 49. Снять приспособление, вынуть ведущую шестерню из картера главной передачи и подобрать пакет прокладок. Количество прокладок в пакете должно быть не более 9. Надеть пакет подобранных прокладок на стакан 47 и установить ведущую коническую шестерню в сборе со стаканом и регулировочными прокладками в картер главной передачи. Закрепить стакан 47 и крышку 52 на картере болтами 4 с пружинными шайбами, болты надежно затянуть.

Нанести тонкий слой краски на боковые поверхности зубьев ведущей конической шестерни с обеих сторон каждого зуба на всей длине. Установить прокладку 21, смазав предварительно ее графитной смазкой. Установить в картер главной передачи ведомую коническую шестерню в сборе с дифференциалом. Установить вставку 24 на стакан 16 конического роликоподшипника и навернуть на стакан гайку 11. Надеть на ступицу шайбу 17 и повернуть круглую гайку 18. Затянуть гайку и застопорить ее, загнув ус шайбы в прорезь гайки. Закрепить вставку на картере винтами 5 и технологическими болтами. Отрегулировать зацепление конических шестерен по величине бокового зазора и отпечатку краски на зубьях, перемещая ведомую коническую шестерню кольцевыми гайками 11 стакана роликоподшипника.

Боковой зазор в зацеплении конических шестерен определяется при помощи индикатора на радиусе расположения отверстий под болты кардана на фланце 1 ведущей шестерни при закрепленной ведомой шестерне. Нормальная величина бокового зазора шестерен должна быть в пределах 0,25...0,65 мм, что соответствует показаниям индикатора 0,30...0,90 мм.

Зона касания зубьев при проверке на краску должна располагаться не менее чем на 45% длины зуба и не менее чем на 50% его рабочей высоты. Пятно контакта должно быть расположено на середине зуба на его длине, допускается смещение пятна контакта ближе к малому модулю. Проверять для обоих профилей каждой шестерни. При замере бокового зазора без выжима ведущей шестерни показания индикатора должны быть в пределах 0,30...0,72 мм. При регулировке величины бокового зазора зацепления и для обеспечения контакта шестерен допускается отклонение от монтажного размера установки ведущей шестерни 54 относительно оси ведомой шестерни 20 при помощи изменения количества прокладок 48 и 49. Законтрить гайки 11 стопорными винтами 9, положив отгибные шайбы 10. Затянуть винты и застопорить их, отогнув усы шайб на грани винтов.

Проверить вращение шестерни главной передачи и дифференциала. Ведущая и ведомая шестерни должны вращаться от усилия руки, приложенного к фланцу ведущей конической шестерни, свободно, без заедания. Закрепить вставку на картере винтами и вывернуть монтажные болты.

Сборка конечных передач и тормозов. Вставить в паз сателлита 9 (см. рис. 81) пружинное кольцо 8, смазать маслом два наружных кольца 7 роликоподшипника и запрессовать кольца в сателлит до упора в пружинное кольцо. Заменить в водиле 4 поврежденные оси 2 и шпильки 3. Напрессовать поочередно на оси 2 сателлитов по одному внутреннему кольцу роликоподшипников с роликами до упора в торец водила 4. Внутренние кольца роликоподшипников перед напрессовкой допускается нагревать в масляной ванне до $90 \pm 5^\circ\text{C}$. Надеть поочередно на оси сателлиты 9 в сборе с наружными кольцами роликоподшипников, установить кольцо 8, вставить другие внутренние кольца роликоподшипников, напрессовать их на оси сателлитов до упора в дистанционные кольца и установить кольца 10 и 11. Сателлиты должны вращаться на осях свободно, без заедания. Так же собрать второе водило.

Смазать смазкой № 158 червячную шестерню 4 (см. рис. 85) и червяк 2, завести их в зацепление друг с другом и вставить в сборе в паз рычага тормоза, совместив отверстия под ось рычага. Вставить в червяк ось 3. Заполнить полость рычага смазкой № 158, установить на торцы две крышки 5 и прикрепить их к рычагу болтами с пружинными шайбами и гайками. Проверить вращение червяка. Он должен вращаться свободно, без заедания. Вставить в расточку отверстия рычага торца заглушку и обжать ее в отверстии. Вставить в отверстие рычага шарик 7, заведя его в лунку оси червяка и в пружину 8, ввернуть пробку 9 заподлицо с поверхностью рычага и масленку. Так же собрать другой рычаг тормоза.

Запрессовать в основание 1 (см. рис. 84) верхней колодки тормоза втулку 7. Втулка должна быть запрессована заподлицо с торцевыми поверхностями колодки, выступание втулки не допускается. Внутренняя поверхность втулки должна быть развернута до диаметра $32^{+0,5}_{-0,5}$ мм. Шероховатость внутренней поверхности втулки должна соответствовать 6-му классу.

Заменить изношенную ось 6, установить на колодку сухарь 3 и прикрепить его к колодке винтом 4 на железном сурике. Установить на колодку две накладки 2 и прикрепить к колодке винтами 5 с гайками и пружинными шайбами. Гайки надежно затянуть. Момент затяжки равен 25^{+15}_{-10} Н·м ($2,5^{+1,5}_{-1,0}$ кгс·м). Накладки проточить по наружной поверхности до диаметра $520^{+0,23}_{-0,68}$ мм. Шероховатость должна быть не ниже четвертого класса. В указанном выше порядке собрать нижнюю колодку тормоза.

Запрессовать в суппорт 16 (см. рис. 81) тормоза две втулки 18. Внутренние поверхности втулок развернуть совместно до диаметра $40^{+0,05}_{-0,05}$ мм. Шероховатость поверхности должна быть не ниже 6-го класса. Запрессовать в кронштейн 22 тормоза втулку и развернуть ее до диаметра $40^{+0,05}_{-0,05}$ мм. Шероховатость поверхности должна быть не ниже 6-го класса. Смазать манжету 29 маслом и запрессовать ее в гнездо кожуха полуоси отворотом манжеты в сторону дифференциала.

Установить кожух 27 полуоси шлицевым концом трубы полуоси вверх. Установить на кожух суппорт 16 тормоза и прикрепить его к фланцу кожуха болтами 19 с пружинными шайбами. Болты крепления суппорта надежно затянуть. Момент затяжки 240 Н·м (24 кгс·м). Установить верхнюю и нижнюю колодки тормоза в проушины суппорта тормоза, а в отверстие суппорта и втулок — две оси 40 и навернуть на оси тормозных колодок гайки 33 с пружинными шайбами. Метки на торцах осей тормозных колодок со стороны

гаек должны быть направлены одна к другой. Установить кронштейн 22 на кожух полуоси и отрегулировать соосность отверстий втулок кулака тормоза в суппортах и кронштейнах при помощи технологического валика и набора регулировочных прокладок 28. Прикрепить левый кронштейн тормоза к кожуху полуоси болтами 26 с пружинными шайбами.

Установить кулак 17 во втулки суппорта и кронштейна тормоза. Установить две пружины 3 (см. рис. 82) на пальцы колодок тормоза. Установить рычаг 21 (см. рис. 81) тормоза с прокладкой 23 и закрепить болтом 24 с шайбами. Установить и закрепить камеру 4 (см. рис. 82) в сборе на кронштейне, соединить вилку штока тормозной камеры с рычагом тормоза осью 10 с шайбой и зашплинтовать ось. Запрессовать в ступицу 12 (см. рис. 81) наружное кольцо роликоподшипника 44 до упора в бурт и установить пружинное кольцо 47. Запрессовать в ступицу один шарикоподшипник 38 до упора в бурт, установить на подшипник кольца 36 и 37 и запрессовать другой шарикоподшипник до упора в кольца. Установить в крышку 32 манжеты и прикрепить крышку с прокладкой 39 к ступице болтами 35 с пружинными шайбами, предварительно смазав прокладку графитной смазкой. Установить на ступицу тормозной барабан 41 и прикрепить его к ступице болтами 15 с пружинными шайбами. Болты надежно затянуть. Момент затяжки должен быть не менее 240 Н·м (24 кгс·м). Внутренняя (рабочая) поверхность тормозного барабана должна быть чистой, без рисок, задиров и заусенцев. При устранении неровностей износа допускается растачивание внутренней поверхности барабана до диаметра 524,0 мм. Шероховатость поверхности расточки должна соответствовать 6-му классу.

Напрессовать на венечную шестерню 45 внутреннее кольцо роликоподшипника 44 до упора в бурт шестерни. Установить в уплотнения крышки 32 втулку 20. Установить на трубу кожуха полуоси втулку 31 и ступицу 12 водила в сборе с тормозным барабаном 41, предварительно установив кольцо 30. Установить на трубу кожуха распорную втулку 43 и на шлицы трубы венечную шестерню 45 в сборе с внутренним кольцом роликоподшипника 44. Закрепить шестерню гайкой 46 и затянуть ее. Момент затяжки должен быть 1500 ± 300 Н·м (150 ± 30 кгс·м). Поставить стопорную планку 13, прикрепить ее к шестерне двумя болтами 14 и законтрить болты проволочкой.

Поставить на фланец ступицы прокладку, установить на ступицу 12 водило 4 в сборе с сателлитами и прикрепить к ступице болтами с пружинными шайбами. Болты надежно затянуть. Момент затяжки должен быть равен 240 Н·м (24 кгс·м).

Установить последовательно на полуось 50 пружинное кольцо 49, солнечную шестерню 51 и другое пружинное кольцо. Запрессовать в крышку 52 подшипник 1.

Сборка главной передачи с конечными передачами и тормозами. Установить на кожух полуоси прокладку, смазанную смазкой УСсА, главную передачу в сборе с дифференциалом и закрепить болтами с пружинными шайбами. Установить на картер дифференциала другую прокладку и левый кожух полуоси в сборе и закрепить его болтами 25 с пружинными шайбами. Установить в ведущий мост полуоси. Подобрать пакет прокладок 5, чтобы зазор между торцом полуоси и шарикоподшипником 1, запрессованным в крышку 52, при сдвинутой к главной передаче полуоси был в пределах 2...3 мм.

Установить крышку 52 с шарикоподшипником на водило и закрепить болтами 53 с пружинными шайбами.

Отрегулировать тормоза в таком порядке.

Вращением осей 40 при подаче воздуха в камеры под давлением не более 0,13 МПа (1,3 кгс/см²) обеспечить прилегание средних частей тормозных колодок 2 и 5 (см. рис. 82) к тормозному барабану. В этом положении оси застопорить гайками. При прекращении подачи воздуха в тормозные камеры вращение барабанов 41 (см. рис. 81) должно быть свободным, без заедания.

Вращая оси червяков тормозных рычагов, отрегулировать ход штоков тормозных камер, который должен быть не более 42 мм при подаче воздуха в тормозные камеры под давлением $0,5 \pm 0,05$ МПа ($5 \pm 0,5$ кгс/см²). При этом разность ходов штоков левой и правой тормозных камер должна быть не более 7 мм.

Установить на суппорты и закрепить болтами с пружинными шайбами козырьки 1 и 8 (см. рис. 82), а также пробки и сапун.

Проверить вращение механизмов ведущего моста. Входной вал моста должен проворачиваться от усилия руки без заедания в обе стороны. При этом должны вращаться оба водила.

После сборки ведущий мост следует обкатать.

Перед обкаткой мост заправить индустриальным маслом «12» или ИС-12.

В картер главной передачи залить 10 л, в каждый картер конечной передачи — 3,5 л.

Мост обкатать в течение 18 мин: 9 мин при правом вращении, 9 мин при левом вращении входного вала. При этом на каждом режиме — 3 мин при частоте вращения входного вала 900 ± 70 об/мин, 3 мин при 1380 ± 70 об/мин и 3 мин при 1800 ± 70 об/мин.

Шум моста при обкатке должен быть равномерным, без постоянных стуков. Течь масла не допускается. Разрешается устранять течь из пор картера главной передачи, кожуха полуоси и водила заделкой эпоксидной замазкой или заваркой с разделкой дефектного места на глубину не более 3 мм и наплавкой на высоту не более 3 мм. Местные перегревы моста за время обкатки не должны превышать 80 °С. После устранения неисправностей повторно обкатать мост. После обкатки масло из картеров моста необходимо слить.

СБОРКА РЕДУКТОРА ПРИВОДА НАСОСОВ

Надеть на ступицу шестерни 18 (см. рис. 86) кольцо 11. Запрессовать до отказа шарикоподшипник 16 и проверить легкость вращения обоймы подшипника.

Установить в отверстие вала 14 пружину 25 и шарики 23, придерживая их, надеть на вал муфту 27 до отказа. Напрессовать на вал подшипник 26, установить стопорное кольцо 24 и кольцо 21.

Установить в стакан 1 стопорное кольцо 30 и запрессовать в стакан шарикоподшипники 31 до упора в кольцо. Напрессовать на втулку 37 стакан 1 в сборе с подшипниками и установить стопорное кольцо 6. Установить во втулку 37 стопорное кольцо 32. Установить в муфту 35 стопорные кольца 33 и 34 и вставить муфту 35 в муфту 36.

Выполнить под сборку насоса 52 (НШ-100Л-2). Для этого установить в канавки угловой муфты 58 и корпуса регулятора 50 расхода по уплотнительному кольцу 51 и закрепить угловую муфту

и корпус регулятора расхода на насосе 52 болтами с шайбами. Установить в канавку штуцера 60 уплотнительное кольцо 61 и ввернуть штуцер в угловую муфту. Так же выполнить подборку насоса 7 (НШ67-1), установив угловые муфты 39 и 44 и штуцеры 62 и 45.

Установить на картер патрубок 20, предварительно установив прокладку 19, и закрепить болтами с шайбами.

Уложить на картер прокладку 2, посадить на $\frac{1}{2}$ длины в картер стакан 1 в сборе с подшипниками и втулкой 37. Завести в картер и посадить на втулку 37 шестерню 29, допрессовав стакан до отказа, и установить в канавку втулки стопорное кольцо 38. Так же установить другой стакан в зоне установки насоса НШ67-Л.

Уложить на поверхность картера прокладку 17, установить крышку 10 дренажным отверстием вверх и закрепить гайками с шайбами. Завести в картер шестерню 18 в сборе с подшипником 16 и запрессовать ее в крышку 10. Установить кольцо 11 в канавку крышки 10.

Завести в картер вал 14 в сборе с муфтой 27 и шарикоподшипником 26 и направить его по шлицам шестерни 18 до упора кольца 21 в ступицу шестерни. Уложить на поверхность картера прокладку 22, установить и закрепить болтами крышку 28. Болты законтрить проволокой. Крышку устанавливать дренажным отверстием вниз к сливному патрубку. Установить на вал упорное кольцо 13 и стопорное кольцо 15. Установить в крышку 10 уплотнение 12 на размер 2^{+1} мм. Установить в паз муфты 27 вилку 48, предварительно установив на нее сухари. Надеть на валик 57 кольцо 59 и установить валик в отверстия картера и вилки. Закрепить валик гайкой с шайбой и законтрить контргайкой. Проверить легкость передвижения муфты и вращения шестерен.

Установить на шпильки фланец 3, совместить отверстия под штифт и запрессовать штифт 5 заподлицо с фланцем. Установить во втулку 37 подобранные муфты 35 и 36. Уложить на фланец 3 прокладку 4, установить и закрепить гайками с шайбами насос 7 (НШ67-Л). Так же установить фланцы, муфты и другой насос 52 (НШ-100Л-2) с регулятором 50.

Соединить каналы фланцев для смазки подшипников и шестерен трубой 54, закрепив ее у насоса 52 зажимным болтом 53, а у насоса 7 штуцером 8 с постановкой прокладок и контровкой проволокой.

Уложить прокладки 41, 47 и 56, установить и закрепить крышки 42, 46 и 55.

После установки на двигатель в процессе обкатки трактора не допускается шум шестерен и подшипников, а также течь масла из-под крышек и уплотнений.

СБОРКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Роликоподшипники карданных валов, смазанные консистентной смазкой, промыть в бензине или горячем минеральном масле. После промывки рабочие поверхности роликов и сальники смазать долго-работающей смазкой № 158.

Заправить крестовину 1 (см. рис. 88) смазкой № 158 из расчета 80...100 г на одну подшипниковую сборочную единицу.

Надеть на цапфы каждой крестовины по одной обойме 2 и по уплотнительному кольцу 3. Протереть и смазать тонким слоем смазкой

№ 158 посадочные поверхности фланцев-вилки 20, вала 16 и крестовин. Установить крестовину в отверстия фланца-вилки. Поставить игольчатый подшипник 5 на цапфу крестовины заподлицо с торцом рожка фланца-вилки, сориентировав паз обоймы подшипника вдоль общей оси резьбовых отверстий фланца-вилки. Установить и закрепить крышку 6 двумя болтами 14, поставив под головки болтов стопорную планку 15.

Переворачивая на 180° фланец-вилку и поддерживая крестовину, повторить указанные выше операции для всех восьми цапф. Ввернуть в крестовину пробку 19. Окончательно затянуть болты крепления балансировочных пластин, загнуть усы стопорных планок на грани болтов.

Если необходимо, забить или зачистить старые и нанести новые стрелки так, чтобы оси были в одном направлении и располагались с одной стороны карданного вала.

Заправить в шлицевое соединение карданного вала переднего моста смазку № 158.

Допустимый дисбаланс карданных валов: промежуточного и заднего мостов — 0,015 Н·м (1500 гс·м), переднего моста — 0,0075 Н·м (75 гс·м), коробки передач — 0,005 Н·м (50 гс·см).

СБОРКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ

Уложить кольцо 8 (см. рис. 87) во внутреннюю канавку стакана 5. Протереть внутреннюю поверхность стакана, смазать ее тонким слоем масла и запрессовать в стакан шарикоподшипник 15 до упора в стопорное кольцо.

Установить другой шарикоподшипник на подставку пресса. Смазать внутреннюю обойму шарикоподшипника тонким слоем масла и запрессовать в подшипник вал 7 до упора в бурт на валу.

Смазать посадочную поверхность другого конца вала тонким слоем масла и напрессовать на вал стакан в сборе с шарикоподшипником до упора подшипника в бурт вала.

Вставить в канавку вала стопорное кольцо 10. Поставить корпус 6 на монтажный стол вертикально, смазать посадочные поверхности под стаканы подшипников, положить на корпус прокладку 4 со стороны задней крышки и установить в отверстие вал в сборе.

Установить в крышки 14 самоподжимные манжеты 2 и уплотнение.

Поставить заднюю крышку в сборе с самоподжимной манжетой и прокладкой 3 на корпус и закрепить болтами 9 с шайбами. Перевернуть корпус на 180° и запрессовать передний стакан в корпус. Проверить вращение вала.

Установить переднюю крышку. Завернуть пробку-сапун 11 и пробку 13.

Залить в промежуточную опору 1,8 л масла.

Обкатать промежуточную опору при 900 ± 70 об/мин и 1800 об/мин на холостом ходу в течение 5 мин на каждом режиме. Проверить, нет ли течи масла, если необходимо, устранить ее.

СБОРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ

Сборка гидрораспределителя. Детали, устанавливаемые в сборочные единицы, должны быть чистыми. Непосредственно перед сборкой, по мере надобности, отдельные детали промывают бензином. На трущихся поверхностях деталей не допускается риск, вмятин и забоин. Трущиеся поверхности деталей и резиновые уплотнения перед сборкой смазывают тонким слоем масла.

Сборка угольников, штуцеров и пробок. Навернуть гайку 39 (см. рис. 26) на угольник 40. Установить на угольник уплотнительное кольцо 38. Повторить те же самые операции для других угольников.

Надеть на пробку 41 кольцо. Повторить эту операцию для остальных штуцеров и пробок.

Сборка верхней и нижней крышек. Вывернуть чехол 28 на левую сторону, завести в канавку чехла кольцо 36. Вывернуть чехол и надеть на наружную поверхность шайбу 29. Установить верхнюю крышку 45 на сборочный стол и вставить в углубления крышки рычаги 35, кольца 37 и установить на торец крышки 45 крышку 27 буртиком наружу. Замерить зазор между крышкой 27 и крышкой 45 для каждого рычага. Подобрать необходимое количество прокладок 25 и 26 так, чтобы был зазор 0...0,3 мм между кольцом 37 и крышкой 27 для каждого рычага. Снять с рычага крышку 27 и кольцо 37. Установить на рычаг 35 кольца 24 и 37, прокладки 25 и 26, крышку 27 буртиком наружу и чехол 28. Совместить отверстия в шайбах с отверстиями в чехле и крышке и закрепить чехол и крышку винтами 31 с шайбами 30. Рычаг 35 установить шпоночным пазом к верхней части крышки 45. Установить нижнюю крышку 65 на сборочный стол. Установить на крышку нижнюю прокладку 3, крышку 4, совместить отверстия в деталях и закрепить болтами 2 с шайбами 1.

Сборка седла клапана, пята направляющей клапана и винта. Надеть на седло 18 клапана уплотнительные кольца 16 и 17. Установить седло 18 клапана на плиту и прибить кромку седла шариком 15 до получения равномерного кольцевого пояска. Надеть на седло 18 клапана втулку, залить в полость втулки дизельное топливо и испытать клапан на герметичность в течение 1 мин. Не допускается течь дизельного топлива из-под шарика клапана и уплотнительного кольца. Снять втулку с седла клапана и поставить седло клапана с шариком 15 в тару, не разуккомплектовывая. Надеть на пята 77 уплотнительное кольцо 78. Надеть на направляющую 81 клапана уплотнительное кольцо 79. Вставить в направляющую 81 клапан 83 одноименной группы и пята 77. Навернуть гайку 9 на винт 12.

Сборка корпуса гидрораспределителя с перепускным и предохранительным клапанами. Установить корпус 84 гидрораспределителя на сборочный стол, вставить в отверстие корпуса и посадить на седло перепускной клапан 83 и установить направляющую 81 клапана. Перепускной клапан 83 и направляющая 81 клапана, устанавливаемые в паре в корпус распределителя, должны иметь маркировки одноименных групп. Запрещается разуккомплектовывать пары и устанавливать детали с разными номерами групп. Прибить клапаном 83 кромку Б гнезда клапана до получения равномерного кольцевого пояска. Опустить в отверстие

клапана пружину 82. Вставить пята 77 и фланец 76, заполнить полость фланца смазкой и закрепить фланец болтами 74 и 21 с пружинными шайбами 75 и 20. Установить в клапанное отверстие корпуса пружину 13, направляющую 14 с шариком 15 и вернуть седло 18 клапана. Заглушить боковые отверстия клапанных гнезд в корпусе пробками 80. Смазать их резьбу лаком герметик или клеем. Перевернуть корпус гидрораспределителя фланцем 76 вниз и установить на сборочный стол. Установить на винт 12 прокладку 10 и вернуть винт в отверстие корпуса гидрораспределителя, установить вторую прокладку 7 и навернуть колпачок 5. Запрессовать в отверстия корпуса распределителя штифт 85. Налить в полость перепускного клапана дизельное топливо и проверить в течение 30 сек, нет ли течи между седлом и клапаном 83 при повороте клапана на 180 °С. Течь топлива не допускается.

Сборка обратного клапана. Смазать маслом и установить в угольник 53 обратный клапан 55 и прибить кромку А, на которой после прибивки должен появиться равномерный кольцевой пояс. Смазать маслом и вложить в корпус обратного клапана 55 пружину 56 и шайбу 54. Завести в канавку корпуса кольцо 52. Смазать маслом резьбу корпуса и навернуть гайку 51 на угольник 53.

Сборка гильзы золотника. В гнездо 88, лежащее на сборочной плите, установить шариковый клапан 89. В гильзу 87 золотника поместить направляющую 90, шариковый клапан 89 и запрессовать гнездо. С другой стороны в гильзу вставить пружину 91 и вернуть регулировочный винт 92.

Общая сборка. Установить корпус 84 на сборочный стол штифтом 85 вверх. Выбрать из нескольких золотников 46 одноименной группы золотник с наиболее плотным перемещением и установить в отверстие корпуса 84. Повторить операции для двух других отверстий в корпусе 84. Золотники, установленные в отверстия корпуса, должны свободно перемещаться под действием собственной массы с поворотом на 180 °. Допускается установка золотников с номером группы выше. При подборке золотник необходимо смазывать индустриальным маслом ИС-12. Вставить ось в отверстие золотника и установить корпус с золотниками шпильками вверх. Установить в отверстия золотников фильтры и прокладки. Промыть бензином резьбу гильз, а затем одну-две нижние нитки резьбы смазать щелочным лаком герметик. Ввернуть гильзы в отверстия золотников туго, до отказа. Не допускается попадание лака герметик во внутреннюю полость гильзы. Установить на место бустер 93. Установить на золотник обоймы 59 фиксаторов, ориентировать их лунками на штифты 85. Опустить в отверстия каждого золотника по пять шариков 61 и расположить их по установочным отверстиям. Вставить в отверстия золотников втулки 62 фиксаторов и пружины 63. Установить на золотники стаканы 60, пружины 86 и стаканы 66 с пробками 64. Снять пружины и вернуть пробки 64 до упора в торец золотника. Пробки ввертывать без приспособления. Протереть салфеткой, смоченной бензином, сопрягаемые поверхности и смазать щелочным лаком герметик, установить прокладку 58 на корпус гидрораспределителя. Установить на корпус гидрораспределителя нижнюю крышку 65, закрепить болтами 68 с пружинными шайбами 67. Установить подсобранный корпус гидрораспределителя фланцем 76 вверх. Протереть салфеткой, смоченной бензином, сопрягаемые поверхности и смазать щелочным лаком герметик. Установить прокладку 47 и крышку 48 на корпус гидрораспределителя

и закрепить болтами 49 с шайбами 50. Развернуть золотники так, чтобы лыски на их концах были направлены в сторону установки рукояток распределителей. Протереть салфеткой, смоченной бензином, сопрягаемые поверхности и смазать щелочным лаком герметик. Установить на корпус гидрораспределителя прокладку 73, верхнюю крышку 45, ввести сферические концы рычагов в отверстия на концах золотников и закрепить верхнюю крышку болтами 22 с шайбами 23. Ввернуть в корпус гидрораспределителя пробки с кольцами и затянуть. Ввернуть угольник 40 в корпус гидрораспределителя со стороны установки пробок 41 до отказа и развернуть в пределах одного оборота. Законтрить установку угольника и затянуть гайку 39. Ввернуть в корпус гидрораспределителя второй угольник со встроенным обратным клапаном. Установить в канавки рычагов 35 сегментные шпонки 32. Установить в указанной последовательности со стороны перепускного клапана на рычаги рукоятки 72, 44 и 71, закрепить их гайками 34 с пружинными шайбами 33. Навернуть на рукоятки гидрораспределителя наконечники 70, 43 и 69. Проверить легкость перемещения золотников в корпусе гидрораспределителя. Золотники должны передвигаться свободно, без заедания и надежно фиксироваться в плавающем и рабочих положениях. Фиксация должна четко ощущаться на рукоятках гидрораспределителя. Заглушить отверстия в нижней крышке 65 технологической крышкой и закрепить ее двумя технологическими болтами. Заглушить отверстия штуцеров и поворотных угольников колпачками и технологическими заглушками. Заглушить отверстия любыми технологическими заглушками или обернуть бумагой. Заглушить дренажное отверстие в верхней крышке.

Регулировка предохранительного клапана и испытание гидрораспределителя. Снять с гидрораспределителя колпачки и заглушки. Установить стендовый патрубок на отверстие нижней крышки и закрепить болтами. Установить и закрепить гидрораспределитель на стенде, вывернуть грузовой винт, присоединить шланги и трубопровод к гидрораспределителю. Для испытания гидрораспределителя на стенде используют моторное масло, расход которого должен быть не выше 140...145 л/мин с температурой 45...50 °С. Отвернуть колпачок 5 и снять вместе с прокладкой 7. Отрегулировать предохранительный клапан винтом 12 на срабатывание при давлении $13^{+0,5}$ МПа (130^{+5} кгс/см²), предварительно установив одну из рукояток 72, 44 и 71 в положение «подъем» или «опускание принудительное» и удерживать ее в этом положении. Законтрить и затянуть до отказа гайкой 9 винт 12. Установить на винт прокладку 7, навернуть и затянуть до отказа колпачок 5. Включить последовательно пять раз рукоятки 72, 44 и 71 в положение «плавающее». Рукоятки, установленные в положениях «подъем» или «опускание принудительное», должны надежно фиксироваться в этих положениях и автоматически возвращаться в положение «нейтральное» при нарастании давления. При включении рукояток в положение «подъем» противодействие масла в системе должно быть в пределах 7...9 МПа (70...90 кгс/см²). При включении в положение «плавающее» рукоятки 72, 44 и 71 фиксируются. Проверить герметичность гидрораспределителя внешним осмотром. Не допускаются течь и следы масла в разъемах и в местах уплотнения. Снять гидрораспределитель со стенда и слить масло. Установить болт, колпачки и заглушки на гидрораспределитель. Подтянуть и законтрить проволокой 19 седло 18 клапана с болтом 21. Законтрить проволокой 8 колпачок 5 и установить пломбу 6.

Испытание обратного клапана на герметичность. Залить дизельное топливо в обратный клапан и проверить его на герметичность. В течение 30 с течь не допускается. Слить дизельное топливо и протереть клапан.

Сборка гидроцилиндра. Перед сборкой гидроцилиндра трущиеся поверхности гильзы, поршня, штока и уплотнительные кольца смазать тонким слоем моторного масла. Завести в наружную выточку поршня 4 (см. рис. 94) гидроцилиндра защитную шайбу 3, уплотнительное кольцо 31 и вторую защитную шайбу 30. Вставить во внутреннюю выточку поршня кольцо 29, а в кольцевую выточку передней крышки 9 защитную шайбу 26, уплотнительное кольцо 27, защитную шайбу 11 и уплотнительное кольцо 10. Вложить в отверстие передней крышки манжету 12 и скребок 23. Крышку закрепить тремя болтами 21 с пружинными шайбами 22. Смазать маслом уплотнения в передней крышке 9.

Установить крышку 9 на шток, а на шток — поршень 4 в сборе и посадить его до упора в бурт штока. Навернуть гайку 2 и затянуть ее до отказа. Установить в крышку 35 защитную шайбу 34 и уплотнительное кольцо 33. Навернуть гайку 37 на угольник 38 до отказа и надеть уплотнительное кольцо 36. Ввернуть угольник 38 в сборе в заднюю крышку. Законтрить угольник гайкой 37. Смазать маслом резьбу шпилек 32 и ввернуть их в отверстия крышки до отказа. Установить на концы маслопровода 5 шайбу 6, защитную шайбу 7 и уплотнительное кольцо 8. Вставить в головку штока шарнирный подшипник 15, кольцо 19 и сальник 20. Прикрепить крышку 16 к головке штока при помощи трех заклепок 17. В таком же порядке установить подшипник в крышку 35. Смазать маслом и вставить в корпус 28 гидроцилиндра поршень штока в сборе. Утопить шток в корпусе гидроцилиндра и установить до отказа крышку 9 в корпус гидроцилиндра.

Установить заднюю крышку 35 с предварительно установленными шпильками 32 на корпус 28, совместив отверстия под маслопровод 5. Вложить в крышку 35 шайбу 1, вставить в отверстия крышек маслопровод 5 и закрепить крышку гайками 24 с пружинными шайбами 25.

Для испытания гидроцилиндра использовать индустриальное масло при температуре 25...60 °С.

Установить и закрепить гидроцилиндр на стенде. Присоединить к угольникам 38 трубопроводы. Проверить перемещение штока из одного положения в другое, поочередно подавая масло к нижнему, а затем к верхнему угольникам не менее шести раз. Максимальное давление масла, необходимое для перемещения штока, должно быть не более 0,5 МПа (5 кгс/см²). Шток должен перемещаться из одного крайнего положения в другое без изменения давления масла. Опрессовать гидроцилиндр маслом под давлением 15 ± 1 МПа (150 ± 10 кгс/см²), подводимым поочередно к нижнему и верхнему угольникам, в течение одной минуты для каждого положения. Подтекание масла не допускается. Подтянуть гайки 24. Выдвинуть полностью шток и отсоединить трубопровод от верхнего угольника. Вдвинуть шток до упора в заднюю крышку при помощи приспособления стенда и отсоединить трубопровод от нижнего угольника. Заглушить отверстия в угольниках заглушками. Снять гидроцилиндр со стенда.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Назначение и конструктивные особенности тракторов	4
Технико-экономические показатели тракторов	25
Моторная установка	27
Кривошипно-шатунный механизм	28
Механизм газораспределения	30
Система охлаждения	30
Система предпускового обогрева двигателя	31
Система смазки	32
Система питания топливом	34
Система подачи воздуха	40
Трансмиссия	41
Полужесткая муфта и редуктор привода насосов	41
Коробка передач	43
Ведущие мосты	47
Гидравлическая система управления поворотом трактора. Гидравлическая система управления навесным устройством. Пневматическая система	51
Гидравлическая система управления поворотом трактора	51
Гидравлическая система управления навесным устройством	55
Пневматическая система	62
Рама. Кабина. Колеса	65
Электрооборудование	66
Система энергоснабжения	66
Система электропуска двигателя	72
Система контроля	79
Система внешнего и внутреннего освещения, световой и звуковой сигнализации	80
Электрооборудование системы обогрева и вентиляции кабины	87
Эксплуатация тракторов	89
Подготовка нового трактора к работе	89
Пуск двигателя, трогание с места, движение и остановка трактора	89
Обкатка трактора	90
Присоединение сельскохозяйственных машин и орудий к трактору	92
Правила работы с навесными сельскохозяйственными машинами	93
Правила работы с прицепными сельскохозяйственными машинами	94
Правила работы с транспортными средствами	94
Давление воздуха в шинах	95
Особенности зимней эксплуатации	96
Правила техники безопасности при работе на тракторе	97
Правила противопожарной безопасности	99

Основные неисправности моторной установки и способы их устранения	100
Основные неисправности трансмиссии и способы их устранения	112
Основные неисправности ходовой части и способы их устранения	116
Основные неисправности пневматической системы и способы их устранения	117
Основные неисправности гидравлической системы управления поворотом трактора и способы их устранения	119
Основные неисправности гидравлической системы управления навесным устройством и способы их устранения	122
Основные неисправности навесного устройства и способы их устранения	126
Основные неисправности электрооборудования и способы их устранения	127
Техническое обслуживание трактора	163
Техническое обслуживание трактора при подготовке его к обкатке	164
Техническое обслуживание трактора при обкатке и после обкатки	164
Плановое техническое обслуживание трактора в процессе эксплуатации	165
Ежесменное техническое обслуживание	166
Первое техническое обслуживание	166
Второе техническое обслуживание	166
Третье техническое обслуживание	167
Сезонное техническое обслуживание	168
Техническое обслуживание трактора при эксплуатации его в особых условиях	168
Эксплуатационные материалы	169
Порядок проведения операций технического обслуживания	179
Диагностирование трактора	214
Хранение трактора	220
Разборка и сборка трактора	224
Общие сведения	224
Разборка трактора на сборочные единицы	225
Разборка коробки передач	225
Разборка ведущего моста	234
Разборка редуктора привода насосов	239
Разборка промежуточной опоры	239
Разборка карданной передачи	239
Разборка навесного устройства	243
Разборка рамы	245
Разборка гидравлической системы управления навесным устройством	246
Сборка трактора	248
Сборка коробки передач	248
Сборка ведущего моста	257
Сборка редуктора привода насосов	263
Сборка карданной передачи	264
Сборка промежуточной опоры	265
Сборка гидравлической системы управления навесным устройством	266

Михаил Григорьевич Пантюхин, Лев Израйлевич Безверхий, Николай Алексеевич Березин, Борис Михайлович Ермаков, Эдуард Васильевич Макаров, Александр Михайлович Савин, Юрий Сергеевич Смирнов, Владислав Иванович Стацевич, Виталий Захарович Фурсов

СПРАВОЧНИК ПО ТРАКТОРАМ «КИРОВЕЦ»

Заведующая редакцией Л. И. Чичёва

Редактор Б. В. Косоротов

Художник А. А. Шпаков

Художественный редактор Н. Ф. Шлезингер

Технические редакторы Н. В. Суржева, Т. Б. Платонова

Корректор И. Н. Молодкина

ИБ № 2466

Сдано в набор 13.01.82. Подписано к печати 13.07.82. Т-13085. Формат 84 × 108^{1/32}. Бумага тип. № 2. Гарнитура Таймс. Печать высокая. Усл. печ. л. 14,28. Усл. кр.-отт. 14,71. Уч.-изд. л. 18,86. Изд. № 125. Тираж 200 000 экз. Заказ № 266. Цена 1 р.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», 107807, ГСП, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спаская, 18.

Ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 197136, Ленинград, П-136, Чкаловский пр., 15.