

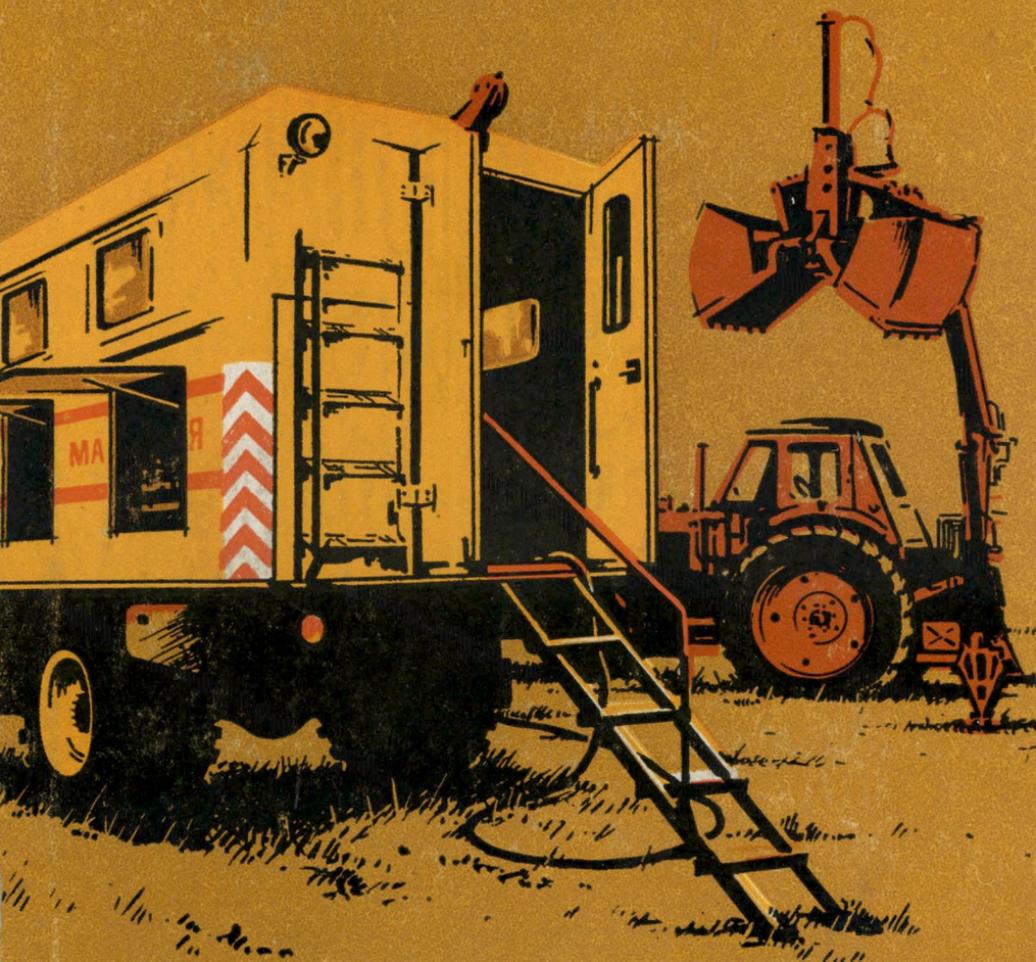
40.72
К60 X
ПРОФТЕХОБРАЗОВАНИЕ



СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
ТРАКТОРЫ, МАШИНЫ И ОРУДИЯ

В. В. КОЛЕСНИЧЕНКО

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН



40.72.

К60.

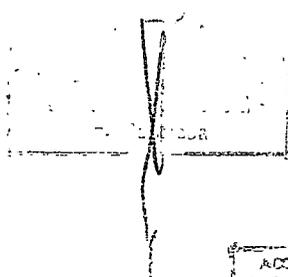
В. В. Колесниченко

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ, ИСПРАВЛЕННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Одобрено Ученым Советом
Государственного комитета СССР
по профессионально-техническому
образованию
в качестве учебного пособия
для средних сельских
профессионально-технических училищ

327617



ACCS SOBIP TERMITIZY NOMIDAGI
BIRINCHI DARS VA OYATL AKBOROT
KUTUBXONA MARKAZI
№ 61 № 28323
327617 200 700

МОСКВА «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1980

ББК 40.722
К60
УДК 631.31.002.5

Колесниченко В. В.
К60 Техническое обслуживание землеройных машин: Учеб. пособие для сред. сел. проф.-техн. училищ. — М.: Высш. школа, 1980. — 221 с., ил. — (Профтехобразование. Сельскохозяйственные машины и орудия).
55 к.

В книге содержатся основные положения по системе технического обслуживания землеройных машин. Рассказывается о видах технического обслуживания, периодичности, трудоемкости и продолжительности их проведения, приводятся перечни работ, излагается технология и организация их выполнения, описывается устройство и приемы использования стационарных и передвижных средств, правила планирования, контроля и учета, меры безопасности труда и противопожарные мероприятия.

Книга предназначена в качестве учебного пособия для учащихся сельских профессионально-технических училищ. Она может быть использована мастерами производственного обучения и практическими работниками.

К $\frac{40204-039}{052(01)-80}$ 116—80 3802030000 631.302
ББК40.722

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сельское хозяйство — одна из ведущих отраслей народного хозяйства нашей страны. От его развития в значительной степени зависит снабжение страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем в объемах, необходимых для повышения уровня жизни советских людей. Партия и правительство всегда уделяют большое внимание вопросам сельского хозяйства. Июльский (1978 г.) Пленум ЦК КПСС определил основные пути его развития. Среди них важное место занимает мелиорация земель. Темпы водохозяйственного строительства возрастают с каждым годом. Годовой объем земляных работ достигает 8 млрд. м³. В будущем он еще возрастет.

В настоящее время на земляных работах в водохозяйственном строительстве занято около 31 тыс. экскаваторов, свыше 27 тыс. бульдозеров, более 25 тыс. скреперов и много землеройных машин других типов. От уровня использования этой техники в значительной степени зависит решение поставленных перед сельским хозяйством задач.

Высокопроизводительное использование землеройных машин в значительной степени зависит от их работоспособности. Основным профилактическим мероприятием в поддержании работоспособности землеройных машин является техническое обслуживание. Как бы хорошо ни были изготовлены или отремонтированы машины, если техническое обслуживание проводится с нарушением установленных сроков и объемов работ, то их детали быстро изнашиваются. Поэтому там, где не уделяется должного внимания техническому обслуживанию, учащаются простои машин из-за поломок. В условиях комплексной механизации земляных работ остановка одной машины, вызванная неудовлетворительным ее обслуживанием, приводит к простоям машин всего комплекса, а следовательно, к нарушению сроков строительства.

Своевременность и качество проведения технического обслуживания машин в большой степени зависит от уровня квалификации исполнителей. Почти все работы ежедневного технического обслуживания землеройных машин выполняют машинисты. Они же принимают участие в проведении периодических (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и сезонных технических обслуживаний вместе со слесарями в составе специализированных звеньев. Высокий уровень их подготовки должен быть обеспечен при обучении в профессионально-технических училищах. Настоящее пособие содержит необходимую информацию по техническому обслуживанию землеройных машин для учащихся сельских профессионально-технических училищ, обучающихся профессиям механизаторов мелиоративных работ, трактористов-машинистов широкого профиля с умением выполнять гидrome-

ГЛАВА I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

Каждая землеройная машина предназначена для выполнения определенных видов работ. Качество выполнения работы во многом зависит от технического состояния машины. Под техническим состоянием машин понимается совокупность подверженных изменению в процессе производства, эксплуатации или ремонта свойств машин (составных частей), характеризующаяся в определенный момент времени ее качеством, признаками и параметрами, установленными нормативно-технической документацией.

Техническое состояние машины, при котором она способна выполнять заданные ей функции, сохраняя значение показателей в пределах, установленных нормативно-технической документацией, называется работоспособностью. Состояние машины, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической документации, принято называть исправным состоянием. При несоответствии хотя бы одному из требований нормативно-технической документации машина считается неисправной. Нарушение работоспособности машины называют отказом. Неисправная машина может быть работоспособной, но неработоспособная машина всегда неисправна. Например, если сломана защелка капота, машина неисправна, но работоспособна, а при выходе из строя насоса гидросистемы машина не только неисправна но и неработоспособна.

Чтобы машины были технически исправны и работоспособны весь установленный для работы технической документацией срок, необходимо с первых же дней ввода в эксплуатацию периодически очищать их от пыли и грунта, подтягивать крепления деталей, регулировать и смазывать составные части, очищать все фильтрующие элементы, заправлять их топливом, охлаждающей и рабочими жидкостями и маслами, заменять рабочие жидкости и масла и выполнять целый ряд других работ. Комплекс работ по поддержанию исправности или работоспособности машин при их использовании, хранении и транспортировании называется техническим обслуживанием. Однако в результате постепенного изнашивания отдельных составных частей или всей машины наступает такой момент, когда ее работоспособность уже невозможно поддерживать техническим обслуживанием. Для восстановления работоспособности или исправности машин проводится комплекс мероприятий, называемый ремонтом.

Процесс определения технического состояния составных частей и машины в целом с целью установления необходимости их технического обслуживания или ремонта, а также контроля качества выполнения работ называется техническим диагностированием. Это

составная часть технического обслуживания и ремонта машин. Техническое диагностирование проводят перед, в процессе и после окончания технического обслуживания и ремонта машин.

Для осуществления технического обслуживания и ремонта необходимо иметь средства выполнения работ, знать требования по их технологии и организации, нормы трудоемкости и продолжительности отдельных процессов. Совокупность исполнителей и средств технического обслуживания и ремонта в процессе поддержания и восстановления работоспособности или исправности согласно положениям и нормам, установленным нормативно-технической документацией, составляет систему технического обслуживания и ремонта машин.

В нее входят все виды технического обслуживания и ремонта, периодичность их проведения, перечни работ и нормативы трудоемкости и продолжительности каждого вида технического обслуживания и ремонта, средства механизации и контроля работ, технология и организация их выполнения, указания по планированию, контролю и учету работ технического обслуживания и ремонта машин.

Основные составляющие системы технического обслуживания



Рис. 1. Составляющие системы технического обслуживания строительных машин

и ремонта машин показаны на рис. 1. Мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности или исправности машин, предусмотренные системой технического обслуживания и ремонта, выполняют в плановом порядке. Основной их целью является предупреждение чрезмерного износа деталей машин. Поэтому система технического обслуживания и ремонта машин называется планово-предупредительной.

§ 1. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Техническое обслуживание землеройных машин проводят во время их использования, транспортирования и хранения. В процессе использования выполняется техническое обслуживание при экс-

платационной обкатке (ТОЭО), ежесменное техническое обслуживание (ЕТО), плановые (периодические) технические обслуживания (ТО) и сезонное техническое обслуживание (СТО). В число плановых технических обслуживаний входит первое (ТО-1), второе (ТО-2) и третье (ТО-3) технические обслуживания.

Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке проводят перед началом эксплуатации новой или прошедшей капитальный ремонт машины.

Ежесменное техническое обслуживание машин выполняют в начале, в течение и в конце рабочей смены.

Для строительных машин на базе тракторов и с тракторными двигателями предусматриваются те же виды плановых технических обслуживаний и та же периодичность их выполнения, что и у тракторов, а для машин на базе автомобилей и с двигателями автомобильного типа те же, что и для автомобилей.

Для тракторов виды плановых технических обслуживаний и периодичность их выполнения установлены ГОСТ 20793—75; для автомобилей — «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта», одобренного Министерством автомобильной промышленности СССР.

Почти все землеройные машины, кроме самоходных скреперов, работают с тракторами, созданы на их базе или имеют тракторные двигатели. Поэтому для них установлены те же виды плановых технических обслуживаний и та же периодичность их выполнения, что и для тракторов.

Для самоходных скреперов, имеющих двигатель автомобильного типа, определены два вида плановых технических обслуживаний: ТО-1 и ТО-2. Периодичность плановых технических обслуживаний землеройных машин установлена в мото-часах работы, учитываемых по счетчикам, имеющимся на всех машинах (табл. 1).

В зависимости от конкретных условий использования машин допускается отклонение от установленной периодичности выполне-

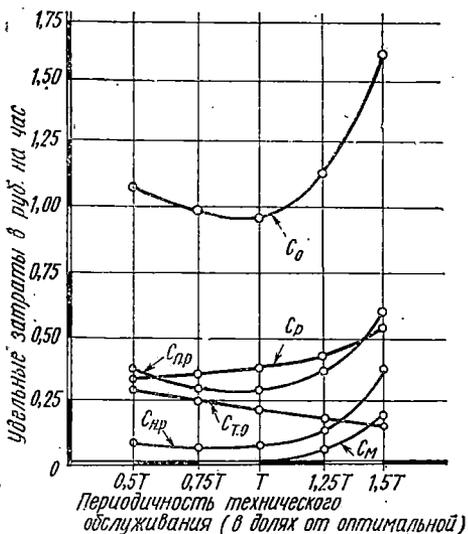


Рис. 2. Зависимость удельных затрат денежных средств на эксплуатацию и ремонт экскаватора Э-652 от периодичности технического обслуживания:

C_0 — суммарные удельные затраты; удельные затраты на: $C_р$ — плановый ремонт, $C_{спр}$ — восполнение потерь от простоя машины в ремонте и техническом обслуживании, $C_{т.о}$ — техническое обслуживание, $C_{н.р}$ — неплановый ремонт, C_m — восполнение потерь от снижения производительности и экономичности машин

ны два вида плановых технических обслуживаний: ТО-1 и ТО-2.

Периодичность плановых технических обслуживаний землеройных машин установлена в мото-часах работы, учитываемых по счетчикам, имеющимся на всех машинах (табл. 1).

В зависимости от конкретных условий использования машин допускается отклонение от установленной периодичности выполне-

ния плановых технических обслуживаний в пределах $\pm 10\%$.

Нарушение периодичности технического обслуживания приводит к увеличению затрат труда, времени и денежных средств не только на обслуживание машин, но и на их ремонт. На рис. 2 показана зависимость затрат денежных средств на эксплуатацию и ремонт экскаватора Э-652Б от периодичности его технического обслуживания. С увеличением периодичности технического обслуживания удельные затраты ($C_{т.о}$) снижаются, но одновременно увеличиваются затраты на плановый (C_p) и неплановый ($C_{п.р}$) ремонты. Это объясняется тем, что периодичность технического обслуживания машин (T) связана с их техническим состоянием. Например, при несвоевременной очистке фильтрующих элементов фильтров гидросистемы, систем питания, смазки и очистки воздуха преждевременно изнашиваются детали; несвоевременная очистка накипи в системе охлаждения двигателей сокращает в два раза срок службы шатунно-поршневой группы, снижение давления в шинах на 15—20% из-за несвоевременного их подкачивания приводит к увеличению затрат на неплановый ремонт.

Нарушение периодичности обслуживания приводит к увеличению объема работ по обслуживанию и ремонту машины, это влечет за собой удлинение простоев машин в ремонте и на обслуживании. При этом потребитель несет дополнительные затраты от увеличенных простоев машин ($C_{п.р}$).

Таблица 1. Периодичность плановых технических обслуживаний землеройных машин

Вид технического обслуживания	Землеройные, кроме самоходных скреперов	Самоходные скреперы	
		Д-357М	Д-546П
ТО-1	60	50	100
ТО-2	240	250	500
ТО-3	960	—	—

При несоблюдении установленной периодичности технического обслуживания ухудшаются показатели работы машин и эксплуатирующие организации несут дополнительные расходы от снижения производительности машин (C_m). Например, при увеличении периодичности регулировки предохранительного клапана гидросистемы давление в ней снижается, в результате чего уменьшается производительность машины. Снижение давления впрыска топлива форсунками приводит к недостаточному его распылению, и как следствие этого — к снижению мощности двигателя и увеличению удельного расхода топлива. Если в системе охлаждения имеется накипь, мощность двигателя снижается на 5—7% и более.

Сложение всех перечисленных видов затрат дает суммарные удельные затраты на эксплуатацию и ремонт машины (C_o). Суммарные затраты показывают, что с увеличением периодичности технического обслуживания в 1,5 раза относительно оптимальной ее ве-

личины, удельные затраты возрастают в 1,63 раза, а сокращение периодичности наполовину приводит к увеличению затрат на 12%. Следовательно, для поддержания работоспособности машин при минимальных затратах труда и денежных средств необходимо строго выдержать установленные сроки выполнения работ по техническому обслуживанию. При этом коэффициент использования машины будет максимальным и сократится потребность в запасных частях для ремонта.

Существенное влияние на своевременность выполнения технического обслуживания оказывает способ учета наработки. На практике при установлении периодичности технического обслуживания в машино-часах, учитываемых по сменным рапортам, не удается проводить обслуживание машин в те сроки, когда этого требует их техническое состояние. В связи с этим в Рекомендациях периодичность технического обслуживания установлена в часах (мото-часах), учитываемых по счетчикам, установленным на машинах.

Сезонное техническое обслуживание проводят для подготовки машин к предстоящему сезону эксплуатации. Критерием проведения сезонного технического обслуживания служит температура окружающего воздуха. К весенне-летнему периоду эксплуатации машины готовят при установившейся температуре воздуха плюс 5°C и выше, а к осенне-зимнему периоду — при температуре воздуха ниже 5°C. Сезонное техническое обслуживание совмещают с очередным плановым техническим обслуживанием.

Техническое обслуживание при транспортировании выполняют перед началом, в течение и в конце периода транспортирования машины.

Техническое обслуживание при хранении проводят при подготовке машины к хранению, в процессе его и при снятии с хранения.

§ 2. ПЕРЕЧНИ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Перечни работ являются важной составной частью организации технического обслуживания машин. Для поддержания работоспособности машин требуется строгое выполнение указанных в них работ в полном объеме. Несоблюдение установленного перечня работ приводит к таким же последствиям, как и нарушение периодичности их выполнения: возрастают затраты на ремонтные работы и увеличивается время простоя машин в ремонте.

При эксплуатационной обкатке машин должны выполняться следующие работы:

перед обкаткой удаляют консервационную смазку; проверяют состояние всех крепежных деталей и при необходимости подтягивают их; проверяют регулировку всех составных частей, при необходимости регулируют их; проверяют уровень масла в картерах составных частей и при необходимости дозаправляют их согласно карте смазывания; смазывают через пресс-масленки все составные части согласно карте смазывания; заправляют охлаждающей жидкостью систему охлаждения и топливом — систему питания двигателя;

в процессе обкатки выполняют работы ежесменного технического обслуживания и дополнительно проверяют крепление составных частей машины, правильность действия тормозов, механизма управления и натяжения приводных ремней вентилятора, компрессора и генератора, герметичность систем смазки питания и охлаждения двигателя, гидравлической системы и картеров; прослушивают двигатель, силовую передачу и проверяют показания контрольных приборов на соответствие их установленным нормам;

по окончании обкатки осматривают и ослушивают в процессе работы все составные части машины;

проверяют состояние и при необходимости подтягивают все крепления; проверяют состояние и при необходимости регулируют все составные части; заменяют масло во всех картерах и рабочую жидкость в гидросистеме; очищают и промывают или заменяют фильтрующие элементы фильтров систем смазывания, питания и воздухоочистки двигателя, гидравлических систем, коробки передач, гидротрансформаторов, турбокомпрессоров, редукторов конечных передач; сливают отстой и скопившееся масло из картеров муфты сцепления и других картеров; смазывают через пресс-масленку все составные части.

Перечни работ ежесменного, плановых и сезонных технических обслуживаний некоторых строительных машин приведены в приложениях 2—11.

Перечни работ по техническому обслуживанию экскаваторов, самоходных скреперов, самоходных грейдеров и тракторов даны на все составные части машины. При обслуживании машин, работающих в агрегате с тракторами, следует пользоваться двумя перечнями: по трактору и агрегатируемой с ним машине.

Техническое обслуживание при транспортировании включает в себя работы ежесменного, первого и второго технических обслуживаний (в зависимости от продолжительности транспортирования). Перед установкой машин на хранение должно быть выполнено очередное техническое обслуживание. Все составные части машин должны быть тщательно очищены от пыли и грунта. Места с поврежденной окраской на деталях подкрашивают. На неокрашиваемые части машин наносят защитный слой смазки. В процессе хранения проводится техническое обслуживание, чтобы поддерживать работоспособное состояние машин и их составных частей. При снятии машин с хранения выполняют второе техническое обслуживание.

§ 3. ТРУДОЕМКОСТЬ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Трудоемкость технического обслуживания представляет собой совокупность затрат труда на выполнение предусмотренных перечнем работ одного технического обслуживания машины. Продолжительность технического обслуживания — это время, затраченное на проведение одного технического обслуживания.

Таблица 2. Показатели трудоемкости и продолжительности технического обслуживания землеройных машин и тракторов

Марка (индекс) машины	Вид технического обслуживания	Трудоемкость выполнения одного технического обслуживания, чел-ч	Продолжительность одного технического обслуживания, рабочие дни	Марка (индекс) машины	Вид технического обслуживания	Трудоемкость выполнения одного технического обслуживания, чел-ч	Продолжительность одного технического обслуживания, рабочие дни
<i>Экспаваторы одноковшовые механические</i>				<i>Скреперы самоходные</i>			
Э-302Б и ЭО-3311Г	ТО-1	4	0,2	ДЗ-11М	ТО-1	6	0,3
	ТО-2	20	1		ТО-2	32	1
	ТО-3	42	1	ДЗ-11П	СТО	12	0,6
	СТО	35	1		ТО-1	6	0,3
Э-304Б и ЭО-3111В	ТО-1	5	0,3	ТО-2	30	1	
	ТО-2	22	1	СТО	10	0,4	
	ТО-3	45	1				
	СТО	40	2				
Э-652Б	ТО-1	6	0,3	<i>Грейдеры самоходные</i>			
	ТО-2	28	1	ДЗ-31А	ТО-1	6	0,3
	ТО-3	50	1		ТО-2	18	0,6
	СТО	50	2		ТО-3	34	1
			СТО		45	2	
<i>Экспаваторы одноковшовые гидравлические</i>				<i>Тракторы</i>			
ЭО-2621А	ТО-1	3	0,2	Т-74 и ДТ-75	ТО-1	3	0,2
	ТО-2	7	0,5		ТО-2	9	0,5
	ТО-3	23	1		ТО-3	20	1
	СТО	25	1		СТО	30	1
ЭО-3322, ЭО-3322А и ЭО-3322Б	ТО-1	3	0,2	Т-100М, Т-130 и их модификации	ТО-1	4	0,2
	ТО-2	9	0,6		ТО-2	14	0,8
	ТО-3	27	1		ТО-3	30	1
	СТО	29	1		СТО	40	1,5
ЭО-4121 и ЭО-4121А	ТО-1	4	0,2	<i>Бульдозеры</i>			
	ТО-2	9	0,7	ДЗ-29 и ДЗ-42	ТО-1	4	0,2
	ТО-3	30	1		ТО-2	10	1
	СТО	32	1		ТО-3	22	1
			СТО		35	1	
<i>Экспаваторы непрерывного действия</i>				ДЗ-53, ДЗ-54 и ДЗ-27	ТО-1	5	0,2
ЭТЦ-202 и ЭТЦ-202А	ТО-1	4	0,2		ТО-2	16	1
	ТО-2	16	1		ТО-3	32	1
	ТО-3	34	1		СТО	45	1,5
	СТО	15	1				

Марка (индекс) машины	Вид технического обслуживания	Трудоемкость выполнения одного технического обслуживания, чел-ч	Продолжительность одного технического обслуживания, рабочие дни	Марка (индекс) машины	Вид технического обслуживания	Трудоемкость выполнения одного технического обслуживания, чел-ч	Продолжительность одного технического обслуживания, рабочие дни
<i>Корчеватели</i>				<i>Грейдеры прицепные</i>			
ДП-2 и ДП-3	ТО-1	5	0,2	ДЗ-6	ТО-1	5	0,3
	ТО-2	16	0,8		ТО-2	14	0,8
	ТО-3	32	1		ТО-3	26	1
	СТО	45	1,5		СТО	45	2
<i>Кусторезы</i>				ДЗ-1	ТО-1	6	0,3
ДП-1	ТО-1	5	0,2		ТО-2	20	1
	ТО-2	16	0,8		ТО-3	37	1
	ТО-3	32	1		СТО	50	2
	СТО	44	1,5	<i>Катки прицепные</i>			
<i>Рыхлители</i>				Д-615	ТО-1	5	0,2
ДП-5	ТО-1	5	0,3		ТО-2	15	1
	ТО-2	15	0,8		ТО-3	30	1
	ТО-3	31	1		СТО	43	1,5
	СТО	45	1,5	ДУ-4	ТО-1	6	0,3
<i>Скреперы прицепные</i>				ДУ-4	ТО-2	16	1
ДЗ-30	ТО-1	5	0,3		ТО-3	31	1
	ТО-2	12	0,6		СТО	54	1,5
	ТО-3	24	1		<i>Дренажные машины</i>		
	СТО	40	1,5	КН-100М	ТО-1	5	0,3
ДЗ-12, ДЗ-20 и ДЗ-77	ТО-1	6	0,3		ТО-2	15	1
	ТО-2	18	1		ТО-3	30	1
	ТО-3	34	1		СТО	40	1,5
	СТО	47	1,5	<i>Планировщики</i>			
<i>Скреперы прицепные</i>				Д-719	ТО-1	6	0,3
ДЗ-30	ТО-1	5	0,3		ТО-2	17	1
	ТО-2	12	0,6		ТО-3	33	1
	ТО-3	24	1		СТО	47	2
	СТО	40	1,5	<i>Планировщики</i>			
ДЗ-12, ДЗ-20 и ДЗ-77	ТО-1	6	0,3	Д-719	ТО-1	6	0,3
	ТО-2	18	1		ТО-2	17	1
	ТО-3	34	1		ТО-3	33	1
	СТО	47	1,5		СТО	47	2

Показатели трудоемкости и продолжительности технических обслуживаний необходимы при планировании потребности в рабочих, оборудовании, передвижных мастерских и производственных площадях стационарных мастерских для технического обслуживания землеройных машин.

В табл. 2 приводятся показатели трудоемкости и продолжительности технических обслуживаний наиболее распространенных типов землеройных машин, используемых в строительных организациях, имеющих 100—200 машин различного типа, расположенных в центральной природно-климатической зоне и обеспеченных эксплуатационной базой. Для строительных организаций, условия которых отличаются от изложенных выше, корректируют показатели трудоемкости и продолжительности технического обслуживания машин, содержащихся в табл. 2. Если в строительной организации менее 100 машин, то приведенные показатели применяют с коэффициентом 1,05, а свыше 200 машин — с коэффициентом 0,95. Последнее значение коэффициента применяют также в строительных организациях, эксплуатирующих специализированные парки машин с числом машин 100—200 шт., а при численности специализированного парка машин свыше 200 шт. — с коэффициентом 0,85.

При эксплуатации машин в северных и южных районах нашей страны показатели трудоемкости и продолжительности технического обслуживания следует применять с коэффициентом 1,1. Если показатели корректируются несколькими коэффициентами, то их перемножают. Например, передвижная механизированная колонна (ПМК) расположена в южных районах страны и имеет 80 машин. В этом случае показатели трудоемкости и продолжительности технического обслуживания перемножают на коэффициент 1,15 ($1,05 \times 1,1$).

Корректировку показателей в сторону увеличения проводят только с разрешения Управлений механизации строительства (Главстроймеханизаций) соответствующих общесоюзных или союзно-республиканских строительных министерств.

Затраты труда и времени на техническое обслуживание одной машины или целого парка можно сравнить по удельной трудоемкости и удельной продолжительности технического обслуживания. Под удельной трудоемкостью понимается отношение суммарной трудоемкости технического обслуживания за цикл обслуживания к наработке за тот же период (чел-ч на час или мото-ч).

Цикл технического обслуживания — это наименьший повторяющийся период эксплуатации машины, в течение которого выполняются в определенной последовательности установленные виды технического обслуживания, предусмотренные нормативно-технической документацией. Таким периодом является периодичность технического обслуживания с наибольшим номером. Для машин на базе тракторов — ТО-3, для машин на базе автомобилей — ТО-2.

Также определяются удельная трудоемкость ремонта, но уже за ремонтный цикл. В этом случае суммарная трудоемкость ремонта относится к периодичности капитального ремонта машины. Единица ее измерения такая же, как и удельной трудоемкости технического обслуживания.

Удельная трудоемкость технического обслуживания вместе с удельной трудоемкостью ремонта дает общую трудоемкость технического обслуживания и ремонта. Показатели по удельной трудоем-

кости технического обслуживания и ремонта по парку строительных машин ниже в Рекомендациях на 33% (0,32 вместо 0,48 чел-ч на машино-ч) по сравнению с нормативами Инструкции СН 207—68.

Под удельной продолжительностью технического обслуживания и ремонта понимается отношение количества рабочих дней пребывания машин в ремонте и на техническом обслуживании к наработке за ремонтный цикл. В Рекомендациях удельная продолжительность ниже на 30% по сравнению с нормативами Инструкции СН 207—68. За последние 20 лет продолжительность технического обслуживания и ремонта строительных машин снижена в 1,6—1,7 раза.

Установленные в рекомендациях показатели по трудоемкости и продолжительности технического обслуживания и ремонта строительных машин не являются предельными. Опыт ряда строительных организаций показывает, что имеются большие резервы для дальнейшего снижения затрат труда и времени на обслуживание и ремонт строительных машин, в том числе и землеройных. Значительного снижения указанных затрат можно достичь путем повышения уровня организации, механизации и технологии технического обслуживания.

ГЛАВА II. СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

Одна из главных задач технического обслуживания землеройных машин — обеспечить высокий уровень использования их при минимальных затратах труда, времени, материальных и денежных средств. Существенное влияние на указанные затраты оказывает уровень механизации работ. Под механизацией понимается выполнение технического обслуживания с использованием механизированных средств технологического оснащения на всех этапах технологического процесса.

К средствам механизации труда рабочих относят различного рода приспособления, устройства, станды, станки, электрифицированный и механизированный инструмент и т. п. Совокупность перечисленного оборудования составляет средства технического обслуживания.

В зависимости от места применения средств технического обслуживания их делят на стационарные и передвижные. Стационарные средства размещают на постах заправки машин и в профилакториях (пунктах технического обслуживания). Пост заправки входит в состав нефтесклада эксплуатационной базы, а пункт технического обслуживания размещается в мастерской. В профилактории проводится третье техническое обслуживание всех машин, ТО-1, ТО-2 и СТО мобильных машин и тех, которые используются вблизи эксплуатационных баз.

Пост заправки предназначен для ежесменной дозаправки топливосмазочными материалами, рабочими жидкостями и другими нефтепродуктами машин, которые в конце смены или рабочего дня возвращаются на эксплуатационную базу.

Передвижные средства включают в себя топливомаслозаправщики и передвижные мастерские. Топливомаслозаправщики служат для ежесменной дозаправки топливомаслозаправочными материалами, рабочими жидкостями и другими нефтепродуктами машин на месте их использования. Передвижные мастерские предназначены для выполнения работ первого, второго и сезонного технических обслуживаний машин на месте их применения.

К передвижным средствам относятся также средства транспортирования машин к месту их технического обслуживания или к месту работы после обслуживания.

Состав средств технического обслуживания машин показан на рис. 3. Посты мойки и заправки бывают механизированные и ручные. Последние находят ограниченное применение. Профилакторий, топливомаслозаправщики и передвижные мастерские бывают универсального типа и специализированные. Универсальные средства предназначены для технического обслуживания всех типов ма-

шин, а специализированные — для обслуживания отдельных видов машин (землеройных машин, стреловых или башенных кранов и т. д.). Специализированные средства экономичнее и производительнее, так как они имеют более высокий коэффициент использования оборудования.

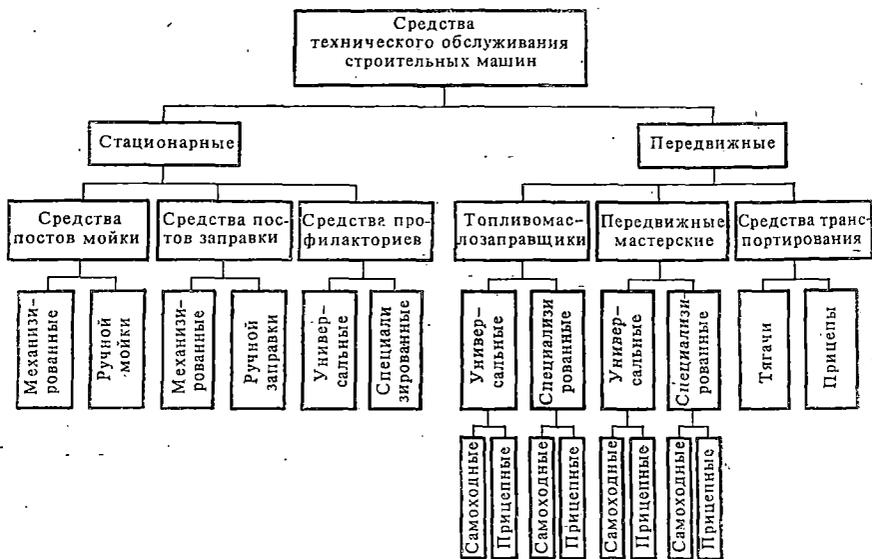


Рис. 3. Средства технического обслуживания землеройных машин

Уровень механизации работ технического обслуживания отдельными типами средств, видов технического обслуживания или строительной организации в целом, оценивается в процентах как отношение объема работ, выполняемых вручную, к общему объему работ, выраженных в человеко-часах.

§ 4. СТАЦИОНАРНЫЕ СРЕДСТВА

В профилакториях находится оборудование по очистке машин от грунта и пыли, смазыванию, замене масел, проверке состояния составных частей машин и их регулировке. Примерный перечень оборудования, приборов и приспособлений для одного звена рабочих стационарного пункта приведен в табл. 3.

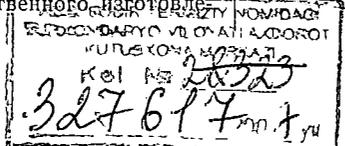
Таблица 3. Перечень оборудования, приборов и приспособлений для одного звена рабочих пункта технического обслуживания машин

Наименование, модель или марка оборудования	Назначение оборудования
---	-------------------------

Верстак слесарный на два рабочих места собственного изготовления

Для выполнения слесарных работ

2—2020



Наименование, модель или марка оборудования	Назначение оборудования
Монтажный стол собственного изготовления Компрессор ГСВ-0,6/12 модели 155-2В5	Для выполнения монтажных работ
Установка 3141	Приготовление сжатого воздуха для привода оборудования, обдува деталей, окраски машин и накачивания шин
Установка ОМ-2871А Солидолонагнетатель 390-НИИАТ, ОЗ-9903 или ОЗ-972 (СПЭМ-280)	Заправка машин маслами и смазывание их пластичными смазками
Наконечник с манометром для воздухоподдаточного шланга НИИАТ-458	Промывка смазочных систем двигателей Смазывание машин пластичной смазкой
Моечная ванна ОМ-1316	Контроль давления воздуха в шинах
Шарнирная воронка	Мойка фильтрующих элементов и других деталей машин
Прибор КИ-562 (КП-1609)	Слив отработанных масел из картеров машины
Приспособление ПИМ-5256	Проверка давления впрыска форсунок и качества распыла топлива
Прибор КП-1308В	Регулировка зазоров клапанов распределительных механизмов двигателей
Прибор КИ-1097 (Др-70)	Проверка частоты вращения ротора центробежных фильтров смазочных систем двигателей
Приспособление КИ-4940	Определение технического состояния гидравлических систем тракторов
Устройство КИ-4870	Проверка давления масел в смазочной системе двигателей
Приспособление КИ-4798	Проверка герметичности впускного воздушного тракта двигателей
Индикатор расхода газов КИ-4887-1 Стегоскоп	Проверка состояния фильтра гидросистемы тракторов
Компрессиметр	Проверка технического состояния цилиндров поршневой группы
Прибор КИ-1093	Проверка состояния составных частей машины
Прибор ИМД-2М	Проверка состояния цилиндропоршневой группы
Устройство КИ-4892	Проверка электрооборудования машин
Приспособление КИ-308	Оценка мощности двигателей
Уровнемер ПИМ-4623	Проверка зазоров в шкворневых соединениях
Аккумуляторный денсиметр	Контроль зазоров в подшипниках ходовой части тракторов
Нагрузочная вилка ЛЭ-2 или ЛЭ-3 Моментоскоп КИ-4941	Проверка уровня электролита в аккумуляторных батареях
	Проверка плотности электролита в аккумуляторных батареях
	Измерение напряжения элементов аккумуляторных батарей
	Проверка угла начала подчи топлива насосом

Наименование, модель или марка оборудования	Назначение оборудования
Устройство КИ-4801 Приспособление КИ-4940 Линейка специальная КИ-650 Прибор КИ-723 Универсальный динамометрический ключ КД-00 Динамометр Расходомер топлива	Проверка состояния фильтрующих элементов тонкой очистки топлива, перепускного клапана и подкачивающей помпы Проверка масляного манометра Измерение сходимости передних колес Измерение упругости клапанных пружин Проверка степени затяжки гаек и болтов Проверка упругости пружин щеток генераторов и стартеров Проверка расхода топлива

На стационарных постах осуществляется заправка машин дизельным топливом, бензином и дозаправка дизельным; авто-тракторным, трансмиссионным и компрессорным маслами, тормозной и рабочей жидкостью, пластичной смазкой и охлаждающей жидкостью.

Дизельное топливо заливают в машину из топливораздаточной колонки ОЗ-1769 (рис. 4). Привод насоса 2 колонки осуществляется электрическим двигателем 1. Колонка снабжена насосом 5 с ручным приводом на случай кратковременного включения электроэнергии и счетчиком 9 для учета количества заправленного топлива в литрах. Насос 5 подает топливо в бак машины по шлангу 13 и раздаточному крану 12. Производительность топливораздаточной колонки 40 л/мин при приводе насоса от электродвигателя и 20 л/мин при ручном приводе. Топливораздаточная установка ОЗ-9936 (рис. 5) с автоматическим учетом выданного дизельного топлива по каждой машине в отдельности состоит из резервуара 1 вместимостью 10 м³, топливораздаточной колонки КЭР-40-1 2 и электрошкафа 3, в котором

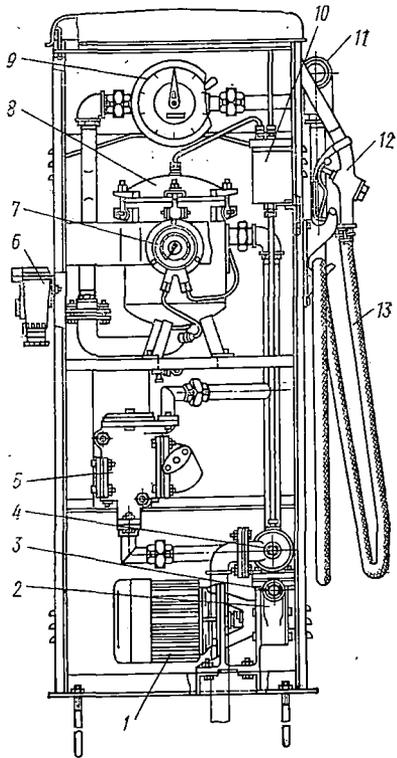


Рис. 4. Топливораздаточная колонка ОЗ-1769:

1 — электрический двигатель, 2 — насос, 3 — перепускной клапан, 4 — фильтр грубой очистки, 5 — ручной насос, 6 — пусковое устройство, 7 — дифференциальный манометр, 8 — фильтр тонкой очистки, 9 — счетчик, 10 — поплавковая камера, 11 — индикатор, 12 — раздаточный кран, 13 — шланг

смонтированы кодовое устройство и блок счетчиков. Подъехав на машине к установке, машинист вставляет специальный перфоключ в гнездо электрошкафа, включая этим колонку и счетчик своей машины, и заправляет машину. Количество заправленного топ-

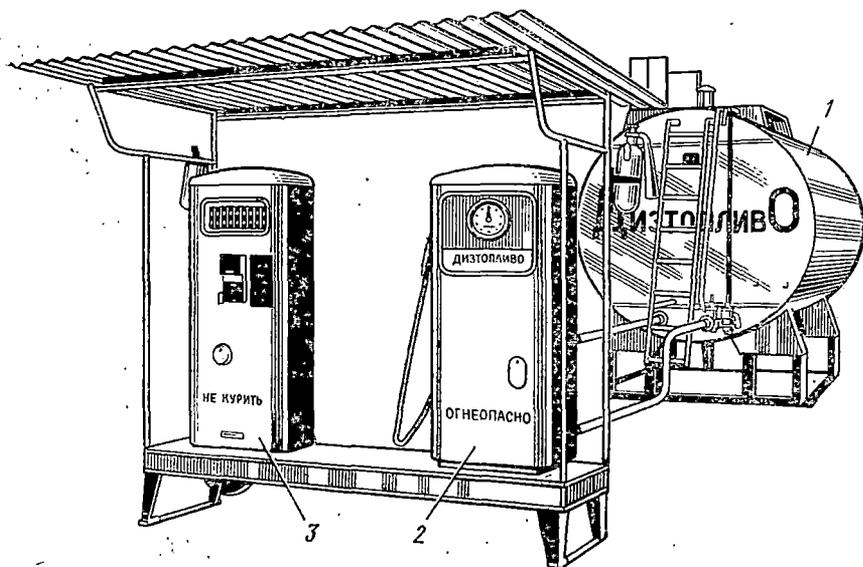


Рис. 5. Топливораздаточная установка ОЗ-9936:
1 — резервуар, 2 — колонка, 3 — электрошкаф

лива учитывается счетчиком с нарастающим итогом. По окончании заправки машинист вынимает перфоключ. Установка ОЗ-9936 рассчитана для заправки 24 машин непосредственно на строительных объектах, удаленных от эксплуатационной базы на значительные расстояния.

Топливораздаточные колонки ТК-40 или 376М, предназначенные для заливки бензина в машину не имеют фильтра для очистки топлива. Маслораздаточная колонка 367М (рис. 6) с электрическим приводом от насоса 10 служит для заправки машин дизельным и автотракторным маслом и рабочей жидкостью. Количество выданного масла в литрах учитывается по счетчику 3. В настоящее время создана более совершенная колонка 367МЗ.

Трансмиссионные масла заправляют машину из маслораздаточной установки 3119А (рис. 7). Насос установки приводится в действие от электродвигателя.

Компрессорное масло в баки машин заливают из мерных кружек. Смесь из бензина и масла готовят в специальных мешалках.

Оборудование для заправки машин маслами устанавливают в специальном помещении — раздаточной, чтобы температура масел не падала ниже установленной нормы, и по шлангам подают его в картеры машин.

Маслораздаточная колонка модели 3155 используется для заправки машин моторными маслами особенно при низких температурах. В этой колонке осуществляется электроподогрев масла до $+30^{\circ}\text{C}$ перед заправкой. Вместимость бака 30 л.

Смазывание машин пластичными смазками осуществляется вручную шприцем (рис. 8) или солидолонагнетателем. Шприцы поставляются с каждой машиной.

Для заправки шприца смазкой отвертывают корпус 9, отводят поршень в крайнее положение, заполняют резервуар смазкой и при-

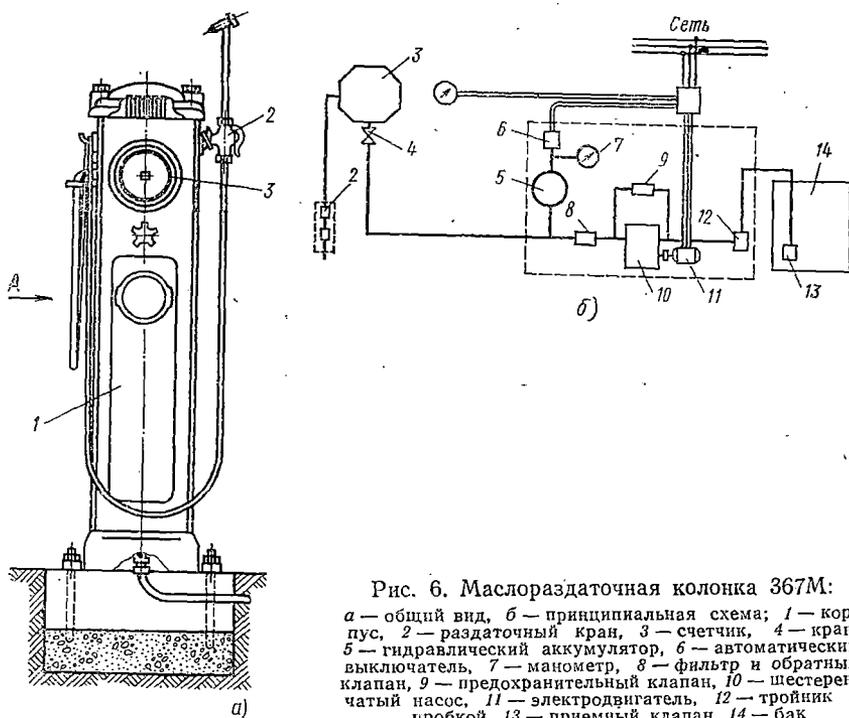


Рис. 6. Маслораздаточная колонка 367М:

а — общий вид, *б* — принципиальная схема; 1 — корпус, 2 — раздаточный кран, 3 — счетчик, 4 — кран, 5 — гидравлический аккумулятор, 6 — автоматический выключатель, 7 — манометр, 8 — фильтр и обратный клапан, 9 — предохранительный клапан, 10 — шестерчатый насос, 11 — электродвигатель, 12 — тройник с пробкой, 13 — приемный клапан, 14 — бак

вертывают корпус. Поршень подает смазку через отверстие 6 в гильзу цилиндра. Покачивая рычаг 11, перемещают плунжер 5, который перекрывает отверстие 6 и нагнетает смазку через клапан 3, трубку 2, наконечник 1 к пресс-масленке. Из пресс-масленки смазка поступает в подшипник. При обратном движении плунжера отверстие открывается и гильза снова заполняется смазкой. Шприц вмещает 250—450 см³ смазки.

У солидолонагнетателя М-390 (рис. 9) насос высокого давления, изготовленный в виде плунжерной пары (гильза 6 и плунжер 5), является основным рабочим органом. Насос приводится в действие электродвигателем 2 через редуктор 1 и вал 8 с эксцентриком. При вращении вала 8 эксцентрик воздействует через толкатель 7 на

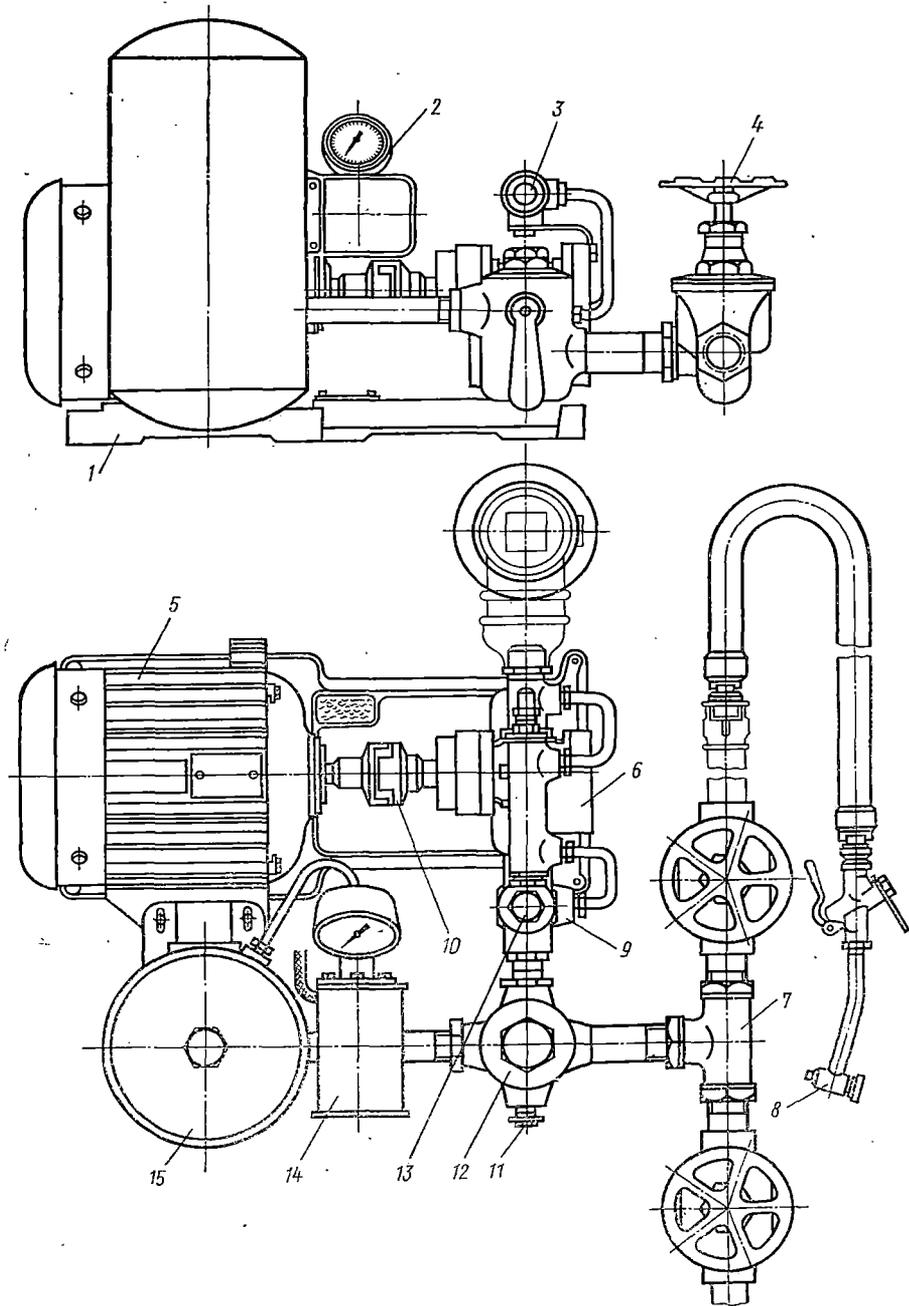


Рис. 7. Установка для заправки машин трансмиссионным маслом (модель 3119А):
 1 — плита, 2 — манометр, 3 — перепускной клапан, 4 — вентиль, 5 — электродвигатель, 6 —
 шестеренчатый насос, 7 — тройник, 8 — раздаточный кран, 9 — обратный клапан, 10 — соеди-
 нительная муфта, 11 — кран-пробка, 12 — фильтр, 13 — пробка обратного клапана, 14 — авто-
 матический выключатель, 15 — гидравлический аккумулятор

плунжер 5, который нагнетает смазку в пресс-масленки. Обратный ход плунжерной пары насоса осуществляется под воздействием пружины 9. К плунжерной паре насоса смазка подается из резервуара 13 винтовым шнеком 11 через сетчатый фильтр 10. На шнеке имеется рыхлитель 12 смазки. Шнек вместе с рыхлителем приводится в действие так же, как и вал насоса, от редуктора 1. Шестерни редуктора размещены в масляной ванне. Реле давления 14 обеспечивает автома-

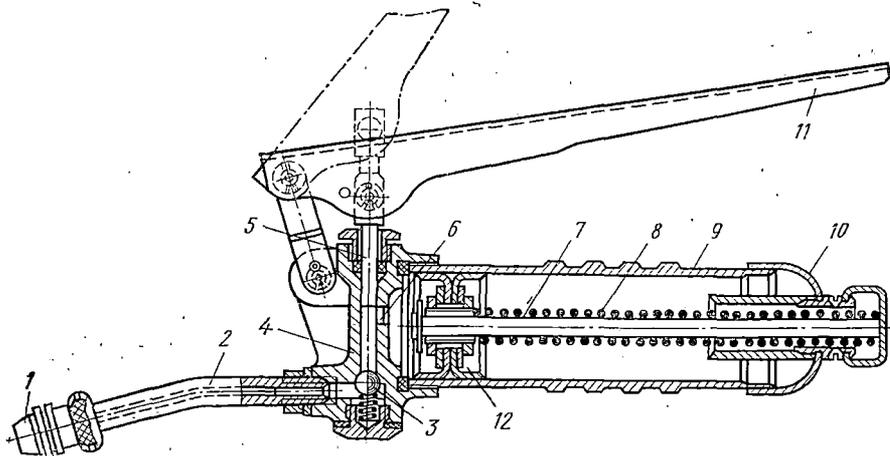


Рис. 8. Рычажно-плунжерный шприц:

1 — наконечник, 2 — трубка, 3 — нагнетательный клапан, 4 — гильза, 5 — плунжер, 6 — отверстие, 7 — шток, 8 — манжета, 9 — корпус, 10 — крышка, 11 — рычаг, 12 — поршень

тическую работу солидолонагнетателя. Реле соединено трубкой с всасывающей полостью насоса, а электрическими проводами — с магнитным пускателем. Смазка, нагнетаемая насосом, поступает к реле давления и воздействует на штифт 29. Перемещаясь, штифт поворачивает рычаг 27 вокруг оси 28, преодолевая упругость пружины 21. В момент, когда давление смазки превысит упругость пружины, контакты 19 разъединяются, и электродвигатель выключается. При снижении давления контакты 19 замыкаются и электродвигатель снова включается.

Упругость пружины 21 регулируется винтом 22. Реле давления отрегулировано на 25 МПа (250 кгс/см²).

Подшипники гусеничного хода тракторов смазывают специальными нагнетателями (рис. 10) с ручным приводом. Масло заливается в резервуар 18 через заливную горловину 17. При перемещении штока 4 с манжетой 8 вверх масло всасывается через клапан 13 в насос; при переводе ручки 3 вниз клапан 13 закрывается и масло нагнетается через клапан 11 по шлангу 2 и наконечник 1 в подшипник. Резервуар вмещает 22 л масла.

С каждой машиной поставляется набор инструмента и принад-

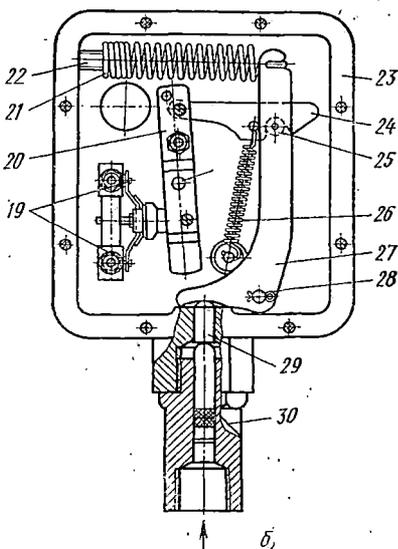
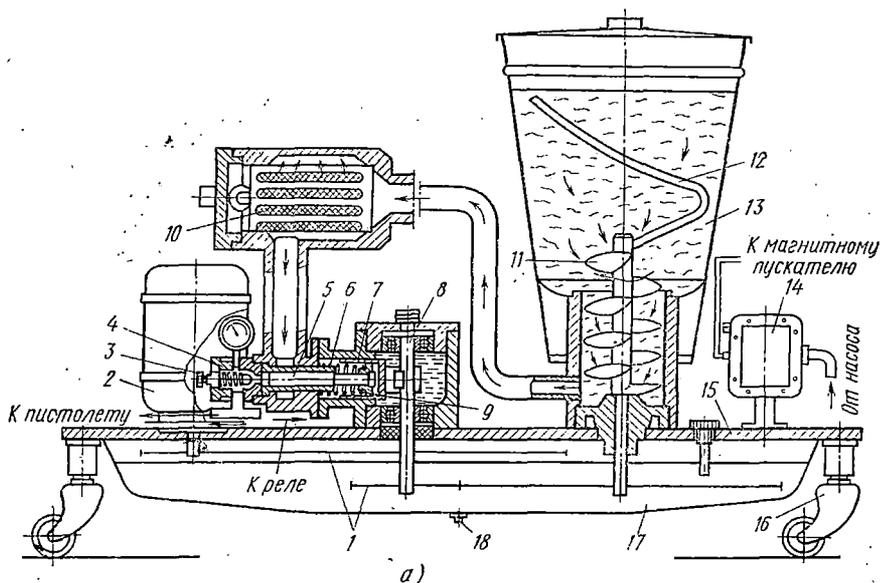


Рис. 9. Электромеханический солидодонагнетатель М-390:

а — схема устройства, б — реле давления; 1 — редуктор, 2 — электродвигатель, 3 — спуская игла насоса, 4 — нагнетательный клапан, 5 — плунжер, 6 — гильза, 7 — толкатель, 8 — вал насоса, 9 — пружина, 10 — фильтр, 11 — шнек, 12 — рыхлитель, 13 — резервуар, 14 — реле давления, 15 — плита основания, 16 — поворотная обойма, 17 — картер, 18 — пробка сливного отверстия, 19 — контакты, 20 — рычаг контактов, 21 — пружина, 22 — регулировочный винт, 23 — корпус, 24 — рычаг с зубом, 25 — ролик, 26 — пружина, 27 — коленчатый рычаг, 28 — ось, 29 — штифт, 30 — штуцер

лежностей для выполнения технического обслуживания. На рис. 11 показан набор инструмента и принадлежностей для бульдозера ДЗ-116А (табл. 4).

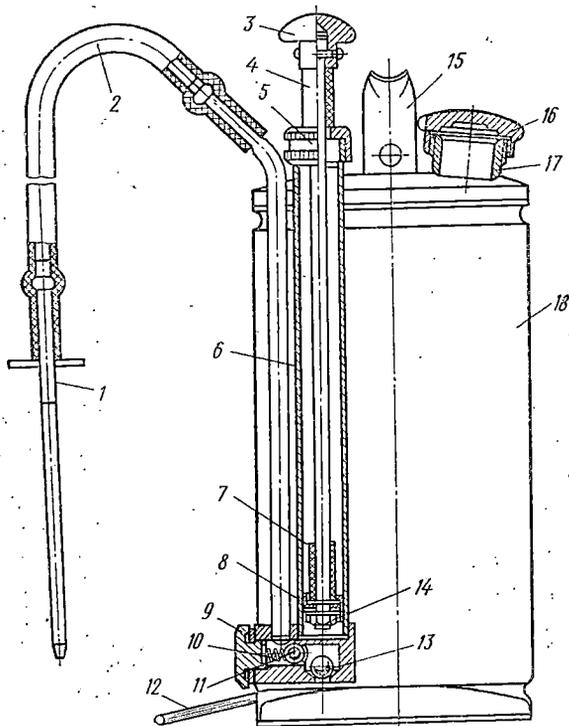


Рис. 10. Нагнетатель масла:

1 — наконечник, 2 — гибкий шланг, 3, 15 — ручки, 4 — шток, 5 — крышка, 6 — цилиндр, 7 — амортизатор, 8 — манжета, 9 — гайка, 10 — пружина, 11 — нагнетательный клапан, 12 — упор, 13 — впускной клапан, 14 — гайка, 16 — пробка, 17 — горловина, 18 — резервуар

Таблица 4. Инструменты и принадлежности, поставляемые вместе с бульдозером ДЗ-116А

Позиция на рис. 11	Наименование инструмента и принадлежностей	Число, шт.	Назначение инструмента и принадлежностей
--------------------	--	------------	--

Ключи гаечные

15	S-12-13	1	Для болтов и гаек различных составных частей трактора
16	S-8-10	1	
17	S-12-14	2	
18	S-17-19	1	
19	S-22-24	1	
20	S-27-30	1	
21	S-32-36	1	

Позиция на рис. 11	Наименование инструмента и принадлежностей	Число, шт.	Назначение инструмента и принадлежностей
22	S-41-46	1	Для штуцеров и гаек трубопроводов гидросистемы Для гаек поршней гидроцилиндров, сапунов бака и привода гидросистемы Для гаек полусей бортовых редукторов
25	55 мм	1	
26	7811-0322	1	

Ключи торцовые

13	27	1	Для болтов и гаек различных составных частей
14	14	1	
27	32-46	1	
40	36	1	
41	24	1	
42	30	1	
43	17-22	1	
45	19-27	1	
46	42	1	

Ключи специальные и инструмент

6	Напильник в сборе со щупом	1	Применяется при техническом обслуживании магнето
8	Игла	1	
9	Зубило	1	Для очистки распыливающих отверстий форсунок
10	Бородок	1	Для выполнения слесарных работ
11	Ломик специальный	1	
12	Молоток	1	Для снятия и установки свечей зажигания
23	Ключ для свечей	1	
24	Головка к ключу 27	1	
37	Пассатижи	1	
38	Отвертка	1	Для крепления фланцев на валу конической передачи и ведущей шестерни бортового редуктора и внутреннего барабана бортового фрикциона
47	Ключ специальный	1	
48	19-32 Ключ к продувочному вентилю	1	
			Для сливных пробок
			Для секций топливного насоса

Позиция на рис. 11	Наименование инструмента и принадлежностей	Число, шт.	Назначение инструмента и принадлежности
--------------------	--	------------	---

Принадлежности

2	Воронка	1	Для заправки машины маслом
3	Масленка	1	Для смазывания хомутика муфты сцепления пускового устройства
4	Шприц рычажно-плунжерный	1	Для смазывания пластичными смазками
5	Манометр на 25 МПа (250 кгс/см ²)	1	Применяются для проверки давления в гидросистеме
28, 29	Переходник	2	
44	Рукав высокого давления 11Ø16	1	
31	Масленка 1-А1	1	Используется для смазывания передней опоры двигателя
32	Лампа А12-3	1	Применяется в комплекте для освещения затемненных мест трактора при техническом обслуживании
33	Переносная лампа со шнуром (5 м)	1	
34	Нагнетатель масла	1	Для промывки и заправки маслом натяжных колес, поддерживающих и опорных катков и для натяжения гусеничных лент
36	Термос	1	Для питьевой воды
39	Рукав	1	Используется в комплекте с рычажно-плунжерным шприцем для смазывания в труднодоступных местах

Защитные и предохранительные детали

1	Защитный колпак	1	Применяется для предохранения плунжера
7	Пробка	4	Для заглушки каналов насоса форсунок
35	Колпак	8	Предохранение резьбы и каналов, если сняты форсунки и секции
49	Пробка	1	В комплекте с кольцом применяется для защиты топливоподводящего канала при снятии секции насоса
50	Колпак на форсунке	4	Предохранение распылителя при снятии форсунки
52	Скоба	1	Крепление защитного колпака 3

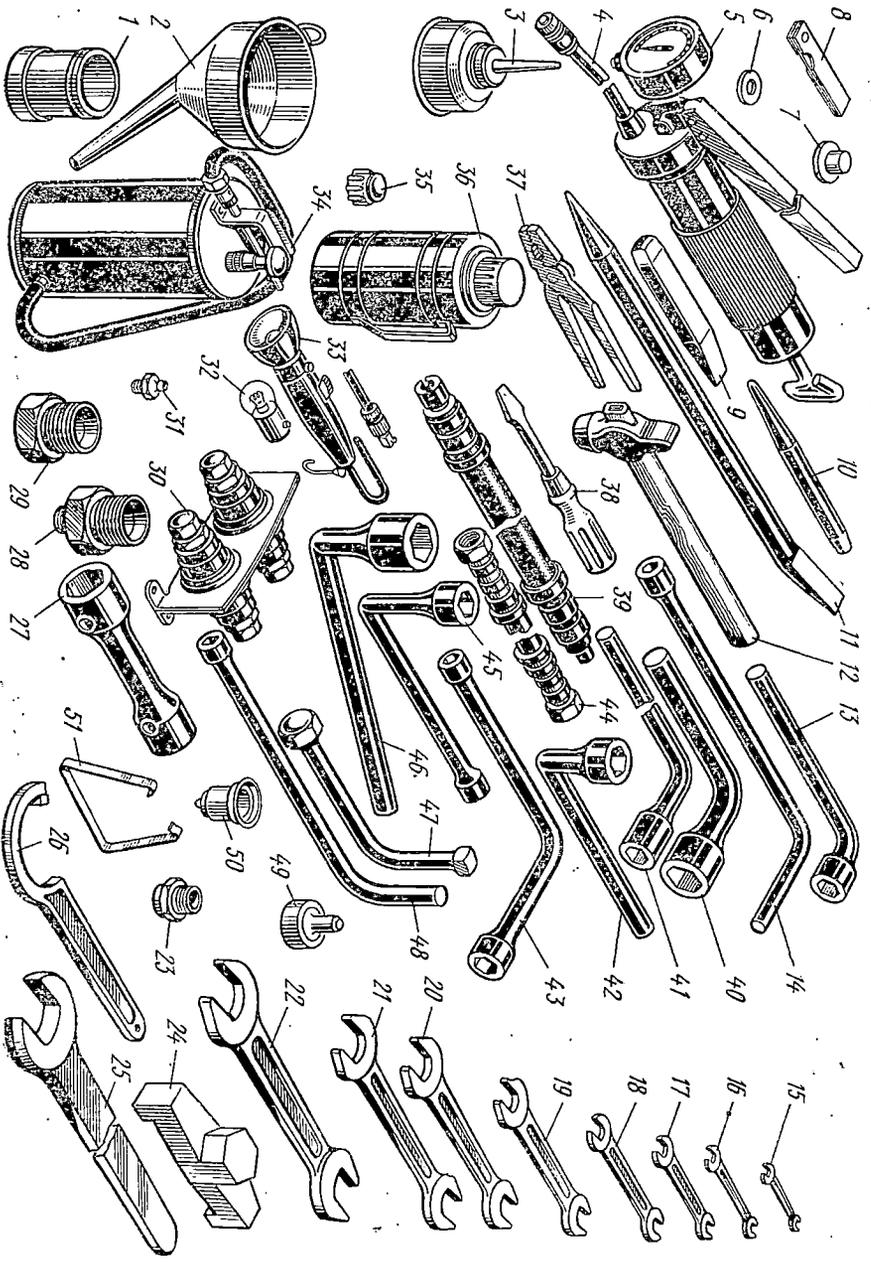


Рис. 11. Инструмент и принадлежности бульдозера ДЗ-116А

§ 5. ТОПЛИВОМАСЛОЗАПРАВЩИКИ

Топливомаслозаправщики имеют резервуары для топлива, масел и рабочих жидкостей, необходимых для дозаправки обслуживаемой группы машин. Каждый заправщик оборудован самонаматывающимися шлангами и раздаточными кранами для закрытой выдачи нефтепродуктов и счетчиками для учета выдаваемых нефтепродуктов, фильтрами и устройствами для подогрева масел.

Топливомаслозаправщики бывают двух типов: самоходные и прицепные.

Самоходные топливомаслозаправщики обслуживают машины, удаленные от эксплуатационных баз на значительное расстояние.

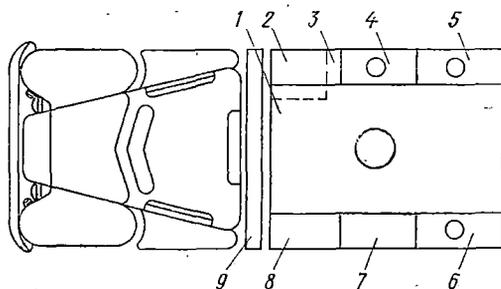


Рис. 12. Схема размещения дополнительных баков на автоцистерне:

1 — цистерна для дизельного топлива, 2 — бак для бензина, 3 — бак для пластичной смазки, 4 — бак для автотракторного масла (автола), 5 — бак для трансмиссионного масла (нигрола), 6 — бак для дизельного масла, 7 — ящик для инвентаря, 8 — ящик для песка, 9 — бак для воды

В качестве самоходных топливомаслозаправщиков могут использоваться автоцистерны АЦ-4-164, АЦ-2-51, АЦ-3,8-130, АЦ-3,8-53 с установленными дополнительными баками для масел и рабочих жидкостей (рис. 12). Выдача масел из таких баков осуществляется открытым способом, что приводит к загрязнению масел и потерям их и т. д.

Самоходные заправочные агрегаты МЗ-3904 (ОЗ-415М, ОЗ-1664, ОЗ-1926, ОЗ-2842,

ОЗ-3607 и ОЗ-4795) отличаются друг от друга маркой шасси автомобиля и конструкцией отдельных его составных частей (рис. 13).

На рис. 14 показана принципиальная схема устройства самоходного заправочного агрегата. Баки машин дозаправляют дизельным топливом при помощи насоса 14, шланга с барабаном 24 и раздаточного крана 23. Насос приводится в действие от раздаточной коробки автомобиля. Учет топлива ведется по счетчику 13. Заправляемое в баки машин топливо проходит через фильтр 4. Масла, бензин и вода подаются в машины под давлением воздуха, создаваемого компрессором 1, привод которого осуществляется от шкива вентилятора двигателя автомобиля. Шланги наматываются на специальные барабаны. Солидолонагнетатель 22 имеет пневматический привод. Бункер 16 предназначен для дозаправки солидолонагнетателя.

Оборудование заправщика используется также и для заправки резервуаров заправщика. За наполнением цистерны наблюдают по указателю уровня, установленному на щитке прибора агрегата. Масло, вода и бензин в баки заправщика поступают под действием

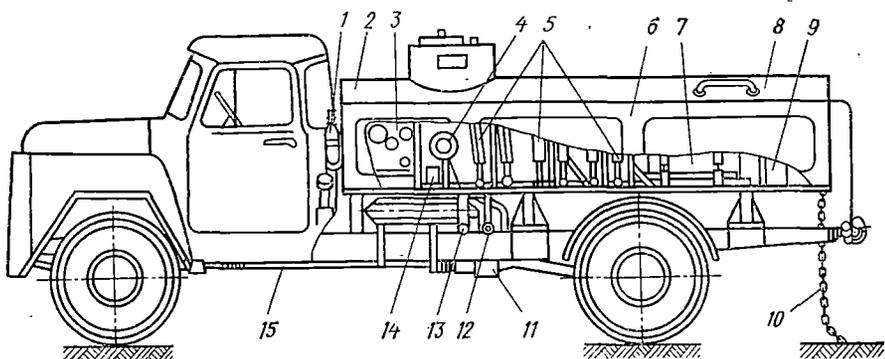
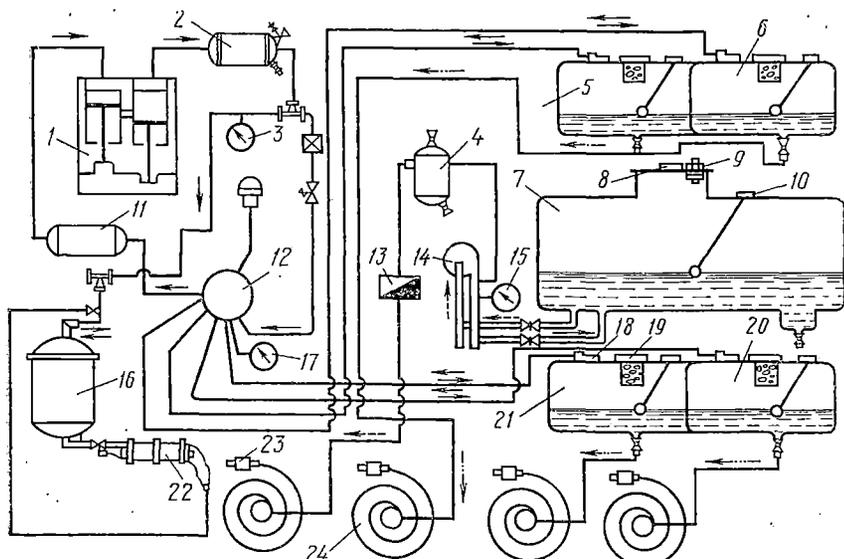


Рис. 13. Топливомаслозаправщик МЗ-3904:

1 — огнетушитель, 2 — цистерна для дизельного топлива, 3 — щит управления, 4 — счетчик для дизельного топлива, 5 — барабаны с самонаматывающимися шлангами и раздаточными кранами для дизельного топлива, дизельного масла, бензина, трансмиссионного масла и воды, 6 — левая облицовка, 7 — бак для дизельного масла, 8 — задняя облицовка, 9 — солидолонагнетатель, 10 — цепь заземления, 11 — насос для дизельного топлива, 12 — всасывающий трубопровод насоса, 13 — нагнетательный трубопровод насоса, 14 — предохранительный прибор, 15 — карданный вал привода насоса



← Путь движения воздуха

← Путь движения дизельного топлива

← Путь движения дизельного масла

← Путь движения воды

← Путь движения бензина

Рис. 14. Принципиальная схема устройства самоходного заправочного агрегата МЗ-3904:

1 — компрессор, 2 — ресивер нагнетания, 3, 15 — манометры, 4 — фильтр для очистки дизельного топлива, 5 — бак для дизельного масла, 6 — бак для трансмиссионного масла, 7 — цистерна для дизельного топлива, 8 — клапан предохранительный, 9 — «дыхательный» клапан, 10 — датчик указателя уровня, 11 — ресивер всасывания, 12 — кран распределения воздуха, 13 — счетчик расхода топлива, 14 — насос, 16 — бункер для пластики смазки, 17 — мановакуумметр, 18 — выключатель вакуума, 19 — заливная горловина, 20 — бак для воды, 21 — бак для бензина, 22 — солидолонагнетатель, 23 — раздаточный кран, 24 — барабаны с самонаматывающимися шлангами

разрежения, создаваемого компрессором. За давлением в компрессоре следят по манометру 3, а за разрежением — по мановакуумметру 17. Оборудование заправочного агрегата закрыто кожухом. В задней части агрегата имеется отсек для хранения заправочного инвентаря.

При обслуживании землеройных машин с гидравлическим приводом рабочую жидкость можно заправлять в бак для воды. На рассматриваемых заправщиках нет устройств для подогрева масел, поэтому их не используют для заправки машин при низких температурах окружающего воздуха.

Краткая техническая характеристика самоходных топливомаслозаправщиков приведена в табл. 5.

Таблица 5. Краткая техническая характеристика самоходных топливомаслозаправщиков (заправочных агрегатов)

Показатели	Марка агрегата						
	ОЗ-415	ОЗ-415М	ОЗ-2842	ОЗ-1664	ОЗ-1926	ОЗ-4795	ОЗ-3607
Марка автомобиля, на шасси которого смонтирован агрегат	ГАЗ-63	ГАЗ-63	ГАЗ-66	ГАЗ-51А	ГАЗ-51А	ГАЗ-52-01	ГАЗ-52-01
Вместимость заправочных баков, л:							
дизельное топливо	1500	1800	1500	1800	1800	1970±30	1900±30
бензин	80	80	80	80	80	80	80
дизельное масло	85	80	80	95	85	80	80
автотракторное масло	60	60	60	60	60	80	80
вода	85	80	80	95	85	80	80
пластичная смазка	20	20	20	20	20	20	20
Продолжительность заполнения, мин:							
цистерны дизельным топливом при помощи насоса	12—15	12—15	12—15	12—15	12—15	12—15	12
каждого бака бензином, водой, дизельным и автотракторным маслами	3—4	3—4	3—4	3—4	3—4	3—4	3—4
Оборудование для заправки дизельным топливом:							
насос	Самовсасывающий, центробежный, вихревой ЦВС-53 или СЦЛ-08						
фильтр	Тонкой очистки, дисковый, из нетканого материала ФДГ-30Т или ФДГ-30М						
счетчик	Прямоточный, объемный, с овальными шестернями 2-СВШС-25, ИЖУ-25-6 или ИЖУВК-25-6						
Солидолонагнетатель	Пневматический с ручным нагнетателем ОЗ-1153						

Показатели	Марка агрегата						
	ОЗ-415	ОЗ-415М	ОЗ-2842	ОЗ-1664	ОЗ-1926	ОЗ-4795	ОЗ-3607
Барабаны с самонаматывающимися шлангами и раздаточными кранами, шт.	4	4	6	4	4	6	4
Раздаточный шланг	Напорный, длиной 5—6 м, внутренний диаметр 12—18 мм						
Раздаточный кран	С двумя клапанами — ручным и отсечным ОЗ-1551						
Шланг ручного нагнетателя солидола	Воздушный, длиной 10 м, внутренний диаметр 8 мм						
Подача, л/мин:							
топлива	25—35	25—35	25—40	25—35	25—35	40	40
бензина и воды	20—25	20—25	20—25	20—25	20—25	40	25
дизельного масла	4	4	4	4	4	4	4
трансмиссионного масла	3	3	3	3	3	3	3
пластичной смазки (см ³ /мин)	64	64	64	64	64	64	64
Габаритные размеры:							
длина	5400	5525	5640	5436	5525	6150	6150
ширина	2190	2090	2260	2200	2090	2250	2190
высота	2100	2190	2380	2150	2190	2190	2190
Масса агрегата с заполненными баками, кг	5250	5250	5900	5136	4950	5270	5360

Прицепные топливомаслозаправщики, установленные на двухосных прицепах (рис. 15), обеспечивают дозаправку небольших групп машин, удаленных от производственно-эксплуатационной базы на значительное расстояние. Заправщики находятся на месте работы машин и на базу ежедневно не возвращаются. Лишь в исключительных случаях прицепной заправщик может быть использован для заправки машин вблизи баз.

На прицепных заправочных агрегатах установлено точно такое же оборудование, как и на самоходных. Краткая техническая характеристика прицепных заправочных агрегатов приведена в табл. 6.

Топливодомаслозаправщики типов ОЗ-1362И и ОЗ-1400И можно использовать как временные склады нефтепродуктов для группы машин, удаленных от баз на значительное расстояние.

Топливодомаслозаправщик Т-401 смонтирован на шасси автомобиля большей грузоподъемности, чем описанные выше заправочные агрегаты. В связи с этим значительно увеличена вместимость цистерны под дизельное топливо и баков под масла; вместо бака для

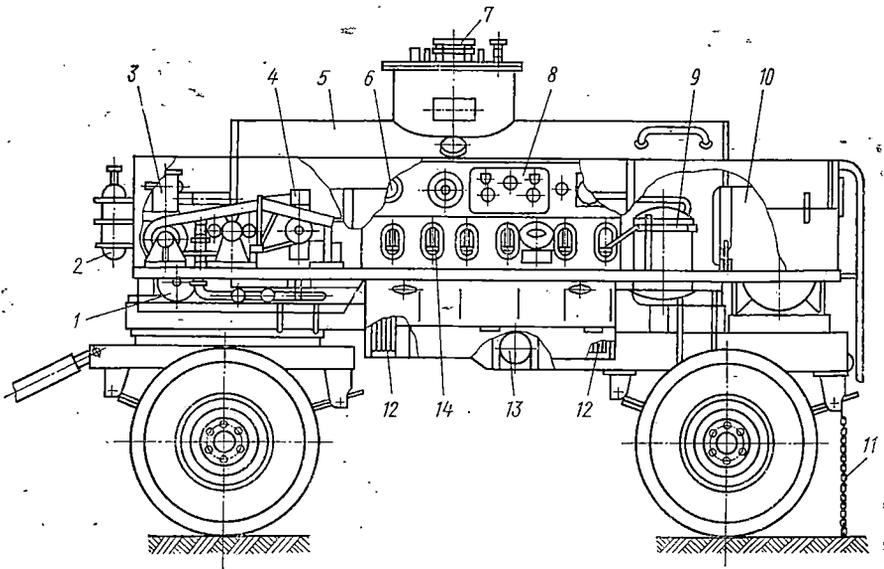


Рис. 15. Прицепной механизированный заправочный агрегат МЗ-3905Т:

1 — ресивер нагнетания, 2 — огнетушитель, 3 — насос для дизельного топлива, 4 — компрессор, 5 — цистерна для дизельного топлива, 6 — счетчик дизельного топлива, 7 — заливная горловина для дизельного топлива, 8 — щит с контрольно-измерительными приборами, 9 — бункер солидолонагнетателя, 10 — бак для отработанного масла, 11 — цепь заземления, 12 — барабаны с самонаматывающимися шлангами, 13 — ресивер всасывания, 14 — раздаточный кран

Таблица 6. Краткая техническая характеристика прицепных топливомаслозаправщиков (заправочных агрегатов)

Показатели	Агрегат			
	ОЗ-1362	ОЗ-1401	ОЗ-1362И	ОЗ-1400И
Марка прицепа, на шасси которого смонтирован агрегат	2ПТС-4М	2ПТС-4	2ПТС-4М	2ПТС-4МЗ-793
Привод агрегата	От гидросистемы трактора-тягача		От двигателя Д-300 мощностью 6 л. с.	
Вместимость заправочных баков, л:				
дизельное топливо	2400	1800	1770 ± 30	1770 ± 30
бензин	100	100	85	80
дизельное масло	200	100	105	160
автотракторное масло	—	100	105	100
трансмиссионное масло	100	50	—	—
вода	100	100	100	80
пластичная смазка	20	20	20	20
Продолжительность заполнения, мин:				

Показатели	Агрегат			
	ОЗ-1362	ОЗ-1401	ОЗ-1362И	ОЗ-1400И
цистерны дизельным топливом при помощи насоса каждого бака бензином, водой, дизельным или автотракторным маслом	12—15	12—15	12—15	12—15
Оборудование для заправки дизельным топливом:				
насос	Самовсасывающий, центробежно-вихревого типа ЦВС-53			
фильтр	Тонкой очистки, дисковый из нетканого материала, модели ФДГ-30Т или ФДГ-30М			
счетчик	Прямоточный, объемный, с овальными шестернями, модели 2-СВШС-25 или ИЖУ-25-6			
солидолонагнетатель	Пневматический с ручным нагнетателем модели ОЗ-1153			
Барабаны с самонакачивающимися шлангами и раздаточными кранами, шт.	5	6	5	5
Раздаточный шланг	Напорный, длиной 5—6 м, внутренний диаметр 12—18 мм			
Раздаточный кран	С ручным и отсечным клапанами модели ОЗ-1551			
Шланг ручного нагнетания солидола	Воздушный, длиной 10 м, внутренний диаметр 8 мм			
Подача, л/мин:				
топлива	35	35	35	65
бензина и воды автотракторного, дизельного и трансмиссионного масла	15—20	20	15—20	40
пластичной смазки (см ³ /мин)	4	4—6	4	5
Габаритные размеры, мм:				
длина	64	64	64	64
ширина	500	5240	400	5500
высота	2100	2400	2100	2150
Масса агрегата с заполненными баками, кг	2450	2350	2400	2400
	4650	4230	4160	4200

воды установлен бак для рабочей жидкости, что позволяет дозировать мощные землеройные машины.

Топливосмазочные материалы выдаются насосами с ручным приводом, что усложняет обслуживание машин и снижает производительность труда рабочих. Учет выдаваемых топливосмазочных материалов ведется по счетчикам.

При низких температурах окружающего воздуха масла в баках подогреваются отработанными газами двигателя автомобиля, на которых смонтирован заправщик.

Топливомаслозаправщик ППАЗ-7,0-130 установлен на полуприцепе, в качестве тягача служит автомобиль ЗИЛ-130В1.

Оборудование заправщика ППАЗ-7,0-130 унифицировано с оборудованием топливомаслозаправщика Т-401. Для перевозки бензина используется один из баков тягача ЗИЛ-130В1.

Краткая техническая характеристика топливомаслозаправщиков Т-401 и ППАЗ-7,0-130 приведена в табл. 7.

Таблица 7. Краткая техническая характеристика самоходных топливомаслозаправщиков Т-401 и ППАЗ-7,0-130

Показатели	Топливомаслозаправщик	
	Т-401	ППАЗ-7,0-130
Марка автомобиля, на шасси которого смонтированы заправщики	ЗИЛ-130	ЗИЛ-130В1
Вместимость заправочных баков, л:		
дизельное топливо	4100	6700
дизельное масло	150	100
трансмиссионное масло	50	100
бензин	50	125
рабочая жидкость	50	100
Марка насоса:		
для дизельного топлива		376А
для заправки цистерны		4К-6
для масел и рабочей жидкости		397-1
Подача топливного насоса, л/мин		32-35
Подача насоса для раздачи масел и рабочей жидкости при 20 °С, л/мин		До 10
Габаритные размеры, мм:		
длина	6780	9170
ширина	2450	2400
высота	2780	2900
Масса заправщика с заполненными баками, кг	8975	13900
Скорость передвижения заправщика с заполненными баками, км/ч	70	70

§ 6. ПЕРЕДВИЖНЫЕ МАСТЕРСКИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Передвижные мастерские бывают самоходные и прицепные. Самоходные мастерские предназначены для технического обслуживания машин, работающих на небольшом расстоянии, а прицепные мастерские — для обслуживания машин, удаленных от баз на значительное расстояние. При необходимости прицепную мастерскую перемещают к месту обслуживания машин тягачом.

В качестве самоходных передвижных мастерских используют агрегаты технического обслуживания АТО-4822 (рис. 16), АТО-9935 и АТО-9966.

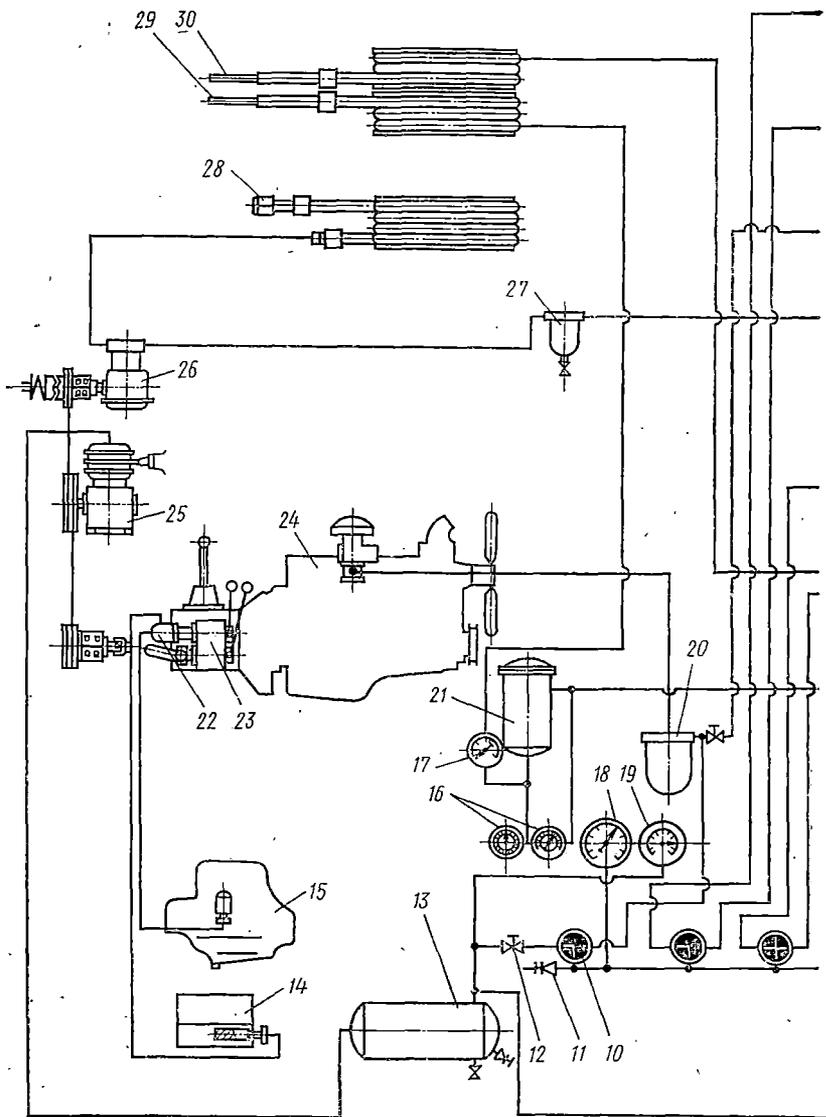
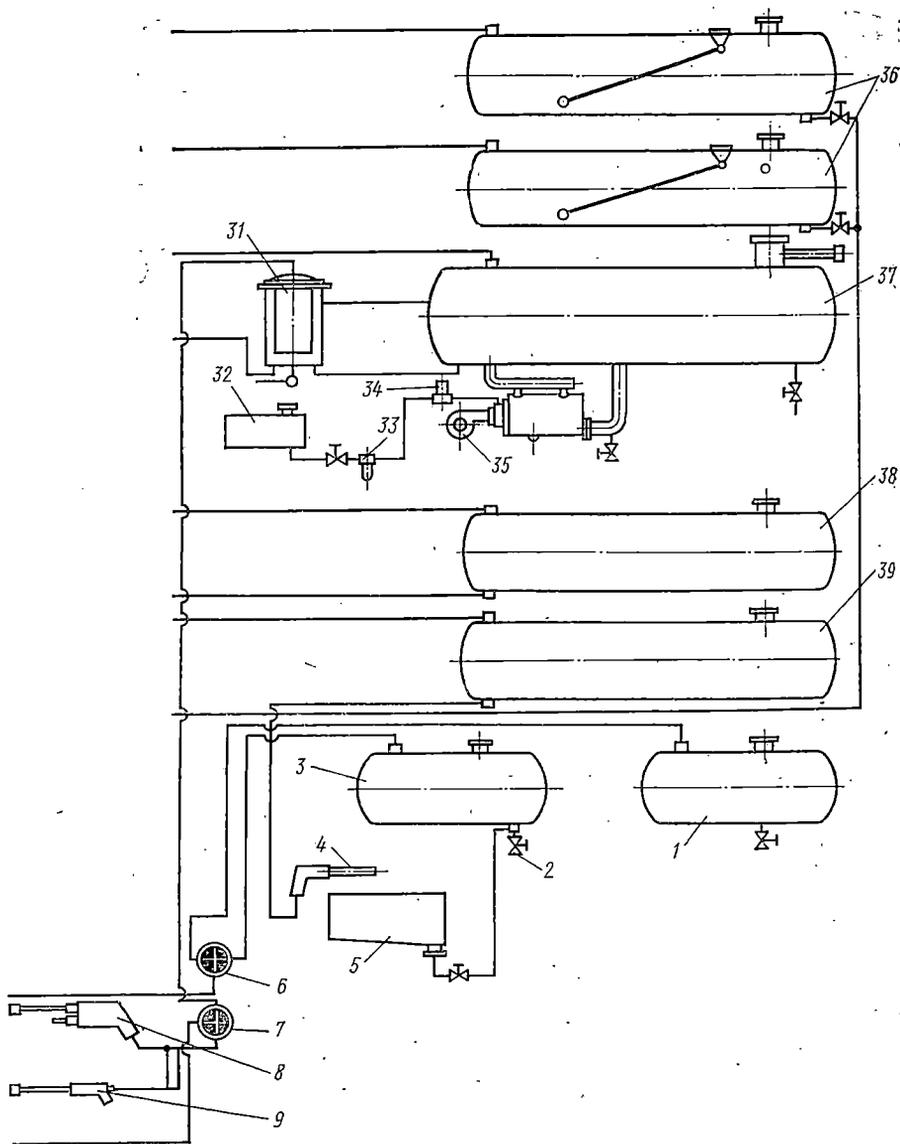


Рис. 16. Принципиальная схема устройства агрегата

1 — бак для отработанного дизельного масла, 2 — кран, 3 — бак для отработанной промывочной жид-
 кой, 6 — кран распределения сжатого воздуха или разрежения по бакам, 7 — кран подачи
 9 — кран обдува машин сжатым воздухом, 10 — кран режима работы (сжатый воздух или
 разрежение), 14 — ванна для промывки систем смазки, 15 — двигатель обслуживаемого трактора, 16 —
 топливо, 18 — мановакуумметр давления воздуха или разрежения в баках, 19 — манометр сжа-
 того топлива, 22 — насос приспособления для промывки системы смазки двигателя, 23 — коробка
 воды, 28 — брандспойт для наружной мойки машин, 29 — раздаточный кран для дизельного
 32 — топливный бак подогревателя, 33 — фильтр-отстойник подогревателя, 34 — электромаг-
 нитный клапан, 37 — бак для воды, 38 — бак для дизельного масла, 39 — бак для промывочной жид-



технического обслуживания АТО-4822:

ной жидкости, 4 — раздаточный кран для промывочной жидкости, 5 — ванна для мойки деталей воздуха к солидолонагнетателю или для обдува машин, 8 — солидолонагнетатель (разрежение), 11 — предохранительный клапан, 12 — воздушный редуктор, 13 — ресивер дифференциальный манометр фильтра дизельного топлива, 17 — счетчик расхода дизельного того воздуха в ресивере, 20 — визуально-предохранительный прибор, 21 — фильтр дизельного отбора мощности, 24 — двигатель агрегата, 25 — компрессор, 26 — водяной насос, 27 — фильтр топлива, 30 — раздаточный кран для дизельного масла, 31 — бункер солидолонагнетателя, нитный клапан подогревателя, 35 — вентилятор подогревателя, 36 — баки для дизельного топлива

Масла и топливо из баков агрегата подаются под давлением воздуха от компрессора 25 через ресивер 13 и краны 6, 10. Давление воздуха в ресивере проверяют по манометру 19. Компрессор приводится в действие клиноременной передачей от двигателя автомобиля. Заполнение баков маслами и топливом осуществляется в результате разрежения. Давление в баках проверяют по мановакуумметру 18.

Дизельное топливо из баков 36, пройдя через фильтр 21, подается под давлением воздуха к раздаточному крану 29. Расход топлива проверяют по счетчику 17. О засоренности фильтра судят по дифференциальному манометру 16: Воду, необходимую для мойки машин, перевозят в баке 37, подогревают и под напором, создаваемым насосом 22, подают через брандспойт 28. Горячей водой подогревают консистентную смазку в бункере 31 солидолонагнетателя. Чтобы не заедал насадок брандспойта, вода проходит через фильтр 27. Насос 26 приводится в действие клиноременной передачей так же, как и компрессор 25.

Подогреватель воды состоит из бака 32 для топлива, фильтра 33, электромагнитного клапана 34, вентилятора 35 и теплообменника. Топливо из бачка, пройдя через фильтр, клапан и форсунки, поступает в камеру сгорания. Тепло, выделяющееся от сгорания топлива, нагревает стенки теплообменника.

Промывочная жидкость из бака 39 через кран 4 нагнетается в картеры машин и в ванну 5 для мойки деталей.

В баках 1 и 3 собирается отработанное масло и использованная промывочная жидкость.

Пластичная смазка подается из солидолонагнетателя 8. Масло в резервуар поступает из бункера 31 под давлением воздуха.

Систему смазки обслуживаемого двигателя промывают, используя специальную установку, состоящую из насоса 22 и ванны 14; насос 22 приводится в действие от раздаточной коробки автомобиля.

Перед промывкой системы смазки двигателя 15 сливают отработанное масло из картера в специальную ванну, откуда оно по шлангу поступает в бак 1. Затем под картер машины устанавливают ванну 14, соединяют ее шлангом с насосом 22, а насос — с масляным фильтром обслуживаемого двигателя. Заполнив ванну 14 промывочной жидкостью, включают привод насоса. После промывки деталей засасывают промывочную жидкость из ванны 14 в бак 3, из бака 3 жидкость выливают через кран 2.

Агрегаты АТО-9935 и АТО-9966 отличаются от агрегата АТО-4822 в основном только базой. Техническая характеристика самоходных агрегатов приведена в табл. 8, в которой перечислено все оборудование, установленное на агрегатах.

Прицепные агрегаты устроены так же, как и самоходные, с той лишь разницей, что привод компрессора осуществляется от специального или тракторного двигателя. Последние модели прицепных агрегатов имеют подогреватель для воды; в случае необходимости горячей водой можно подогревать масло. В зимнее время отработанные газы используются для подогрева бункера солидолонагнетате-

Т а б л и ц а 8. Техническая характеристика самоходных агрегатов
технического обслуживания

Показатели	Агрегат		
	АТО-4822	АТО-9935	АТО-9966
Марка автомобиля, на котором смонтирован агрегат	ГАЗ-52	ГАЗ-53	ГАЗ-66
Вместимость баков, л:			
вода		500	
дизельное масло		175	
дизельное топливо	350		175
пластичная смазка		20	
промывочная жидкость		175	
бензин		30	
отработанная промывочная жидкость		80	
отработанные масла		80	
Привод	От двигателя автомобиля		
Компрессор	СО-7А		
Солидолонагнетатель	ОЗ-1153		
Подогреватель воды	Жидкостный бензиновый		
Наружная мойка машин	Насосом		
Заполнение бака для воды	С помощью вакуума или свободным наливом		
Заполнение баков для масел	То же		
Давление сжатого воздуха для выдачи масел, МПа (кгс/см ²)	0,25 (25)		
Производительность при выдаче или сборе, л/мин:			
дизельного масла		5—10	
дизельного топлива		45	
промывочной жидкости		20	
отработанного дизельного масла		5—10	
отработанной промывочной жидкости		25—30	
Производительность при заполнении баков при помощи вакуума, л/мин:			
дизельным маслом		7	
дизельным топливом		50—65	
промывочной жидкостью		45	
отработанным дизельным маслом		5—10	
отработанной промывочной жидкостью и водой		45—50	
Промывка системы смазки неработающего двигателя	С помощью насосов		
Масса с заполненными баками, кг	5350	5500	5515
Габаритные размеры, мм:			
длина	6300		5700
ширина	2250		2322
высота	2190		2440
Скорость передвижения, км/ч	35		35

ля. Вода для мойки машин подается под давлением сжатого воздуха.
Техническая характеристика прицепных мастерских приведена в табл. 9.

Таблица 9. Техническая характеристика прицепных агрегатов по техническому обслуживанию машин

Показатели	Агрегат	
	АТО-П (АТО-1500)	АТО-ПД (АТО-1500В и АТО-1500Г)
Вместимость баков, л:		
вода	500	560
дизельное масло		230
автотракторное масло		60
трансмиссионное масло		60
пластичная смазка		20
промывочная жидкость	120	135
отработанная промывочная жидкость	100	75
отработанные масла	130	75
Привод	От двигателя буксирующего трактора	От двигателя Д-300 (АТО-1500В) и УД-2С (АТО-1500Г) М/-155-2 ОЗ-1153
Компрессор	М-155	М/-155-2
Солидолонагнетатель	ОЗ-1153	ОЗ-1153
Подогреватель воды	—	Жидкостный, дизельный
Наружная мойка	Под давлением сжатого воздуха	
Заполнение бака водой	С помощью вакуума	
Заполнение баков маслами	С помощью вакуума или свободным наливом	
Давление сжатого воздуха для выдачи масел, МПа (кгс/см ²)	0,2 (2,0)	
Производительность при выдаче или сборе, л/мин:		
дизельного, автотракторного и отработанного дизельного масел	5—10	
промывочной жидкости	40—50	
отработанной промывочной жидкости	20—25	
трансмиссионного масла	2—3	10
Производительность при заполнении баков при помощи вакуумов, л/мин:		
дизельным, автотракторным и отработанным дизельным маслами	5—15	5—15
трансмиссионным маслом	3—5	3—5
дизельным топливом, промывочной и отработанной промывочной жидкостями, водой	40—50	40—50
Масса с заполненными баками, кг	3500	3640
Габаритные размеры, мм:		
длина	5400	5100
ширина	2100	2000
высота	1900	2300
Скорость передвижения, км/ч	10—15	10—15

Особенность мастерских А-701М, ССТО-1 и других состоит в том, что все оборудование размещено в утепленных кузовах. Это позволяет использовать их в зимних условиях. В их кузовах можно перевозить и рабочих к месту обслуживания машин.

Передвижная мастерская А-701М (рис. 17) смонтирована на автомобиле и одноосном прицепе. Особенность этой мастерской состоит в том, что она может выполнять и текущий ремонт машин.

Оборудование мастерской А-701М приводится в работу от бензоэлектрического агрегата, установленного в кузове. Выдача масел осуществляется под давлением сжатого воздуха, поступающего в баки от компрессора автомобиля. Заправка баков производится

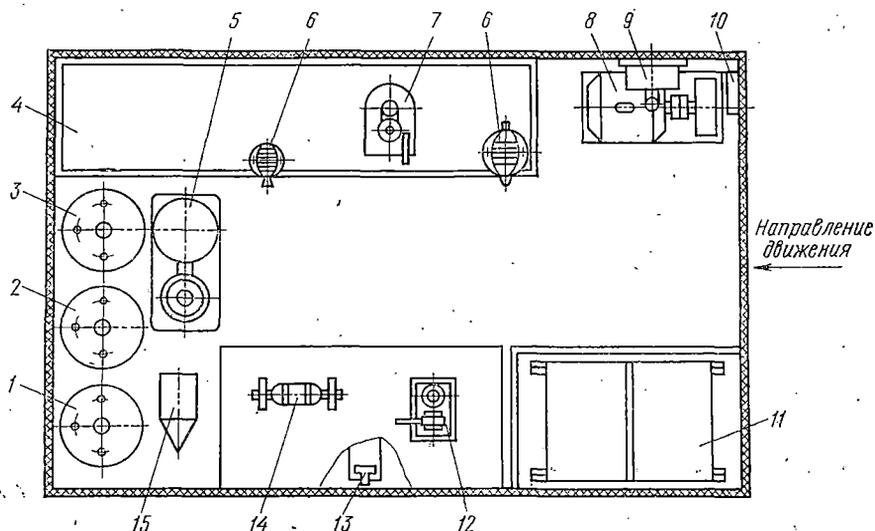


Рис. 17. Схема расположения оборудования в передвижной мастерской А-701М:

1 — бак для трансмиссионного масла, 2 — бак для рабочей жидкости гидросистемы, 3 — бак для дизельного масла, 4 — верстак, 5 — солидолонагреватель, 6 — слесарные тиски, 7 — электродрель, 8 — мочная установка, 9 — место размещения ручного насоса, 10 — отопительная установка, 11 — бензоэлектрический агрегат, 12 — прибор для регулировки форсунок дизелей, 13 — барабан с самонаматывающимся шлангом и раздаточным краном, 14 — электрозаточный станок, 15 — наковальня

насосами. В зимнее время кузов обогревается отопительной установкой, баки с маслами подогреваются выхлопными газами от двигателя автомобиля. Летом отопительная установка работает как вентилятор.

Отработанные масла собираются вручную, так как отсутствуют соответствующие баки.

Передвижная мастерская ССТО-1 в отличие от мастерской А-701М снабжена большим количеством баков для масел и подогревателем ПЖД-44 воды и масла. Баки с маслом установлены в баке с горячей водой. Однако и в этой мастерской обработанные масла собирают вручную, так как нет соответствующих баков. Барабаны с самонаматывающимися шлангами находятся внутри кузова, поэтому при смазывании машин приходится открывать дверцу люка, охлаждающая кузов.

Краткая техническая характеристика самоходных передвижных мастерских приведена в табл. 10.

Таблица 10. Краткая техническая характеристика самоходных передвижных мастерских технического обслуживания машин

Показатели	Мастерская	
	А-701М	ССТО-1
Марка автомобиля, на котором смонтирована мастерская	ЗИЛ-130	ЗИЛ-130 (ЗИЛ-11)
Вместимость заправочных баков, л:		
дизельное масло	150	150
трансмиссионное масло	100	100
автотракторное масло	20	80
компрессорное масло	—	40
рабочая жидкость	100	100
промывочная жидкость	—	150
вода	700	500
пластичная смазка	14	14
Наполнение баков маслами	Ручным насосом 376А	С помощью вакуума
Выдача масел	Под давлением сжатого воздуха от компрессора	
Рабочее давление в баках, МПа (кгс/см ²)	0,3 (3,0)	0,25 (2,5)
Подогрев баков с маслами	Выхлопными газами от двигателя автомобиля	Подогревателем ПЖД-44
Отопительная установка для обогрева кузова	О-30	ОВ-65
Привод	Агрегат АБ-4-Т/230М	
Насосная установка	П-3/20	П-3/20
Заточный станок	ЭЗС-2	К-1036
Электросверлилка	ИЭ-1013	ИЭ-1022
Электрогайковерт	—	ИЭ-3101
Солидолонагнетатель	НИИАТ-390	
Прибор для испытания и регулировки форсунок	КИ-562	
Инструмент	Комплект мастера-дорожника И-103	Большой набор ПИМ-1514
Набор инструмента слесаря-электрика		М-2443
Верстак	2	1
Грузоподъемное устройство	Лебедка грузоподъемностью 1,2 т. с.	Таль грузоподъемностью 250 кг
Электросварочный агрегат	АДБ-306 на прицепе А-301 или ИАПЗ-755А	
Габаритные размеры, мм:		
длина	6500	6500
ширина	2250	2500
высота	1850	3150
Масса с заполненными баками, кг	9300	9555

Прицепная мастерская технического обслуживания А-703 смонтирована на двухосном А-705 (А-731) и одноосном А-301 (ИАПЗ-738) прицепах. Она предназначена для технического обслуживания и текущего ремонта дорожно-строительных машин, удален-

ных на значительное расстояние от производственно-эксплуатационной базы предприятия. По мере завершения работ на одном объекте мастерскую перемещают на другой объект.

В кузове двухосного прицепа мастерской установлено точно такое же оборудование, как и в мастерской А-701М. На одноосном прицепе находится электро- и газосварочное оборудование.

В мастерской А-703 выдача масел осуществляется под давлением, создаваемым компрессором О-16Б, приводимым в действие от бензоэлектрического агрегата АБ-4-Т. В мастерской А-703 установлены две дополнительные канистры по 10 л каждая для масел, два верстака и домкрат грузоподъемностью 10 т.

Отработанные масла и промывочную жидкость собирают вручную.

§ 7. СРЕДСТВА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ МАШИН

Третье техническое обслуживание машин выполняют в стационарных мастерских эксплуатационных баз. Гусеничные машины перевозят на базу на прицепах-тяжеловозах.

В зависимости от массы перевозимой машины подбирают прицепы-тяжеловозы. Общая масса перевозимой машины не должна превышать грузоподъемность прицепа. По общей массе прицепа (масса прицепа и масса перевозимой машины) подбирают тягач (табл. 11).

Общая масса буксируемого прицепа (табл. 12) указана для средних дорожных условий, на хороших дорогах тягачи могут буксировать прицепы с большей общей массой.

Таблица 11. Краткая техническая характеристика тягачей

Показатели	Тягач					
	МАЗ-537	МАЗ-501	КрАЗ-257	КрАЗ-2556	УРАЛ-377	УРАЛ-375Д
Колесная формула	8×4	4×2	6×4	6×6	6×4	6×6
Грузоподъемность, т	15,0	7,5	12,0	7,5	7,5	5,0
Максимальная мощность двигателя, кВт	386,1	132,4	176,5	176,5	128,7	132,4
Собственная масса тягача, кг	22500	6500	11130	11950	7275	8400
Общая масса буксируемого прицепа, кг	75000	12000	16600	30000	10500	10000
Размеры тягача, мм	930× ×2885× ×3100	7330× ×2650× ×2640	9660× ×2650× ×2620	8645× ×2750× ×2940	7600× ×12500× ×2600	7350× ×2690× ×2980
Максимальная скорость движения, км/ч	50	75	70	70	75	75

Таблица 12. Краткая техническая характеристика прицепов-тяжеловозов

Показатели	Прицеп								
	ЧМЗАП-6528	ЧМЗАП-65208	ЧМЗАП-6212	ЧМЗАП-6530	2НПТ-30	3НПТ-40	3НПТ-44Б	4НПТ-60	4НПТ-80
Грузоподъемность, т	20	40	60	120	30	40	45	60	80
Масса прицепа, кг	9750	11000	14500	46500	12200	11600	13000	22300	29700
Полная масса прицепа, кг	30000	51000	74500	116500	42200	51600	58000	82300	109700
Размеры прицепа, мм	12950× ×3000× ×1345	9380× ×3200× ×1140	11370× ×3300× ×1200	21730× ×3250× ×3400	10000× ×3450× ×1750	12445× ×3400× ×1700	12520× ×3400× ×1700	14500× ×3400× ×1632	16000× ×3400× ×1900
Высота платформы, мм	1345	1140	1200	500(900)*	610	600	610	665	650
Максимальная скорость передвижения, км/ч:	50	40	32	25	40	50	40	30	40
с грузом	—	—	—	—	25	40	30	20	10

* В скобках указана высота поднятой платформы.

ГЛАВА III. ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

Технология технического обслуживания землеройных машин характеризуется показателями состояния обслуживаемых составных частей и машин в целом и последовательностью выполнения работ.

Состояние составных частей и машин в целом определяется тремя значениями показателя: номинальным, допустимым и предельным. *Номинальное* (начальное) значение показателя определяет состояние новой или отремонтированной машины (составной части), прошедшей обкатку. *Допустимое* значение показателя соответствует исправному техническому состоянию машины (составной части), обеспечивающей эксплуатационные показатели в заданных пределах. *Предельное* значение показателя — это наибольшее (или наименьшее) допустимое значение, при котором дальнейшая эксплу-

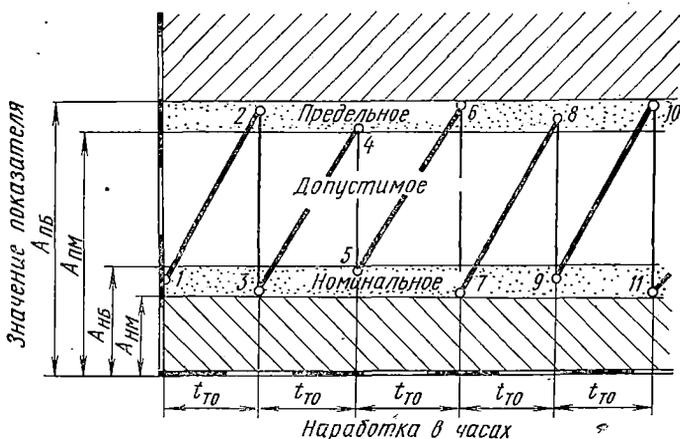


Рис. 18. Изменение значения показателя технического состояния составной части машины в зависимости от наработки:

$A_{нм}$ и $A_{нб}$ — наименьшее и наибольшее значение номинального показателя; $A_{пм}$ и $A_{пб}$ — наибольшее и наименьшее значение предельного показателя; 1, 3, 5, 7, 9, 11 — номинальное значение показателя, 2, 4, 6, 8, 10 — предельное значение показателя

атация машины (составной части) становится неоправданной, опасной, либо может привести к отказу или аварии. Состояние машин (составных частей), определяемое номинальным значением показателей, обеспечивается при изготовлении на заводе, в период ремонта и во время технического обслуживания. В процессе использования состояние машин (составных частей) изменяется под воздейст-

вием нагрузки и других факторов. Пока состояние остается в пределах допустимого значения показателя, осуществляется эксплуатация машин (составных частей). Как только состояние машин достигнет предельного значения, эксплуатация приостанавливается и проводится техническое обслуживание. Техническое состояние машин (составных частей) изменяется при их транспортировании и хранении. Время работы (в том числе хранения, транспортирования) машины (составной части), в течение которого их состояние изменяется от номинального до предельного значения показателей, составляет периодичность технического обслуживания.

На рис. 18 показана зависимость изменения показателей состояния машин (составных частей) от их наработки. Начальное значение 1 показателя в процессе работы машины (составной части) возрастает до предельного 2, после чего техническим обслуживанием оно приводится к номинальному значению. Затем показатель снова изменяется до предельного 4 и техническим обслуживанием опять приводится к номинальному значению 5 и т. д. Беспредельно восстанавливать состояние машин техническим обслуживанием нельзя. Например, при износе накладки тормоза ее заменяют, так как восстановить номинальное значение зазора между накладкой и барабаном регулировкой невозможно.

Приведенная на рис. 18 зависимость относится к показателям, которые изменяются в сторону увеличения. Но есть показатели, значения которых уменьшаются. Например, давление впрыска топлива форсунками в цилиндры двигателя в процессе работы машины снижается вследствие износа посадочных мест распылителя и усадки пружин. Поэтому при приведении таких показателей к номинальному значению их увеличивают.

Быстрое приведение машины (составных частей) в состояние, определяемое номинальным значением показателя, возможно при выполнении работ в определенной последовательности. Приемы выполнения работ и их последовательность содержатся в заводских инструкциях. Ниже излагается технология выполнения работ по техническому обслуживанию наиболее распространенных типов землеройных машин.

§ 8. ОЧИСТКА МАШИН ОТ ГРУНТА И ПЫЛИ, ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И КОМПЛЕКТНОСТИ, ПОДТЯЖКА КРЕПЛЕНИЙ

Перед проведением технического обслуживания сборочные единицы и детали машин очищают от грунта и пыли, так как на чистых поверхностях лучше видны неисправности и можно быстро и качественно провести обслуживание.

Гусеничные ленты экскаваторов с гидравлическим приводом очищают от грунта, прокрутив приподнятую рабочим оборудованием гусеницу. Грунт с рамы, колес и катков удаляют металлическими чистиками, с других деталей машин его очищают скребками, пыль смахивают щетками и обтирочными материалами. Стекла кабины, фары и подфарники протирают мягкой тканью.

Быстро очистить машины от грунта и пыли можно при помощи моечных установок. Машины рекомендуется мыть горячей водой, а места очень загрязненные маслом — горячими моющими растворами, так как холодная вода не смывает загрязнений с замасленных поверхностей.

Пароводоструйный очиститель ОМ-3360 позволяет мыть машины холодной и горячей (60—90 °С) водой, пароводяной смесью (95—100 °С) и мощным раствором. При этом затраты труда снижаются на 30—40%.

Во время очистки машин проверяют герметичность систем смазки, охлаждения, питания, гидравлических систем и картеров. На сухих пыльных поверхностях машин хорошо видны места подтеканий топлива, масел, рабочих и охлаждающих жидкостей. После очистки машины выявляют причины утечек и устраняют их. Даже самые минимальные утечки недопустимы, так как они вызывают лишний расход топлива, масел, рабочих и охлаждающих жидкостей, кроме того, на смоченные поверхности быстрее оседает грязь.

Ежесменно во время работы и в процессе очистки осматривают машину, обращая особое внимание на то, все ли сборочные единицы и составные части находятся на своих местах и в каком они состоянии. Комплектность инструмента проверяют по перечню, находящемуся у машиниста.

На землеройных машинах в основном преобладают резьбовые соединения. Во время проверки крепежных соединений подтягивают их специальными ключами.

Применение ключей с рукоятками коловоротного типа и трещотками сокращает время на заворачивание и отворачивание гаек. Динамометрическая рукоятка используется вместе с торцовым гаечным ключом для затяжки соединений с определенным моментом, исключая деформацию соединяемых деталей и срыв резьбы.

Подтягивать без необходимости резьбовые соединения нельзя, так как нарушается их стабильность.

§ 9. СМАЗЫВАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МАШИН

Места смазывания каждой машины определяются по таблице и карте смазывания, содержащейся в заводской инструкции. На карте смазывания (рис. 19) показаны места смазывания, а в таблице смазывания (табл. 13) указаны их названия, количество, вид смазочного материала для каждого смазываемого места, периодичность смазывания и требования к смазыванию.

Карту и таблицу смазки машины изготовляют на металлической пластинке и прикрепляют к внутренней стороне дверцы кабины.

В настоящем пособии места смазывания включены в перечни работ каждого вида технического обслуживания и составляют единый перечень работ технического обслуживания машины.

Подшипники, шарнирные соединения и другие части машин смазывают с помощью пресс-масленок, кистью, поливом или разбрызгиванием (табл. 14).

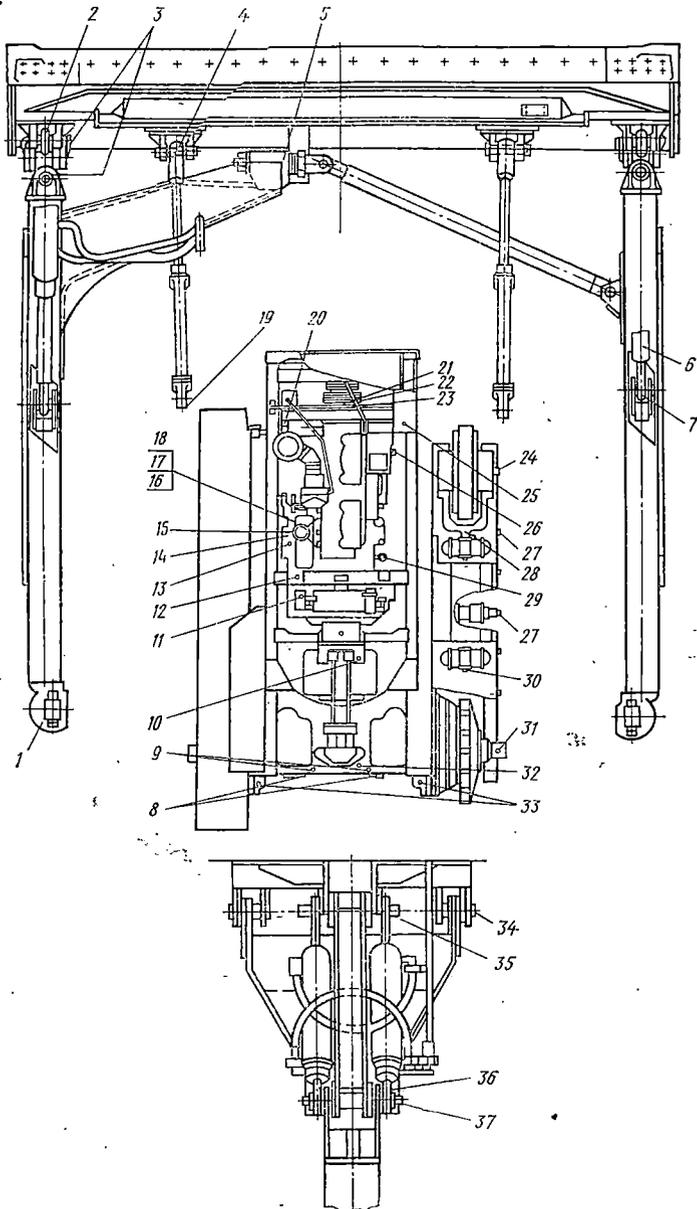


Рис. 19. Карта смазывания бульдозера ДЗ-116А

Таблица 13. Таблица смазывания бульдозера ДЗ-116А

Точки смазывания (рис. 19)	Наименование и марка смазочных материалов для эксплуатации		Количество точек смазывания	Способ и условия смазывания
	при температуре			
	от +5 °С до -40 °С	при длительном хранении от +5 °С до +50 °С		
Ежедневное техническое обслуживание				
<i>Масло моторное</i>				
29 — картер двигателя	М-8Г ₂	М-10Г ₂ или М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	Проверить уровень масла мерной линейкой и при необходимости долить его
Смазка				
12 — подшипник вхождения муфты сцепления	УС-1	УС-2 или УС-1 тол-24	1	10—15 качаний нагнетателя*
Первое техническое обслуживание через 60 мото-ч				
<i>Масло моторное</i>				
26 — картер топливного насоса	М-8Г ₂	М-10Г ₂ или М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	Проверить уровень масла по контрольному отверстию, при необходимости долить масло
25 — баки гидросистемы	М-8Г ₂	М-10Г ₂ или М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	Проверить уровень рабочей жидкости по смотровым стеклам и при необходимости долить ее

* Смазывание проводится через три смены.

Точки смазывания (рис. 19)	Наименование и марка смазочных материалов для эксплуатации			Колличество точек смазывания	Способ и условия смазывания
	при температуре				
	от +5 °С до -40 °С	от +5 °С до +50 °С			
10 — картер механизма управления поворотом	М-8Г ₂	М-10Г ₂	М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	Проверить уровень масла мерной линейкой и при необходимости долить его Промыть фильтрующие элементы
	М-8Г ₂	М-10Г ₂	М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	
14 — воздухоочиститель пускового агрегата ПАС-700					
<i>Смазка</i>					
9 — подшипники бортовых фрикционов	УС-1	УС-2 или литол-24	УС-1 или УС-2	2	Нагнетать шприцем до выхода свежей смазки
8 — подшипники раскосов	УС-1	УС-2 или литол-24	УС-1 или УС-2	2	То же
1 — шарнирные соединения продольных брусьев с рамой трактора	УС-1	УС-2 или литол-24	УС-1 или УС-2	2	Нагнетать шприцем до выхода свежей смазки
2 — шарнирные соединения продольных брусьев с отвалом	УС-1	УС-2 или литол-24	УС-1 или УС-2	2	То же
7 — шарнирные соединения раскосов с продольными брусьями	УС-1	УС-2 или литол-24	УС-1 или УС-2	2	»
3 — раскос с отвалом	УС-1	УС-2 или литол-24	УС-1 или УС-2	1	»
6 — шарнирные соединения подкоса	УС-1	УС-2 или литол-24	УС-1 или УС-2	1	»

Точки смазывания (рис. 19)	Наименование и марка смазочных материалов для эксплуатации			Колличество точек смазывания	Способ и условия смазывания
	при температуре		при длительном хранении		
	от +5°C до -40°C	от +5°C до +50°C			
4 — шарнирные соединения гидроцилиндров отвала	УС-1	УС-2 или ЛИ-тол-24	УС-1 или УС-2	1	Нагнетать шприцем до выхода свежей смазки
6 — резьба раскоса	УС-1	УС-2 или ЛИ-тол-24	УС-1 или УС-2	1	То же
34 — нижняя тяга с рабочей рыхлителя	УС-1	УС-2 или ЛИ-тол-24	УС-1 или УС-2	2	»
35 — верхняя тяга с рабочей рыхлителя	УС-1	УС-2 или ЛИ-тол-24	УС-1 или УС-2	2	»
36 — нижняя тяга с рабочей балкой рыхлителя	УС-1	УС-2 или ЛИ-тол-24	УС-1 или УС-2	2	»
37 — гидроцилиндры с рабочей балкой рыхлителя	УС-1	УС-2 или ЛИ-тол-24	УС-1 или УС-2	2	»

Второе техническое обслуживание через 240 мото-ч

Масло моторное

29 — картер двигателя	М-8Г ₂	М-10Г ₂	М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	Слить отработанное масло, залить свежее и промыть сапун-фильтр
26 — картер топливного насоса	М-8Г ₂	М-10Г ₂	М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	То же

Точки смазывания (рис. 19)	Наименование и марка смазочных материалов для эксплуатации			Колличество точек смаз- ывания	Способ и условия смазы- вания
	при температуре		при длительном хранении		
	от +5 °С до -40 °С	от +5 °С до +50 °С			
15 — картер регулятора пускового агрегата ПА-700	М-8Г ₂	М-10Г ₂	М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	Слить отработанное ма- сло, залить свежее и про- мыть сапун-фильтр
<i>Трансмиссионное масло</i>					
12 — картер редуктора пускового агрегата	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	1	Проверить уровень мас- ла по заливному отвер- стию и при необходимости долить масло
32 — картер коробки передач и конических пе- стерен	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	1	Проверить уровень мер- ной линейкой и при не- обходимости долить мас- ло
33 — картеры бортовых редукторов	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	2	Проверить уровень по контрольному отверстию и при необходимости до- лить
20 — картер привода насоса гидросистемы 24 — натяжные колеса	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	1	То же
	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	2	Проверить уровень по вытеканию масла из ка- налов осей при выверну- тых пробках и при необ- ходимости долить его
27 — опорные катки	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	10	То же

Точки смазывания (рис. 19)	Наименование и марка смазочных материалов для эксплуатации		Количество точек смазывания	Способ и условия смазывания	
	при температуре				
	от +5 °С до -40 °С	от +5 °С до +50 °С			
30 — поддерживающие ролики	ТСл-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСл-10 или ТЭ 15-ЭФ0	4	Проверить уровень по вытеканью масла из каналов осей при вывернутых пробках и при необходимости долить его
Смазка					
21 — подшипник шкива вентилятора	УС-1	УС-2 или ли-тол-24	УС-1 или УС-2	1	Смазку нагнетать до ее выхода из зазоров
22 — натяжной ролик	УС-1	УС-2 или ли-тол-24	УС-1 или УС-2	1	То же
23 — опора двигателя	УС-1	УС-2 или ли-тол-24	УС-1 или УС-2	1	»
19 — шарниры гидродвигателей	УС-1	УС-2 или ли-тол-24	УС-1 или УС-2	4	»
28 — механизм натяжения гусениц	УС-1	УС-2 или ли-тол-24	УС-1 или УС-2	2	Смазку нагнетать до установления натяжения гусениц
31 — концевые подшипники	УС-1	УС-2 или ли-тол-24	УС-1 или УС-2	2	Смазку нагнетать до ее выхода из зазоров
11 — блок рычагов управления двигателем	УС-1	УС-2 или ли-тол-24	УС-1 или УС-2	—	То же
Третье техническое обслуживание через 960 мото-ч				960 мото-ч	
<i>Моторное масло</i>					
25 — баки гидросистем	М-8Г ₂	М-10Г ₂	М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	Заменить рабочую жидкость, промыть фильтр и сапун

Точки смазывания (рис. 19)	Наименование и марка смазочных материалов для эксплуатации			Количество точек смазывания	Способ и условия смазывания
	при температуре		при длительном хранении		
	от +5 °С до -40 °С	от +5 °С до +50 °С			
10 — картер механизма управления поворотом	М-8Г ₂	М-10Г ₂	М-8Г ₂ или М-10Г ₂	1	Заменить масло и промыть картер
<i>Масло трансмиссионное</i>					
12 — картер редуктора пускового агрегата	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	1	Заменить масло, промыть картер и сапун
32 — картер коробки передач и конических шестерен	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	1	Заменить масло и промыть сапун и сетки маслоприемника масляного насоса
33 — картеры бортовых редукторов	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	2	Заменить масло, промыть картер
<i>Масло трансмиссионное</i>					
20 — картер привода насоса гидросистемы	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	1	Заменить масло, промыть картер
24 — натяжные колеса	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	2	Нагнетать до выхода свежего масла
27 — опорные катки	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	10	То же
30 — поддерживающие ролики	ТСп-10	ТЭ 15-ЭФ0	ТСп-10 или ТЭ 15-ЭФ0	4	»
16 — ротор и полосные башмаки магнето	Смазка ЦИАТИМ-201			1	Смазать тонким слоем

Точки смазывания (рис. 19)	Наименование и марка смазочных материалов для эксплуатации		Кодиче- ство то- чек сма- зывания	Способ и условия смазы- вания
	при температуре	при длительном хранении		
17 — подшипники мат- нито 13 — подшипник и ще- стерня привода аппарата 18 — кулачок магнето	от +5°С до -40°С	от +5°С до +50°С	2	Заложить в подшипни- ки То же Смазать тонким слоем
	Смазка ЦИАТИМ-201		3	
	Смазка ЦИАТИМ-201 Масло турбинное 22П		1	

Таблица 14. Перечень проверяемых сопряжений, приемы проверки, признаки и причины неисправностей вращающе-шатунного механизма

Название сопряжения	Место и прием ослуши- вания	Характер стука или шума	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Поршень-цилиндр	По всей высоте ци- линдра на малых обо- ротах с переходом на нормальные, при пе- риодическом отключе- нии подачи топлива	Сильный, глухого тона стук, напоми- ноющий иногда дро- жащий звук колокола, не всегда постоянный усиливается при уве- личении нагрузки; скрип, шорох	Увеличен свыше допус- тимого зазор между поршнем и гильзой, изгиб шатунна или перекошена ось шатунного подшипни- ка или пальца, мал зазор между поршнем и гиль- зой, недостаток смазки, начало заедания поршня, поломка колец, увеличен- ный зазор между канав- кой и кольцом	Заменить неисправ- ные детали при теку- щем ремонте
Поршневые коль- ца — канавка поршня	С правой стороны двигателя на нор-	Высокий, слабый шелкающий звук, по-	Большой зазор между кольцами и поршневыми	Заменить неисправ- ные детали при теку- щем ремонте

Название сопряжения	Место и прием ослушивания	Характер стука или шума	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Поршневой палец — втулка шатуна или бобышки поршня	малых оборотах (на малых оборотах не слышно)	хожий на звук ударов по колец одно о другое, если их держать в руках	канавками. Сломаны кольца	
Поршневой палец — втулка шатуна или бобышки поршня	С правой стороны двигателя на уровне верхней мертвой точки оси пальца (всех цилиндров)	Звук высокого тона, сильный, похожий на частые удары молота	Ослаб палец во втулке верхней головки шатуна, плохое смазывание, слишком большое опережение начала подачи топлива	Проверить угол опережения подачи топлива. Если звук не исчезнет, необходим ремонт
Коленчатый вал — шатунный подшипник	При малых оборотах с резким переходом на нормальные	Глухой звук среднего тона	Износился или повредился вкладыш	Отремонтировать вкладыш
Коленчатый вал — шатунный подшипник	Со стороны, противоположной механической газораспределительной, от верхней мертвой точки до нижней мертвой точки пальца поршневого (для всех цилиндров). Проверяют вначале на малых оборотах, а затем — при номинальных	Звонкий звук, сильный металлический	Износился или повредился шатунный подшипник	Отремонтировать шатунный подшипник
Коленчатый вал — коренной подшипник	С правой стороны двигателя в зоне коренных подшипников, при нормативных оборотах вала с периодическим увеличением до максимальных	Сильный, четкий звук низкого тона, Звук низкого тона, средней силы, перелюдярный, слышен лучше в заднем подшипнике, при включении муфты сцепления усиливается	Износ подшипника Увеличенный осевой люфт коленчатого вала	Отремонтировать подшипник Отремонтировать коленчатый вал

Для смазывания подшипниковых узлов через пресс-масленки в комплекте инструмента машины имеется шприц. В передвижных мастерских и в профилакториях для смазки машин через пресс-масленки используют солидолонагнетатели с электрическим или пневматическим приводом. Применение солидолонагнетателей позволяет повысить производительность труда.

Шприцем и солидолонагнетателем смазывают подшипники пластичными смазками. Всесезонно в зоне умеренного климата при температуре -20° до $+65^{\circ}\text{C}$ рекомендуется применять смазку «С» (ГОСТ 4366—76) и смазки УС-1, УС-2 (ГОСТ 1033—73), а при температуре -40° до $+120^{\circ}\text{C}$ — литол-24.

Перед смазыванием машины, если ее не мыли, необходимо тщательно очистить масленки от пыли и грунта чистиками, а затем протереть чистой тряпочкой. При наличии сжатого воздуха масленки после обработки чистиками обдувают воздухом. Для ускорения работ конец шланга с сжатым воздухом прикрепляют к чистику.

Консистентную смазку в подшипник нагнетают шприцем или солидолонагнетателем до появления ее из зазоров или нагнетают некоторую порцию смазки, определяемую продолжительностью смазывания или количеством качаний рукоятки шприца.

Открытые зубчатые передачи, канаты и цепи, очищенные от пыли, смазывают кистью, наносят смазку равномерно по всей поверхности детали. Для снижения затрат труда на смазке канаты пропускают через специальные приспособления. Для смазки канатов используют канатную смазку 39У (ГОСТ 5570—69) или торсиол-35 и 35Э (ТУ 4020—73).

Цепи перед смазыванием снимают с машины, промывают в керосине или дизельном топливе, опускают в ванну, с отработавшим дизельным или автотракторным маслом на 10—15 мин. Затем цепь вынимают, дают стечь маслу и ставят ее на машину. Для смазывания цепей используется профильтрованное масло.

Некоторые подшипники смазывают, поливая их из специальной масленки. При обслуживании машин передвижной мастерской для смазывания подшипников используется специальный наконечник раздаточного крана.

При картерной смазке подшипников и шестерен следует периодически проверять уровень масла в картерах, при необходимости доливают масло из топливомаслозаправщика, раздаточной колонки или передвижной мастерской. Перед тем как открыть заливное отверстие картера, тщательно вытирают пробку или крышку. При использовании воронок их также тщательно промывают и протирают.

Не следует доливать масло в картеры машин выше установленного уровня.

В качестве картерной смазки для редукторов, раздаточных коробок, коробок передач, ходоуменьшителей, ведущих мостов и других картеров рекомендуется применять при температуре: от -40° до $+100^{\circ}\text{C}$ трансмиссионное масло ТС-10-ОТП, от -20° до $+150^{\circ}\text{C}$ — ТА-15В, от -20° до $+130^{\circ}\text{C}$ — ТЭ 15-ЭФО.

Прежде чем заменить масло в картерах, необходимо поработать на машине, чтобы оно нагрелось и быстрее вытекло из картера. Затем заливают в картер дизельное топливо (на половину объема картера), включают машину, дают ей поработать 5—7 мин на холостом ходу, сливают дизельное топливо и заливают свежее масло. Количество заливаемого масла в картеры машин приведено в приложениях 12—14.

Отработанное масло и промывочную жидкость собирают в специальную посуду и сдают на склады нефтеснаба для регенерации. Сливать отработавшее масло и промывочную жидкость на землю запрещается, чтобы не загрязнять окружающую среду.

§ 10. КОНТРОЛЬ ЗА ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ КРИВОШИПНО-ШАТУННОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЕЙ

В процессе работы двигателя происходит изнашивание деталей кривошипно-шатунного механизма. Износ поршневых колец, поршней и гильз приводит к снижению мощности двигателя, увеличению расхода картерного масла и появлению ненормальных стуков. При износе коренных и шатунных подшипников, поршневых пальцев и их втулок снижается давление масла в системе и появляются ненормальные стуки и шумы в двигателе. В результате неполадок в работе кривошипно-шатунного механизма двигатель может выйти из строя. Поэтому во время третьего технического обслуживания необходимо проверять состояние кривошипно-шатунного механизма.

Стуки и шумы в кривошипно-шатунном механизме прослушивают мембранным или электронным стетоскопом или электронным прибором ЭМДП-2.

Электронный стетоскоп представляет собой двухтранзисторный усилитель низкой частоты с пьезокристаллическим датчиком и батареями, смонтированными в корпус прибора.

В качестве датчика вибраций на приборе ЭМДП-2 использован пьезокварцевый датчик — акселерометр, преобразующий механические колебания в электрический сигнал, который усиливается в приборе и подается в головные телефоны с противошумными наушниками. Кроме того, уровень вибрации регистрируется специальным прибором.

Чтобы послушать двигатель, надевают наушники и приставляют датчик стетоскопа к определенным местам. Если стуков не слышно, следует изменить режим работы двигателя, отключить отдельные цилиндры, отвернув накидные гайки, крепящие топливопроводы к насосу, провести дросселирование выхлопных газов, надев на выхлопную трубу цилиндрическую надставку с дроссельной заслонкой, или использовать другие приемы (см. табл. 14).

О состоянии цилиндропоршневой группы можно судить, замерив прибором КИ-4887 (рис. 20) количество газов, прорывающихся в картер. Для этого запускают двигатель и прогревают его до тех пор, пока температура охлаждающей воды и масла в картере не повысится до 65—90 °С. Потом останавливают двигатель, закрывают

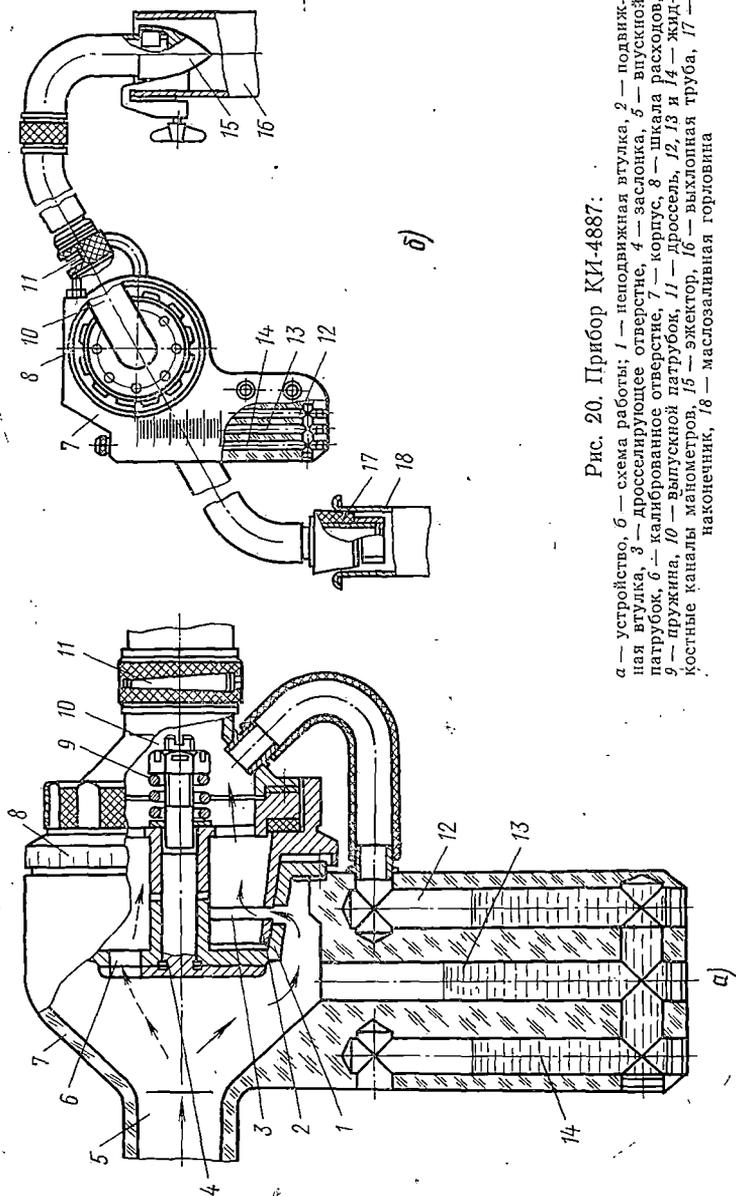


Рис. 20. Прибор КИ-4887.

а — устройство, б — схема работы; 1 — неподвижная втулка, 2 — подвижная втулка, 3 — дросселирующее отверстие, 4 — заслонка, 5 — впускной патрубок, 6 — калиброванное отверстие, 7 — корпус, 8 — шкала расхождений, 9 — пружина, 10 — выпускной патрубок, 11 — дроссель, 12, 13 и 14 — жесткие каналы манометров, 15 — эжектор, 16 — выходная труба, 17 — наконечник, 18 — маслянистая горловина

пробками отверстия сапуна и маслостерной линейки, заливают в дифманометр воду (наполовину), вывинтив пробку из канала (ее не ставят до конца измерений). Полностью открывают дросселирующее отверстие 3, поворачивая втулку 2 за маховичок против часовой стрелки и дроссель 11 — за наружную втулку. Затем устанавливают эжектор 15 на выхлопную трубу 16, а конусный наконечник 17 — в отверстие маслостерной горловины 18. Запускают двигатель и устанавливают номинальную частоту вращения коленчатого вала.

Удерживая прибор в вертикальном положении и поворачивая наружную втулку дросселя 11, устанавливают на одном уровне воду в левом 14 и правом 13 каналах манометра. После этого, медленно поворачивая втулку 2 за маховичок по часовой стрелке, добиваются такого положения, при котором уровень воды в канале 12 был бы на 15 мм выше уровня в канале 13. Если после этого уровни в каналах 14 и 13 окажутся разными, их выравнивают. Затем по шкале прибора определяют расход газов. Если он достиг предельного значения, которое указано в табл. 15, то цилиндропоршневая группа подлежит ремонту.

Исправность цилиндропоршневой группы каждого цилиндра проверяют после замера суммарного расхода газа, поочередно отключая цилиндры и измеряя расход газа при минимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала, одинаковой для всех цилиндров. По полученным замерам высчитывают средний расход газа $Q_{\text{ср}}$ и проверяют разницу между ним и отдельными значениями замеров Q_i при отключенном цилиндре по формуле

$$\Delta Q_i = Q_{\text{ср}} - Q_i.$$

Полученные значения $\Delta Q_{\text{ср}}$ сравнивают с данными табл. 15. Цилиндр, в котором расход превышает данные, указанные в таблице, считается неисправным.

Состояние каждого цилиндра можно определить компрессиметром КИ-861, вставив его на место вывернутой форсунки. Затем открывают выпускной вентиль и проворачивают двигатель пусковым двигателем или стартером при выключенной подаче топлива и отключенном декомпрессоре (если он есть на двигателе). Потом за-

Таблица 15. Показатели расхода картерных газов двигателей

Двигатель	Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	Расход картерных газов при работе двигателя на холостом ходу, л/мин		Предельное значение, л/мин
		у нового двигателя	у предельно изношенного двигателя	
Д-48ЛС	1600	20	65	15
Д-50	1700	22	70	16
Д-65	1750	24	76	17
СМД-14	1700	28	90	20
А-01М	1700	52	160	24
Д-108	1070	32	100	22
Д-130	1070	40	120	25
ЯМЗ-238	1700	72	180	20

крывают выпускной вентиль компрессиметра и наблюдают за стрелкой манометра. Как только стрелка остановится, записывают показания манометра и открывают выпускной вентиль. В такой же последовательности проверяют давление и в других цилиндрах. Давление в каждом цилиндре измеряют трижды. Если разница в показаниях давления в отдельном цилиндре и средним значением компрессии основных цилиндров превышает 0,2 МПа (2 кгс/см²), значит, такой цилиндр неисправен. Причиной неисправности может быть поломка или закоксовывание компрессионных колец.

Состояние подшипников коленчатого вала можно определить приспособлением КИ-4940, подключив его к масляной магистрали параллельно рабочему манометру двигателя. Трубку рабочего манометра отсоединяют от штуцера, ввернутого в корпус масляных фильтров или блок цилиндров, затем пускают и прогревают двигатель и по манометру приспособления проверяют давление в смазочной системе при номинальной и минимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала. Номинальное и предельное значения давления в системе смазки приведены в табл. 16.

Таблица 16. Показатели давления масла в системе смазки двигателя, МПа (кгс/см²)

Двигатель	Номинальная частота вращения коленчатого вала		Минимально устойчивая частота вращения коленчатого вала (предельное значение)
	номинальное значение	предельное значение	
Д-48ЛС, Д-50, Д-65, Д-108 СМД-14	0,2—0,3 (2,0—3,0)	0,08 (0,8)	0,05 (0,5)
	0,25—0,35 (2,5—3,5)	0,10 (1,0)	0,07 (0,7)
А-01М	0,3—0,5 (3,0—5,0)	0,10 (1,0)	0,07 (0,7)
Д-130	0,2—0,35 (2,0—3,5)	0,10 (1,0)	0,07 (0,7)
ЯМЗ-238	0,4—0,7 (4,0—7,0)	0,15 (1,5)	0,10 (1,0)

Во время замера давления в системе смазки прослушивают стучки и сопряжения коленчатого вала. Падение давления и стучки указывают на необходимость проверки зазоров в подшипниках коленчатого вала. Если давление масла предельное, а стучки отсутствуют, значит, неисправна система смазки и необходимо проверить состояние ее составных частей.

§ 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЕЙ

Регулировка зазоров в клапанах и декомпрессионном механизме — одна из наиболее важных и сложных работ при обслуживании распределительного механизма двигателя. Регулировку указанных

зазоров проводят во время ТО-2 в такой последовательности: проверяют упругость клапанных пружин, подтягивают крепления головки блока цилиндров и осей коромысел, затем проверяют зазоры и при необходимости регулируют их. Упругость клапанных пружин проверяют прибором КИ-723 (рис. 21) непосредственно на двигателе без разборки клапанного механизма. Для этого снимают клапаны и крышки клапанного механизма и устанавливают поршень первого цилиндра в в. м. т. при такте сжатия.

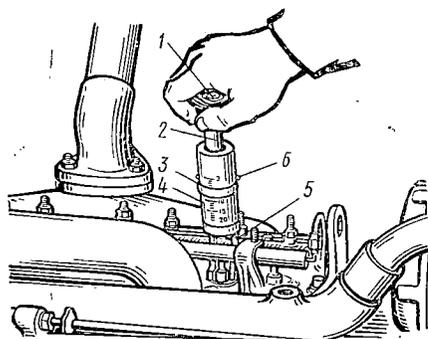


Рис. 21. Измерение упругости клапанных пружин прибором КИ-723:

1 — рукоятка прибора, 2 — шток, 3 — пружинное кольцо, 4 — корпус, 5 — ножки прибора, 6 — винты

Если сжатия пружин окажется ниже величин, указанных в табл. 17, необходимо заменить их или подложить под них прокладку.

Точно так же определяют упругость пружин других клапанов.

Подтягивать крепления головки цилиндров начинают с центральной гайки, а затем переходят к другим гайкам от центра к краям (крест-накрест), затягивают равномерно в три-четыре приема, за один прием подтягивают одну-две грани. Окончательную затяжку рекомендуется проводить динамометрическим ключом. Момент затяжки гаек крепления головок цилиндров должен быть в пределах величин, указанных в табл. 17.

Крепления осей коромысел подтягивают с усилием 120—150 Н·м (12—15 кгс·м).

Зазор в клапанах проверяют, начиная с первого цилиндра, при положении поршня в в. м. т. в конце такта сжатия. Проворачивают коленчатый вал и следят за клапанами этого же цилиндра. Закрытие клапанов свидетельствует о такте сжатия; верхнюю мертвую точку на двигателях Д-108 и Д-130 определяют по совпадению указателя с риской 1—4 на маховике; на двигателях СМД-14, А-01М, Д-48, Д-50 и Д-65 — по установочному болту в картере маховика; на двигателях ЯМЗ-238 — по совпадению метки на шкиве коленчатого вала с нулевой меткой на крышке распределительных шестерен. Затем выключают декомпрессионный механизм (кроме двигателей ЯМЗ) и щупом проверяют зазор между торцами стержней

Таблица 17. Усилие сжатия клапанных пружин распределительного механизма двигателей и момент затяжки гаек крепления головок цилиндров двигателей

Двигатель	Усилие сжатия пружин, Н (кгс)		Момент затяжки гаек, Н·м (кгс·м)
	нормальное	предельное	
Д-48Л, Д-48М	250—300 (25—30)	200 (20)	180—200 (18—20)
Д-50, Д-50Л	270—320 (27—32)	220 (22)	160—180 (16—18)
Д-65Н, Д-65М	270—320 (27—32)	220 (22)	180—200 (18—20)
СМД-14, А-01М	220—280 (22—28)	160 (16)	200—220 (20—22)
Д-108	360—430 (36—43)	300 (30)	280—300 (28—30)
Д-130	320—380 (32—38)	300 (30)	320—380 (32—38)
ЯМЗ-238, ЯМЗ-206К	660—740 (66—74)	570 (57)	220—260 (22—26)

клапанов и бойками коромысел первого цилиндра. Если зазоры не соответствуют величинам, указанным в табл. 18, то их регулируют ключом или приспособлением ПИМ-4816.

Таблица 18. Зазоры между стержнями клапанов и бойками коромысел распределительного механизма и в декомпрессионном механизме двигателя, мм

Двигатели	Впускные клапаны двигателя		Выпускные клапаны двигателя		Декомпрессионный механизм
	холодного	прогретого	холодного	прогретого	
Д-48ЛС, Д-50, Д-65	0,30	0,25	0,30	0,25	Один оборот винта То же
СМД-14	0,40	0,35	0,45	0,40	
А-01М	0,25	0,20	0,30	0,25	0,45—1,0 —
Д-108, Д-130	0,35	0,30	0,35	0,30	
ЯМЗ-238, ЯМЗ-206К	0,25—0,30	—	0,25—0,30	—	

При регулировке ключом отпускают контргайку регулировочного винта, а затем, удерживая ее ключом (рис. 22), поворачивают винт отверткой до получения необходимого зазора между бойком коромысла и торцом стержня клапана; зазор проверяют щупом. После того как будет достигнут необходимый зазор, затягивают контргайку регулировочного винта и снова проверяют зазор.

Для регулировки зазора приспособлением ПИМ-4816 (рис. 23) ключ 2 надевают на контргайку и, поворачивая корпус 3 за рукоятку 6, ослабляют ее. Затем, вращая рукоятку 5, затягивают регулировочный винт коромысла до упора, после чего устанавливают лимб 4 на нужную отметку и, удерживая от проворачивания корпус, поворачивают рукоятку 5 в обратную сторону, следя за показа-

ниями лимба. Повернув рукоятку на величину зазора, установленно-го на нониусе, затягивают контргайку, удерживая рукояткой 5 регулировочный винт от проворачивания.

Отрегулировав зазоры в клапанах, приступают к регулировке декомпрессионного механизма. На двигателях Д-108 и Д-130 ослабляют контргайку и, отвинчивая или завинчивая наконечник штанги, устанавливают нормальный зазор. Подтянув контргайку, вторично проверяют зазор. На двигателях Д-48 и А-01М при включенном декомпрессоре отпускают контргайку регулировочного винта и вывертывают его до упора головки в валик. Затем ввертывают винт до соприкосновения бойка коромысла со стаканом пружины или стержнем клапана, после чего вывертывают винт на один оборот и

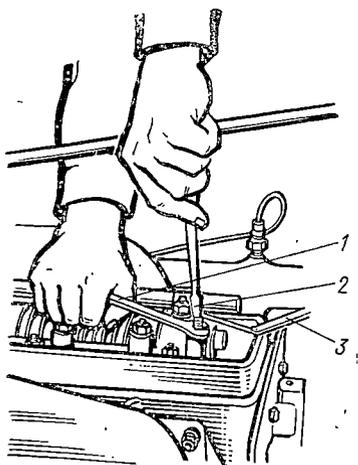


Рис. 22. Регулировка зазора между стержнем клапана и бойком коромысла двигателя СМД-14:

1 — ключ, 2 — отвертка, 3 — шуп

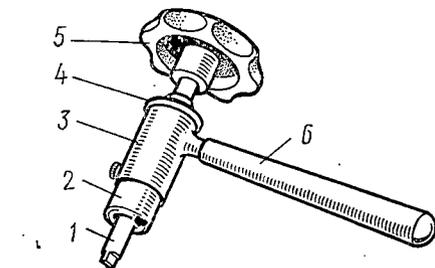


Рис. 23. Приспособление ПИМ-4816 для регулировки зазоров в клапанах:

1 — отвёртка, 2 — торцовый ключ в корпусе, 3 — корпус, 4 — лимб, 5 — рукоятка отвёртки, 6 — рукоятка корпуса

затягивают контргайку, не нарушая регулировки.

Проверив упругость пружин и регулировку клапанов и декомпрессионного механизма первого цилиндра четырехцилиндрового двигателя, проверяют упругость пружин и регулируют зазор в клапанах и декомпрессионном механизме третьего, затем четвертого и второго цилиндров, каждый раз проворачивая коленчатый вал на пол-оборота.

В шестицилиндровых двигателях (А-01М и ЯМЗ-206К) для проверки упругости пружин и регулировки зазоров коленчатый вал проворачивают на $\frac{1}{3}$ оборота; зазоры в клапанах и декомпрессионном механизме регулируют сначала в пятом цилиндре, затем в третьем, шестом, втором и четвертом.

В восьмицилиндровом двигателе ЯМЗ-238 клапаны регулируют в таком порядке, каждый раз поворачивая коленчатый вал на 180° : в первом и пятом, в четвертом и втором, шестом и третьем, седьмом и восьмом цилиндрах.

Регулировать зазоры в клапанах и декомпрессионном механизме можно как (кроме двигателя ЯМЗ-238) на горячем, так и на холодном двигателях. У ЯМЗ-238 указанную регулировку проводят только на холодном двигателе.

§ 12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

На всех землеройных машинах установлены дизельные двигатели, надежная и экономичная работа которых в значительной степени зависит от состояния системы питания.

В процессе работы машины необходимо своевременно заправлять топливом: на месте работы — из топливомаслозаправщиков, на базе — из топливораздаточных колонок. При работе в одну смену или в две с неполной загрузкой машины можно заправлять топливом через день. При двухсменной интенсивной работе и при работе в три смены заправлять машины необходимо ежедневно. Уровень топлива в баке определяют мерными линейками.

Заправлять машины необходимо чистым и отстоянным дизельным топливом в конце рабочего дня, чтобы предупредить конденсацию паров воды в баке.

Каждому сезону эксплуатации машин соответствует определенная марка топлива. При температуре окружающего воздуха выше 0°C следует применять топливо марки «Л». Если температура воздуха ниже 0°C , но не ниже -20°C , машины заправляют зимним топливом марки «З». При температуре воздуха до -30°C используют зимнее северное топливо «ЗС», а ниже -30°C — арктическое «А».

Перед тем как снять крышки заливных горловин топливных баков, необходимо очистить их от пыли. Расход топлива учитывают счетчики топливораздаточных колонок или топливомаслозаправщиков. Если отсутствуют счетчики на топливомаслозаправщиках, их снабжают мерными линейками, протарированными применительно к бакам заправляемых машин. Перед заправкой бака линейкой измеряют остаток топлива: количество заправленного топлива определяют по разности между полным баком и остатком.

Из системы питания дизельных двигателей периодически сливают отстой из баков и фильтров в специальные кружки через сливные отверстия. Сливают отстой (2—3 л) в начале смены, так как за ночь топливо отстаивается; из фильтров отстой сливают до появления светлого незагрязненного топлива. Отстой топлива собирают в отдельную посуду, отстаивают и после фильтрации вновь используют для заправки машин или для мойки деталей.

Во время технического обслуживания топливного бака сначала сливают отстой, а затем топливо. Потом снимают бак с машины, заливают в него 5—6 л топлива, взбалтывают и сливают в специальную посуду. Промывают бак три-четыре раза, затем осматривают его и устанавливают на машину. Одновременно с баком промывают сетчатый фильтр заливной горловины и фильтрующую набивку

крышки горловины. Чтобы очистить фильтрующие элементы фильтров грубой очистки топлива, необходимо закрыть расходный кран топливного бака, очистить корпус фильтра от пыли и грунта и, отвернув пробку или краник, слить отстой, затем снимают колпак и промывают фильтрующий элемент и детали фильтра в дизельном топливе или керосине. Промытый фильтрующий элемент с неповрежденными элементами устанавливают на место и собирают фильтр.

При замене хлопчатобумажных фильтрующих элементов фильтров тонкой очистки снимают с корпуса пыль и грязь, сливают топливо, вынимают фильтрующие элементы, промывают внутреннюю часть корпуса и детали фильтра. Затем устанавливают на стержни новые фильтрующие элементы и, убедившись в плотном их прилегании к плите и наличии зазоров между стержнем и крышкой, собирают фильтр.

Новые фильтрующие элементы рекомендуется выдерживать в профильтрованном дизельном топливе до прекращения выделения воздушных пузырьков.

Для повышения срока службы хлопчатобумажных фильтрующих элементов на них надевают специальные чехлы из капрона или фланели; загрязненные чехлы промывают и ставят на место.

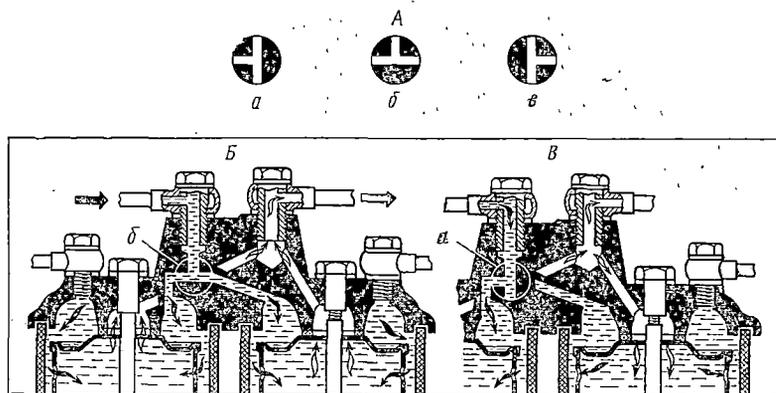


Рис. 24. Схема промывки и работы фильтра 2ТФ-2:

А — положение трехходового крана, Б — схема движения топлива при рабочем положении крана, В — схема движения топлива при промывке правой секции; а — промывка правой секции, б — рабочее положение, в — промывка левой секции; → — не очищенное топливо, ⇒ — чистое топливо.

Фильтры тонкой очистки топлива типа 2ТФ-2 промывают без разборки противотоком очищенного топлива. Запускают двигатель и на максимальной частоте вращения коленчатого вала холостого хода переводят кран в положение «а» (рис. 24), отвертывают сливную пробку правой секции на два-три оборота и собирают топливо в специальную посуду. После промывки правой секции (5—6 мин) закрывают ее сливное отверстие, переводят кран в положение «в» и открывают сливную пробку левой секции. Промыв левую секцию,

закрывают сливное отверстие и переводят кран в рабочее положение «б».

Давление впрыска форсунок проверяют и регулируют эталонной форсункой, максиметром или прибором КИ-562 (КП-1609А). Для проверки давления впрыска форсунку с помощью эталонной форсунки отвертывают гайку, крепящую топливопровод проверяемой форсунки к топливному насосу, и присоединяют к насосу тройник (рис. 25). К одному концу тройника 1 подключают эталонную фор-

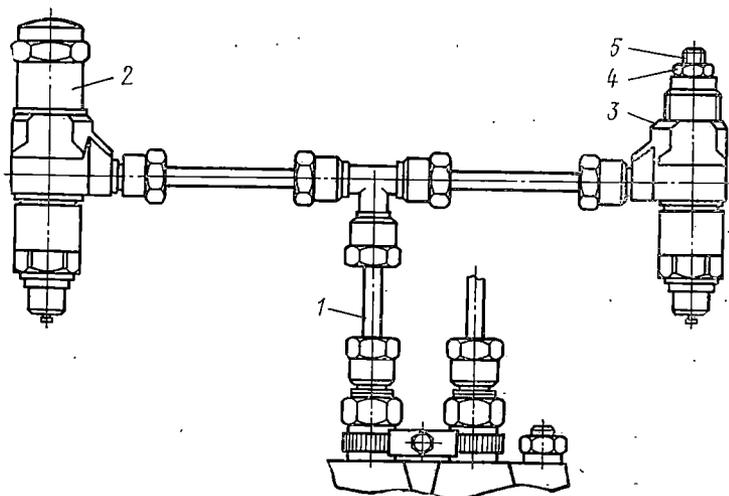


Рис. 25. Проверка давления эталонной форсункой:
1 — тройник, 2 — эталонная форсунка, 3 — проверяемая форсунка, 4 — контргайка, 5 — регулировочный винт

сунку 2, к другому — проверяемую форсунку 3. У проверяемой форсунки снимают колпак, рычаг управления подачей топлива устанавливают на максимальную подачу, отвертывают накидные гайки других трубопроводов на два-три оборота и пусковым двигателем или стартером проворачивают коленчатый вал двигателя. У правильно отрегулированной форсунки впрыск топлива должен происходить одновременно с эталонной форсункой. Для регулировки форсунки ослабляют контргайку 4 и отверткой заворачивают винт 5 до получения одновременного впрыска топлива. После регулировки заворачивают контргайку винта.

Давление впрыска топлива форсунками приведено в табл. 19.

Эталонные форсунки подбирают к каждому двигателю по данным табл. 19.

Для проверки давления впрыска форсунок максиметром (рис. 26) его устанавливают на тройник вместо эталонной форсунки и проверяют так же, как эталонной форсункой. При вращении колпака 8 с микрометрической резьбой изменяется упругость пружины 6, а следовательно, и давление впрыска максиметра. Шкала на колпаке

Таблица 19. Давление начала впрыска топлива форсунками

Двигатель	Форсунка	Давление начала впрыска топлива	
		кгс/см ²	МПа
Д-48ЛС	ФШ-1,5×15°	125 ⁺⁵	12,5 ^{+0,5}
Д-50	ФШ-1,5×15°	130 ⁺⁵	13 ^{+0,5}
Д-65	ФД-22	175 ⁺⁵	17,5 ^{+0,5}
СМД-14	ФШ-62025	130 ⁺²⁵	13 ^{+0,25}
А-01М	ФД-22	150 ⁺⁵	15 ^{+0,5}
Д-108, Д-130	ФД-22	210 ⁻⁸	21 ^{-0,8}
ЯМЗ-238	ФД-22	150 ⁺⁵	15 ^{+0,5}

позволяет определять величину давления впрыска (цена одного деления шкалы 0,5 МПа, или 5 кгс/см²). Перед проверкой форсунок давление максиметра должно быть больше нормального давления впрыска форсунок. Затем, вращая коленчатый вал, отвертывают колпак максиметра, пока не начнется одновременный впрыск топлива максиметром и проверяемой форсункой. По шкале максиметра определяют, при каком давлении происходит впрыск топлива форсункой. Если

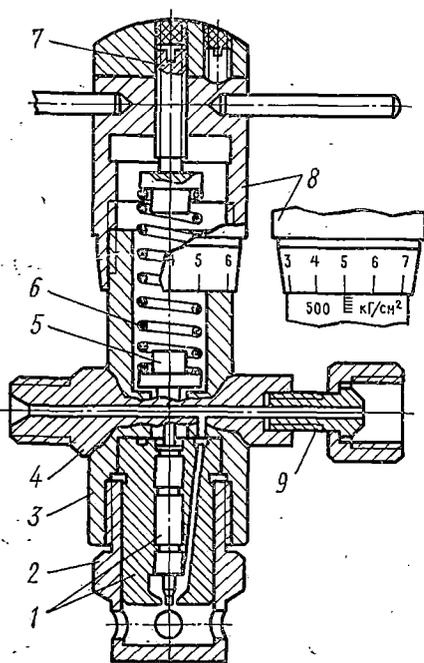


Рис. 26. Максиметр:

1 — распылитель с иглой, 2 — гайка, 3 — корпус, 4 — штуцер, 5 — нажимной штифт, 6 — пружина, 7 — регулировочный болт, 8 — регулировочный колпак, 9 — штуцер

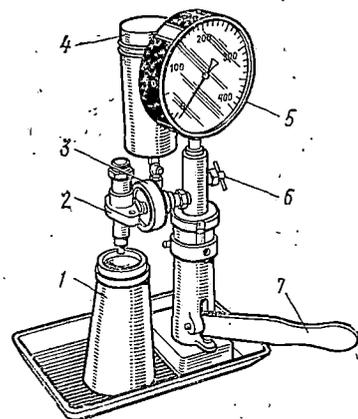


Рис. 27. Проверка и регулировка форсунки на приборе КИ-562. (КП-1609А):

1 — бачок для сбора топлива, 2 — проверяемая форсунка, 3 — гайка для крепления форсунки, 4 — топливный бачок, 5 — манометр, 6 — вентиль, 7 — рычаг

оно больше или меньше нормального, максиметр устанавливают на нормальное давление и регулируют по нему проверяемую форсунку так же, как и с помощью эталонной форсунки.

Прибором КИ-562 (рис. 27) чаще всего проверяют давление впрыска форсунок в мастерских. Перед началом проверки определяют уровень топлива в бачке прибора, при необходимости доливают его, открывают краник бачка и удаляют воздух из системы через продувочный вентиль. Затем закрепляют проверяемую форсунку на приборе гайкой 3, затягивают пружину форсунки, чтобы давление впрыска было 23 МПа (230 кгс/см²), нагнетают топливо до давления 22—22,5 МПа (220—225 кгс/см²) без впрыска, включают секундомер в тот момент, когда давление будет 20 МПа (200 кгс/см²), и определяют, в течение какого времени давление падает до 13 МПа (130 кгс/см²). Если это время равно 7—20 с и подтекание топлива отсутствует, то форсунка исправна.

Ослабляя затяжку пружины форсунки и покачивая рычаг 7 (60—70 качаний в минуту), нагнетают топливо в форсунку. В момент выхода струи топлива из распылителя форсунки необходимо заметить показания манометра. Если давление впрыска форсунок больше или меньше данных, приведенных в табл. 19, следует изменить затяжку пружины.

Во время регулировки давления впрыска форсунок проверяют качество распыла топлива. Топливо, выходящее из форсунки, не должно иметь заметных на глаз капелек, сплошных струй и сгущений. Подтекание топлива на торце распылителя в виде капелек не допускается, но возможно увлажнение торца распылителя после впрыска топлива форсункой. Начало и конец впрыска топлива форсункой должны быть четкими и сопровождаться резким звуком.

Момент начала подачи топлива топливным насосом проверяют по моментоскопу (рис. 28), представляющему собой отрезок топливопровода высокого давления с накидной гайкой 1. На одном конце его прикреплена резиновая трубка 3, в которую вставлена стеклянная трубка 4.

Моментоскоп закрепляют на штуцере первой секции насоса вместо снятого трубопровода. Под головку верхнего болта крепления корпуса водяного насоса против шкива привода вентилятора (Д-48, Д-50, Д-65) или под головку болта крепления крышки уплотнения муфты сцепле-

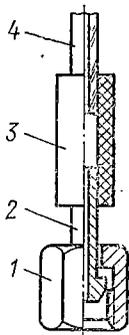


Рис. 28. Моментоскоп:

- 1 — накидная гайка, 2 — стальная трубка, 3 — резиновая трубка, 4 — стеклянная трубка

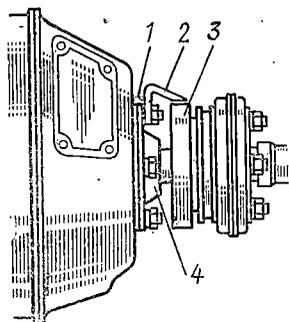


Рис. 29. Установка стрелки для проверки угла опережения подачи топлива:

- 1 — гайка, 2 — стрелка, 3 — шків тормозка, 4 — крышка сальника муфты сцепления

ния против шкива тормозка (СМД-14) устанавливают стрелку-указатель (рис. 29).

На двигателях Д-108, Д-130 стрелки-указатели укреплены на картере маховика.

При выключенной компрессии и включенной подаче топлива медленно проворачивают коленчатый вал двигателя для удаления воздуха из фильтров и насоса. После этого стряхивают топливо из стеклянной трубки моментоскопа (уровень топлива должен находиться посередине трубки) и прокручивают коленчатый вал до начала подъема топлива в трубке. В этом положении наносят метки на шкиве вентилятора или на маховике, продолжают вращать коленчатый вал до прихода поршня первого цилиндра в в. м. т. Это положение определяется входом установочной шпильки в отверстие маховика или по совпадению стрелки с риской ВМТ-1-4 на маховике (Д-108, Д-130).

В этом состоянии наносят вторую метку на шкив и измеряют длину дуги на шкиве или на маховике между метками. При нормальном угле опережения подачи топлива длина дуги должна быть в пределах, указанных в табл. 20.

Таблица 20. Момент начала подачи топлива

Двигатель	Угол опережения подачи, град, до в. м. т.	Длина дуги на измеряемой поверхности, мм	Двигатель	Угол опережения подачи, град, до в. м. т.	Длина дуги на измеряемой поверхности, мм
Д-48, Д-50	15—17	0—3,3	А-01М	28—30	13,5—14,5
Д-65	21—23	10,0—13,5	Д-108, Д-130	24—26	67,0—73,0
СМД-14	18—20	32,5—36,0	ЯМЗ-238	17—19	—

У ЯМЗ-238 начало подачи топлива должно совпадать с меткой на маховике (18°).

Регулировку угла опережения начала подачи топлива осуществляют, изменяя положение шайбы привода топливного насоса (Д-48, Д-50, Д-65 и СМД-14) или соединительных муфт (А-01М и ЯМЗ-238). У двигателей Д-108 и Д-130 угол опережения впрыска регулируют у каждой секции отдельно, изменяя положение регулировочного болта толкателя.

В том случае, если необходимо снять топливные насосы с двигателей (Д-48, Д-50, Д-65 и СМД-14) для замены или регулировки их на стенде, перекрывают расходный кран топливного бака, открывают продувочные вентили топливного насоса и фильтра тонкой очистки, вывертывают сливные пробки из фильтров и сливают топливо из системы. Затем очищают места крепления топливопроводов, отсоединяют их от насоса и на штуцера наворачивают предохранительные колпачки или ставят деревянные пробки. Отвертывают болты, крепящие фланец насоса к картеру шестерен, отсоединяют рычаг управления подачей топлива от тяги, отодвигают насос

назад до выхода из картера распределительных шестерен и снимают его с двигателя. Отверстие в картере распределительных шестерен закрывают картонной или металлической крышкой.

У двигателя Д-50 перед перемещением насоса назад необходимо отсоединить крышку кожуха муфты сцепления механизма передачи.

Перед тем как установить топливный насос на двигатель, проверяют крепление шлицевой втулки к валу насоса, снимают защитную и переднюю крышки на картере распределительных шестерен; проверяют состояние прокладки, проворачивают кулачковый вал насоса до совпадения широкой впадины втулки с широким шлицем ступицы шестерни, вводя втулку насоса в ступицу шестерни. Если положение шлицев не совпадает со впадинами, проворачивают кулачковый вал ключом за гайку крепления втулки.

Быстрее установить топливный насос на двигатель можно с помощью зеркала или предварительно снять радиатор. При совпадении шлицев насос закрепляют болтами, устанавливают на место топливопроводы, крышку и соединяют рычаг управления подачей топлива с тягой. На двигателях Д-50 необходимо поставить на место крышку кожуха муфты сцепления.

Чтобы снять насос с двигателей Д-108 и Д-130, отъединяют топливопроводы, трубку манометра, трубку подвода и отвода воды, тягу регулятора и трубку слива утечек. На двигателе Д-130 снимают еще и гидронасос. После этого отвертывают болты, крепящие регулятор к блоку двигателя и корпусу распределительных шестерен, и снимают регулятор вместе с насосом.

Устанавливают насос с регулятором на двигателях Д-108 и Д-130 в обратном порядке. Впадина шестерни привода насоса с меткой «С» должна войти в зацепление с зубом шестерни распределительного вала, также имеющего метку «С». Совпадение меток проверяют через лючок на кожухе распределительных шестерен. Перед установкой насоса следует снять его крышку.

У двигателя А-01М, чтобы снять насос, необходимо отъединить топливопроводы, тягу, болты, крепящие насос к кронштейну, и фланец приводной муфты. При установке насоса на двигатель следует поршень первого цилиндра двигателя установить в в.м.т. на такте сжатия и повернуть кулачковый вал насоса так, чтобы риски фланца вала насоса и приводной муфты совпали.

При снятии форсунок, топливного насоса и очистке фильтров в топливную систему попадает воздух, затрудняющий запуск двигателя. Чтобы удалить воздух из системы питания, открывают продувочные вентили на топливном фильтре тонкой очистки при открытом расходном кране топливного бака и, отвернув рукоятку насоса ручной подкачки подкачивающей помпы, прокачивают систему до тех пор, пока из сливной трубки фильтра не потечет топливо без пузырьков. Потом закрывают вентиль фильтра, отвертывают вентиль топливного насоса и насосом ручной подкачки удаляют воздух из топливного насоса. Затем закрывают вентиль насоса и завертывают рукоятку топливного насоса ручной подкачки.

На двигателях Д-108 и Д-130 воздух удаляют, проворачивая коленчатый вал пусковым двигателем.

Из трубопроводов высокого давления системы питания всех двигателей воздух удаляют, проворачивая коленчатый вал пусковым двигателем или стартером при ослабленных накидных гайках, крепящих топливопроводы к форсункам.

Воздухоочиститель инерционно-масляного типа очищают от пыли и грязи, снимают центробежный пылеотделитель, поддон, вынимают из корпуса маслоотражательную шайбу и кассеты. После этого скребком очищают внутреннюю полость и трубу и промывают их дизельным топливом или керосином из шприца. Кассеты осматривают, при необходимости заменяют изношенную ткань. Неповрежденные кассеты промывают дизельным топливом или керосином, смачивают их дизельным маслом и устанавливают в корпус так, чтобы крестообразные планки находились одна над другой, а гофры двух соседних сеток перекрещивались. Затем промывают поддон, заполняют его отработанным, профильтрованным дизельным маслом до кольцевого пояса и устанавливают в корпус. Потом очищают и промывают пылеотделитель, проверяют герметичность воздухоочистителя и воздухопроводов, запускают двигатель, устанавливают среднюю частоту вращения коленчатого вала и закрывают картоном заборную трубу воздухоочистителя. Если двигатель не глохнет, необходимо найти места, где нарушена герметичность, и устранить неисправность. Затем устанавливают на воздухоочиститель пылеотделитель.

Для очистки воздухоочистителей мультициклонного типа ослабляют барашковые гайки, вынимают кожух с блоками циклонов, разъединяют кассеты и промывают блок в керосине или дизельном топливе, очищают и промывают циклоны. Затем смачивают кассеты в чистом дизельном топливе и, встряхнув их, устанавливают в корпус. После этого очищают соединительную трубу, эжектор и воздухозаборник. Бумажные кассеты двигателя ЯМЗ-238 обдувают сжатым воздухом до полного удаления пыли, не разрушая бумагу. (Бумажные кассеты заменяют во время третьего технического обслуживания.) Потом собирают воздухоочиститель и проверяют его герметичность.

§ 13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СМАЗОЧНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ

Во время ежесменного обслуживания машин проверяют уровень масла в картере двигателя и при необходимости доливают масло, во время ТО-1 очищают фильтры, а во время ТО-2 заменяют масло в картере, промывают смазочную систему двигателя и очищают сапун.

Уровень масла измеряют через 10—15 мин после остановки двигателя (когда она стечет из смазочной системы в картер) масляной линейкой с двумя метками. Верхняя метка указывает верхний предельный уровень масла в картере двигателя, выше которого

заливать масло не следует, чтобы не образовался нагар на деталях, не замасливались свечи и не было перерасхода масла. Нижняя метка — это нижний предельный уровень масла в картере двигателя, ниже которого оно не должно опускаться, так как увеличивается износ деталей, перегревается двигатель, появляются задиры у подшипников, поршней и цилиндров.

Перед доливкой масла в картер очищают от пыли и грунта заливную горловину. Масло соответствующей марки заливают из раздаточных кранов топливомаслозаправщиков или из маслораздаточных колонок. В исключительных случаях допускается дозаправка картеров из чистых мерных кружек, закрытых ведер с носиком или из небольших канистр.

В передвижных мастерских фильтры очищают в специальной ванне, а в стационарных мастерских — на специализированных рабочих местах.

В смазочной системе двигателей имеется два фильтра: грубой и тонкой очистки. На двигателях А-01М и Д-108 установлены фильтры грубой очистки с фильтрующими элементами ленточно-щелевого типа; на двигателе А-01М в качестве фильтра тонкой очистки использована центрифуга, на двигателе Д-108 — хлопчатобумажная набивка. На двигателях Д-48, Д-50, Д-65, СМД-14 и Д-130 грубая и тонкая очистка масла осуществляется полнопоточными центрифугами.

На двигателях Д-48 и Д-65 центрифугу промывают через 120 мото-ч, Д-50 — через 60 мото-ч летом и через 120 мото-ч зимой; СМД-14 — через 240 мото-ч, а при работе двигателя в тяжелых условиях и при высокой температуре — через 120 мото-ч, у двигателя Д-108 фильтрующий элемент грубой очистки промывают через 240 мото-ч, а элемент тонкой очистки заменяют через 960 мото-ч, у Д-130 центрифугу промывают через 240 мото-ч.

Перед тем как снять фильтр, следует тщательно вымыть двигатель с помощью моечной установки или очистить вручную блок двигателя около фильтров, колпаки и корпус фильтров:

Для очистки фильтров грубой очистки масла, отвертывают гайку и снимают колпак, подставив ванну для сбора отработанного масла. Затем вынимают фильтрующие элементы, промывают их и закрывают отверстия специальными заглушками. Потом осматривают корпус фильтра и при наличии отложений в каналах корпуса и на его дне снимают перепускной клапан и тщательно очищают каналы, корпус, пружину и шарик.

Промытый перепускной клапан, колпак и гайку ставят на место. С поверхности фильтрующих элементов удаляют грязевые отложения деревянной палочкой, чтобы не повредить набивку. Затем фильтрующие элементы кладут в моечную ванну с дизельным топливом или керосином и промывают их волосяной щеткой. Промытые фильтрующие элементы погружают в дизельное топливо (рис. 30, а) и по выходу пузырьков воздуха судят о повреждении элементов. Фильтрующий элемент с повреждениями заменяют новым или за-

плавяют места повреждений. Площадь пайки одной секции не должна превышать 5 см^2 с учетом предыдущих ремонтов.

Во время ТО-2 проверяют пропускную способность промытых фильтрующих элементов. Отверстия секций закрывают пробками, погружают секции в вертикальном положении в ванну или ведро с дизельным топливом (рис. 30, б) при температуре $18\text{--}20^\circ\text{C}$ и определяют время их наполнения. Если секция наполняется до опреде-

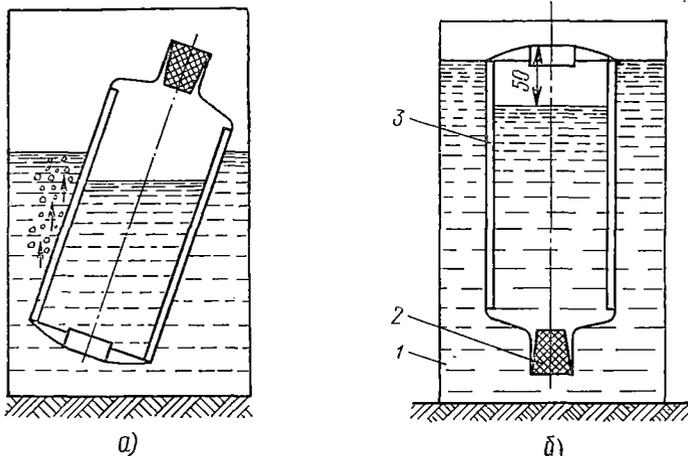


Рис. 30. Проверка фильтра грубой очистки масла:
а — выявление мест повреждения, б — пропускной способности фильтрующих элементов; 1 — ведро с дизельным топливом, 2 — пробка, 3 — фильтрующий элемент

ленного уровня более чем за 40 с, следует заменить секции или очистить их электрохимическим способом в стационарной мастерской. Для сокращения простоя машин во время первого технического обслуживания заменяют загрязненные фильтрующие элементы и направляют их в стационарную мастерскую для очистки механизированным способом. Очищенный элемент используют как обменный фонд для других машин.

Перед промывкой центрифуги ставят под ее корпус ванну, сливают масло, снимают колпак и ротор. Промыв колпак, ставят его на место для предохранения корпуса от загрязнения. Затем разбирают ротор и очищают его внутреннюю часть деревянным или металлическим скребком, промывают сетчатые колпаки, упорное кольцо и корпус ротора. При необходимости очищают отверстия форсунок медной проволокой. Очищенные и промытые детали ротора собирают, предварительно проверив состояние прокладки корпуса, затем снимают колпак, устанавливают ротор на место, закрепляют гайку упорного кольца и проверяют вращение ротора от руки. Правильно собранный ротор должен проворачиваться легко и без заеданий. Потом вращение ротора проверяют, проворачивая коленчатый вал основного двигателя пусковым. Работу центрифуги проверяют

по продолжительности вращения ротора после остановки прогретого двигателя. Исправный ротор вращается по инерции 35 с и более. Если это время менее 35 с, разбирают ротор и устанавливают причины снижения частоты его вращения.

Частоту вращения ротора центрифуги можно проверить прибором КП-308В (рис. 31). После того как прогреется двигатель (температура масла достигает 78—85°C), его глушат, снимают колпак, отвертывают гайку крепления, проверяют, не ослабла ли посадка оси ротора в корпусе фильтра, навинчивают на ось прибор и запускают двигатель.

Крышку прибора поворачивают против часовой стрелки до максимального выдвижения пластинки (язычка). Затем крышку медленно поворачивают по часовой стрелке и наблюдают за свободным концом пластинки. При максимальном ее колебании определяют частоту вращения ротора по шкале прибора. Если частота вращения ротора менее 4000 об/мин, его необходимо разобрать, выявить причины неисправности, установить на двигатель и снова проверить частоту вращения. На номинальном режиме работы двигателей, исправные роторы центрифуг должны вращаться со скоростью не менее 4000 об/мин.

Проверив частоту вращения ротора, снимают прибор и устанавливают колпак на место.

Меняют масло в картере двигателя в такой последовательности. Сразу же после остановки двигателя сливают масло из картера, вывернув пробки сливных отверстий картера и корпуса фильтров, а на двигателях Д-108 и Д-130 отвертывают еще и пробку сливного отверстия радиатора, в специальную посуду, чтобы потом сдать его на склады нефтеснаба. Затем вынимают, очищают фильтрующие элементы и устанавливают их на место. Потом промывают смазочную систему двигателя и заливают свежее масло в картер.

Смазочную систему рекомендуется промывать на неработающем двигателе специальным приспособлением, схема которого приведена на рис. 32. В ванну заливают промывочную жидкость, состоящую из 80% дизельного топлива и 20% дизельного масла. Насос забирает из ванны жидкость и по всасывающему трубопроводу подает ее через дросселирующее устройство по нагнетательному трубопроводу в корпус фильтров двигателя, прокачивает ее через главную магистраль двигателя и зазоры в подшипниках. Жидкость попадает в картер и через открытое отверстие сливается в ванну, снова забирается насосом и подается в систему смазки. Систему смазки промывают в течение 10—15 мин.

Дросселирующее устройство создает давление в системе про-

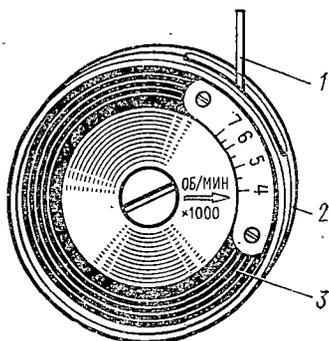


Рис. 31. Прибор КП-308В для измерения частоты вращения ротора масляной центрифуги:
1 — язычок, 2 — шкала, 3 — корпус

мывки, в результате промывочная жидкость нагревается до 60—65 °С.

Чтобы полностью удалить загрязнения из смазочной системы, необходимо периодически проворачивать вал двигателя. Промытую систему рекомендуется продуть сжатым воздухом.

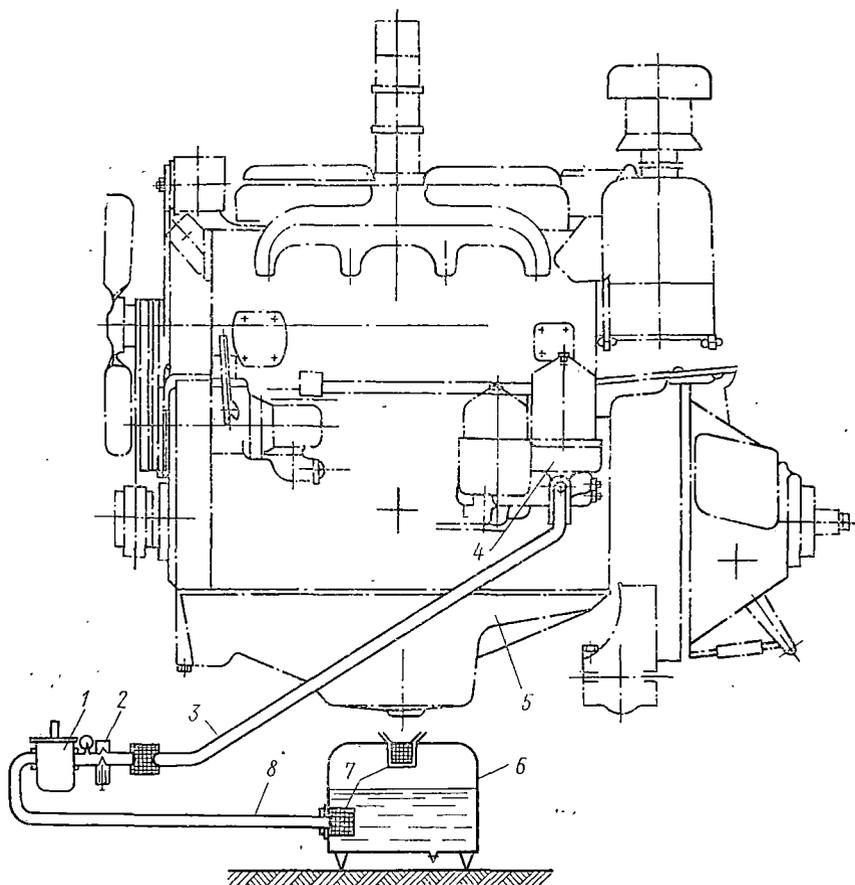


Рис. 32. Схема приспособления для промывки системы смазки двигателя прокачкой жидкости:

1 — насос высокого давления, 2 — дросселирующее устройство с манометром, 3 — нагнетательный трубопровод, 4 — корпус масляных фильтров, 5 — картер двигателя, 6 — ванна, 7 — сетки, 8 — всасывающий трубопровод

Если отсутствует приспособление для промывки смазочной системы, сливают отработанное масло, промывают фильтры и в картер заливают промывочную жидкость, состоящую из 50% дизельного топлива и 50% дизельного масла не менее 60% того количества масла, которое заливают в систему. Затем запускают двигатель и дают ему поработать на малых оборотах 2—3 мин.

Во время работы двигателя следят за показаниями манометра.

Давление в системе должно быть не менее 1 кгс/см². Потом двигатель останавливают, сливают промывочную жидкость и заливают свежее масло выше верхней метки на мерной линейке (у двигателей Д-108 и Д-130 уровень масла должен быть на 80 мм выше верхней метки).

Для каждого двигателя применяются масла определенного качества. Основными их показателями являются вязкость и эксплуатационные свойства. ГОСТ 17479—72 введена единая классификация масел. По вязкости они разделены на семь классов с интервалом через 2 сСт с 6 до 20 сСт при 100 °С. В зависимости от эксплуатационных свойств масла разделены на шесть групп (А, Б, В, Г, Д, Е).

Масла группы А не содержат присадок и в двигателях не применяются. Масла группы Б, имеющие до 5% присадок, используются в маслофорсированных карбюраторных двигателях и как заменители для дизелей. Масла группы В содержат до 8% присадок и предназначены для среднефорсированных дизельных и карбюраторных двигателей. Масла группы Г имеют до 14% различных композиций присадок и используются в высокофорсированных дизельных и карбюраторных двигателях. Для работы теплонапряженных дизелей с наддувом на топливах со значительным содержанием серы предусмотрен выпуск масел группы Д, в состав которых входит до 18% композиций присадок. Масла группы Е служат для малооборотных дизельных двигателей на топливе с содержанием серы до 3,5%.

Масла групп Б, В и Г выпускаются как для дизельных, так и для карбюраторных двигателей. Для первых двигателей после марки масла ставится цифра 1, а для вторых — 2.

Изложенная выше классификация масел отражается в их марке. Например, марка масла М-8В₂ расшифровывается так: буква М показывает, что масло моторное, его вязкость 8 сСт при 100 °С, по эксплуатационным свойствам оно пригодно для использования в среднефорсированных дизельных двигателях. Марка масла М-10Г₁ означает, что масло моторное, вязкостью 10 сСт при 100 °С, должно применяться в высокофорсированных карбюраторных двигателях.

Кроме перечисленных масел классификацией предусмотрены загущенные масла с улучшенными вязкостно-температурными свойствами. В их марке указывается класс вязкости при отрицательных (—18 °С) температурах. Например, марка М-43/8В₂ означает, что масло моторное, имеет 4-й класс вязкости (при —18 °С в пределах 1300—2600 сСт), содержит загущающие присадки (3) и может быть использовано как зимнее, так и всесезонное. Цифра 8 указывает на его вязкость, при 100 °С она равна 8 сСт. Буква В с индексом 2 означает, что масло предназначено для среднефорсированных дизельных двигателей.

В табл. 21 приведены марки масел, которые рекомендованы для систем смазки двигателей землеройных машин.

При замене масла в картере двигателя промывают сетку маслозаливной горловины, сапун и его набивку. Промывку набивку раз-

Таблица 21. Моторные масла для двигателей землеройных машин

Двигатель	Основное моторное масло		Заменитель основного моторного масла	
	летом	зимой	летом	зимой
Д-48, Д-65 и ЯМЗ-206К	М-10Б ₂	М-8Б ₂	—	—
Д-50, Д-108, СМД-14	М-10В ₂	М-8В ₂	М-10Б ₂	М-8Б ₂
Д-130, Д-160 и ЯМЗ-238	М-10Г ₂	М-8Г ₂	М-10В ₂	М-8Г ₂

рыхляют, слегка смачивают дизельным маслом и укладывают в корпус вместе с сеткой.

§ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

У большинства двигателей землеройных машин водяная система охлаждения закрытого типа. При ежесменном техническом обслуживании проверяют герметичность этой системы, уровень охлаждающей жидкости в радиаторе, при необходимости ее доливают. Во время первого технического обслуживания при необходимости подтягивают ремни вентиляторов и водяных насосов. Во время второго технического обслуживания очищают сердцевину радиатора, проверяют состояние уплотнений валов водяного насоса и смазывают его подшипники пластичными смазками. При ТО-3 удаляют накипь из системы охлаждения, проверяют термостат и термометр, заменяют масло в подшипниках водяного насоса.

В процессе работы машины температура охлаждающей жидкости не должна повышаться более 80—95 °С. Если температура поднимается выше указанных пределов, необходимо проверить, достаточно ли охлаждающей жидкости в радиаторе, нет ли утечки, не засорены ли трубки радиатора как снаружи, так и внутри, не ослабло ли натяжение ремня вентилятора и водяного насоса, полностью ли открыта шторка или жалюзи радиатора.

Проверяя герметичность водяной системы, осматривают сливные краники, места соединения водяных патрубков с резиновыми шлангами, места крепления фланцев водяных патрубков основного и пускового двигателей, корпус водяного насоса, головку и соединение блока цилиндра с баками. Подтекание охлаждающей жидкости, особенно антифриза и дизельного топлива, не допустимо.

В качестве охлаждающей жидкости чаще всего используют чистую мягкую воду, так как механические примеси засоряют сердцевину радиатора, а соли в условиях высоких температур образуют накипь.

Воду доливают в радиатор, если уровень ее опустился ниже верхней плоскости заливной горловины на 80 мм.

Лучше всего систему охлаждения заправлять кипяченой или дождевой водой или водой, бывшей в системе охлаждения двигате-

лей. Поэтому воду, сливаемую из системы охлаждения, необходимо хранить в чистой посуде до следующей заливки.

Жесткую воду следует смягчить каустической содой (6—7 г на 10 л) или тринатрийфосфатом (10—20 г на 10 л). Необходимое количество каустической соды или тринатрийфосфата высыпают в небольшую емкость, наливают в нее воду, тщательно перемешивают до полного растворения и дают раствору отстояться 10—20 мин. Затем выливают раствор в бочку с водой, перемешивают, дают воде отстояться 2—3 ч и заливают ее в двигатель.

Воду можно смягчить, пропустив ее через глауконитовый фильтр, аппарат-воронку для магнитной обработки воды или через магнитный аппарат конструкции ГОСНИТИ.

Не рекомендуется заливать в систему охлаждения воду, содержащую хлор или сернокислотные соли, так как они вызывают разрушение латунных трубок радиатора. При необходимости в такую воду добавляют жидкое стекло из расчета 10 г на 10 л.

В систему охлаждения заливают воду через воронку с мелкой сеткой из чистой посуды, на сетку воронки рекомендуется положить полотняную тряпочку. Уровень воды в радиаторе не должен достигать 40—50 мм верхней плоскости заливной горловины.

В перегретый двигатель не следует заливать холодную воду также, как в холодный двигатель (зимой) — горячую воду, чтобы не появились трещины в рубашках блока и головках цилиндров. После заливки воды отверстие заливной горловины радиатора закрывают крышкой.

Вместо воды в зимнее время в систему охлаждения двигателей можно заливать антифриз марок 65 или 40 (марка указывает температуру замерзания) по объему несколько меньше, чем воды, так как он имеет больший коэффициент расширения.

Следует периодически проверять плотность антифриза и доливать в него чистую кипяченую воду. Антифриз содержит ядовитый этиленгликоль, поэтому необходима особая осторожность при заправке им систем охлаждения.

Иногда в качестве охлаждающей жидкости зимой применяют зимнее дизельное топливо. Окислительную активность топлива снижают, нагревая его до 130—150 °С и засыпая медную или латунную стружку (2—4 % от веса топлива). Охлажденное топливо фильтруют и заливают в систему.

После окончания зимнего сезона топливо сливают из системы охлаждения и промывают ее 3 %-ным раствором каустической соды.

У большинства двигателей (Д-48, Д-50, Д-65, СМД-14 и А-01М) вентилятор и водяной насос имеют общий клиноременный привод, на двигателях Д-108 и Д-130 клиновидными ремнями приводится только вентилятор, а на двигателе ЯМЗ-238 — водяной насос.

Правильность натяжения ремней привода вентилятора и водяного насоса проверяют специальным приспособлением (рис. 33). Планку 2 приспособления накладывают на наружную поверхность ремня так, чтобы стержень 1 касался его в средней части. Затем нажимают рукой на корпус пружины с усилием, указанным в

табл. 22. Если величина прогиба ремня превышает величины, указанные в таблице, то его необходимо подтянуть.

Таблица 22. Величина прогиба ремня привода вентилятора системы охлаждения двигателей

Двигатель	Усилие нажатия на ремень, Н (кгс)	Прогиб ремня, мм	Двигатель	Усилие нажатия на ремень, Н (кгс)	Прогиб ремня, мм
Д-48Л, Д-48М	30—50 (3—5)	15—20	Д-108	50—70 (5—7)	20—25
Д-50, Д-50Л	30—50 (3—5)	8—10	Д-130	50—70 (5—7)	10—15
СМД-14	40—50 (4—5)	5—8	ЯМЗ-238, Д-65	30—50 (3—5)	10—15
А-01М	50—70 (5—7)	15—20			

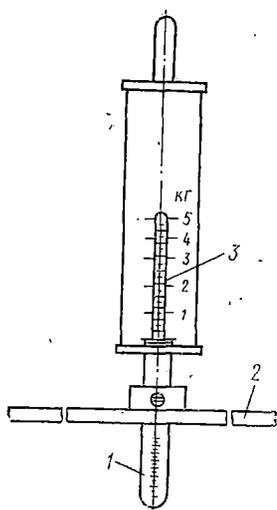


Рис. 33. Приспособление для проверки натяжения ремня вентилятора:

1 — стержень, 2 — планка, 3 — шкала

Для натяжения ремня вентилятора двигателей Д-48, Д-50, Д-65 и СМД-14 отвертывают гайку, крепящую ось генератора, и регулировочным винтом подтягивают ремень. Затем затягивают гайку и закрепляют контргайку регулировочного винта. Чтобы натянуть ремень двигателя А-01М, необходимо ослабить гайку оси натяжного ролика, поднять ролик снизу, установить нужное натяжение и затянуть гайку крепления оси.

Для натяжения ремней двигателей Д-108 и Д-130 перемещают ось шкива вентилятора регулировочным болтом при ослабленных гайках, крепящих ось кронштейна.

Ремень привода водяного насоса двигателя ЯМЗ-238 натягивают, переставив прокладки с внутренней боковины шкива на наружную, предварительно отвернув гайки, крепящие съемную боковину шкива, сняв одну-две регулировочные прокладки и переставив их на шпильки с наружной стороны шкива.

Для установки нового ремня все прокладки ставят с внутренней съемной боковины шкива.

При сильном натяжении быстро изнашиваются ремень и подшипники вентилятора и водяного насоса, а при слабом натяжении ремень перегревается двигатель.

Работу радиатора (при нормальной работе водяного насоса и вентилятора) проверяют по разности температур воды на входе и выходе из него. Если разность температур менее 10°C, необхо-

димо прочистить и промыть сердцевину радиатора как снаружи, так и внутри. Температура воды в системе охлаждения во время проверки радиатора должна быть 85—95 °С.

Для очистки сердцевины радиатора снимают наружную решетку и облицовку, продувают ее сжатым воздухом, а затем промывают струей воды от насоса высокого давления из шланга с наконечником. Грязь между пластинками и трубками радиатора удаляют деревянными плоскими чистиками.

Охлаждающая жидкость при работающем двигателе в летнее время с закрытой шторкой должна нагреваться до 50—60 °С (исчезновение дыmlения) за 8 мин. Если время нагрева воды больше указанного, значит, в системе есть накипь. Чем меньше разность температур охлаждающей жидкости (воды) и масла у прогретого двигателя, тем больше накипи в системе охлаждения. Температуру воды и масла измеряют эталонными термометрами, датчики которых устанавливают в отверстие для масломерной линейки и в заливную горловину радиатора.

Накипь на стенках водяной рубашки, состоящую из карбонатных, гипсовых и силикатных отложений, удаляют, заливая сначала содовый, а затем кислотный растворы.

Содовый раствор, приготовленный из 10 л воды, 750—800 г каустической соды и 250 г керосина или 10 л воды, 1 кг стиральной соды и 400 г керосина заливают в систему охлаждения двигателя в последнюю смену машины перед техническим обслуживанием. В конце смены раствор сливают сразу после остановки двигателя и заливают в систему теплый (30—40 °С) 6%-ный раствор молочной кислоты (2 кг 36%-ной молочной кислоты на 10 л воды). Как только прекратится выделение углекислоты, раствор сливают из системы охлаждения. В систему охлаждения двигателя, детали которого изготовлены не из алюминиевого сплава, заливают 4%-ный раствор товарной ингибиторной соляной кислоты.

Систему, где много накипи, промывают два-три раза кислотным раствором. При толстом слое добавляют 25 г уротропина на 1 л воды. Двигатель должен проработать с раствором 15—20 мин на среднем режиме при температуре охлаждающей воды 40—50 °С. Накипь удаляется с пеной. Если пена не выделяется, значит, в системе нет накипи и ржавчины. Не полностью удаленная накипь может забить трубки радиатора. После промывки системы охлаждения сливают раствор, заливают сначала чистую воду, а потом — 0,5%-ный раствор хромпика.

Для проверки термостат снимают с двигателя, очищают от накипи, опускают в ванну с водой, подогревают воду и наблюдают, когда откроется и когда закроется центральный клапан. В воду опускают термометр и определяют температуру, при которой откроется клапан.

У исправного термостата клапан начинает открываться при 70—72 °С, а полностью откроется при 83—85 °С (т. е. поднимется на 9 мм). Если клапан открывается при других температурах, термостаты заменяют.

Для проверки правильности показаний термометра опускают его датчик в ванну с водой и наблюдают за показаниями проверяемого и эталонного термометров. Если их показания не совпадают, термометр заменяют.

Исправное состояние системы охлаждения обеспечивает экономичную работу двигателя в наиболее выгодном режиме.

§ 15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ

Пуск дизельных двигателей осуществляется пусковыми двигателями или электростартерами (табл. 23).

Т а б л и ц а 23. Система пуска дизельных двигателей

Двигатель		Электростартер для пуска двигателя	
основной	пусковой	основного	пускового
Д-50	—	Ст-212	—
Д-48ЛС, Д-65	ПД-10У	—	Ст-305Б
СМД-14, А-01М	ПД-10М2	—	Ст-305Б
Д-108, Д-130	П-23М (ПА-700)	—	Ст-204
ЯМЗ-206К	—	Ст-26	—
ЯМЗ-238	—	Ст-103	—

Техническое обслуживание электростартеров описано вместе с электрооборудованием машин. У дизельных двигателей, запускаемых пусковыми двигателями, во время технического обслуживания проверяют и регулируют клапаны распределительного механизма (двигатель П-23), карбюратор, частоту вращения коленчатого вала, муфту сцепления и механизм выключения.

Для проверки и регулировки зазора в клапанах распределительного механизма двигателя П-23 открывают люки клапанного механизма и муфты сцепления, проворачивают пусковой рукояткой коленчатый вал двигателя при выключенном зажигании и закрытом топливном кранике бачка до совпадения метки в. м. т. на маховике с риской на картере муфты сцепления. Оба клапана при этом должны быть закрыты.

Зазор между торцом клапана и головкой регулировочного болта толкателя проверяют щупом. Если зазор больше или меньше 0,2 мм, его регулируют, ввертывая или вывертывая регулировочный болт в толкатель при ослабленной контргайке. Окончив регулировку, заворачивают до отказа контргайки регулировочных винтов.

Провернув коленчатый вал двигателя на 180°, регулируют клапаны второго цилиндра. После регулировки клапанов устанавливают на место крышки люков.

Карбюратор регулируют при правильно установленном моменте зажигания смеси в цилиндрах и на прогретом двигателе. Для этого

прикрывают дроссельную заслонку и, вращая винт холостого хода, добиваются устойчивой работы двигателя на минимальных оборотах холостого хода. При ввинчивании винта частота вращения уменьшается, а при вывинчивании — увеличивается. У двигателей П-23 минимальная частота вращения холостого хода 600 об/мин, а у двигателей ПД-10У и ПД-10М2 — 1200 об/мин.

Для проверки максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу проверяют правильность соединения рычага дроссельной заслонки с рычагом регулятора. При полностью открытой заслонке грузики регулятора двигателя П-23 должны немного расходиться. Если они не расходятся, необходимо изменить длину тяги, соединяющую указанные рычаги. После этого замеряют частоту вращения коленчатого вала тахометром: у двигателя П-23 частота должна быть 2300 об/мин, у других двигателей — 3900 об/мин. Если частота вращения коленчатого вала не соответствует указанным величинам, то ее необходимо отрегулировать, вращая регулировочную гайку на корпусе регулятора.

Для регулировки муфты сцепления пускового двигателя ПД-10У включают муфту, поворачивая рукоятку 1 (рис. 34) до отката на себя, вывертывают стопорный болт 2 и выдвигают рукоятку 1 до выхода ее зубьев из зацепления с подвижным упором 3. Затем рукоятку поворачивают от себя на 20—30° и вводят ее в зацепление с упором. Потом завертывают стопорный болт.

У двигателя П-23 муфту сцепления регулируют, вращая крестовину при оттянутой защелке. Если муфта пробуксовывает, крестовину вращают от себя, а при тугом включении — к себе. Правильность регулировки проверяют по усилию на рычаге включения: оно должно быть 50—70 Н (5—7 кгс).

У механизма выключения пусковых двигателей регулируют натяжение пружин защелок. Для этого запускают двигатель, прогревают его и проверяют частоту вращения холостого хода. Затем вводят в зацепление шестерню механизма выключения с венцом маховика основного двигателя, проворачивают его коленчатый вал, постепенно открывают дроссельную заслонку карбюратора, наблюдают по тахометру за числом оборотов пускового двигателя и замечают его показания в момент выхода из зацепления шестерни привода. У двигателей ПД-10У и ПД-10М2 шестерня должна выходить из

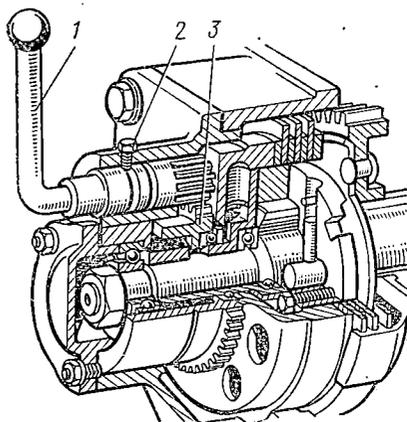


Рис. 34. Муфта сцепления пускового двигателя:

1 — рукоятка включения, 2 — стопорный болт, 3 — подвижный упор

зацепления при 4500—5000 об/мин, а у двигателя П-23 — при 2800—2900 об/мин коленчатого вала.

Если шестерня выходит из зацепления при меньшем числе оборотов, необходимо увеличить натяжение пружин защелок муфты выключения, подвинтив ее. При большем числе оборотов необходимо ослабить натяжение пружин.

Обслуживание системы зажигания пусковых двигателей описано вместе с электрооборудованием машин.

§ 16. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ

Силовая передача тракторов. В систему технического обслуживания силовой передачи тракторов входит проверка и регулировка муфт сцепления, блокировочного механизма, управления муфтами поворота, тормозов и промывка муфт сцепления и тормозов.

На тракторе Т-100М и его модификациях установлена непостоянно-замкнутая муфта сцепления, а на других тракторах (ЮМЗ-6, Т-74, ДТ-75 и Т-130) — постоянно-замкнутая.

Правильность регулировки муфты сцепления трактора Т-100М проверяют по усилию на рычаге 3 пружинным динамометром 4 (рис. 35). Нормальным считается усилие 150—200 Н (15—20 кгс).

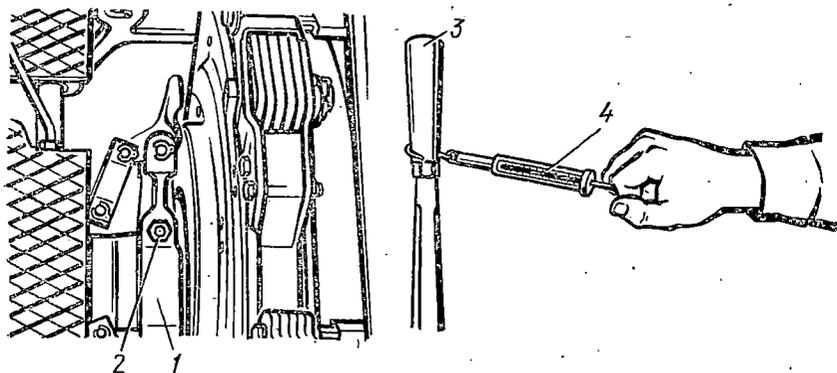


Рис. 35. Проверка правильности регулировки муфты сцепления трактора Т-100М:

1 — крестовина, 2 — стяжной болт, 3 — рычаг управления муфтой сцепления, 4 — пружинный динамометр

При снижении усилий на рычаге до 100 Н (10 кгс) муфту регулируют, установив рычаг переключения передач в нейтральное положение. Затем выключают муфту сцепления, снимают крышку люка корпуса муфты, проворачивают муфту за крестовину 1, чтобы стяжной болт 2 расположился против люка, расконтривают стяжной болт и отвертывают его на один-два оборота. После этого включают одну из скоростей рычагом переключения передач и, вращая кресто-

вину, приближают ее к нажимному диску муфты. Потом включают муфту сцепления и по усилию на рычаге проверяют правильность ее регулировки. Если усилие на рычаге будет больше или меньше указанных выше величин, вращая крестовину, устанавливают требуемое усилие. Включение правильно отрегулированной муфты сцепления сопровождается щелчком при переходе рычажками «мертвого» положения. У отрегулированной муфты затягивают стяжной болт и проверяют правильность ее регулировки при работе трактора под нагрузкой. Если муфта работает нормально, контрят стяжной болт крестовины и ставят на место крышку люка.

Постоянно-замкнутые муфты сцепления у различных тракторов регулируют по-разному. На тракторе ДТ-75 для регулировки муфты сцепления устанавливают рычаг переключения скоростей в нейтральное положение, включают муфту сцепления, открывают ее люк и проворачивают муфту, чтобы один из рычажков 16 (рис. 36) ее

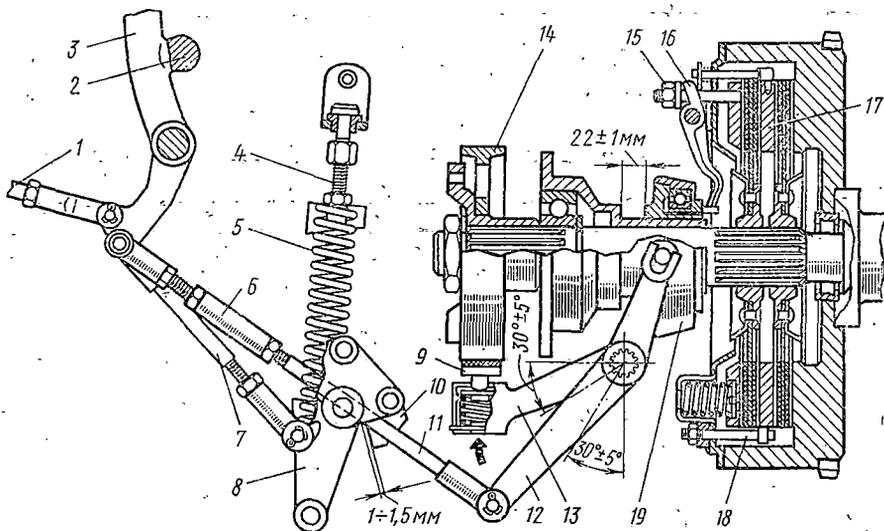


Рис. 36. Система управления муфтой сцепления трактора ДТ-75:

1 — тяга механизма блокировки, 2 — упор, 3 — рычаг управления главной муфтой, 4 — регулировочный винт, 5 — пружина сервомеханизма, 6 — регулировочная муфта, 7 — тяга сервомеханизма, 8 — двуплечий рычаг сервомеханизма, 9 — колодка тормоза с фрикционной накладкой, 10 — упор пружины сервомеханизма, 11 — тяга муфты, 12 — рычаг муфты, 13 — рычаг тормоза, 14 — шкив тормоза, 15 — регулировочная гайка отжимного болта, 16 — отжимной рычажок, 17 — промежуточный диск, 18 — упорный винт промежуточного диска, 19 — отводка

расположился против люка. В таком положении проверяют щупом зазор между отводкой 19 и отжимным рычажком 16. При правильной регулировке этот зазор равен 2,5—3,5 мм. У отдельных рычажков разница в зазорах не должна превышать 0,3 мм. При уменьшении зазора (менее 2 мм) или увеличении (более 5 мм) его регулируют, вращая корончатую гайку 15. Перед регулировкой необходимо расшплинтовать корончатую гайку, а чтобы отжимной болт не проворачивался при вращении корончатой гайки, его удерживают ключом за лыску на боковой поверхности. После того как отрегу-

лирован зазор у одного рычажка, гайку шплинтуют и проворачивают муфту на $\frac{1}{3}$ оборота; в такой же последовательности регулируют зазор у второго рычажка, а затем через $\frac{1}{3}$ оборота — у третьего.

Потом регулируют зазор между винтами 18 и диском 17. Проворачивают муфту, чтобы винт 18 расположился против люка, отпускают его контргайку, заворачивают винт до упора в подпятник диска, затем отворачивают его на два оборота, что соответствует зазору 2 мм, и затягивают контргайку. Потом проворачивают муфту на $\frac{1}{3}$ оборота и регулируют зазор вторым винтом, а затем третьим.

После регулировки зазора между винтами и диском проверяют ход отводки, включая муфту сцепления. Если ход отводки больше или меньше 22 ± 1 мм, его регулируют, вращая регулировочную муфту 6. При правильной регулировке рычаг выключения 12 должен отклоняться назад от вертикали на $30^\circ \pm 5$, а рычаг тормоза — на $13^\circ \pm 5$ от горизонтали.

Для правильного действия сервомеханизма муфты сцепления между упором 10 и рычагом 8 в выключенном положении муфты должен быть зазор 1—1,5 мм. Его регулируют, изменяя длину тяги. Если рычаг 3 не удерживается в крайних положениях, подтягивают пружину 5, вращая регулировочный винт.

Правильность регулировки тормозка проверяют в выключенном положении муфты сцепления по зазору (4—5 мм) между упором пружин 3 (рис. 37) и заплечиком расточки рычага 2. Этот зазор ре-

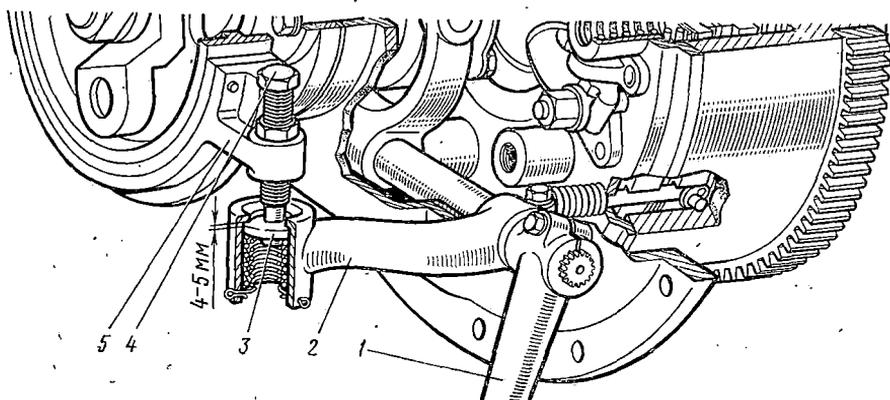


Рис. 37. Управление тормозком муфты сцепления трактора ДТ-75:

1 — рычаг муфты сцепления, 2 — рычаг тормозка, 3 — упор пружин тормозка, 4 — регулировочный болт тормозка, 5 — колодка тормозка

гулируют болтом 4 при ослабленной контргайке. После регулировки затягивают контргайку.

Проверив исправность действия муфты сцепления на тракторе под нагрузкой, устанавливают на место крышку лючка.

Муфту сцепления трактора Т-74 регулируют в такой же последовательности, как и у трактора ДТ-75.

Правильность регулировки муфты сцепления трактора ЮМЗ-6

проверяют по свободному ходу педали (30—40 мм). При увеличении свободного хода педали более 50 мм или снижении его менее 25 мм муфту регулируют, отвинчивая или завинчивая корончатые гайки отжимных рычагов. Поворот гайки на одну прорезь ($\frac{1}{8}$ оборота) увеличивает зазор на 1 мм, а свободный ход педали — на 10 мм.

На тракторе Т-130 правильность регулировки муфты сцепления проверяют по зазору (9—11 мм) между фланцем и отжимной муфтой. При уменьшении зазора до 4 мм муфту регулируют шаровой

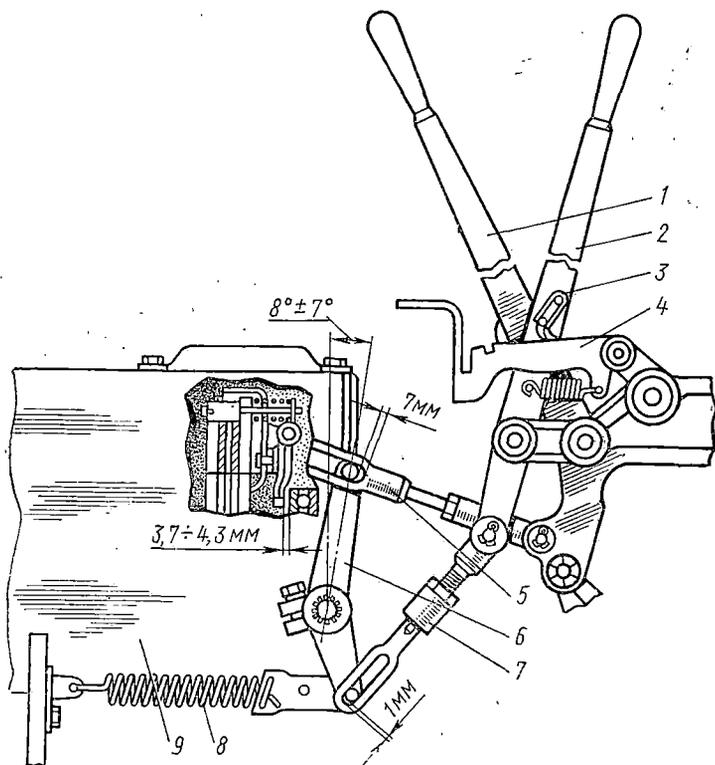


Рис. 38. Рычаги управления главной муфтой сцепления и муфтой сцепления УКМ трактора ДТ-75:

1 — рычаг управления главной муфтой сцепления, 2 — рычаг управления муфтой сцепления УКМ, 3 — защелка, 4 — педаль, фиксирующая рычаг управления УКМ во включенном и выключенном положениях, 5, 7 — тяги, 6 — рычаг муфты сцепления УКМ, 8 — пружина, 9 — увеличитель крутящего момента

гайкой на конце тяги управления. Зазор (0—2 мм) между муфтой и концами отжимных рычагов регулируют гайками, находящимися на тягах рычажков. Между штоком сервомеханизма и нажимных рычагов устанавливают зазор 0,9—1,1 мм (на тракторах последних выпусков), закручивая или вывертывая амортизатор на колонке педалей.

Увеличитель крутящего момента (УКМ) установлен только на тракторе ДТ-75. Правильность регулировки муфты сцепления проверяют по зазору (3,7—4,3 мм) между отводкой и отжимными рычажками (рис. 38). При уменьшении зазора его регулируют корончатыми гайками так же, как и у муфты сцепления трактора. У муфты сцепления УКМ дополнительно регулируют длину тяг блокировки: при включенной главной муфте сцепления и крайнем переднем положении рычага УКМ в проушинах между пальцами рычага 6 и тягами 5 и 7 должен быть зазор 1 мм внизу и 7 мм сверху.

Муфту сцепления промывают при замасленных дисках, предварительно прогрев накладку дисков включением и выключением муфты при работающем двигателе.

После прогрева накладок двигатель останавливают, открывают крышку люка муфты, заливают в картер 3—6 л бензина или керосина, запускают двигатель на 5—10 мин, не выключая муфты сцепления.

Затем двигатель останавливают и сливают промывочную жидкость, вторично заливают керосин или бензин, запускают двигатель и еще раз промывают муфту, периодически включая и выключая ее. В конце промывки фиксируют педаль в выключенном положении, останавливают двигатель, сливают промывочную жидкость и оставляют муфту в выключенном положении на 5—6 ч, чтобы стекла

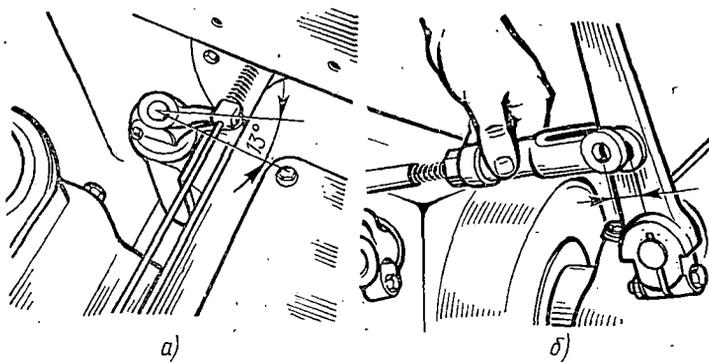


Рис. 39. Положение рычагов при регулировке блокировочного механизма коробки перемены передач трактора Т-100М: а — рычага валика блокировки, б — рычага управления муфтой сцепления и тягой валика блокировки

промывочная жидкость с дисков. Потом запускают двигатель и на работающем тракторе проверяют действие муфты сцепления; заменяют смазку.

Блокировочный механизм регулируют, если при выключенной муфте сцепления с трудом переключаются передачи или при включенной муфте сцепления они свободно переключаются.

На тракторе Т-100М для регулировки блокировочного механизма рычаг управления муфтой сцепления устанавливают в крайнее переднее положение, отсоединяют тягу, поворачивают валик блоки-

ровки в положение, когда его рычаг отклонится на 13° от поперечной оси трактора (рис. 39, а). Затем включают какую-либо передачу, перемещают рычаг управления муфтой сцепления в крайнее заднее положение до упора, регулируют длину тяги, чтобы при указанном положении рычагов ось отверстия в тяге не доходила до отверстия в рычаге управления муфтой на 2—3 мм (рис. 39, б), передвигают указанный рычаг назад и соединяют с ним тягу. По окончании работ проверяют правильность регулировки.

Блокировочный механизм трактора ДТ-75 регулируют, изменяя длину тяги муфты, чтобы палец заднего валика блокировки не доходил до упора на 2—5 мм при включенной главной муфте сцепления.

Правильность регулировки управления муфтами поворота трактора Т-100М проверяют по свободному ходу рычагов. Нормальный свободный ход рычагов управления 135—165 мм (измеряют по верхним концам). При уменьшении свободного хода рычагов до 75 мм его регулируют, открывая два смотровых люка и вращая шаровую гайку 2 (рис. 40) при опущенной контргайке 1 до получения нормального свободного хода.

Тормоза трактора Т-100М регулируют гайкой 1 (рис. 41) через люки. У правильно отрегулированных тормозов полный ход педалей должен быть 150—190 мм. Для обеспечения равномерного зазора по всей длине тормозной ленты завертывают болт 2 в днище корпуса до отказа и отпускают его на 1—1,5 оборота. После регулировки затягивают контргайку 3 и проверяют тормоза на работающем тракторе. Для этого выключают муфту поворота, перемещая рычаг управления на себя, и нажимают на педаль. Трактор при этом должен делать крутой поворот.

Управление муфтами поворота и тормозами трактора Т-130 осуществляется одним рычагом. Для регулировки управления отсоединяют вилку 3 (рис. 42) от тяги гидроусилителя, навертывая шаровые гайки 28, поджимают рычагами 29 поршни гидроусилителя до упора в толкатели 1. Затем, изменяя длину тяги гидроусилителя, при помощи вилки 3 добиваются такого положения, чтобы рычаг управления 6 занимал вертикальное положение и не имел свободного хода в боковых направлениях. После чего отпускают шаровые гайки 28 до получения свободного хода рычага, равного 20—30 мм (по верхним концам рычагов).

Тормоза трактора Т-130 регулируют гайкой 11, при полном ходе

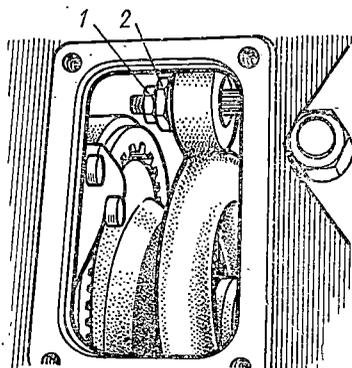


Рис. 40. Место регулировки управления муфтами поворота трактора Т-100М:

1 — контргайка, 2 — регулировочная гайка

рычагов управления лента тормоза должна плотно прилегать к барабану. Равномерность прилегания ленты обеспечивается болтом 8. При регулировке тормозов болт заворачивают до отказа, а затем ослабляют на 0,75—1,5 оборота и закрепляют контргайкой.

На тракторах ДТ-75 правильность регулировки управления по-

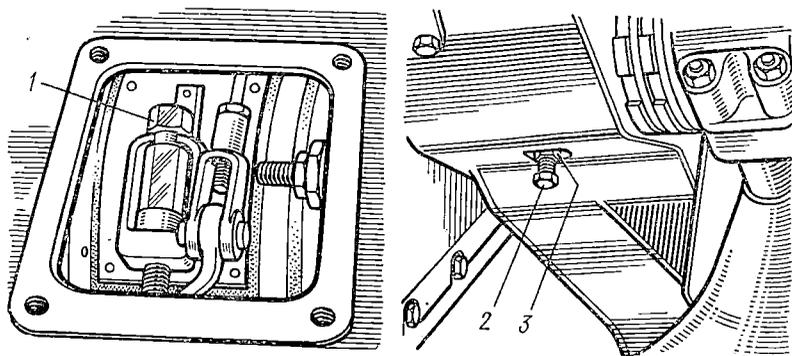


Рис. 41. Место регулировки тормозов трактора Т-100М:
1 — регулировочная гайка, 2 — регулировочный винт, 3 — контргайка

воротом проверяют по свободному ходу рычагов, который должен быть 60—80 мм. При уменьшении свободного хода до 30 мм его регулируют гайками 2 (рис. 43). Открывают крышки средних люков в задней части корпуса заднего моста и заворачивают гайку 2 до полного прилегания ленты к шкиву 9, а затем отпускают ее до совмещения кольцевой проточки на штоке 6 с кромкой отверстия проушины пружины.

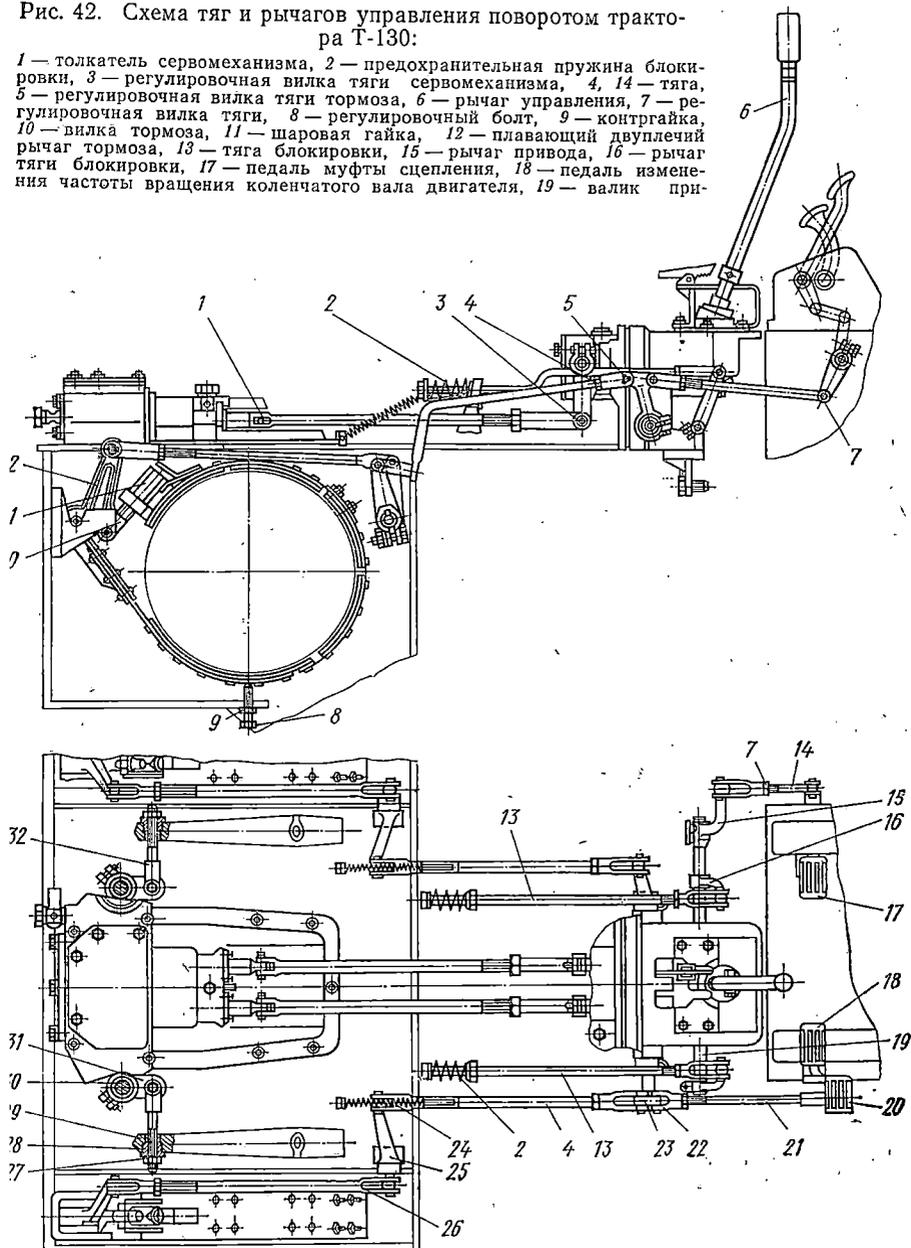
После этого регулируют зазор между нижней лентой и шкивом винтом 16. Для этого отпускают контргайку, заворачивают винт до упора, а затем отвертывают его на один оборот и затягивают контргайку. Если при такой регулировке не удалось достичь необходимого свободного хода рычагов, то изменяют длину тяги 7.

Остановочные тормоза трактора ДТ-75 регулируют, если при установке педали на последней впадине сектора лента не прилегает к шкиву. Для регулировки тормоза снимают крышки крайних люков и вращают гайки 4 до тех пор, пока зуб педали не попадет в первую впадину на секторе. При этом левая и правая педали должны находиться на одинаковом уровне. Затем винтом 18 регулируют зазор между нижней частью ленты и шкивом, как у тормоза солнечной шестерни.

На тракторах Т-74 правильность регулировки управления поворотом проверяют по свободному ходу рычагов, который должен быть равен 60—90 мм. Его регулируют, изменяя длину тяг рычагов управления. У тормозов полный ход педалей должен быть 120—140 мм. Его регулируют, изменяя длину тяг тормозных педалей. Зазор между нижней частью тормозной ленты и шкивом регу-

Рис. 42. Схема тяг и рычагов управления поворотом трактора Т-130:

1 — толкатель сервомеханизма, 2 — предохранительная пружина блокировки, 3 — регулировочная вилка тяги сервомеханизма, 4, 14 — тяга, 5 — регулировочная вилка тяги тормоза, 6 — рычаг управления, 7 — регулировочная вилка тяги, 8 — регулировочный болт, 9 — контргайка, 10 — вилка тормоза, 11 — шаровая гайка, 12 — плавающий двуплечий рычаг тормоза, 13 — тяга блокировки, 15 — рычаг привода, 16 — рычаг тяги блокировки, 17 — педаль муфты сцепления, 18 — педаль изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя, 19 — валик при-



вода блокировки, 20 — педаль тормоза, 21 — короткая тяга тормоза, 22 — регулировочная вилка короткой тяги тормоза, 23 — переходный рычаг, 24 — оттяжная пружина тормоза, 25 — наружный рычаг тормоза, 26 — внутренняя тяга тормоза, 27 — контргайка, 28 — шаровая гайка муфты поворота, 29 — рычаг выключения муфты поворота, 30 — вертикальный валик, 31 — рычаг вертикального валика, 32 — тяга выключения муфты поворота

лируют специальным болтом, затянув его до отказа и отпустив на 1—1,5 оборота.

На тракторах ЮМЗ-6 тормоза регулируют, изменяя длину тяг тормозных педалей. Полный ход педалей должен быть 80 мм.

Замасленные диски муфт поворота и накладки тормозных лент гусеничных тракторов промывают на работающем тракторе. Для

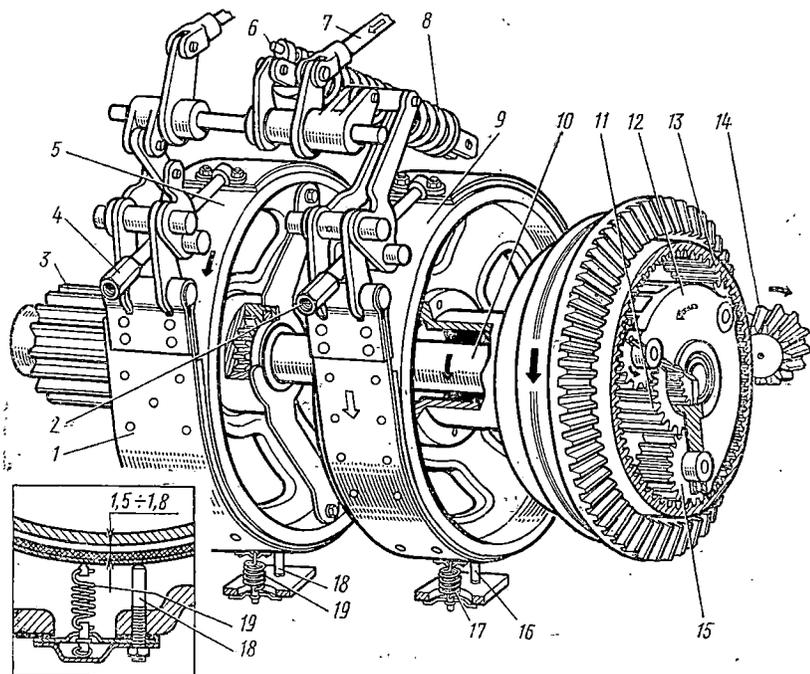


Рис. 43. Управление поворотом трактора ДТ-75:

1 — тормозная лента, 2 — регулировочная гайка тормоза солнечной шестерни, 3 — ведущая шестерня конечной передачи, 4 — регулировочная гайка остановочного тормоза, 5 — шкив остановочного тормоза, 6 — шток-указатель тормоза солнечной шестерни, 7 — тяга рычага управления тормозом солнечной шестерни, 8 — пружина тормоза солнечной шестерни, 9 — шкив тормоза солнечной шестерни, 10 — вал заднего моста, 11 — солнечная шестерня, 12 — водило, 13 — коронная шестерня, 14 — ведущая шестерня главной передачи, 15 — спутник, 16 — регулировочный винт провисания ленты тормоза солнечной шестерни, 17 — оттяжная пружина тормозной ленты тормоза солнечной шестерни, 18 — регулировочный винт провисания ленты остановочного тормоза, 19 — оттяжная пружина тормозной ленты остановочного тормоза

чего заворачивают пробки сливных отверстий картеров задних мостов и в каждое его отделение заливают 3—4 л бензина или керосина. Запускают двигатель, включают трактор и ездят на нем 4—5 мин, не пользуясь муфтами поворота и тормозами. После этого сливают грязное топливо, заливают столько же чистого и при выключенных муфтах поворота трактор работает еще 5 мин. Затем открывают сливные отверстия, сливают промывочное топливо и оставляют муфты поворота в выключенном положении на 2—3 ч. Если не уда-

лось полностью удалить масло с дисков муфт поворота, то промывку повторяют.

Силовая передача экскаваторов. В силовой передаче одноковшовых экскаваторов проверяют и регулируют муфты сцепления, натяжение цепей редукторов, фрикционные муфты реверсивных механизмов и лебедок, тормоза лебедок, хода и поворота.

На экскаваторе Э-652Б правильность регулировки муфты сцепления проверяют по усилию на рычаге включения; оно должно быть 150—200 Н (15—20 кгс). Должен быть слышен и характерный щелчок в момент перехода сережек механизма включения через мертвую точку. Если усилие на рычаге будет меньше или больше указанного, то муфту сцепления регулируют, вращая крестовины, как на тракторе Т-100М. Если при выключении муфты сцепления ведомый диск останавливается не сразу, то регулируют тормозок, завертывая винт 4 (рис. 44).

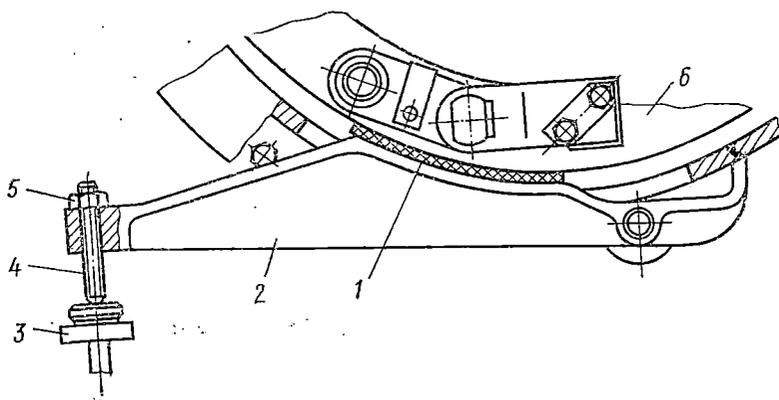


Рис. 44. Тормозок муфты сцепления экскаватора Э-652Б:

1 — накладка колодки тормоза, 2 — колодка, 3 — упор рычага включения, 4 — регулировочный винт, 5 — контргайка, 6 — ведомый диск муфты сцепления

Муфту сцепления у экскаваторов Э-302Б, Э-304Б и Э-652Б регулируют как у трактора ЮМЗ-6. Взаимное положение рычагов управления муфтой сцепления экскаваторов Э-304Б и Э-302Б устанавливают, изменяя длину тяг.

В силовой передаче экскаваторов Э-652Б и Э-352Б регулируют натяжение цепей главного привода (цепного редуктора): у экскаватора Э-652Б вращают гайку 4 (рис. 45) на стержне 3 до появления над крышкой корпуса риски, у экскаватора Э-352Б перемещают подмоторную раму вместе с двигателем. Нормальный прогиб цепи в средней ее части 15—20 мм.

Фрикционные конические муфты реверсивного механизма экскаватора Э-652Б регулируют болтом 2 (рис. 46), а правильность регулировки проверяют по зазору между шкивом 4 и колодкой 5, который должен быть 1—1,5 мм. При уменьшении зазора болт необходимо ввертывать в шкив, а при увеличении — вывертывать. Перед

началом регулировки отпускают контргайку 3, а по окончании затягивают ее.

При износе колодок между колодкой и диском ставят полукольцо толщиной 4 мм. Если муфта пробуксовывает, уменьшают высоту колодок на 4—5 мм, срезав малый торец конуса.

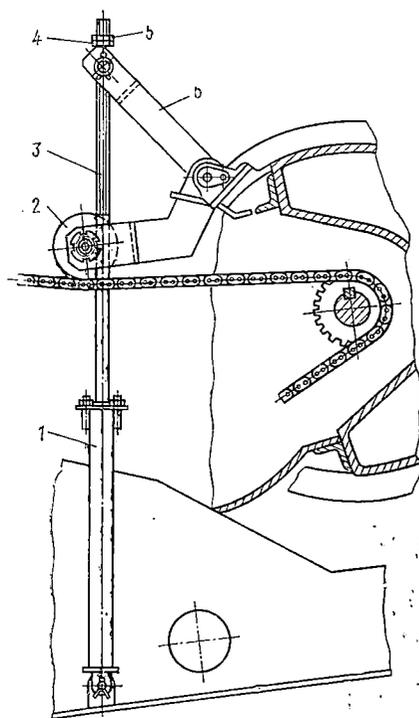


Рис. 45. Натяжное устройство цепи экскаватора Э-652Б:

1 — корпус пружины, 2 — натяжной ролик, 3 — стержень, 4 — гайка, 5 — контргайка, 6 — кронштейн

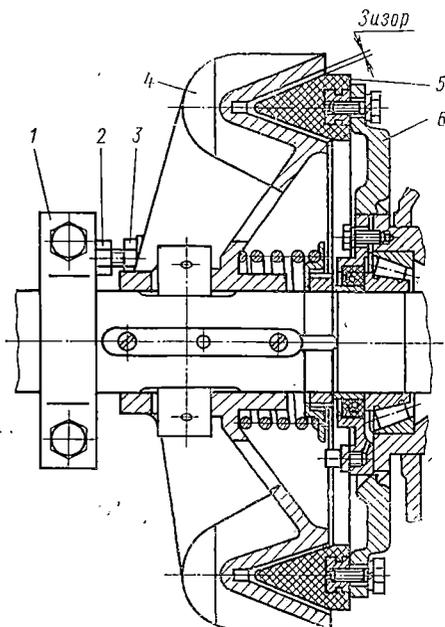


Рис. 46. Коническая фрикционная муфта экскаватора Э-652Б:

1 — упорный хомут, 2 — регулировочный болт, 3 — контргайка, 4 — шкив, 5 — колодка, 6 — диск

На экскаваторе Э-352Б правильность действия реверсивного механизма обеспечивается регулировкой положения рычагов и тяг управления гайками 10 (рис. 47).

Тормоз стрелоподъемного барабана экскаватора Э-652Б регулируют гайкой 3 (рис. 48), а правильность регулировки проверяют по величине (9 мм) выхода конца штока 7 из упорного уголка. При уменьшении величины выхода штока до 7 мм вращают гайку 3 при отпущенной контргайке 4.

В стрелоподъемной лебедке Э-652Б регулируют положение храповика барабана гайкой 12. При выключенном положении собачка 15 должна удерживаться в поднятом положении, не препятствуя вращению барабана, а при включенном положении — регулировоч-

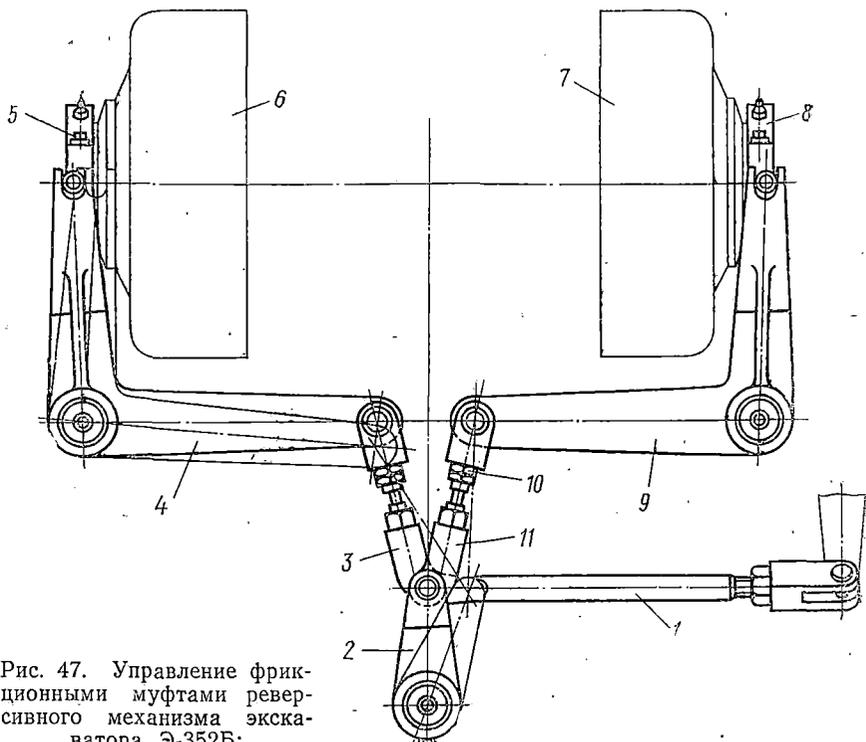


Рис. 47. Управление фрикционными муфтами реверсивного механизма экскаватора Э-352Б:

1 — тяга, 2 — рычаг, 3, 11 — серьги, 4, 9 — угловые рычаги, 5, 8 — муфты включения, 6 — левый фрикцион, 7 — правый фрикцион, 10 — регулировочные гайки

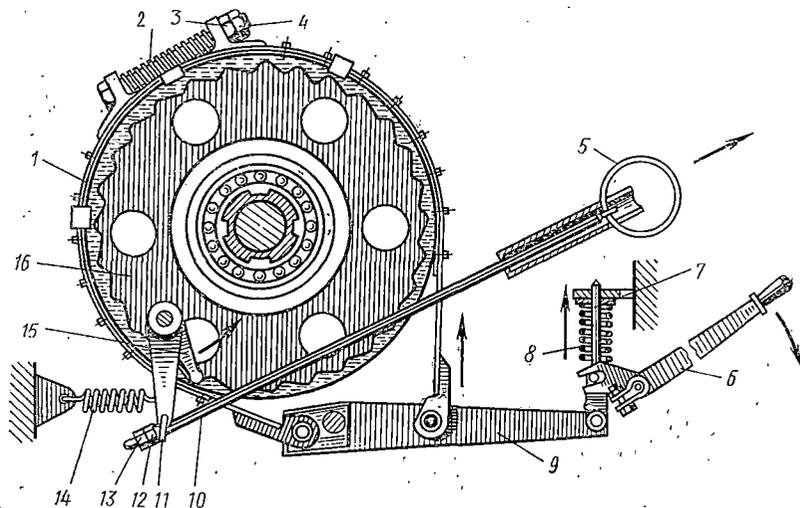


Рис. 48. Управление стрелоподъемной лебедкой экскаватора Э-652Б:
 1 — тормозная лента, 2 — пружина, 3 — регулировочная гайка, 4 — контргайка, 5 — кольцо, 6 — рычаг включения, 7 — шток, 8 — пружина, 9 — рычаг, 10 — тяга, 11 — упорное ушко, 12 — регулировочная гайка, 13 — контргайка, 14 — пружина, 15 — собачка, 16 — барабан

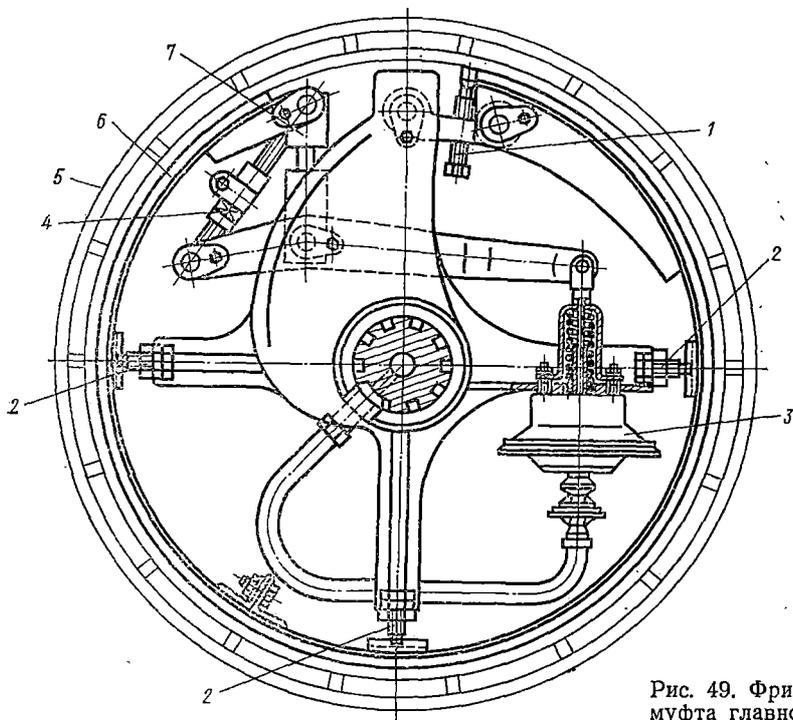


Рис. 49. Фрикционная муфта главной лебедки экскаватора Э-652Б:

1 — регулировочный болт для регулирования правого конца ленты, 2 — болты регулировки зазора по всей длине ленты, 3 — камера, 4 — разрезная гайка, 5 — барабан, 6 — лента, 7 — вилка

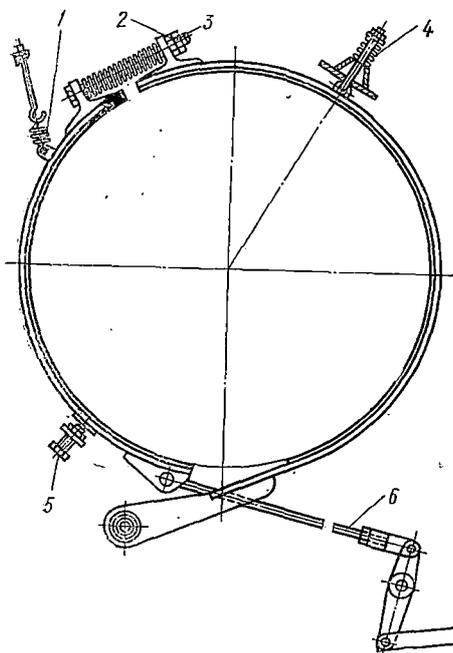


Рис. 50. Тормоз главной лебедки экскаватора Э-652Б:

1 — оттяжная пружина левого конца ленты, 2 — регулировочная гайка, 3 — контргайка, 4 — оттяжная пружина правого конца ленты, 5 — регулировочный болт, 6 — тента, 7 — пружина возврата педали в исходное положение, 8 — регулировочная гайка натяжения пружины

ная гайка 12 должна отходить от упорного ушка 11 не менее чем на 2 мм. При неполном включении собачки следует натянуть пружину 14.

Фрикционные муфты главной лебедки экскаватора Э-652Б регулируют в таком порядке. В выключенном положении муфты между неподвижным концом ленты и шкивом болтом 1 (рис. 49) устанавливают зазор 1,5—2 мм. Болтами 2 обеспечивается равномерность зазора по всей длине ленты. После этого регулируют плотность прилегания подвижного конца ленты, изменяя длину тяги вилкой 7. Потом регулируют ход штока пневматической камеры разрезной гайкой 4. Нормальный ход штока 15 мм.

Тормоза главной лебедки экскаватора Э-652Б регулируют, вращая гайку 2 (рис. 50) при ослабленной контргайке 3, и устанавливают зазор (1,5—2 мм) между лентой и шкивом в выключенном положении тормоза.

После этого обеспечивают равномерный зазор по всей длине ленты болтом 5, изменяя упругость пружин 1 и 4.

Возврат педали в исходное положение обеспечивается путем изменения упругости пружин 7 гайкой 8.

Фрикционные муфты главной лебедки экскаватора Э-352Б регулируют, укорачивая тягу 9 (рис. 51) гайкой и затягивая до отказа ленту 11 на шкиве 8. После этого, вращая болт 6, между торцами и упорами ленты устанавливают зазор 2 мм. Затем, удлиняя тягу 9, ослабляют ленту до упора ее в болты 6, а изменяя длину тяги 12, регулируют давление пружины 10, чтобы усилие ее было достаточным для выключения муфты. Между сервошкивом 7 и лентой 13 гайкой 4 регулируют зазор до 2—3 мм, а длину пружины, которая должна быть 78 мм, устанавливают гайкой. Изменяя длину тяг 1 и 15, ставят рычаг 14 в вертикальное положение.

У тормозов тяговой и подъемной лебедок экскаваторов Э-302Б и Э-304Б регулируют гайкой 2 (рис. 52) зазор (1,5—2 мм) между шкивом и лентой в выключенном положении тормоза. Равномерность отхода ленты по всей длине регулируют, изменяя длину тяги 24. Упругость пружины 15 возврата педали 6 в исходное положение изменяют гайкой 16, а ход педали (170—200 мм) — болтом 12 при ослабленной контргайке.

Тормоз механизма поворота экскаватора Э-652Б регулируют гайкой 9 (рис. 53) при отпущенной контргайке 10. При включенном тормозе зазор между упорами 6 и проушинами ленты должен быть 8 мм.

Тормоз хода и поворота на экскаваторах Э-302Б и Э-304Б регулируют, изменяя длину тяги 8 (рис. 54). При включении тормоза колодка 2 должна плотно прилегать к шкиву, а рычаг 5 надежно фиксироваться в вертикальном положении. В выключенном положении тормоза колодка должна отходить от шкива на 5—7 мм.

Взаимное положение рычагов управления скоростями главного редуктора экскаваторов Э-302Б и Э-304Б регулируется путем изменения длины тяги 4 (рис. 55).

В силовой передаче многоковшового экскаватора ЭТЦ-202А ре-

Для изменения крутящего момента отпускают стопорный болт 7 (рис. 57), отвертывают гайку 5, снимают барабан 3 и проверяют длину пружин 8. При длине пружин менее 59 мм подвертывают гайки 2. Длину пружин замеряют штангенциркулем.

При сильном износе фрикционных накладок дисков муфт поворота под колпачки пружин 8 устанавливают запасные втулки.

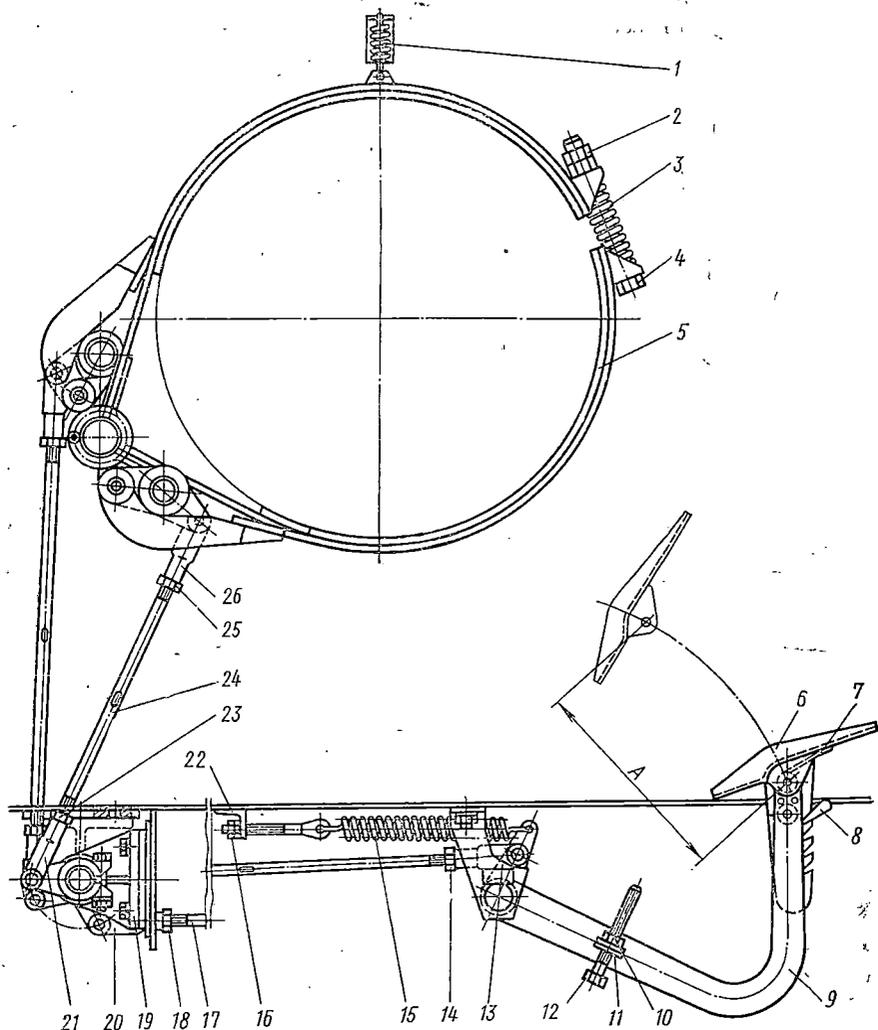


Рис. 52. Тормоз главной лебедки экскаваторов Э-302Б и Э-304Б:

1 — поддерживающая пружина, 2, 10, 14, 16, 23 — гайки, 3 — растормаживающая пружина, 4 — болт растормаживающей пружины, 5 — тормозная лента, 6 — педаль тормоза, 7 — пружина педали, 8 — стопор педали, 9 — рычаг педали, 11 — планка болта стопорения педали, 12 — болт стопорения педали, 13 — вилка, 15 — пружина возврата педали, 17 — тяга нижняя, 18 — гайка нижняя, 19 — подшипник, 20 — вилка левая, 21, 26 — вилки, 22 — стойка, 24 — тяга, 25 — гайка левая; А — ход педали

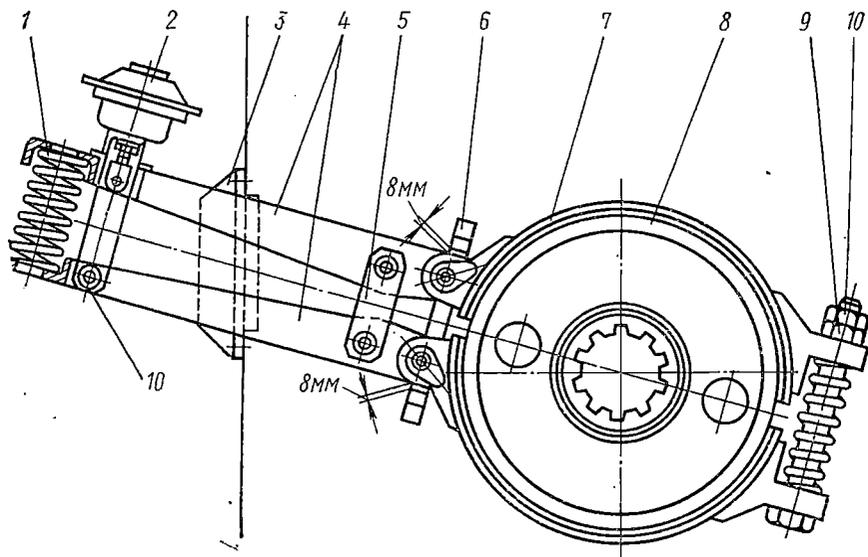


Рис. 53. Тормоз механизма поворота экскаватора Э-652Б:

1 — пружина, 2 — пневмокамера, 3 — угольник, 4 — рычаг, 5 — планка, 6 — упор, 7 — лента, 8 — шкив, 9 — регулировочная гайка, 10 — контргайка

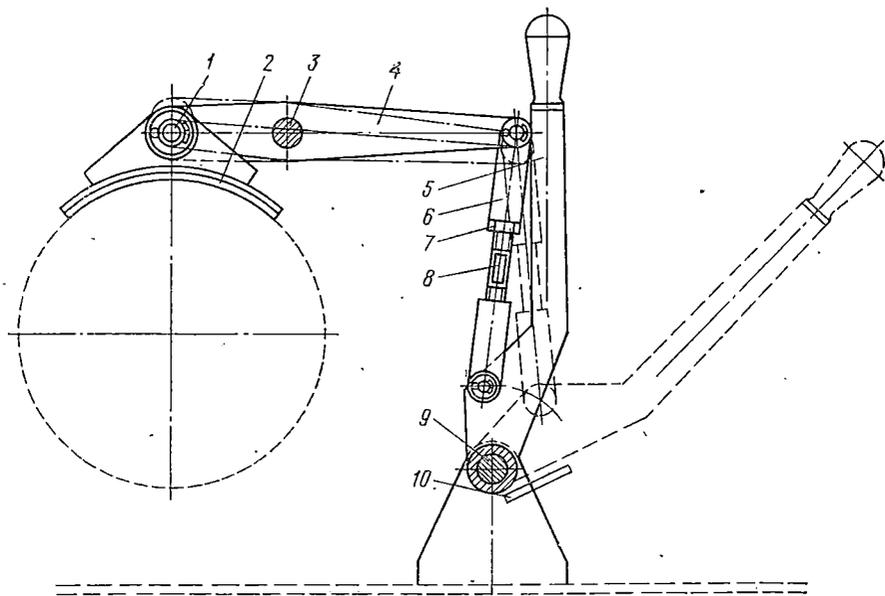


Рис. 54. Тормоз хода и поворота экскаваторов Э-302Б и Э-304Б:

1 — палец тормозной колодки, 2 — тормозная колодка, 3 — ось рычага тормозной колодки, 4 — рычаг тормозной колодки, 5 — рычаг, 6 — вилка, 7 — гайка, 8 — тяга, 9 — палец рычага, 10 — упор рычага

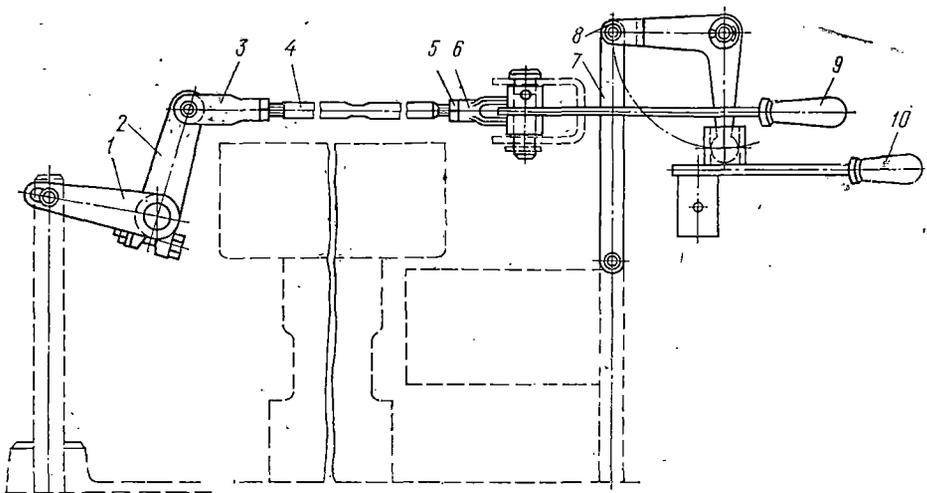


Рис. 55. Управление скоростями
главного редуктора экскаваторов
Э-302Б и Э-304Б:

1 — рычаг сварной, 2 — рычаг, 3 — левая вилка, 4 — регулировочная тяга, 5 — гайка, 6 — вилка, 7 — тяга, 8 — двуплечий рычаг, 9 — рычаг включения транспортных скоростей, 10 — рычаг включения рабочих скоростей и лебедок

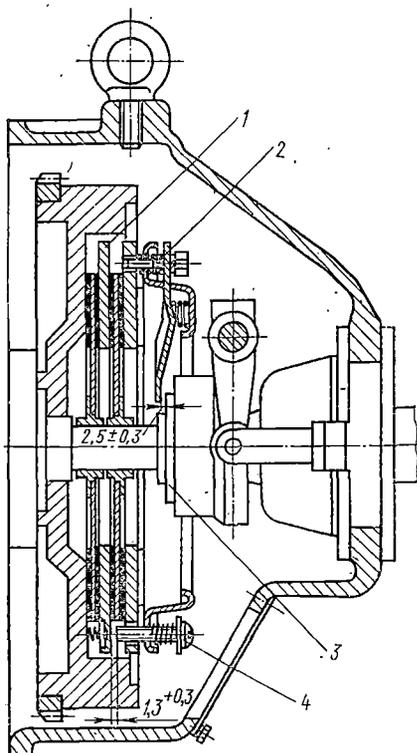


Рис. 56. Муфта сцепления экскаватора ЭТЦ-202А:

1 — ведущий диск, 2 — отжимной рычаг, 3 — отводка, 4 — упорный болт

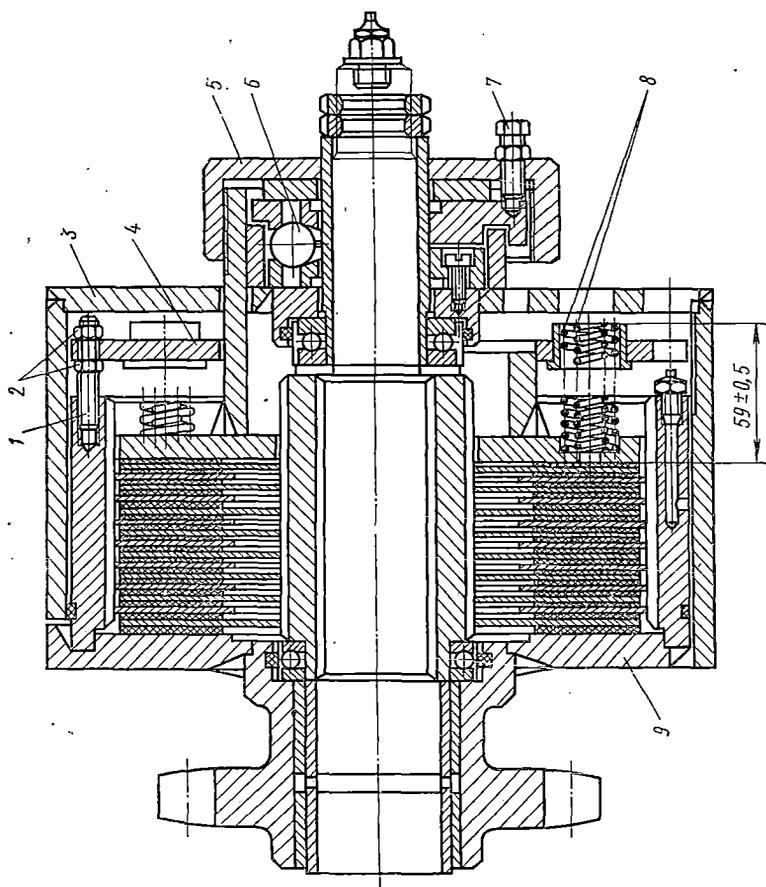


Рис. 57. Муфта поворота (бортовой фрикцион) экскаватора ЭПЦ-202А:
 1 — шилька, 2, 5 — регулировочные гайки, 3 — барабан, 4 — нажимной диск, 6 — упорный шарики, 7 — стопорный болт, 8 — пружина, 9 — корпус муфты

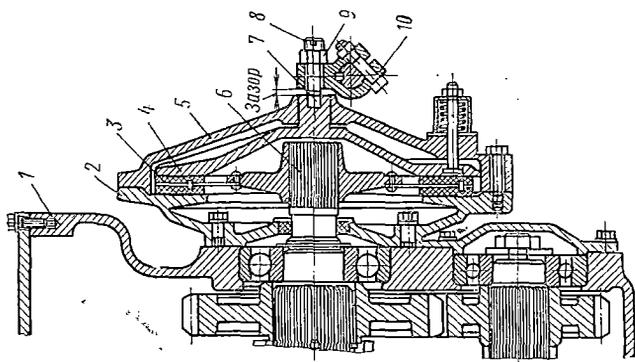


Рис. 58. Ручной тормоз самоходного грейдера ДЗ-31А:
 1 — корпус мультипликатора, 2, 5 — корпус тормоза, 3 — тормозной диск, 4 — нажимной диск, 6 — вал мультипликатора, 7 — упор нажимного диска, 8 — нажимной винт, 9 — контрольная гайка, 10 — поводок рычага включения тормоза

Закончив регулировку длины пружин, ставят на место барабан 3, навертывают гайку 5 на ступицу нажимного диска и регулируют механизм выключения. Гайку 5 заворачивают до отказа и отпускают ее, чтобы свободный ход барабана 3 был равен 10—15 мм. Свободный ход барабана проверяют, перемещая его вручную при отпущенной тормозной ленте. Отрегулированную гайку 5 стопорят болтом 7, следя за тем, чтобы он вошел в углубление включающего диска. Если он не входит в указанное углубление, необходимо немного отвернуть гайку 5.

Силовая передача самоходного грейдера ДЗ-31А. У грейдера во время технического обслуживания регулируют муфту сцепления, блокировочный механизм коробки передач и мультипликатора, ручной тормоз, зацепление конических шестерен и зазор в подшипниках редуктора главной передачи.

В связи с тем что на грейдере установлена такая же муфта сцепления, как и на тракторе Т-100М, ее регулируют так же.

Механизм блокировки в начале регулируют у мультипликатора, затем — у коробки передач. Чтобы отрегулировать механизм блокировки мультипликатора, отбедняют от педали и муфты сцепления тягу, соединяющую педаль с валиком блокировки. Включают одну из передач (фиксатор должен войти в паз валика), устанавливают педаль муфты в выключенное положение и поворачивают валик блокировки до упора в сторону соответствующей включенной муфты, чтобы не деформировалась пружина. В таком положении изменяют длину тяги; ось отверстия в регулировочной вилке не должна доходить до оси отверстия в педали муфты на 2—3 мм (1,5—2 оборота вилки). Затем перемещают педаль в сторону включения муфты, соединяют с ней вилку и затягивают контргайку.

Переключая передачи, проверяют правильность регулировки блокировочного механизма. При выключенной муфте сцепления передачи должны свободно включаться, а при включенной муфте — не должны включаться.

Отрегулировав механизм блокировки мультипликатора, приступают к регулировке механизма блокировки коробки передач. Для этого отсоединяют тягу от рычага валика блокировочного механизма, включают одну из передач, ставят педаль муфты сцепления в выключенное положение и поворачивают рычаг валика блокировки до упора. Изменяют длину тяги, чтобы ось отверстия в регулировочной вилке не доходила до оси шаровой поверхности на рычаге валика мультипликатора на 2—3 мм (1,5—2 оборота вилки), перемещают педаль в сторону включения, соединяют тягу с рычагом валика блокировки и проверяют правильность регулировки так же, как и у механизма блокировки мультипликатора.

Для регулировки ручного тормоза рычаг управления устанавливают в выключенное положение (перемещают от себя до отказа), ослабляют контргайку регулировочной вилки, изменяют длину тяги и устанавливают зазор (0,2—0,3 мм) между нажимным винтом 8 (рис. 58) и упором нажимного диска 7 тормоза. Затем закрепляют контргайку регулировочной вилки. Если при изменении длины тяги

невозможно установить указанный зазор, регулировку продолжают, вращая регулировочный винт 8, предварительно отпустив его контргайку 9.

Зазор в зацеплении конической пары редуктора главной передачи и в подшипниках ее продольного и поперечного валов регулируют, устанавливая прокладки под крышки подшипников. В начале регулируют зацепление конической пары, а затем зазор в подшипниках. Нормальный зазор в зацеплении шестерен и подшипников 0,2—0,5 мм.

Силовая передача самоходных скреперов. В силовой передаче самоходных скреперов регулируют муфту сцепления, ручной тормоз, зацепление шестерен ведущего моста и зазор в его подшипниках.

Регулировку муфты сцепления начинают с проверки свободного хода педали. Правильно отрегулированный свободный ход педали должен быть 34—42 мм, а зазор между муфтой нажимных рычагов 10 (рис. 59) и выжимным подшипником 12 — 3,2—4,0 мм. При уменьшении свободного хода педали до 15—20 мм регулируют муфту сцепления. Прежде всего устанавливают рычаг переключения передач в нейтральное положение и снимают крышки люков картера муфты сцепления, проворачивают коленчатый вал двигателя так, чтобы регулировочный винт 9 стал против люка, отвертывают его контргайку, ввертывают винт до отказа, а затем вывертывают его на один оборот и закрепляют контргайкой. Точно также регулируют остальные четыре винта 9. Затягивают гайку 10 (рис. 60) до отказа и изменяют длину тяг 3 и 14 до получения нормального свободного хода педали. Если свободный ход педали не удается отрегулировать винтом, то переставляют рычаги на шлицах вала вилки выключения муфты сцепления. Отвертывают гайку и, выдержав зазор 3,0—3,5 мм, проверяют правильность регулировки муфты сцепления. Затем ставят на место крышки люков.

Правильность регулировки ручного тормоза проверяют по ходу рычага. Полное затормаживание должно наступать при перемещении рычага на четыре-пять зубьев по сектору (определяется щелчками). В случае увеличения хода рычага до семи щелчков (семь зубьев) регулируют тормоз:

Для регулировки ручного тормоза устанавливают рычаг управления тормозом в крайнее переднее положение, отвертывают и снимают гайки 14 (рис. 61) с пружинными шайбами со шпилек, снимают защитный кожух 15, расшплинтовывают и отвертывают установочный болт 13, устанавливают пластинку щупа толщиной 0,8 мм между барабаном 1 и лентой 2 и затягивают установочный болт 13 так, чтобы щуп можно было передвигать с усилием 20—30 Н, и зашплинтовывают болт. После этого отвертывают гайку регулировочного болта в нижней ветви ленты тормоза, помещают пластинку щупа толщиной 1 мм между барабаном и концом нижней ветви ленты, затягивают регулировочный болт так, чтобы щуп можно было передвигать с усилием 20—30 Н, и закрепляют контргайку регулировочного болта. Потом ослабляют контргайку и гайку стяж-

ного болта 3, вставляют пластинку щупа толщиной 1 мм между барабаном и концом верхней ветви ленты и затягивают гайку стяжного болта 3. Устанавливают контргайку, вынимают щуп, ставят на место защитный кожух и закрепляют его гайками.

Регулировку подшипников ведущей шестерни проверяют непосредственно на скрепере. Отсоединяют карданный вал и индикатором замеряют осевой зазор в подшипниках, перемещая ведущую

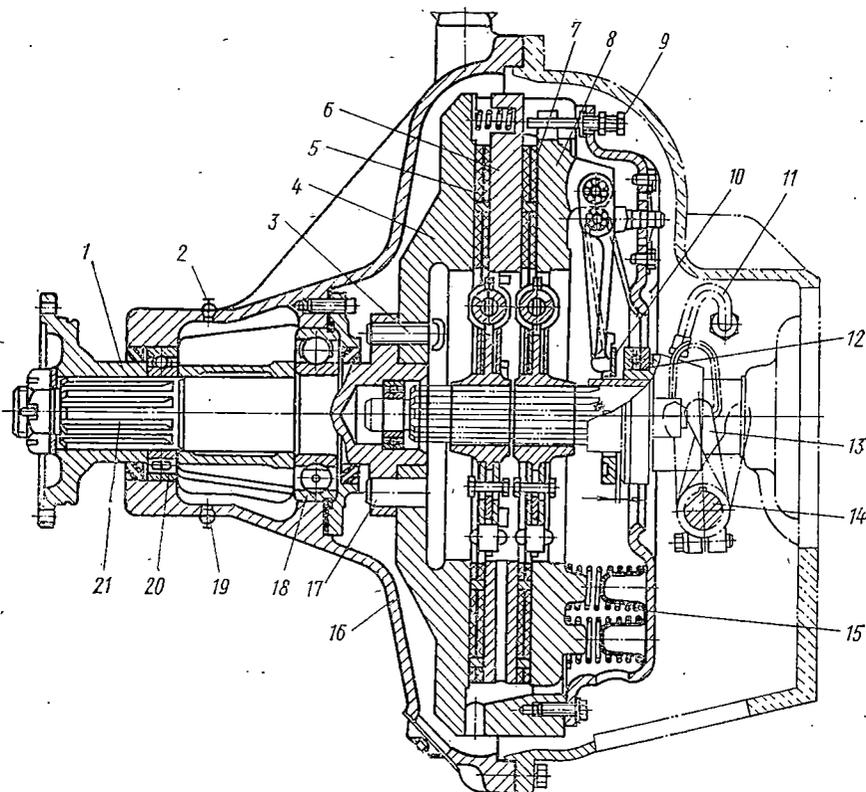


Рис. 59. Муфта сцепления самоходного скрепера ДЗ-11М:

1 — фланец, 2 — пробка, 3 — стяжной болт, 4 — ведущий диск, 5 — передний ведомый диск, 6 — ведущий средний диск, 7 — задний ведомый диск, 8 — нажимной диск, 9 — регулировочный винт, 10 — муфта нажимных рычагов, 11 — шланг смазки выжимного подшипника, 12 — выжимной подшипник, 13 — вилка выключения сцепления, 14 — вал вилки выключения сцепления, 15 — периферийная пружина, 16 — картер ведущего диска сцепления, 17 — установочный штифт, 18 — задний шарикоподшипник ведущего вала сцепления, 19 — масленка, 20 — передний шарикоподшипник ведущего вала сцепления, 21 — вал ведущего диска сцепления

шестерню из одного крайнего положения в другое. Если зазор в подшипниках превышает 0,05 мм, его следует отрегулировать.

Подшипники дифференциала и зацепление шестерен ведущего моста регулируют, сняв редуктор главной передачи. Сливают масло из картера ведущего моста, отсоединяют карданный вал от фланца ведущей шестерни, снимают крышки колесных передач и

Б-Б

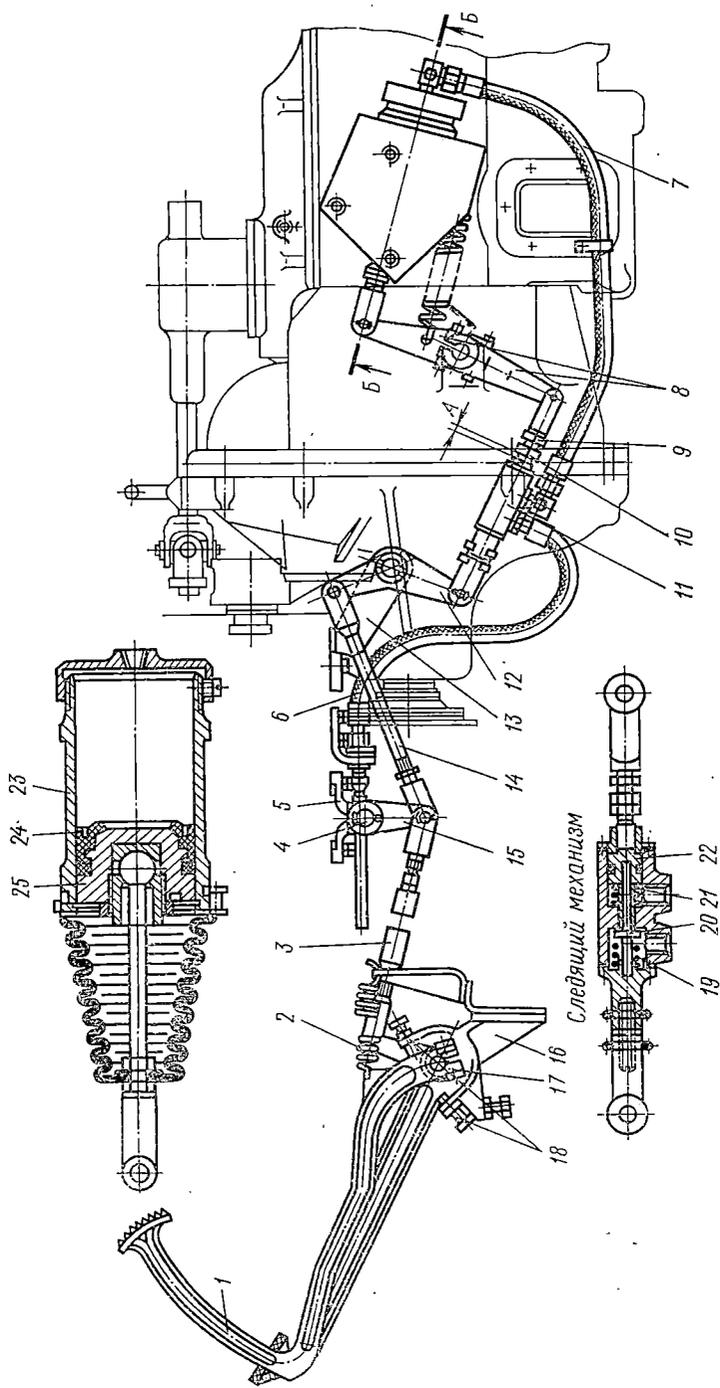


Рис. 60. Управление муфтой сцепления самоходного скрепера ДЗ-11М:

1 — педаль сцепления, 2 — пружина оттяжки, 3 — тяга выключения сцепления передняя в сборе, 4 — валик промежуточных рычагов управления, 5 — кронштейн рычагов управления, 6 — шланг следящего механизма, 7 — шланг цилиндров пневмоусилителя, 8 — рычаг, 9 — конгресса, 10 — гайка, 11 — следящий механизм в сборе, 12 — рычаг двулевого цилиндра, 13 — кронштейн двулевого цилиндра, 14 — тяга выключения сцепления задняя в сборе, 15 — рычаг, 16 — кронштейн педалей сцепления и тормоза, 17 — валик педалей, 18 — валик педалей, 19 — пружина клапана, 20 — пружина клапана, 21 — пружина штока, 22 — шток цилиндра пневмо усилителя в сборе, 23 — цилиндр пневмо усилителя, 24 — манжета уплотнителя, 25 — поршень цилиндра

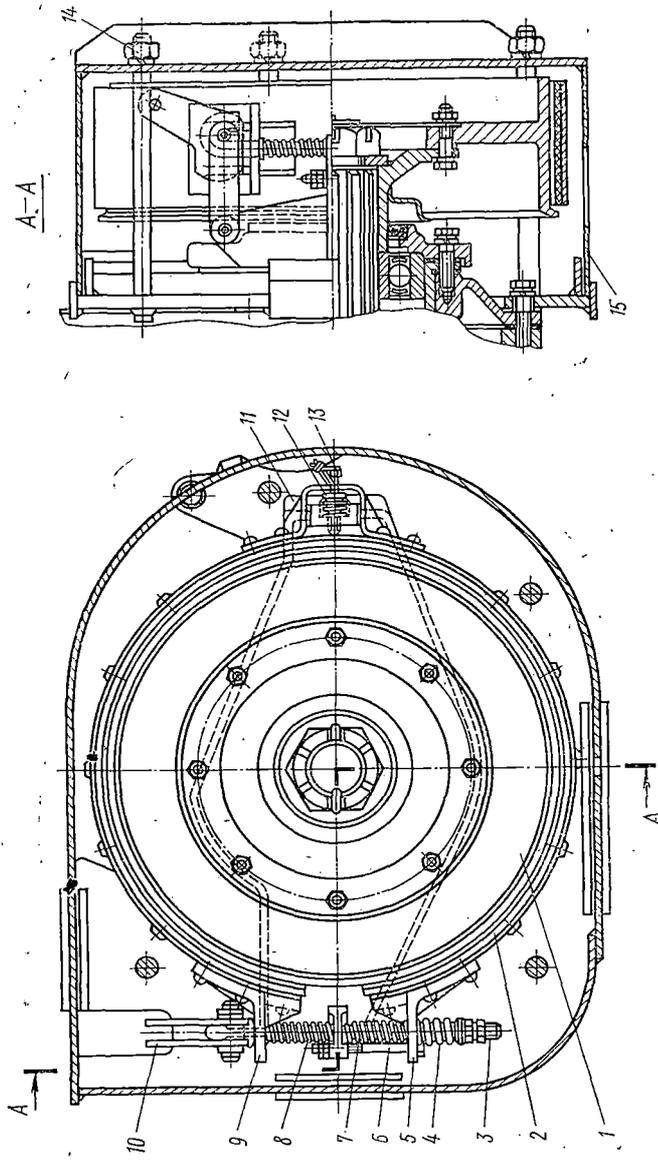


Рис. 61. Ручной тормоз самоходного скрепера ДЗ-11М:

1 — барабан, 2 — лента, 3 — стяжной болт, 4 — пружина, 5 — наконечник нижней ветви ленты, 6 — регулировочный болт, 7 — пружина нижней ветви ленты, 8 — пружина верхней ветви ленты, 9 — наконечник верхней ветви ленты, 10 — нажимной кулак, 11 — кронштейн тормоза, 12 — пружина установочного болта, 13 — установочный болт, 14 — гайка, 15 — защитный кожух

вынимают полуоси вместе с ведущими шестернями, затем отвертывают болты, крепящие редуктор, вынимают его и выкатывают на тележке из-под тягача. После этого регулируют подшипники ведущей шестерни, затем подшипники дифференциала и зацепление шестерен.

Для регулировки подшипников ведущей шестерни отвертывают болты 6 (рис. 62) и вынимают ведущую шестерню 16 вместе с картером 17. Затем корпус зажимают в тисках и индикатором определяют осевой зазор в подшипниках. Он не должен превышать 0,05 мм. Если зазор больше указанной величины, расшплинтовывают и отвертывают гайку 2, вынимают шайбу и фланец 1, отвертывают болты и снимают крышку 3 с уплотнением 21, маслоотражательное кольцо 20, внутреннее кольцо подшипника и регулировочную шайбу 4. Затем замеряют микрометром толщину регулировочной шайбы и определяют, на какую величину необходимо уменьшить ее для получения нормального зазора в подшипниках. Толщину шайбы уменьшают на величину измеренного зазора плюс 0,03—0,05 мм на предварительный натяг. Потом шлифуют регулировочную шайбу до требуемой толщины, устанавливают все детали на место, кроме уплотнения, затягивают гайку 2, проворачивают ведущую шестерню и проверяют затяжку подшипников. При нормальном зазоре в подшипниках момент проворачивания должен быть 1,2—2,2 Н·м (0,12—0,22 кгс·м), что соответствует усилию 13—24 Н (1,3—2,4 кгс), приложенному перпендикулярно радиусу расположения отверстий на фланце 1. Если момент находится в указанных пределах, необходимо установить на место уплотнение 21 и другие детали, окончательно затянуть гайку 2 и установить шестерню в картер редуктора.

Подшипники дифференциала регулируют, заворачивая гайки 7 на одинаковую величину до получения необходимого натяга в подшипниках. Нормальная величина натяга 0,03—0,05 мм. Предварительный натяг определяют по величине момента 2—2,5 Н·м (0,2—0,25 кгс·м).

Регулировка зацепления шестерен главной передачи обеспечивает необходимый контакт и зазор в зацеплении шестерен. Зубья шестерен тщательно протирают и смазывают три-четыре зуба ведущей шестерни краской по всей поверхности. Затем проворачивают шестерню за фланец 1 то в одну, то в другую сторону и по отпечаткам на зубьях ведомой шестерни определяют правильность зацепления шестерен. У правильно отрегулированного зацепления пятно контакта на зубьях ведомой шестерни должно располагаться ближе к узкому концу зубьев, но не доходить до края и выходить за верхнюю кромку зубьев. Регулировку контакта зубьев проводят гайками 7 или изменяют толщину прокладок 14. Для сохранения отрегулированного зазора в подшипниках дифференциала гайки 7 следует отворачивать и заворачивать с обеих сторон на одну и ту же величину.

Зазор в шестернях проверяют индикатором. Ведомую шестерню затормаживают, индикатор устанавливают на радиусе отверстий

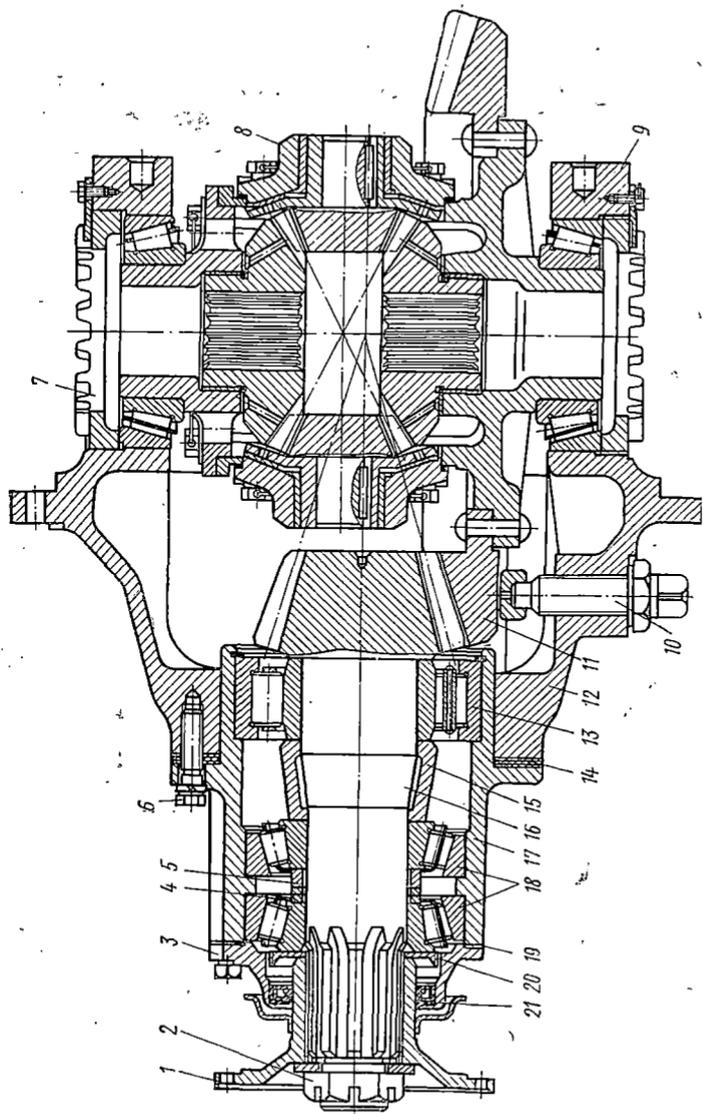


Рис. 62. Редуктор ведущего моста самоходного скрепера ДЗ-11М:

1 — фланец ведущей шестерни, 2 — гайка, 3 — крышка картера подшипников, 4 — регулировочная шайба, 5 — распорное кольцо, 6 — болт, 7 — гайка, 8 — дифференциал, 9 — крышка подшипников дифференциала, 10 — ограничитель деформации, 11 — ведомая шестерня главной передачи, 12 — картер редуктора, 13 — подшипник роликовый цилиндрический, 14 — прокладка регулировочные, 15 — втулка распорная, 16 — ведущая шестерня главной передачи, 17 — картер ведущей шестерни, 18 — подшипники конические, 19 — прокладка, 20 — кольцо маслоотражательное, 21 — уплотнение ведущей шестерни

фланца и покачивают фланец. При нормальном зазоре между зубьями шестерен, равном 0,40—0,45 мм, индикатор должен показывать 0,55—1,05 мм. Зазор между зубьями шестерен регулируют прокладками 14. Между головкой ограничителя 10 и ведомой шестерней 11 должен быть зазор 0,3—0,4 мм. Его регулируют, заворачивая ограничитель 10 до упора, а затем отворачивают ограничитель на $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{5}$ оборота. После указанных регулировок редуктор ведущего моста устанавливают на место.

§ 17. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Ходовая часть гусеничных землеройных машин. При техническом обслуживании гусеничных машин регулируют натяжение гусеничных лент, цепей привода хода, зазор в подшипниках направляющих колес и каретках.

Правильность натяжения гусеничной ленты трактора Т-100М проверяют, приподнимая ее ломиком (рис. 63) над задним поддерживающим роликом. У трактора, установленного на ровной площадке, при нормальном натяжении лента поднимается на 30—40 мм. Если величина подъема гусеничной ленты более 80 мм, то ее регулируют. Ослабляют гайки 4 стяжных болтов вилки натяжного колеса и, вращая регулировочный винт ключом 5, добиваются необходимого натяжения гусеничных лент.

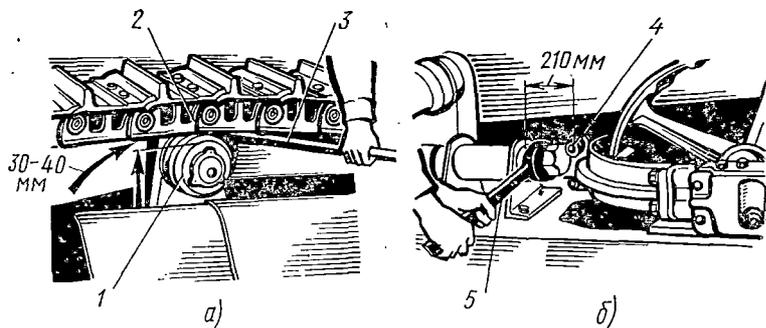


Рис. 63. Проверка натяжения и регулировка гусеничной ленты трактора Т-100М:

а — проверка натяжения, б — регулировка натяжения; 1 — поддерживающий ролик, 2 — гусеничная лента, 3 — ломик, 4 — гайки стяжных болтов, 5 — ключ

Для равномерного натяжения гусеничных лент запускают двигатель и продвигают трактор вперед и назад. Затем вторично проверяют натяжение и, если оно находится в установленных пределах, затягивают гайки стяжных болтов.

Во время натяжения гусеничных лент необходимо следить за тем, чтобы не вывернуть регулировочный винт из кронштейна. Положение винта проверяют по зазору между вилкой натяжного колеса и направляющим кронштейном регулировочного винта. Этот зазор не должен превышать 210 мм.

У трактора Т-130 натяжение гусеничных лент проверяют по их провисанию на участке между ведущим колесом и задним поддерживающим роликом. Нормальное провисание лент 7—15 мм. Для увеличения натяжения лент нагнетают консистентную смазку ры-

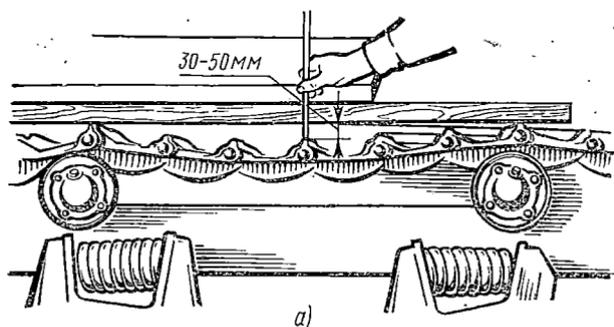
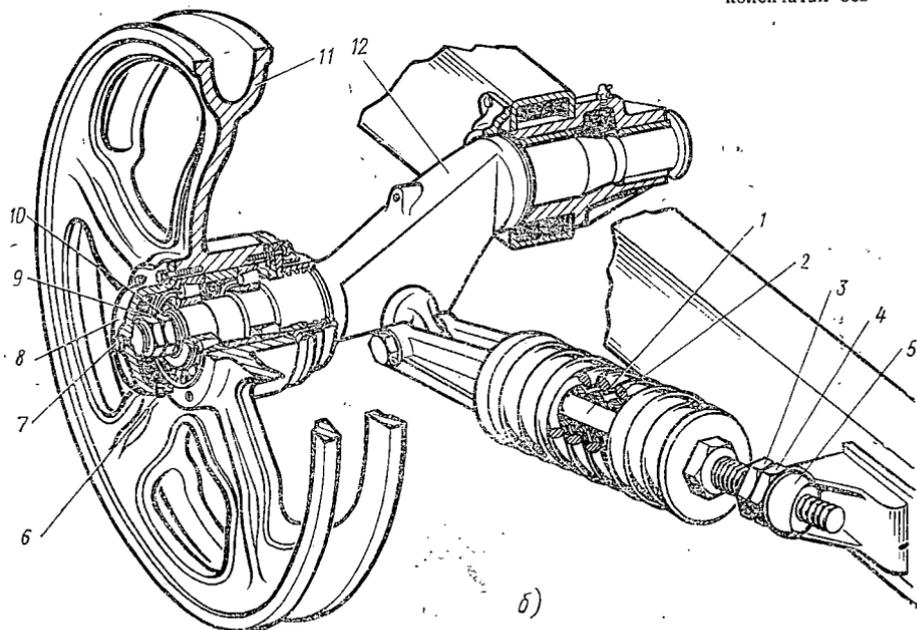


Рис. 64. Проверка натяжения гусеничной ленты трактора ДТ-75:

а — проверка натяжения, б — натяжное устройство; 1 — натяжной болт, 2 — пружины, 3 — контргайка, 4 — регулировочная гайка, 5 — опора, 6 — пробка сливного отверстия, 7 — пробка заливного и контрольного отверстий, 8 — крышка, 9 — контргайка, 10 — регулировочная гайка колеса, 11 — колесо, 12 — коленчатая ось



чажно-плунжерным шприцем через масленку, установленную в натяжном устройстве.

На тракторах ДТ-75 и Т-74 натяжение гусеничных лент проверяют планкой и линейкой (рис. 64). При правильном натяжении гусеничных лент расстояние между планкой, установленной на гусеницы, и почвозацепом должно быть 30—50 мм. Если это расстояние более указанного, то гусеничные ленты натягивают. Для этого очищают натяжной болт от грязи, смазывают его консистентной смазкой, ослабляют контргайку 3 и, вращая регулировочную гайку 4, добиваются необходимого натяжения гусениц. Если для нор-

мального натяжения гусеничных лент не хватает резьбы натяжного болта, то удаляют у каждой ленты по одному звену. У отрегулированных лент затягивают контргайку 3.

У правильно натянутых гусеничных лент экскаваторов Э-652Б и ЭО-4121 между нижней частью лент и вилками 3 рамы (рис. 65) имеется зазор 50—60 мм. При уменьшении зазора до 30 мм гусеничные ленты экскаватора Э-652Б натягивают, вращая регулировочные гайки 1 натяжных колес при ослабленной контргайке 2. Во избежание перекоса осей гайки 1 затягивают равномерно с обеих сторон колес на одинаковую величину. На экскаваторах ЭО-4121 гусеничные ленты имеют гидравлическое натяжное устройство. В этом случае ленты натягивают, нагнетая масло через масленку 8 (рис. 66) шприцем для смазки экскаватора.

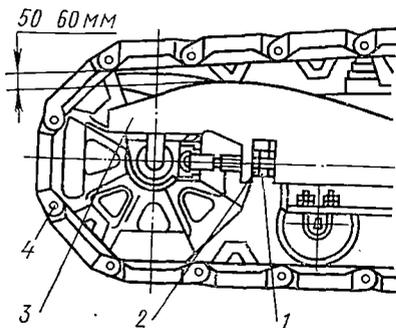


Рис. 65. Проверка натяжения гусеничной ленты экскаватора Э-652Б:

1 — регулировочная гайка, 2 — контргайка, 3 — вилка рамы, 4 — гусеничная лента

У экскаваторов Э-352Б и Э-304Б натяжение гусеничных лент проверяют по их провисанию в средней части. У экскаватора Э-352Б лента должна провисать на 30—40 мм, а у экскаватора Э-304Б — на 40—70 мм. При провисании лент более 80 мм их натягивают, вращая регулировочные гайки, как у экскаватора Э-652Б.

Гусеничная лента экскаватора ЭТЦ-202А должна провисать между поддерживающими роликами на 30—40 мм. При провисании более 80 мм натяжение гусеничных лент регулируют гайками, как

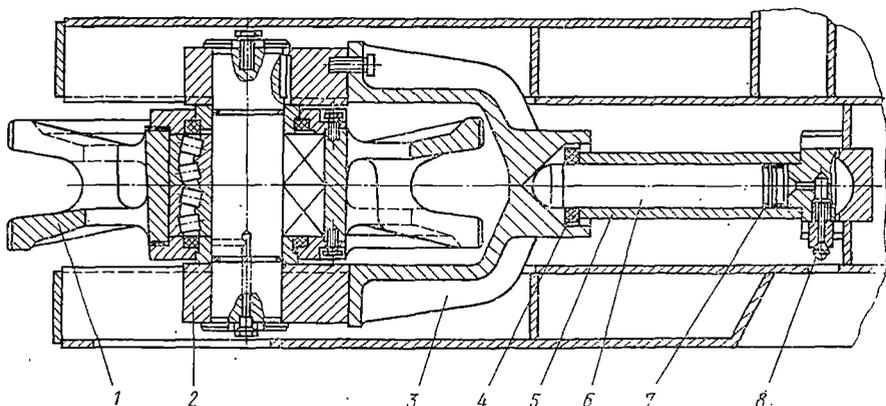


Рис. 66. Натяжное устройство гусеничного хода экскаватора ЭО-4121:

1 — колесо, 2 — ползун, 3 — вилка, 4 — уплотнение, 5 — цилиндр, 6 — плунжер, 7 — уплотнительное кольцо, 8 — масленка

у экскаваторов Э-652Б, Э-352Б и Э-304Б. Нормально натянутая цепь привода гусеничного хода экскаватора Э-652Б провисает на 40—50 мм. При провисании более 80 мм цепь регулируют гайками, так же, как гусеничные ленты, но только со стороны ведущих колес.

После регулировки натяжения ходовых цепей проверяют натяжение гусеничных лент, а в случае необходимости ослабляют или натягивают их, как описано выше.

Цепи привода гусеничного хода экскаваторов Э-352Б и Э-304Б натягивают, перемещая вначале опоры вала двойной звездочкой 3 (рис. 67), а затем — ведущего колеса. Прогиб основной и дополнительной цепей при нормальном их натяжении равен 20—25 мм.

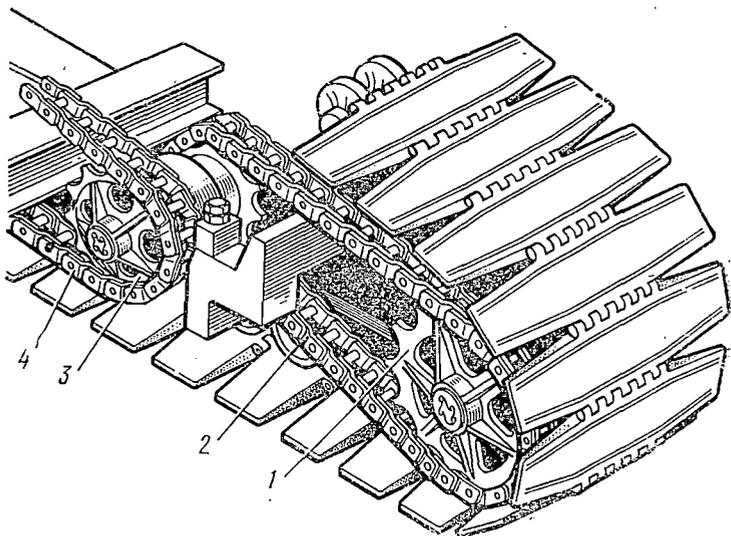


Рис. 67. Цепная передача привода гусеничного хода экскаватора Э-352Б:

1 — звездочка привода ведущего колеса, 2 — дополнительная цепная передача, 3 — двойная звездочка, 4 — основная цепная передача

При прогибе более 40 мм цепи подтягивают. У гусеничного хода экскаватора ЭО-4121 регулируют тормоза. Шток 2 (рис. 68) гидрозамыкателя тормоза поднимают в крайнее верхнее положение (выключают тормоз) и проверяют зазор между колодками 9 и шкивом 11. Если зазор превышает 1,5—2 мм, его регулируют, изменяя длину тяги 5 путем вращения гаек 6 и 8.

Регулировку подшипников направляющих колес на тракторах Т-74 и ДТ-75 и экскаваторе ЭТЦ-202 проверяют, покачивая колеса ломиком. Если люфт превышает 0,6 мм, необходимо отрегулировать подшипники. Зазор проверяют индикаторным приспособлением КИ-4850, сняв гусеничные ленты. Затем сливают масло из ступиц, снимают крышку 8 (см. рис. 64), ослабляют контргайку 9, затягивают регулировочную гайку 10 до устранения зазора в подшипниках (колесо проворачивается с большим усилием), а затем ослаб-

ляют гайку 10 на $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{6}$ оборота (на две-три грани). Направляющее колесо должно легко вращаться от руки. После регулировки устанавливают на место крышку, заправляют подшипник маслом и заворачивают контрольную 7 и сливную 6 пробки.

Для проверки зазора в подшипниках опорных катков тракторов Т-74, ДТ-75 и экскаватора ЭТЦ-202А приподнимают одну сторону

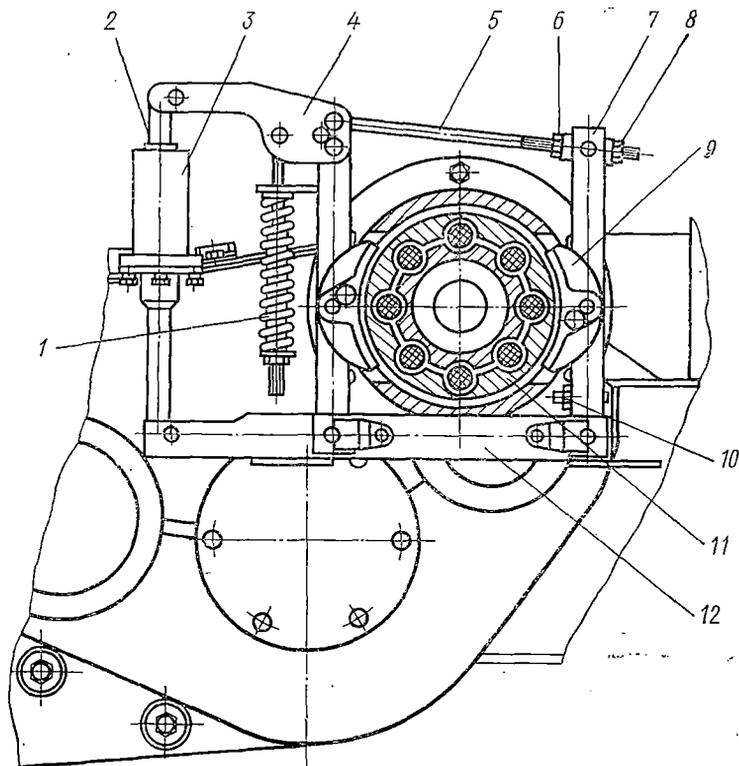


Рис. 68. Тормоз гусеничного хода экскаватора ЭО-4121:

1 — пружина, 2 — шток, 3 — гидроразмыкатель, 4 — верхний рычаг, 5 — тяга, 6, 8 — регулировочные гайки, 7 — рычаг, 9 — колодка, 10 — регулировочный винт, 11 — шкив, 12 — рычаг

гусеничного хода домкратом так, чтобы катки не касались гусеницы. Устанавливают на каток приспособление КИ-4850 и, вставив ломик между катком и балансиrom, передвигают каток наружу и внутрь, отмечая по стрелке осевое смещение катка; нормальный осевой зазор в подшипниках должен быть 0,2—0,5 мм. При увеличении зазора более 0,5 мм его регулируют. Для этого снимают каретки (рис. 69) с машины, отвертывают гайки, сливают масло, снимают катки, вынимают уплотнения, вывертывают болты крепления крышек и снимают крышки вместе с регулировочными прокладками. Затем промывают детали в дизельном топливе или в керосине,

удаляют необходимое количество прокладок и затягивают болты, крепящие крышки, и снова проверяют зазор. При нормальном зазоре ось должна проворачиваться от небольшого усилия руки без заметного осевого перемещения. Если для проворачивания оси необходимо прикладывать значительное усилие, то добавляют по одной прокладке на каждую сторону и снова проверяют зазор. При нормальном зазоре устанавливают уплотнения, напрессовывают катки и закрепляют их гайками. При установке уплотнений сжимают пружины и обвязывают их нитками поверх чехла в двух противоположных местах, чтобы не повредить чехол при напрессовке катка. Узлы ниток располагают на цилиндрической части пружин. После напрессовки катков нитки разрезают.

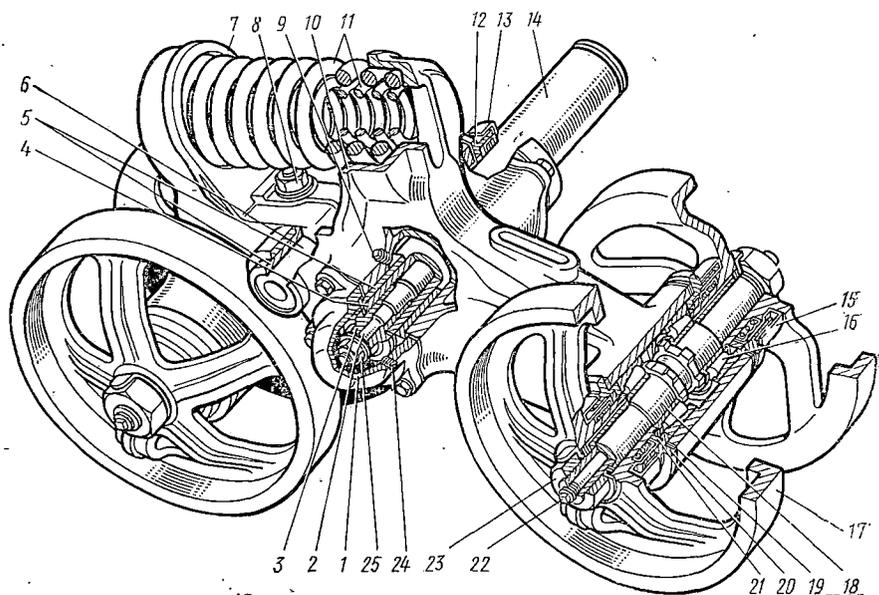


Рис. 69. Каретка трактора ДТ-75:

1 — крышка каретки, 2 — распорный болт, 3 — цапговая гайка крепления каретки, 4 — упорная шайба, 5 — втулка, 6 — ось качения внутреннего балансира, 7 — внутренний балансир каретки, 8 — клин оси качения, 9 — пробка маслосазаливного отверстия, 10 — внешний балансир каретки, 11 — малая и большая рессоры каретки, 12 — корпус уплотнения, 13 — защитное кольцо, 14 — цапфа поперечного бруса рамы, 15 — защитный колпак, 16 — конический роликовый подшипник, 17 — опорный каток, 18 — ось опорного катка, 19 — регулировочные прокладки, 20 — корпус уплотнения, 21 — уплотнение, 22 — пробка маслосазаливного отверстия, 23 — гайка крепления катка, 24 — пробка отверстия для контроля уровня масла, 25 — гайка крепления каретки

Установив каретку на цапфу, проверяют ее осевое перемещение приспособлением КИ-4850 (рис. 70). При осевом смещении каретки на 0,5 мм и более изменяют количество прокладок под упорной шайбой. Если прокладки будут сняты все, а зазор останется больше указанной величины, то упорную шайбу и стопорное кольцо переворачивают обратной стороной. Каретка должна свободно проворачиваться на цапфу.

Ходовая часть землеройных машин на пневматическом ходу. Во

время технического обслуживания ходовой части машин на пневматическом ходу проверяют и регулируют зазор в подшипниках колес, сходимость передних колес, тормоза и давление в шинах.

Для проверки зазора в подшипниках передних колес машину

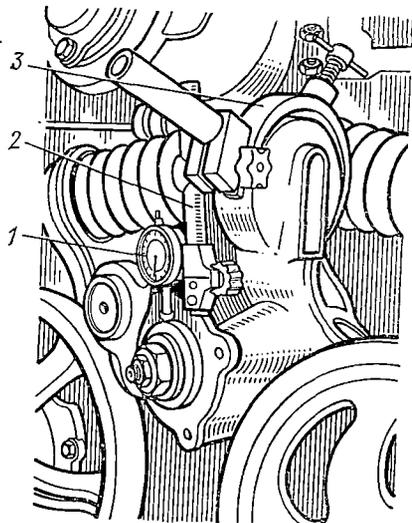


Рис. 70. Проверка радиального зазора между втулками и цапфой каретки на тракторе ДТ-75 приспособлением КИ-4850:

1 — индикатор, 2 — штатив, 3 — специальная скоба

устанавливают на ровной площадке, затормаживают задние колеса и приподнимают переднюю ось, чтобы колеса не касались грунта. Затем руками или ломиком покачивают колесо в осевом направлении. При ощутимом зазоре в подшипниках их регулируют. Перед регулировкой очищают крышку подшипника, отвертывают болты и снимают ее. Потом вынимают шплинт или отпускают контргайку, затягивают регулировочную гайку (колесо с трудом проворачивается от руки) и отпускают ее на $\frac{1}{6}$ оборота (у скрепера ДЗ-31А на $\frac{1}{7}$, а у ЭО-2621А на $\frac{1}{15}$ оборота). Точно так же регулируют зазор в подшипниках задних колес скреперов, грейдеров, экскаватора ЭО-3322А.

Сходимость передних колес у экскаваторов ЭО-2621А,

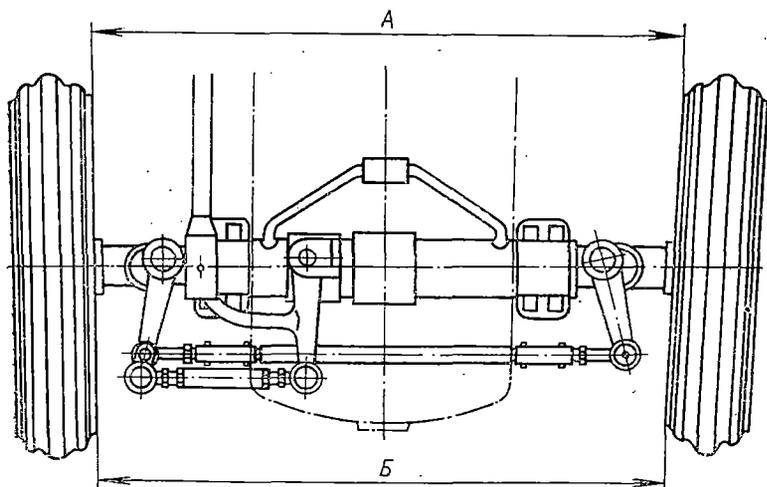


Рис. 71. Проверка сходимости передних колес:

А — расстояние между задней частью колес, Б — расстояние между передней частью колес

Э-302Б, ЭО-3322А и у автогрейдера ДЗ-31А регулируют, вывесивая передний мост и изменяя длину поперечной тяги, т. е. добиваются такого положения, чтобы разность расстояний между передней и задней частью колес (рис. 71) у автогрейдера ДЗ-31А была 5—8 мм, у экскаватора ЭО-2621А — 8—12 мм.

Тормоза колесного хода у экскаваторов Э-302Б и ЭО-3322А, самоходных скреперов ДЗ-11М и ДЗ-11П — пневматические, а у самоходного грейдера ДЗ-31А — гидравлические.

В пневматическом приводе тормозов регулируют натяжение ремня компрессора и давление в системе. Натяжение ремней проверяют по их прогибу. При усилии 40 Н (4 кгс) прогиб ремней должен быть 8—14 мм. Для подтягивания ремней перемещают компрессор.

Давление в системе устанавливают 0,7—0,75 МПа (7—7,5 кгс/см²), изменяя силу сжатия пружины регулятора, и проверяют его по манометру. Предохранительный клапан пневмосистемы регулируют на давление 0,95—1 МПа (9,5—10 кгс/см²) регулировочным винтом, предварительно заглушив трубопровод, по которому подводится воздух к регулятору давления. В пневматическом приводе в магистрали полуприцепа скрепера ДЗ-11 проверяют оттормаживающее давление [оно должно быть 0,48—0,53 МПа, или 4,8—5,3 кгс/см² при давлении в ресиверах не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²)] и регулируют его, вращая регулировочную гайку уравновешивающей пружины тормозного крана.

Для регулировки тормозов с пневматическим приводом заклинивают одно колесо, установив сзади и спереди шины подкладки. Затем приподнимают второе колесо, чтобы оно не касалось грунта, подкладывают под мост подкладку, освобождают домкрат, поворачивают гаечным ключом ось 7 (рис. 72) червяка регулировочного рычага до тех пор, пока колесо не перестанет свободно проворачиваться. Потом проворачивают ось 7 в обратную сторону до установления зазора 0,3—0,8 мм между накладками и тормозным барабаном. Зазор проверяют щупом через специальные лючки или по ходу штока тормозной камеры. Ход штока для указанного зазора

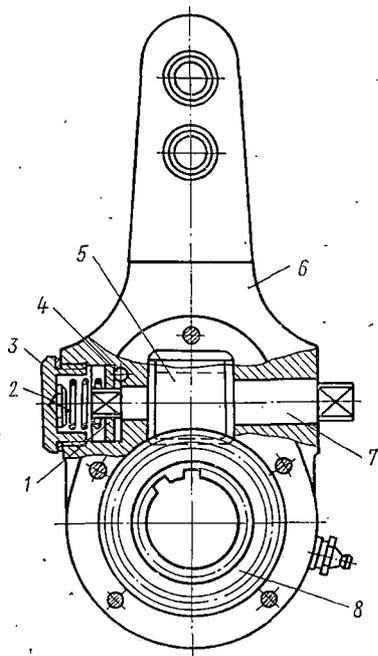


Рис. 72. Рычаг привода колодок колесных тормозов с пневматическим приводом:

1 — пластина фиксатора, 2 — пружина, 3 — пробка, 4 — шарик, 5 — червяк, 6 — корпус регулировочного рычага, 7 — ось червяка, 8 — червячная шестерня

должен быть 20—30 мм. У различных камер он не должен отличаться более чем на 5 мм. В процессе работы ход штока камер не должен превышать 40 мм при давлении в системе 0,6 МПа (6 кгс/см²).

В гидравлическом приводе проверяют уровень тормозной жидкости в картере главного тормозного цилиндра, удаляют воздух и регулируют ход педали.

Жидкость в тормозном цилиндре не должна доходить до верхней кромки заливного отверстия на 17—20 мм. Запрещается заполнять привод минеральными маслами, промывать его бензином или керосином.

Чтобы удалить воздух, необходимо вывернуть перепускной клапан колесного цилиндра левого заднего колеса, очистить его от грязи, ввернуть в перепускной клапан ниппель со шлангом для прокачивания тормозов, опустить свободный конец шланга в стеклянный сосуд, вмещающий не менее 0,5 л жидкости. Жидкости в сосуде должно быть не менее $\frac{1}{3}$ его объема. Затем отвертывают перепускной клапан колесного цилиндра на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ оборота и нажимают несколько раз на педаль тормоза. Как только прекратится вы-

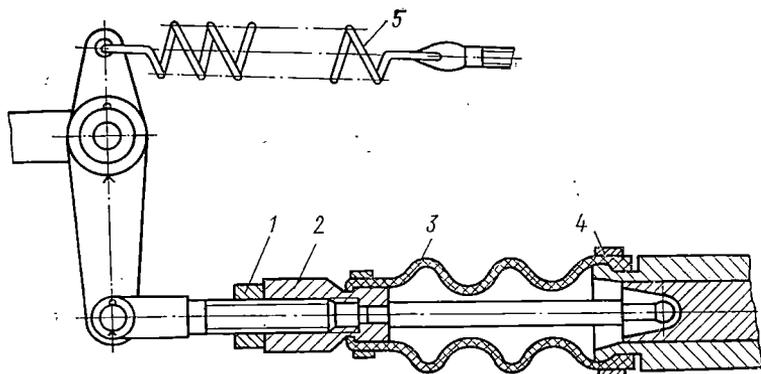


Рис. 73. Привод тормозов самоходного грейдера ДЗ-31А:

1 — контргайка, 2 — толкатель, 3 — кожух, 4 — хомутик, 5 — возвратная пружина

деление пузырьков воздуха в сосуде, завертывают перепускной клапан, удерживая шланг в сосуде при нажатой педали, вывертывают ниппель со шлангом из перепускного клапана и ввертывают в него болт.

Точно так же удаляют воздух из тормоза среднего левого, среднего правого и заднего правого колес. Во время прокачивания тормозного привода следят за тем, чтобы в картере главного цилиндра находилась тормозная жидкость. После того как будет удален воздух, в главный цилиндр доливают тормозную жидкость до нормального уровня.

Свободный ход педали тормозов (7—12 мм) регулируют, вра-

щая головку толкателя 2 (рис. 73). За один оборот толкателя поршня свободный ход педали изменяется на 6 мм. Одновременно регулируют натяжение возвратной пружины, чтобы она обеспечивала полный выход тормозной педали вверх до отказа. При резком отпуске педали должен ощущаться удар ее о пол кабины.

В каждой шине при заданной нагрузке должно быть определенное внутреннее давление воздуха (табл. 24).

Таблица 24. Давление в пневматических шинах землеройных машин

Машина	Размеры шин, мм (дюймы)	Число шин			Внутреннее давление в шинах, МПа (кгс/см ²)	
		всего	в том числе по осям		передней оси	задней оси
			передняя	задняя		
ДЗ-11М	570—711 (21,0—28)	4	2	2	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)
ДЗ-11П	570—711 (21—28)	4	2	2	0,35 (3,5)	0,35 (3,5)
ДЗ-31А	370—508 (14—20)	6	2	4	0,28 (2,8)	0,28 (2,8)
ЭО-3321А, ЭО-302Б	320—508 (12—20)	6	2	4	0,5—0,55 (5,0—5,5)	0,5—0,55 (5,0—5,5)
ЭО-2621А	6,5—20 (15—30)	4	2	2	0,17—0,19 (1,7—1,9)	0,10—0,11 (1,0—1,1)
ДЗ-30	260—508 (9—20)	4	2	2	0,45 (4,5)	0,45 (4,5)
ДЗ-20	370—508 (14—20)	4	2	2	0,45—0,50 (4,5—5,0)	0,45—0,50 (4,5—5,0)
ДЗ-12Б	320—508 (12—20)	6	2	4	0,55—0,60 (5,5—6,0)	0,55—0,60 (5,5—6,0)
ДЗ-77	500—635 (18—25)	6	2	4	0,55—0,60 (5,5—6,0)	0,55—0,6 (5,5—6,0)
ДЗ-6А	260—508 (9—20)	6	2	4	0,40—0,45 (4,0—4,5)	0,40—0,45 (4,0—4,5)
ДЗ-1	260—508 (9—20)	6	2	4	0,40—0,45 (4,0—4,5)	0,40—0,4 (4,0—4,5)

Во время работы давление в шинах проверяют шинным манометром поршневого типа, а на стационарных пунктах — специальным наконечником, установленным на воздухоподводящих шлангах.

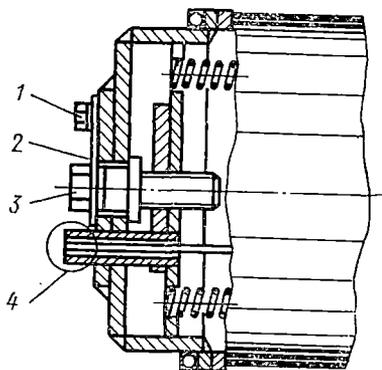
При повышенном давлении в шинах его снижают, нажав на вентиль камеры. Если давление в шинах ниже величин, указанных в табл. 24, то подкачивают воздух компрессором или ручным насосом, а в стационарных пунктах от специальной компрессорной установки — через воздухоподводящие колонки.

Колонка состоит из регулятора давления и шланга. На регуляторе находится манометр, по которому устанавливают необходимое давление, поддерживаемое автоматически.

§ 18. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

Во время технического обслуживания рабочего оборудования экскаватора Э-652Б регулируют натяжение цепи и вкладыши седла напорного механизма прямой лопаты.

Натяжение цепи определяют по провисанию ее верхней ветви (12—25 мм). При необходимости цепь натягивают при помощи вкладыша-эксцентрика подшипника оси напорного барабана, сняв



I

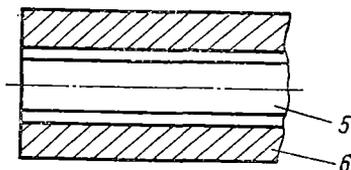


Рис. 74. Места регулировки предохранительной муфты привода ковшовой цепи экскаватора ЭТЦ-202А:

1 — болт, 2 — стопорная планка, 3 — регулировочный болт, 4 — болты крепления кожуха, 5 — шпилька, 6 — трубка

стопор эксцентрика, ослабив его контргайки и гайки, крепящие крышки подшипника. Затем специальным ключом поворачивают эксцентрик вверх до полного натяжения цепи, закрепляют гайки крышки подшипника, ставят стопор на место и затягивают контргайки. Если эксцентриком не удается правильно натянуть цепь, то удаляют одно звено.

Между вкладышами седла и рукоятью должен быть зазор 1—1,5 мм. При увеличении зазора его регулируют, устанавливая металлические прокладки между седлом и вкладышами.

Свободный поворот седла на оси регулируют, изменяя толщину прокладок в разьеме подшипника седла.

У рабочего оборудования многоковшового экскаватора ЭТЦ-202А регулируют натяжение приводных цепей и предохранительной муфты привода ковшовой цепи, натяжение ковшовой цепи, ленты и предохранительной муфты транспортера, трубоукладчика и датчика.

Правильность регулировки натяжения приводной цепи, передающей движение от коробки скоростей к предохранительной муфте, проверяют по ее провисанию между натяжной и промежуточной звездочками. Нормально натянутая цепь провисает на 30—35 мм при усилии 50—70 Н (5—7 кгс), приложенном в середине ее. Цепь с большим прогибом натягивают натяжной звездочкой.

При правильной натяжении цепь, передающая движение от предохранительной муфты на турасный вал, должна провисать на 10—20 мм. Ослабленную цепь подтягивают двумя болтами, укрепленными на раме.

Правильность регулировки предохранительной муфты привода ковшовой цепи проверяют по взаимному расположению шпильки 5 (рис. 74) и трубки 6. Если торец шпильки расположен против торца трубки, муфта срабатывает при заданном крутящем моменте. При несовпадении торца трубки с торцом шпильки снимают стопорную планку и вращают регулировочный болт 3 до совмещения торца шпильки и трубки.

Ковшовая цепь считается правильно натянутой, если она провисает не более 35 мм при поднятом рабочем органе во время ра-

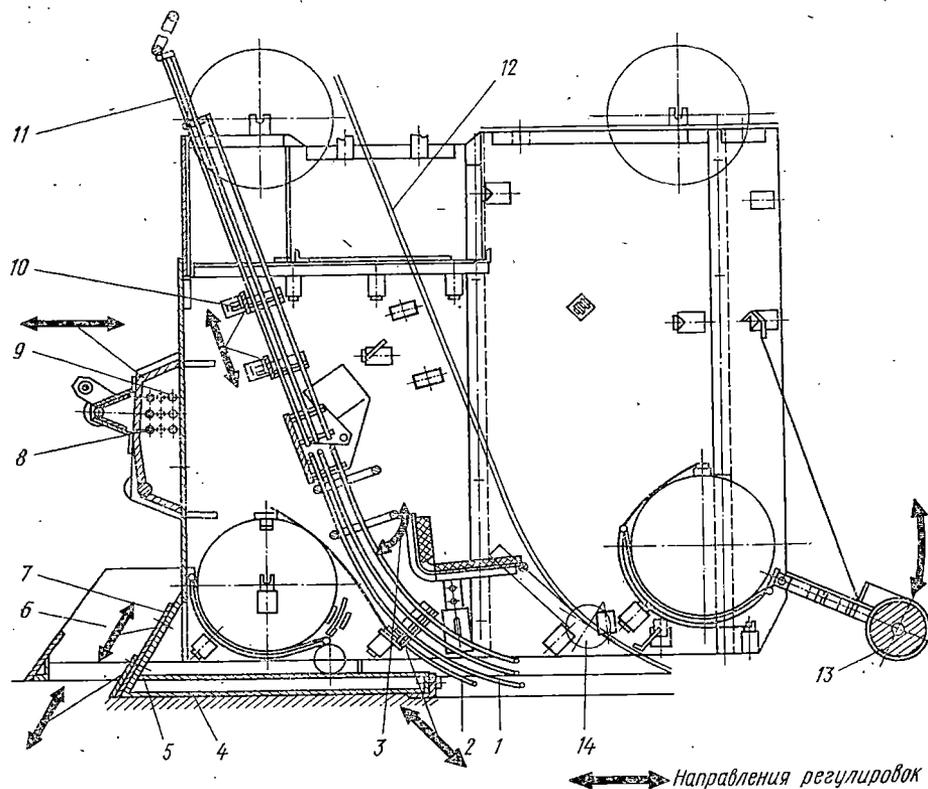


Рис. 75. Трубоукладчик экскаватора ЭТЦ-202А:

1 — нижняя часть желобка, 2 — регулирующая вилка, 3 — болты регулировки положения нижней части желобка, 4 — носовина, 5 — болты регулировки положения образателя канавки, 6 — очиститель, 7 — болты регулировки положения носовины, 8, 9 — отверстия регулировки положения дна, 10 — болты регулировки положения верхней части желобка, 11 — верхняя часть желобка, 12 — новое положение желобка, 13 — резиновый ролик, 14 — новое положение резинового ролика

боты на твердых и каменистых грунтах и не более 100 мм — на легких абразивных грунтах. Натяжение цепи проверяют у первого нижнего опорного ролика со стороны турасного вала машины и при необходимости подтягивают ее, сняв оградительный лист и вращая натяжной болт.

У предохранительной муфты транспортера нормальная длина пружин в сжатом состоянии 60 мм. Ослабленные пружины регулируют специальными гайками на муфте.

Для натяжения цепи привода транспортера перемещают звездочку, прикрепленную двумя болтами к поперечной балке пилона. При нормальном натяжении прогиб цепи между двумя направляющими роликами должен быть 20 мм при усилии 50—70 Н (5—7 кгс), приложенном в середине цепи. Цепь привода барабанов ленты транспортера натягивают, перемещая барабаны и натяжную звездочку путем вращения гайки болта фиксации звездочки на пилоне.

Ленту транспортера натягивают, перемещая барабаны специальными болтами, и проверяют натяжение в средней ее части. Во время натяжения лента должна быть симметрична продольной оси транспортера.

У правильно отрегулированного трубоукладчика дренажные трубки плавно ложатся на дно траншеи. Положение желобка регулируют, опуская или приподнимая его болтами 10 (рис. 75) или опуская или приподнимая только нижнюю часть 1 желобка.

Центрирование дренажных труб осуществляют, поднимая или опуская образователь канавки болтами 5.

Если используют стеклохолст низкого качества, то снимают сиденье и переставляют желобок в положение 12. Прижатие нижней ленты фильтрующего материала регулируют болтами 3, а верхней ленты — тросом. Во время работы на обрушающихся грунтах сиденье снимают, а резиновый ролик устанавливают в положение 14.

Положение днища очистителя регулируют болтами 7 так, чтобы оно было на одном уровне с лыжей (но не с желобком), а днище трубоукладчика — специальными болтами (по 3 с каждой стороны), расположенными в регулировочных отверстиях верхнего кронштейна трубоукладчика.

После регулировки днище трубоукладчика должно располагаться по касательной, образуемой ножами ковшей. Для работы на мягких грунтах приподнимают заднюю часть днища трубоукладчика (крепят в отверстиях 8), а для работы на твердых грунтах опускают ее (крепят в отверстиях 9).

У датчика регулируют положение пластины как в продольной,

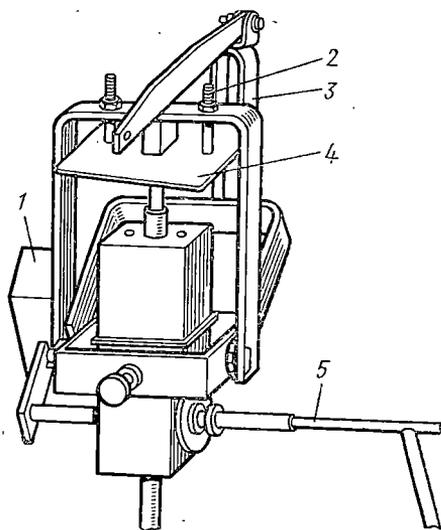


Рис. 76. Места регулировки датчика экскаватора ЭПЦ-202А:

1 — противовес, 2 — болт для регулировки пластины и поперечной плоскости, 3 — болт для регулировки пластины и продольной плоскости, 4 — пластина, 5 — щуп

так и в поперечной плоскостях (рис. 76), и усилии шупа на копирном тресе.

Для регулировки пластины в поперечной плоскости экскаватор устанавливают горизонтально и проверяют положение его по уровню, установленному на рейку, которая уложена на гусеницу. Регулируют пластины болтами 2, проверяя регулировку по уровню.

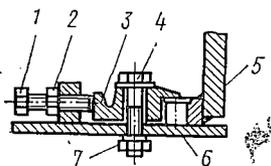


Рис. 77. Накладка крепления поворотного круга грейдера ДЗ-31А:

1 — регулировочный болт, 2 — контргайка, 3 — накладка, 4 — болт крепления накладки, 5 — поворотный круг, 6 — лист рамы, 7 — гайка

Положение пластины в продольной плоскости проверяют по шнуру, натянутому от центра пластины до центра натяжного ролика ковшовой цепи. Пластина установлена правильно, если она перпендикулярна линии, отмеченной шнуром. При необходимости пластину регулируют в продольной плоскости болтом 3.

Нормальное усилие шупа на тресе датчика должно быть 1,5—3,0 Н (0,15—0,3 кгс), при необходимости его регулируют противовесом 1.

В рабочем оборудовании самоходного грейдера регулируют зазор между накладками и поворотным кругом отвала и осевой зазор червяка редуктора поворота. Для регулировки зазора между накладками и поворотным кругом ослабляют гайку 7 болта 4 (рис. 77), крепление задних накладок 3 и контргайки 2 регулировочных болтов 1. Затем затягивают болты 1 и отвертывают их на 2—4 мм, чтобы получить зазор 1—2 мм. Потом затягивают гайки 7 и контргайки 2 регулировочных болтов.

Для проверки зазора червяка выводят из зацепления цевочное колесо с поворотным кругом и, покачивая колесо, определяют зазор. Если он превышает 3 мм, его регулируют, сняв гидродвигатель, крышку 5 (рис. 78) и необходимое количество прокладок 6. Затем ставят на место крышку 5 и, проворачивая червяк, определяют усилие проворачивания. При усилиях 1 Н (0,1 кгс) регулировка считается правильной. Потом ставят на место гидродвигатель и вводят в зацепление цевочное колесо.

В рабочих органах бульдозеров и грейдеров регулируют углы резания и

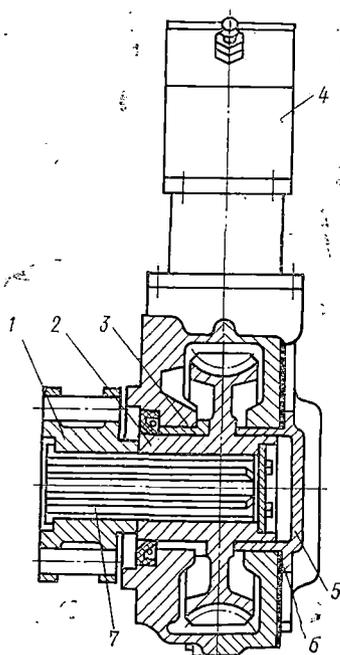


Рис. 78. Механизм поворота отвала скрепера ДЗ-31А:

1 — цевочное колесо, 2 — червячное колесо, 3 — втулка, 4 — гидродвигатель, 5 — крышка, 6 — регулировочные прокладки, 7 — вал

захвата. Чем тяжелее грунт, тем меньше должны быть углы резания и захвата ножей. Для регулировки углов резания у бульдозеров опускают толкающую раму на деревянные подкладки. Затем отпускают контргайки винтовых раскосов и, поворачивая винты за рукоятки, устанавливают требуемый угол резания.

У грейдеров угол резания регулируют, изменяя положение отвала зубчатыми секторами.

При перемещении грунта угол захвата должен быть 90° , а при засыпке траншей — $60-62^\circ$. Угол захвата регулируют только у универсальных бульдозеров, изменяя длину толкателей, для чего устанавливают раму на подкладки, отсоединяют толкатели от рамы, поворачивают отвал в необходимую сторону и соединяют толкатели с рамой.

У бульдозеров ДЗ-29 для регулировки глубины резания отвал бульдозера устанавливают на подкладки, освобождают стопорные болты лыж и поднимают или опускают лыжи на необходимую высоту по отношению к режущей кромке ножа. После регулировки закрепляют стопорные болты.

При износе режущих кромок ножей скреперов, грейдеров и бульдозеров ножи переставляют обратной стороной, а при износе второй стороны их заменяют или наплавляют износостойким сплавом. У кусторезов нож затачивают специальным приспособлением.

§ 19. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

Гидравлические системы на землеройных машинах предназначены для различных целей. На экскаваторах ЭО-3322А и ЭО-4121 гидравлическая система приводит в действие рабочее оборудование, осуществляет передвижение экскаваторов. На других машинах (ДЗ-11М и ДЗ-11П) они используются для поворота и подъема рабочего органа. На ряде машин гидросистема применяется только для привода рабочего оборудования (ЭО-2621А), управления поворотом передних колес (Э-302Б) или для подъема рабочего органа (бульдозеры, прицепные скреперы, каналокопатели, рыхлители и другие машины).

Краткая техническая характеристика гидравлических систем землеройных машин приведена в табл. 25.

При ежесменном техническом обслуживании гидравлических систем проверяют уровень масла, а при необходимости доливают его в редукторы привода насосов, доливают рабочую жидкость в бак гидросистемы, осматривают крепления насосов, распределителей, гидроцилиндров, гидромоторов, трубопроводов и шлангов.

Во время первого технического обслуживания проверяют натяжение ремня привода охладителя (ЭО-4121 и ЭО-3322А) и очищают сапун бака, а во время второго технического обслуживания очищают фильтрующие элементы и проверяют регулировку предохранительных клапанов гидросистемы. При третьем техническом обслуживании заменяют рабочую жидкость в гидросистеме.

Таблица 25. Краткая техническая характеристика гидравлических систем землеройных машин

Машина	Насос	Рабочее давление в системе, МПа (кгс/см ²)	Гидродвигатель	Фильтры	Распределитель	Давление на сливе, МПа (кгс/см ²)
ЭО-3322А, ЭО-4121	223-25	22 (220)	210-25	4 шт., сетчатые из набора пластин	2 шт., один четырех-, а другой трехпозиционный	0,2—0,3 (2—3)
ЭО-2621А	НШ-46Ул — 2 шт. НШ-67 — 1 шт.	10 (100)	—	Сетчатый из набора пластин	3 шт., трехпозиционные	—
Э-302Б	НШ-10 — 1 шт.	3—3,5 (30—35)	—	Г-41-11	БГ-54-12	—
ЭТЦ-202А	НШ-46У — 1 шт.	11+2 (110+20)	НПА-64	Сетчатый из набора пластин	Трехзологниковый, четырехпозиционный	0,25 (2,5)
ДЗ-11М, ДЗ-11П	НШ-46Л — 2 шт. НШ-46П — 2 шт.	Гидроусилитель 9,5±0,5 (95±5) Гидросистема 8±0,5 (80±5)	—	То же	То же	0,25—0,3 (2,5—3,0)
ДЗ-31А	НШ-46Д — 2 шт.	Гидросистема 10+0,5 (100+5), усилитель руля 8—0,5 (80—5) и усилитель тормозов 3+0,5 (30+5)	НПА-64	0,2Г41-43 0,2Г41-12	Р75-ПГ	—
Т-100МГП	НШ-46У — 2 шт.	10+1 (100+10)	—	Сетчатый из набора пластин	Трехзологниковый, четырехпозиционный	0,2 (2,0)
Т-130	НШ-98 — 1 шт.	10+1 (100+10)	—	То же	То же	0,15—0,2 (1,5—2,0)
Т-74, ДТ-75	НШ-46У — 2 шт.	10+1 (100+10)	—	»	»	0,3 (3,0)

Машину дозаправляют, если уровень рабочей жидкости в баке опустится ниже нижней риски на мерной линейке или в глазке, и только тем сортом, который залит в бак.

В табл. 26 приведены марки рабочих жидкостей, рекомендуемые заводами.

Таблица 26. Марки рабочих жидкостей, рекомендуемые заводами

Машина	Основная рабочая жидкость	Заменители основных рабочих жидкостей
ЭО-3322А, ЭО-4121.	Зимой ВМГЗ Летом МГ-20 или МГ-30	Зимой АМГ-10 Летом ИС-20 или ИС-30
ДЗ-11М	Летом дизельное масло М-10Б или М-10В	Летом масло МТ-16П или АК-15
ДЗ-11П	Зимой при температуре воздуха не ниже -30°C — масло веретенное АУ, при температуре воздуха ниже -30°C — масло АМГ-10	Зимой дизельное масло М-8Б, масло индустриальное 12 или АКп-10
Э-302Б, ЭО-2621А, ЭТЦ-202А, ДЗ-31А, Т-100МГП, Т-130, Т-74, ДТ-75	Зимой дизельное масло М-8Б или М-8В Летом дизельное масло М-10Б или М-10В	

Рабочие жидкости, предназначенные для дозаправки машин, должны храниться в опломбированной таре. Если рабочую жидкость заливают в систему из общей тары, то жидкость предварительно проверяют на соответствие ГОСТа, отстаивают и фильтруют ее через трехслойный батистовый фильтр.

Запрещается применять рабочие жидкости, бывшие в употреблении, и жидкости, содержащие механические примеси или воду, а также смеси различных сортов рабочих жидкостей.

Перед заправкой машин рабочими жидкостями тщательно вытирают крышку и заливную горловину бака гидросистемы. Затем открывают крышку и заливают ее в бак из цистерны топливомаслозаправщика по шлангу. На базе машины дозаправляют из раздаточных колонок через шланги и раздаточные краны.

В исключительных случаях разрешается доливать рабочую жидкость из ведер или мерных кружек, очищенных от грязи, пользуясь воронкой.

Для дозаправки гидросистем на ряде машин (ЭО-4121, ЭО-3322А) предусмотрено специальное устройство, состоящее из насоса, фильтра, заборного и нагнетательного шлангов. Заборный шланг тщательно очищают от пыли и опускают в бочку с рабочей жидкостью, включают насос и запускают двигатель. Подаваемая в бак рабочая жидкость проходит через фильтр. Как только уровень рабочей жидкости достигнет верхней метки, выключают заправочный насос.

Если прогиб ремня привода вентилятора охладителя превышает 15 мм, подтягивают его, перемещая генератор по раме (экскава-

тор ЭО-4121) или используя специальное устройство (экскаватор ЭО-3322А). При нормальном натяжении прогиб ремня должен быть 10 мм.

У фильтрующих элементов необходимо очистить от пыли корпус фильтров и его крышку, отвернуть болты, крепящие ее, снять фильтрующие элементы, опустить их в ванну с дизельным топливом и сполоснуть. Затем продувают их сжатым воздухом от компрессора через специальный наконечник, ополаскивают в чистом дизельном

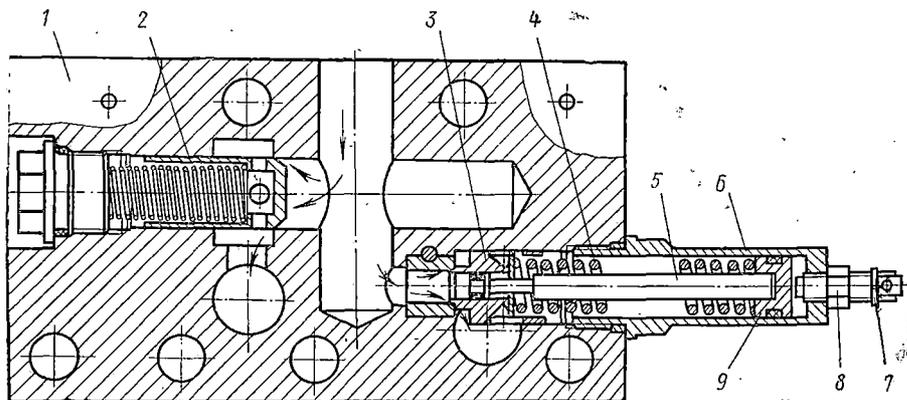


Рис. 79. Предохранительный клапан распределителя гидросистемы экскаватора ЭО-4121:

1 — корпус, 2 — обратный клапан, 3 — предохранительный клапан, 4 — пружина клапана, 5 — шток, 6 — колпачок, 7 — регулировочный болт, 8 — контргайка, 9 — поршень

топливе, помещают в чистую ванну и продувают сжатым воздухом.

В гидравлической системе, на щитке приборов экскаваторов имеется манометр, который включают специальными вентилями, размещенными в кабине. Давление в гидросистеме измеряют при температуре масла 60—70 °С. Вывертывают вентиль проверяемого распределителя, увеличивают частоту вращения двигателя до нормальных оборотов, выдвигают до отказа шток соответствующего гидроцилиндра и наблюдают за показаниями манометра. Если показания манометра не соответствуют данным, приведенным в табл. 25, снимают пломбу регулировочного болта 7 (рис. 79), отпускают контргайку 8 и вращают болт до тех пор, пока установится нормальное давление в системе. В такой же последовательности регулируют предохранительные клапаны всех распределителей. После регулировки закрепляют болты контргайкой и ставят пломбу.

Для проверки и регулировки клапанов гидросистемы экскаватора ЭТЦ-202А снимают правую заглушку трубопровода, выведенного на щиток приборов в кабину, и присоединяют к нему манометр. Нажимая на кнопку, поднимают рабочий орган вверх до отказа и по манометру проверяют давление в системе. Если оно не соответствует данным табл. 25, то регулируют предохранительный клапан гидроусилителя, вращая регулировочный винт при снятом

колпачке и отпущенной контргайке. По окончании регулировки винт закрепляют контргайкой и устанавливают на место колпачок.

Затем поднимают рабочий орган в крайнее верхнее положение рычагом, опускают и по манометру проверяют давление. При необходимости вращают регулировочный винт предохранительного клапана распределителя, с помощью которого осуществляется подъем рабочего органа.

Потом медленно опускают рабочий орган до упора в грунт и замечают показания манометра. Если давление больше или меньше 6^{+1} МПа (60^{+10} кгс/см²), регулируют отдельный клапан, корпус которого повернут к распределителю управления подъемом и опусканием рабочего органа.

Снимают заглушку с левого конца трубопровода, выведенного в кабину, присоединяют к нему манометр и ставят заглушку на правый конец трубопровода. Закрывают дроссель и поднимают рабочий орган в крайнее положение. Замечают показание манометра и, если оно не соответствует данным табл. 25, то регулируют предохранительный клапан второго распределителя.

Отрегулировав давление в системе, снимают манометр и на его место устанавливают заглушку.

Чтобы проверить давление в гидросистеме скреперов ДЗ-11М и ДЗ-11П, снимают заглушку со штуцера обратного клапана одного из насосов, присоединяют к нему манометр, запускают двигатель, поднимают ковш в верхнее положение и наблюдают за показаниями манометра. Если оно не соответствует $8+0,5$ МПа ($80 \pm \pm 5$ кгс/см²), то регулируют давление в системе винтом на распределителе при снятом колпачке и отпущенной контргайке.

Давление в гидросистеме рулевого управления проверяют, поворачивая тягач в какую-либо сторону до упора кронштейна седельноцепного устройства в стойку прицепной части скрепера. Манометр присоединяют к переходнику, установленному на распределитель вместо шланга от насоса, а шланг присоединяют к другому переходнику. Для регулирования давления в гидросистеме управления скреперов вращают предохранительный клапан, установленный на распределителе рулевого механизма.

При регулировке предохранительного клапана гидроусилителя скрепера ДЗ-31А манометр устанавливают вместо заглушки одного из цилиндров.

Во время проверки предохранительного клапана гидроусилителя тормозов манометр устанавливают вместо выключателя ВК12 на штуцере главного цилиндра. Если проверяют давление предохранительного клапана основной системы, то манометр ввертывают вместо воздушного клапана одного из цилиндров.

При проверке давления в гидросистеме тракторов Т-100МГП, Т-130, Т-74 и ДТ-75 манометры устанавливают на напорную магистраль, идущую от насоса к распределителю.

Предохранительные клапаны регулируют точно так же, как и в других машинах.

Для замены рабочей жидкости в гидросистеме сливают отрабо-

танную жидкость из бака сразу после остановки машины. Чтобы слить всю рабочую жидкость, необходимо полностью втянуть штоки цилиндров. Затем заливают в бак чистое дизельное топливо, запускают двигатель и при включенных насосах дают поработать системе 3—5 мин, пользуясь при этом всеми рычагами управления. Затем сливают дизельное топливо из бака и из трубопроводов, отсоединяя их в наиболее низких местах, и вывертывают воздушные вентили гидроцилиндров. Потом промывают сапун и фильтры, устанавливая их на место, присоединяют все трубопроводы, заливают в бак свежую рабочую жидкость, сорт которой соответствует предстоящему сезону эксплуатации машины, запускают двигатель и, пользуясь рычагами управления, заполняют всю систему рабочей жидкостью. Чтобы удалить воздух из системы, открывают воздушные вентили на гидроцилиндрах. Потом проверяют герметичность системы, устраняют обнаруженные подтекания рабочей жидкости и доливают жидкость в бак.

Баки гидросистем промывают так же, как и топливные.

§ 20. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

В системе управления землеройных машин на пневмоходу проверяют и регулируют зазоры в шарнирах рулевых тяг, подшипниках червяка, в зацеплении червячной пары. Указанные зазоры проверяют по свободному ходу рулевого колеса, который проверяют люфтомером (рис. 80). Стрелку 2 люфтомера устанавливают на рулевую колонку, а на рулевом колесе 1 закрепляют корпус динамометра 4 и шкалу 5.

Поворачивая рулевое колесо из одного крайнего положения в другое по шкале 3, определяют свободный ход колес, а по шкале 5 динамометра — усилие поворота. Нормальный свободный ход рулевого колеса для экскаватора ЭО-2621А — 15—20°, а для самоходного грейдера ДЗ-31А — 35°.

Для регулировки свободного хода рулевого колеса экскаватора ЭО-2621А изменяют зазор в шарнирах рулевых тяг, затягивая пробки шарниров до отказа и отпуская их на $\frac{1}{4}$ оборота в поперечной тяге и на $\frac{1}{8}$ оборота в продольной.

Затем регулируют зазор в подшипниках вала червяка. Для чего отъединяют продольную тягу от сошки, поворачивают рулевое колесо, выводят ролик из зацепления с червяком и проверяют зазор в подшипниках вала. Если вал перемещается свободно, снимают крышку корпуса и уменьшают толщину прокладок под ней. При нормальном зазоре в подшипниках червяк должен вращаться от усилия 3—8 Н (0,3—0,8 кгс), приложенного к ободу рулевого колеса. После этого вводят ролик в зацепление с червяком, устанавливают ролик в среднее положение (число оборотов рулевого колеса влево и вправо до выхода ролика из зацепления при этом должно быть одинаковым) и покачивают нижний конец сошки. Он должен перемещаться не более чем на 0,15 мм. При большем перемещении

сошки регулируют зазор в зацеплении червяка с роликом винтом при снятом рулевом механизме. Потом соединяют продольную тягу с сошкой, проверяют свободный ход рулевого колеса и усилие при проворачивании его. Правильно отрегулированное рулевое колесо должно проворачиваться от усилия 15—22 Н (1,5—2,2 кгс).

Во время соединения сошки с продольной тягой ролик должен зацепляться с червяком в среднем положении, а передние колеса располагаются прямолинейно.

При работе со скрепером ДЗ-12 на трактор Т-100М устанавливают лебедку ДЗ-3, у которой необходимо отрегулировать тормоза, фрикционы и зазоры в подшипниках вала привода лебедки.

Перед регулировкой лебедки рычаги управления устанавливают в нейтральное положение, ослабив стяжные болты крепления рычага 7 (рис. 81), двуплечего кулачка 4 и тормозного рычага 3 на тормозном валике. Тормозной рычаг под действием пружины 9 должен упереться в двуплечий рычаг. Между кулачком 4 и рычагом 3 вставляют прокладку толщиной 5—6 мм, устанавливая рычаг 5 с валом 6 в нейтральное положение.

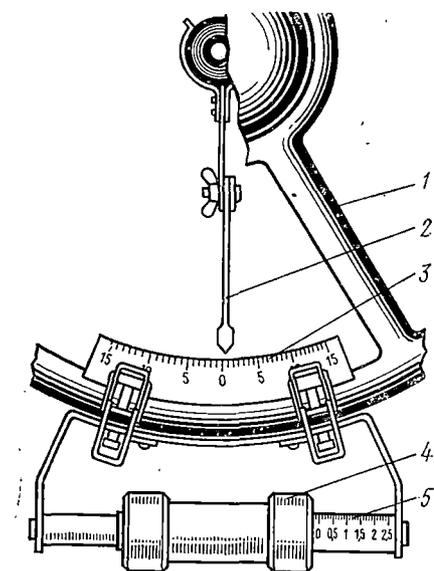


Рис. 80. Проверка свободного хода рулевого колеса экскаватора ЭО-2621А люфтомером:

1 — рулевое колесо, 2 — стрелка люфтомера, 3 — шкала люфтомера, 4 — корпус динамометра, 5 — шкала динамометра

и затягивают стяжной болт двуплечего кулачка 4. Удерживая ключом ленту тормоза в затянутом положении, подтягивают стяжной болт рычага 3 и вынимают прокладку. Между рычагом 3 и кулачком 4 должен остаться зазор 3—5 мм.

Затем приступают к регулировке фрикционов. В начале затягивают стяжные болты, крепящие рычаг 7 в нейтральном положении. Отсоединяют планку 15 (рис. 82) и шлицевую шайбу 14, ставят рычаг 7 в крайнее выключенное положение и ключом поворачивают ось барабана до отказа. Потом между задней плитой 16 и барабаном вставляют ломик и передвигают барабан к трактору. Переставив ломик между крышкой и ведущим конусом, сдвигают барабан назад на 3—4 мм и ставят рычаг управления во включенное положение, проворачивая одновременно и ось барабана. Удерживая ключом ось барабана, ставят рычаг в нейтральное положение и закрепляют ось барабана шлицевой шайбой и стяжными болтами на планке задней плиты. Потом проверяют легкость перемещения рычага из одного положения в другое. Ход рычага должен быть равен

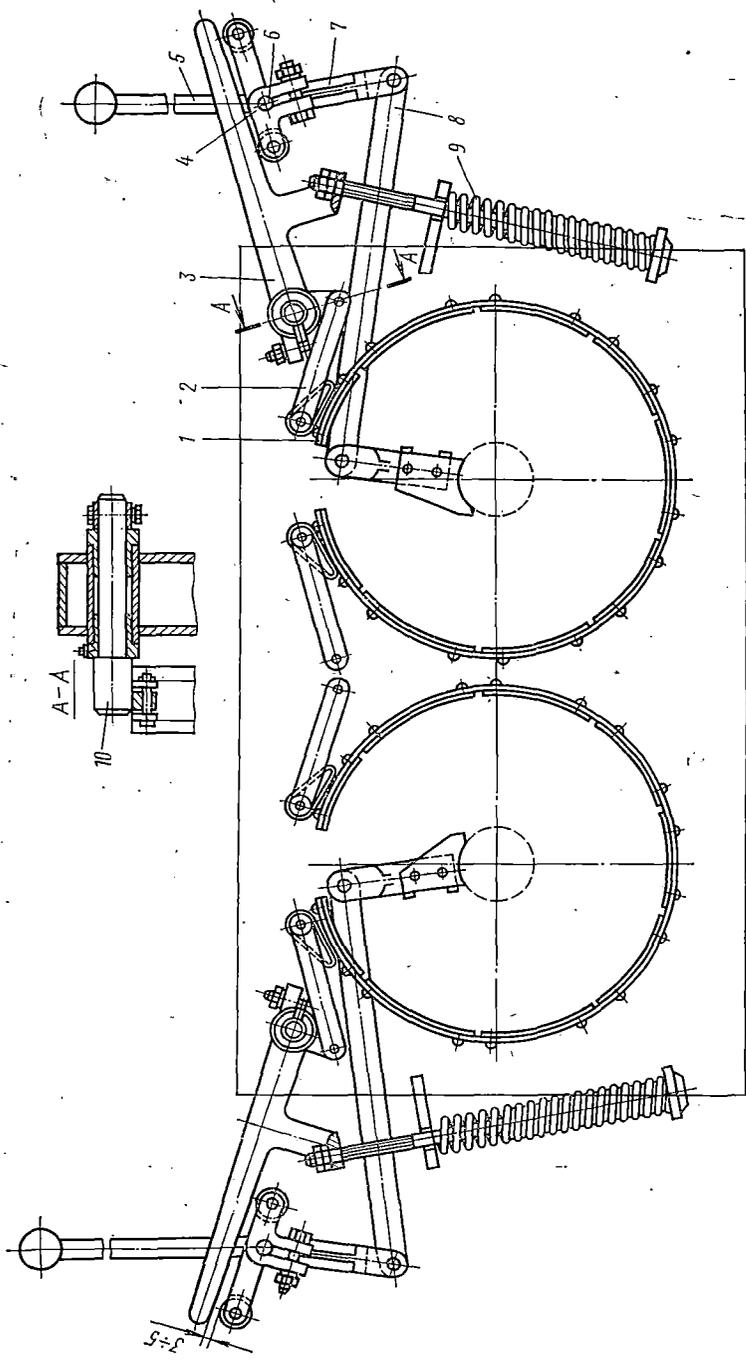


Рис. 81. Управление лебедкой ДЗ-3:

1 — лента, 2 — планка, 3 — тормозной рычаг, 4 — дульный кулачок, 5 — рычаг управления, 6 — вал, 7 — рычаг, 8 — тяга, 9 — пружина, 10 — валик

200 мм. Окончательно тормоз и фрикцион регулируют во время работы лебедки.

Зазор в подшипниках барабана регулируют прокладками 12, установленными между барабаном 11 и его крышкой 10. Нормальный зазор 0,15 мм.

В подшипниках ведомой шестерни 21 зазор регулируют прокладками 19, устанавливая их между ступицей шестерни и ведущим конусом 18.

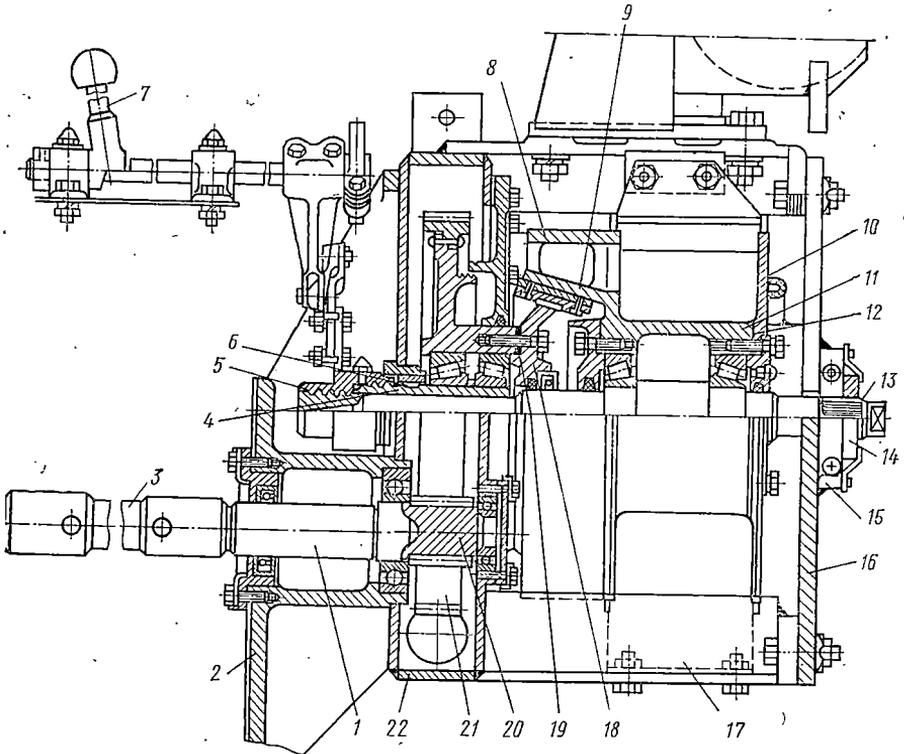


Рис. 82. Лебедка ДЗ-3:

1 — приводной вал, 2 — кронштейн, 3 — соединительный вал, 4 — скользящая втулка, 5 — гаечные муфты включения, 6 — шпонка, 7 — рычаг управления, 8 — тормозной шкив, 9 — ведомый фрикционный конус, 10 — крышка барабана, 11 — барабан, 12, 19 — регулировочные прокладки, 13 — ось барабана, 14 — шайба, 15 — соединительная планка, 16 — задняя плита, 17 — основание лебедки, 18 — ведущий фрикционный конус, 20 — ведущая цилиндрическая шестерня, 21 — ведомая цилиндрическая шестерня, 22 — картер редуктора

§ 21. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

На землеройных машинах установлены свинцово-кислотные аккумуляторные батареи.

При ежемесячном техническом обслуживании осматривают аккумуляторные батареи и проверяют, не подтекает ли электролит.

Во время первого технического обслуживания проверяют плотность соединения клемм батареи с проводами, очищают наружные поверхности батареи и клемм и вентиляционные отверстия в пробках, проверяют уровень электролита в аккумуляторных банках и степень их заряженности.

Во время второго технического обслуживания проверяют плотность электролита.

Батареи очищают от пыли, грязи и масел тряпкой, надев резиновые рукавицы. Поверхность, облитую электролитом, протирают тряпкой, смоченной в содовом растворе.

Штыри аккумуляторной батареи очищают от окислов наждачной бумагой и смазывают техническим вазелином. Чтобы очистить отверстия в пробках, их выворачивают и очищают проволочкой.

Для проверки уровня электролита в каждой аккумуляторной ба-

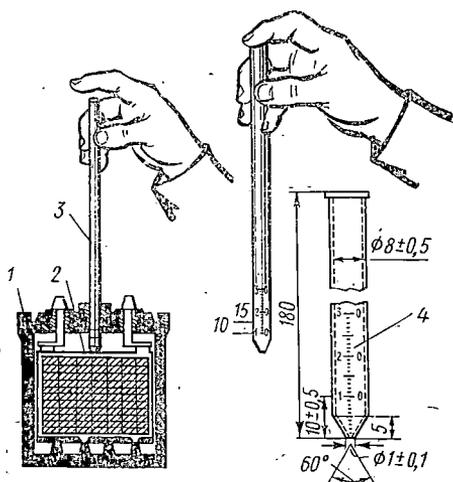


Рис. 83. Проверка уровня электролита в аккумуляторах:

1 — аккумуляторная батарея, 2 — решетка, 3 — уровневмерная трубка, 4 — шкала

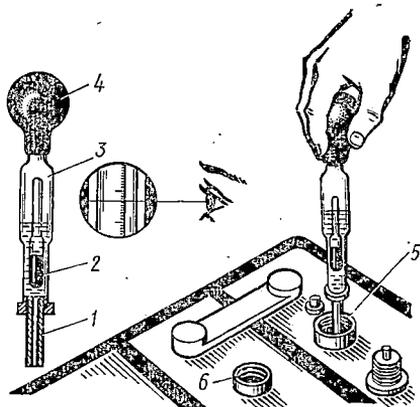


Рис. 84. Изменение плотности электролита:

1 — наконечник, 2 — денсиметр, 3 — стеклянная пипетка, 4 — резиновая груша, 5, 6 — заливные отверстия

таре отворачивают пробку заливного отверстия и опускают трубку до упора в решетку (рис. 83). Затем закрывают верхний конец трубки пальцем, вынимают ее из отверстия и определяют уровень электролита над решеткой. Уровень электролита должен быть на 10—15 мм выше защитной решетки пластин. Определив уровень электролита, вставляют трубку в заливное отверстие банки соответствующего аккумулятора и выливают электролит. Если уровень электролита ниже защитной решетки пластин, в банки доливают дистиллированную воду (электролит доливают только в том случае, когда произошла утечка или расплескивание). Доливаемый электролит по плотности должен соответствовать электролиту в банке.

Плотность электролита проверяют ареометром (рис. 84). Перед

началом проверки отворачивают пробку заливного отверстия, измеряют температуру электролита, сжимают рукой резиновую грушу, вставляют наконечник через заливное отверстие в банку аккумулятора до погружения в электролит. Плавно опускают грушу до всплытия денсиметра и по его шкале определяют плотность электролита, внося в нее соответствующую поправку на температуру.

Температура электролита, °С	+45	+30	+15	0	-15	-30
Поправка к показаниям ареометра («+» прибавляют, «-» вычитают, г/см ³)	+0,02	+0,01	0	-0,01	-0,02	-0,05

Денсиметр должен находиться во взвешенном состоянии в электролите и не касаться стенок пипетки.

После определения плотности электролита вставляют наконечник ареометра в заливное отверстие банки того аккумулятора, из которого брали электролит, нажимают на грушу и выливают его.

Точно так же определяют плотность электролита в других банках аккумуляторной батареи.

После того как в электролит добавили дистиллированную воду, следует запустить двигатель и в течение часа давать батарее зарядный ток, чтобы электролит перемещался.

Плотность электролита должна быть в пределах нормы, установленной для данного района с учетом времени года (табл. 27).

Таблица 27. Плотность электролита для различных климатических районов и разных времен года

Климатические районы	Время года	Плотность электролита (при +15 °С) батареи, г/см ³			
		полностью заряженной	заряженной на		
			25%	50%	75%
Крайние северные районы с температурой ниже -40 °С	Зима	1,31	1,27	1,23	1,19
	Лето	1,27	1,23	1,19	1,15
Центральные районы с температурой зимой до -35 °С	Зима	1,29	1,25	1,21	1,17
	Лето	1,27	1,23	1,19	1,15
Южные районы	Зима	1,27	1,21	1,17	1,13
	Лето	1,25	1,21	1,17	1,13

Если при проверке окажется, что плотность электролита выше приведенных в таблице норм для полностью заряженной батареи, то из аккумуляторов отбирают ареометром часть электролита и доливают дистиллированную воду. Затем дают батарее зарядный ток и через 30 мин снова проверяют плотность электролита. Разность плотности электролита в отдельных аккумуляторах одной батареи не должна превышать $\pm 0,02$ г/см³.

По падению плотности электролита на основании данных табл. 27 можно определить степень разряженности батареи.

Степень разряженности батареи проверяют нагрузочной вилкой (рис. 85), подключая ее ножки к клеммам каждого аккумулятора

батарей Чтобы избежать обгорания контактов и ошибки при замере, вдавливают в торец клеммы сначала одну ножку вилки, а затем другую. По шкале вольтметра определяют напряжение первой банки батареи, затем переставляют вилку и определяют напряжение второй, третьей и т. д. Пробки аккумуляторов должны быть плотно закрыты. Измерять напряжение каждой банки следует не более 6 с.

Напряжение аккумуляторов в зависимости от степени заряженности их приведено ниже.

Напряжение аккумуляторов, В	1,8—1,7	1,7—1,6	1,6—1,5	1,5—1,4	1,4—1,3
Степень заряженности аккумуляторов, %	100	75	50	65	0

Запрещается проверять батарею по силе искры, замыкая зажимы между собой.

Если аккумуляторная батарея летом разряжена на 50%, а зимой — на 25% или напряжение одного из аккумуляторов батареи отличается от напряжения других аккумуляторов более чем на 0,1 В, а также, если в течение 5 с напряжение падает, батарею необходимо снять с машины и отправить на подзарядку.

В процессе эксплуатации машин возникает необходимость в приготовлении электролита. Его готовят из аккумуляторной серной кислоты плотностью 1,84 г/см³ и чистой дистиллированной воды. Нельзя использовать техническую серную кислоту.

Вначале в посуду наливают дистиллированную воду, а затем струйкой льют кислоту.

Посуда и предметы, используемые для приготовления электролита, должны быть только из свинца, эбонита или из кислотоупорных пластмасс.

Приготавливать электролит следует в резиновых перчатках, сапогах и переднике. На рабочем месте должен быть нашатырный спирт или водный раствор пищевой соды для нейтрализации серной кислоты, случайно попавшей на одежду или тело.

Для обеспечения необходимой плотности приготовляемого электролита необходимо выдерживать правильное соотношение серной кислоты и дистиллированной воды, пользуясь табл. 28.

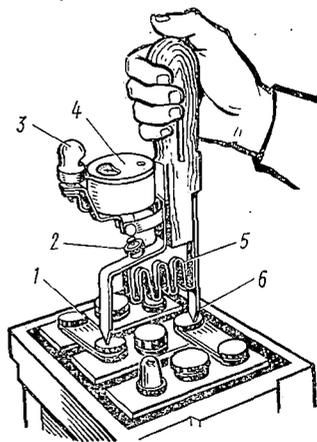


Рис. 85. Проверка напряжения аккумулятора нагрузочной вилкой:

1 — клемма, 2 — клемма включения сопротивления, 3 — электролампа, 4 — вольтметр, 5 — сопротивление, 6 — ножка вилки

Таблица 28. Соотношение серной кислоты и дистиллированной воды в электролите

Плотность при +15°С, г/см ³	Температура замерзания, °С	Содержание по весу		Содержание по объему		Плотность при +15°С, г/см ³	Температура замерзания, °С	Содержание по весу		Содержание по объему	
		воды	серной кислоты	воды	серной кислоты			воды	серной кислоты	воды	серной кислоты
1,13	-10	81,7	18,3	88,8	11,2	1,23	-36	69,2	30,8	79,4	20,6
1,14		80,4	19,6	87,9	12,1	1,24		68,0	32,0	78,4	21,6
1,15	-15	79,1	20,9	87,0	13,0	1,25	-50	66,8	33,2	77,4	22,6
1,16		77,9	22,1	86,1	13,9	1,26		65,6	34,4	76,4	23,6
1,17	-18	76,6	23,4	85,1	14,9	1,27	-58	64,4	35,6	75,4	24,6
		75,3	24,7	84,2	15,8	1,28		63,2	36,8	74,4	25,6
1,19	-22	74,1	25,9	83,3	16,7	1,29	-70	62,0	38,0	73,4	26,6
1,20		73,8	27,2	82,3	17,7	1,30		60,9	39,1	72,4	27,6
1,21	-28	71,6	28,4	81,3	18,7	1,31	-66	59,7	40,3	71,3	28,7
1,22		70,4	29,6	80,4	19,6						

Зарядку аккумуляторных батарей проводят в специально оборудованных помещениях при мастерских.

Электролит в заряженные батареи заливают за 2—3 ч, а в частично разряженные — за 4—6 ч до зарядки. На зарядку устанавливают батареи с электролитом, температура которого не превышает +30°С.

Продолжительность зарядки зависит от времени изготовления батарей. Батареи, заряженные менее года назад, заряжают 3—5 ч, а более года — 5—25 ч. Батареи с частично разряженными пластинами заряжают 25—30 ч.

В период зарядки батарей необходимо следить за температурой электролита, периодически проверять его плотность. При повышении температуры более +45°С нужно снизить зарядный ток или прервать зарядку для охлаждения электролита до +30°С.

Батарея считается полностью заряженной, если в течение двух часов напряжение и плотность электролита не изменяются. Разница в плотности электролита во всех аккумуляторах батареи допускается не более 0,01 г/см³. Для выравнивания плотности электролита можно долить дистиллированную воду или электролит 1,4 г/см³, после чего следует заряжать батарею еще 30 мин для перемешивания электролита.

На землеройных машинах стартеры используются для запуска пусковых двигателей. На самоходных скреперах и экскаваторах ЭТЦ-202А их применяют для запуска основных двигателей. Основные показатели стартеров, применяемых на землеройных машинах, приведены в табл. 29.

Таблица 29. Краткая техническая характеристика стартеров

Показатели	Стартер				
	СТ-350Б	СТ-204	СТ-26	СТ-103	СТ-212
Емкость аккумуляторной батареи, А·ч	54	68	128	128	195
Номинальное напряжение, В	12	12	24	24	12
Номинальная мощность, л. с.	0,6	2,1	11	7,0	4,5
Ток холостого хода, А	40	90	125	110	130
Частота вращения якоря на холостом ходу, об/мин	8000	5000	5000	5000	5000
Ток полного торможения, А	230	800	900	800	1400
Наибольший крутящий момент, кгс·м	0,5	2,2	6,0	6,0	7,0
Давление пружин на щетку, кгс	0,7—1,0	0,7—1,0	0,7—1,0	0,9—1,5	0,9—1,5
Зазор между шестерней привода и торцом упорной шайбы, мм	1—1,25	1,25	1,25	1,25	1—2,0
Марка машины, на которую устанавливают стартер	ЭО-4121, Т-74, ДТ-75, ЭО-2621, ЭО-3322А, Э-5015А, Э-302Б, Э-304Б, Э-352Б	Т-130 Т-100М Э-652Б ДЗ-31	Э-357М	Д-357П	ЭТЦ-202А

Во время ежесменного обслуживания осматривают стартеры. При первом техническом обслуживании проверяют их крепление, при необходимости подтягивают крепления и очищают стартер от пыли, грунта и масел.

Во время второго технического обслуживания проверяют состояние контактов включения и щеток стартера, при третьем техническом обслуживании стартер снимают и проверяют его на стенде.

Контакты включения стартера протирают тряпочкой, смоченной в бензине, а затем при необходимости зачищают их стеклянной шкуркой (зернистостью № 100).

Перед осмотром щеток и коллектора очищают стартер от пыли и грунта, снимают защитную ленту люков корпуса, проверяют их состояние. Нагар или масло на коллекторе удаляют тряпкой, смоченной в бензине. При значительном загрязнении коллектора его зачищают стеклянной шкуркой (зернистостью № 100).

В случае неплотного прилегания щеток к коллектору их притирают. После зачистки коллектора и щеток шкуркой их продувают сжатым воздухом. При этом проверяют легкость передвижения ще-

ток в щеткодержателях. Они должны свободно передвигаться без заеданий, не зависеть и не иметь свободного качания. Не допускается применение щеток, пропитанных маслом.

На стенде проверяют напряжение, ток полного торможения, число оборотов и величину потребляемого тока на холостом ходу, высоту щеток, усилие давления пружин на щетки, зазор между торцом шестерни и упорной шайбой, момент замыкания главных контактов и изоляцию щеткодержателей, полюсных и других токоведущих деталей.

Стартер считается исправным, если напряжение его во время работы не снижается менее 9 В.

Потребляемый ток полного торможения проверяют при полностью заторможенном якоре стартера в течение 15 с.

Частоту вращения и ток холостого хода проверяют при работе стартера на холостом ходу. Если стартер не развивает необходимое число оборотов и потребляемый ток больше, чем указано в табл. 26, стартер разбирают и устраняют неисправность.

При износе щеток у стартеров СТ-204 до 8 мм, а у стартеров СТ-350Б до 11 мм щетки заменяют.

Усилие давления пружин на щетки проверяют динамометром, для чего под щетку подкладывают полоску бумаги и одной рукой тянут за динамометр, закрепленный за щетку, а другой вытягивают полоску бумаги из-под щетки. В момент отрыва щетки от бумаги замечают показания динамометра.

Если давление пружины ниже указанных в табл. 29 величин, то их заменяют.

Для проверки зазора между торцом шестерни и упорной шайбой включают привод стартера и щупом измеряют зазор. Если величина зазора не соответствует данным, приведенным в табл. 29, то его следует отрегулировать, вращая регулировочный винт.

Главные контакты включателя должны замыкаться при расстоянии между шестерней и торцом упорной шайбы 3,7 мм у стартера СТ-350Б и 5,5 мм у стартера СТ-204.

После замыкания главных контактов дополнительный ход штока включателя должен быть не менее 1 мм. Дополнительные контакты должны включаться раньше или одновременно с главными. Момент замыкания контактов регулируют, вращая стержни на рычаге.

На землеройные машины устанавливают генераторы, краткие технические характеристики которых приведены в табл. 30.

У генераторов постоянного тока зачищают коллекторы и проверяют давление пружин на щетки так же, как и у стартеров.

У магнето зачищают контакты прерывателя и регулируют зазор в них, предварительно очистив магнето от пыли чистой тряпкой, смоченной в бензине. Затем снимают крышку прерывателя, тщательно протирают ее и детали распределителя.

Потом разводят контакты прерывателя медной пластинкой и осматривают их. Если поверхность контактов слегка покрыта нагаром, зачищают их тонкой мелкозернистой стеклянной шкуркой, а ес-

Т а б л и ц а 30. Краткая техническая характеристика генераторов, установленных на землеройных машинах

Показатели	Генератор					
	Г-304 А1	Г-305	ГТ-1А	Г-214 А1	Г-271	Г-108Г
Тип генератора	Переменного тока с встроенным выпрямителем		Переменного тока с отдельным выпрямителем	Постоянного тока		
Напряжение, В	12	12	12	12	24	12
Сила тока, А	20	15	20	15	20	20
Мощность, Вт	250	400	250	180	500	3000
Частота вращения якоря, об/мин	3600	3000	3000	3000	4000	3000
Реле-регулятор	РР-362Б	РР-362Б	—	РР-81	РР-127	РР-24Г
Марка машины, на которую устанавливаются генератор	ЭО-4121 ЭО-2621А ЭТЦ-202А ЭО-3322А	Т-100М Т-130	Э-652Б Т-100М	ДТ-75 Т-74	ДЗ-11	Э-302Б

ли значительно — специальным надфилем. Зачистив контакты, их продувают и притирают, чтобы удалась металлическая пыль.

Затем проворачивают коленчатый вал двигателя до полного замыкания контактов и щупом замеряют зазор между ними. Нормальный зазор должен быть равен 0,25—0,35 мм. При необходимости его регулируют, завертывая неподвижный контакт у магнето с неподвижной стойкой или поворачивая эксцентрик у магнето с подвижной контактной стойкой. После регулировки зазора неподвижный контакт закрепляют контргайкой, а подвижную стойку затягивают винтом.

Если магнето снимали с двигателя, то его устанавливают на место в таком порядке. У двигателей ПД-10У и ПД-10М2 снимают кожухи маховика вместе со стартером, вывертывают свечу, опускают в свечное отверстие чистый стержень до упора в поршень, проворачивают за маховик коленчатый вал до максимального подъема стержня вверх, и в таком положении наносят метку на стержень. Она соответствует положению поршня в в. м. т. Затем выше указанной метки на 5,8 мм наносят вторую метку на стержень. Установив его в свечное отверстие, проворачивают коленчатый вал в обратную сторону до тех пор, пока поршень не опустится на 5,8 мм от в. м. т. В таком положении поршень не доходит до в. м. т. на 27°.

Потом снимают крышку прерывателя, проворачивают ротор маг-

нето до начала размыкания контактов. При этом риска на торце кулачка должна совпасть со стрелкой на корпусе прерывателя, а выступы на муфте опережения должны занять вертикальное положение. В таком положении ротор магнето вводят выступы на муфте опережения зажигания в пазы шестерни привода и закрепляют магнето болтами.

Для установки магнето на двигатель П-23 открывают крышки люков муфты сцепления и клапанной коробки, проворачивают коленчатый вал до совпадения метки «Заж» на маховике против риски на корпусе муфты сцепления при закрытых клапанах первого цилиндра. Затем проворачивают ротор магнето до тех пор, пока зуб шестерни магнето с меткой не станет против риски на глазке крышки магнето. В таком положении ставят магнето на двигатель и закрепляют его.

Во время технического обслуживания очищают от нагара свечи зажигания и регулируют зазор между электродами, подгибая только боковой электрод. Нормальный зазор 0,6—0,7 мм.

§ 22. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ

Экономичность работы машин в значительной степени зависит от мощности и расхода топлива.

Вновь изготовленная или отремонтированная машина имеет номинальную мощность и минимальный удельный расход топлива.

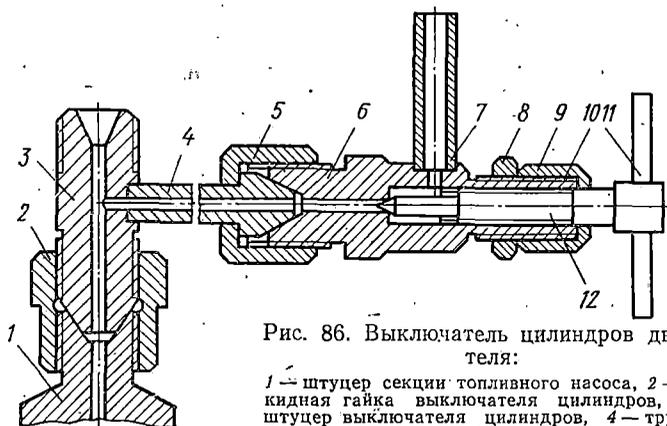


Рис. 86. Выключатель цилиндров двигателя:

1 — штуцер секции топливного насоса, 2 — накидная гайка выключателя цилиндров, 3 — штуцер выключателя цилиндров, 4 — трубка, 5 — накидная гайка, 6 — корпус выключателя, 7 — сливная трубка, 8 — контргайка, 9 — гайка крепления уплотнения, 10 — уплотнительная набивка, 11 — вороток запорной иглы; 12 — запорная игла.

Мощность двигателя с увеличением его наработки уменьшается, а удельный расход топлива увеличивается. Снижение мощности происходит из-за ухудшения распыла топлива в цилиндрах двигателя вследствие снижения давления впрыска форсунок и закоксовывания

их, из-за изменения момента начала подачи топлива, загрязнения воздухоочистителя, увеличения зазоров в клапанах распределительного механизма и других причин. Большинство из перечисленных причин влияют на увеличение удельного расхода топлива.

С понижением мощности двигателя снижается производительность машин и увеличивается себестоимость выполняемых ими работ; при увеличении удельного расхода топлива возрастает себестоимость работ. Все это требует периодической проверки мощностных и экономических показателей двигателей, которая выполняется при третьем техническом обслуживании как в начале его, так и в конце.

Мощность двигателей измеряют бестормозным методом, разработанным проф. Н. С. Ждановским. Специальным выключателем отключают подачу топлива в цилиндры, чтобы двигатель поочередно работал на одном цилиндре, и измеряют частоту вращения коленчатого вала тахометром. По полученным данным вычисляют мощность двигателя.

Для определения мощности двигателей от штуцера 1 (рис. 86) каждого элемента топливного насоса отсоединяют топливопровод и с помощью накидной гайки 2 присоединяют к нему выключатель подачи топлива, состоящий из трубки 4, гайки 5, корпуса 6, запорной иглы 12 и сливной трубки 7. К штуцеру 3 выключателя подсоединяют топливопровод высокого давления, соединенный с форсункой, и заворачивают запорную иглу 12. После этого запускают и прогревают двигатель до тех пор, пока температура воды не достигнет 85—95 °С, а масла 75—85 °С. Во время испытания температура не должна отклоняться более чем на 4 °С. Затем проверяют и, если необходимо, регулируют частоту вращения коленчатого вала. Для чего снимают крышку регулятора числа оборотов и при максимальной частоте вращения коленчатого вала отключают два цилиндра, возвращают запорные иглы 12 выключателей подачи топлива в двух цилиндрах.

Плавно отвертывая иглу выключателя у одного из работающих цилиндров и наблюдая за перемещением винта-ограничителя подачи топлива, добиваются того, чтобы ограничитель слегка коснулся упора корректора. При этом папиросная бумага, заложенная между упором и винтом, должна легко выниматься. В таком положении измеряют тахометром частоту вращения коленчатого вала двигателя, которая должна соответствовать частоте вращения при полной нагрузке двигателя.

Затем, установив максимальный скоростной режим двигателя, отключают три цилиндра с помощью запорных игл 12 и измеряют частоту вращения коленчатого вала. Отключая поочередно цилиндры, измеряют частоту вращения коленчатого вала двигателя при работе на каждом из остальных цилиндров в отдельности.

Полученные результаты сравнивают с данными, приведенными в табл. 31.

Когда разница в частоте вращения коленчатого вала при работе двигателя на отдельных цилиндрах превышает указанные в таб-

Таблица 31. Показатели, используемые при определении мощности двигателей тракторов по методу Н. С. Ждановского

Трактор	Номинальная мощность двигателя $N_{ен}$, л. с.	Коэффициент пропорциональности k	Частота вращения коленчатого вала при работе двигателя на одном цилиндре, об/мин			
			номинальная	наименьшая	допустимая	
					наибольшая	разница
ЮМЗ-6	65	0,022	1470	1360	1580	220
ДТ-75	75	0,042	1450	1359	1574	215
Т-100М	108	0,056	960	880	1040	160
Т-130	140	0,060	960	880	1040	160

лице величины, необходимо выявить причины и устранить неисправность. Если разница не превышает приведенных в таблице величин,

вычисляют среднюю частоту вращения коленчатого вала по формуле

$$n'_{cp} = \frac{n'_1 + n'_2 + n'_3 + n'_4}{4},$$

где n'_1, n'_2, n'_3, n'_4 — частота вращения коленчатого вала при работе двигателя на соответствующем цилиндре.

Затем подсчитывают мощность двигателя по формуле

$$N_e = N_{ен} - k(n'_н - n'_{cp}),$$

где $N_{ен}$ — номинальная мощность двигателя, л. с.; $n'_н$ — номинальная частота вращения коленчатого вала при работе двигателя на одном цилиндре, об/мин; k — коэффициент пропорциональности, $N_{ен}, n'_н$ и k — значения берутся из табл. 31.

Допускается уменьшение мощности двигателя не более 5% от номинальной ее величины. При большем снижении мощности необходимо проверить и отрегулировать клапаны распределительного механизма, форсунки, момент начала подачи топлива, очистить и промыть воздухоочистители и заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива.

Мощность двигателя можно измерить и прибором ИМД-2М (рис. 87). Питание прибора осуществляется от сети переменного тока или от аккумуляторной батареи.

Перед началом замера мощности необходимо проверить, есть ли отверстие в картере маховика двигателя для установки датчика прибора. Если отверстие отсутствует, его необходимо просверлить на расстоянии 97 мм от плоскости разъема кожуха маховика и кожуха муфты сцепления у двигателей СМД-14 и СМД-14А и 110 мм у двигателя А-01М и нарезать резьбу М16×1,5.

Затем запускают и прогревают двигатель, пока температура картерного масла не достигнет 75—85 °С, а охлаждающей воды — 85—95 °С. Устанавливают трактор на ровную горизонтальную площадку, включают в сеть или подключают его к аккумуляторной ба-

тарее. Рукоятку 5 прибора следует установить в положение, соответствующее марке испытуемого двигателя, а ручку выключателя 1 — в нижнее (выключенное) положение, ручку тумблера 11 — в положение «обороты».

Потом включают питание прибора, переведя ручку тумблера 1 в верхнее положение, и прогревают прибор 2—3 мин. Устанавливают среднюю частоту коленчатого вала и осторожно ввертывают датчик прибора в резьбовое отверстие кожуха маховика, наблюдая

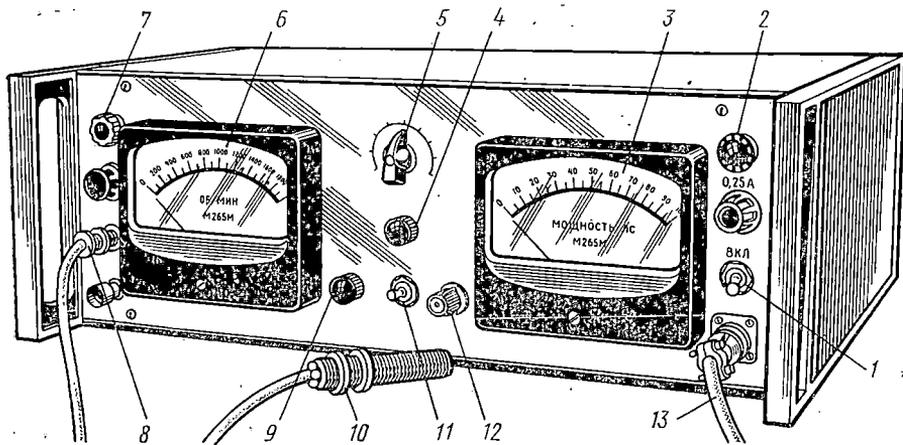


Рис. 87. Прибор ИМД-2М для измерения мощности и частоты вращения коленчатого вала двигателя:

1 — выключатель питания, 2, 7 — сигнальные лампы, 3 — стрелочный указатель мощности, 4 — кнопка «сброс», 5 — рукоятка переключения марок двигателя, 6 — стрелочный указатель частоты вращения коленчатого вала двигателя, 8 — разъем и кабель датчика, 9 — рукоятка потенциометра «калибровка», 10 — датчик, 11 — тумблер «обороты—мощность», 12 — кнопка «калибровка», 13 — сетевой шнур

за сигнальной лампочкой 7 и стрелочным указателем частоты вращения 6, предварительно нажав кнопку 4 «сброс».

По мере ввертывания датчика включается в работу указатель частоты вращения 6, и загорается сигнальная лампочка 7. В этот момент необходимо заметить положение датчика, подвернуть его еще на пол-оборота и зафиксировать контргайкой.

Затем нажимают на кнопку 12 и, поворачивая рукоятку 9 потенциометра в положение «калибровка», устанавливают стрелку указателя на величину, равную калибровочному значению частоты вращения для данной марки двигателя. Для двигателей СМД-14 и СМД-14А калибровочное значение частоты вращения коленчатого вала составляет 1420 об/мин, а для двигателя А-01М — 1300 об/мин.

Потом переключают ручку тумблера 11 в положение «мощность», нажимают на кнопку 4 «сброс» и, нажав на кнопку 12, поворотом рукоятки 9 устанавливают калибровочное значение мощности для проверяемого двигателя. Калибровочное значение мощности для

двигателей СМД-14 и СМД-14А равно 92 л. с., для двигателя А-01М — 114 л. с.

Нажав на кнопку 4 «сброс», резко переводят рычаг управления подачей топлива в положение, соответствующее максимальной частоте вращения коленчатого вала. Стрелка указателя мощности 3 отклонится на величину, равную эффективной мощности двигателя при номинальной частоте вращения коленчатого вала.

Измерять мощность двигателя прибором ИМД-2М следует в трехкратной повторности с подсчетом средней величины. Для повторных измерений необходимо уменьшить частоту вращения коленчатого вала до минимально устойчивой, нажать на кнопку 4 (при этом стрелка указателя мощности должна занять нулевое положение) и, резко переместив рычаг управления подачей топлива в положение максимальной подачи, зафиксировать показание указателя 3 и сравнить его с данными табл. 32.

Таблица 32. Номинальные и допустимые в эксплуатации значения мощности, часового и удельного расходов топлива двигателем

Трактор	Двигатель	Мощность двигателя, л. с.			Часовой расход топлива, кг/ч			Удельный расход топлива, г·э·л·с·ч	
		номинальная	допустимая		номинальный	допустимый		номинальный	допустимый
			наименьшая	наибольшая		наименьший	наибольший		
ЮМЗ-6Л	Д-65	60	57,0	64,2	11,7	11,1	12,5	195	220
ДТ-75,	СМД-14,	75	71,2	80,2	15,0	14,2	16,0	200	225
Т-74	СМД-14А	108	102,6	115,6	20,0	19,0	21,4	185	208
Т-100М	Д-108	140	132,0	149,8	25,2	23,9	26,9	180	204
Т-130	Д-130								

Расход топлива двигателем во время его испытания по методу Н. С. Ждановского замеряют топливометром КИ-4818 в момент определения частоты вращения коленчатого вала.

По данным этих замеров вычисляют часовой расход топлива по формуле

$$G_T = 3,6 \frac{\Sigma v}{t} \rho,$$

где Σv — суммарный объем топлива в стаканчиках топливометра, собранный за одинаковое время опыта от всех цилиндров, см³; t — время опыта, с; ρ — плотность топлива, г/см³.

По данным часового расхода вычисляют удельный расход топлива по формуле

$$g_e = 10^3 \frac{G_T}{N_e}.$$

Полученные результаты сравнивают с данными, приведенными в табл. 32. Если они не укладываются в допустимые пределы, необходимо проверить состояние топливного насоса и форсунок.

ГЛАВА IV. ПЛАНИРОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

§ 23. ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Планирование технического обслуживания землеройных машин позволяет определить объем работ и установить время остановки машин.

В начале года в каждой организации, эксплуатирующей машины, на основе плановой загрузки машин составляют годовой план технического обслуживания и ремонта машин, в котором указывают количество и виды технических обслуживаний для каждой машины. По нему рассчитывают потребность в рабочих, передвижных мастерских, топливомаслозправщиках и оборудовании для стационарных пунктов.

Исходя из расчетного количества технических обслуживаний определяют трудоемкость работ и распределяют их по местам выполнения между передвижными мастерскими и стационарными пунктами технического обслуживания. При распределении объемов работы учитывают удаленность машин от баз, тип хода машин, состояние дорог и другие показатели.

Количество передвижных мастерских, необходимых для выполнения заданного объема работ, определяют по нижеприведенной формуле:

$$i_{м.п} = \frac{Q_{м.п} \beta_{м.п}}{d_{м.п} b_{м.п} \left(T_{м.п} - \frac{S_{м.п}}{v_{м.п}} \right) \delta_{м.п} \eta_{м.п}}, \quad (1)$$

где $Q_{м.п}$ — трудоемкость работ по техническому обслуживанию машин, приходящаяся на передвижные мастерские, чел·ч; $\beta_{м.п}$ — коэффициент снижения нормативной трудоемкости по техническому обслуживанию за счет использования средств механизации труда рабочих; $d_{м.п}$ — количество рабочих дней мастерской в расчетном году:

$$d_{м.п} = d_k - (d_v + d_p + d_{top}),$$

где d_k , d_v , d_p , d_{top} — соответственно количество календарных, выходных и праздничных дней и дней пребывания мастерских на техническом обслуживании и ремонте за год; $b_{м.п}$ — количество слесарей, работающих в передвижной мастерской; $T_{м.п}$ — продолжительность рабочей смены мастерской, ч; $S_{м.п}$ — среднее расстояние передвижения мастерской за смену, км; $v_{м.п}$ — средняя скорость передвижения мастерской к месту обслуживания машин и обратно, км/ч; $\eta_{м.п}$ — коэффициент сменности передвижной мастерской; $\delta_{м.п}$ — коэффициент использования передвижной мастерской.

Коэффициент снижения трудоемкости ($\beta_{м.п}$) показывает, как снизится трудоемкость работ за счет применения средств механизации труда данной передвижной мастерской по сравнению с нормативной. Рассчитывая потребность в агрегатах АТО-А и АТО-П, коэффициент $\beta_{м.п}$ принимают равным 0,6—0,7.

Количество выходных и праздничных дней устанавливают в зависимости от принятого режима работы мастерской. Время простоя передвижных мастерских на период технического обслуживания и ремонта определяют на основании годового плана технического обслуживания и ремонта.

В передвижной мастерской должно быть не более четырех слесарей с учетом машиниста обслуживаемой машины.

Среднее расстояние, проходимое мастерской за смену ($S_{м.п}$), среднюю скорость передвижения ($v_{м.п}$) и коэффициент использования мастерских ($\eta_{м.п}$) определяют после обработки путевых листов за последний месяц или путем наблюдений за работой мастерских с последующей корректировкой их на основе плана размещения объектов строительства в планируемом году.

Снижение потребности в передвижных мастерских можно добиться за счет оснащения их средствами механизации труда рабочих, а также за счет увеличения количества смен и использования мастерских в выходные дни.

По объему работ, приходящихся на стационарные пункты технического обслуживания, определяют количество мест для обслуживания машин. Количество мест, необходимое для технического обслуживания машин, можно рассчитать по приведенной выше формуле, подставив в нее те объемы работ, которые приходится на стационарные пункты и показатели по ним, исключив из нее $S_{м.п}$ и $v_{м.п}$.

Например, строительная организация имеет 100 машин, в том числе 40 экскаваторов Э-652 и 10 Э-303Б, 10 бульдозеров ДЗ-53 и 10 ДЗ-24 и 10 компрессорных станций. Годовая трудоемкость технического обслуживания машин на их использование составляет для экскаватора Э-652Б 578 чел.ч, для экскаватора Э-303Б — 446, для бульдозера ДЗ-53 — 389, для бульдозера ДЗ-24 — 425, для компрессорной станции ДК-9М — 180 чел.ч. Режим работы передвижной мастерской, обслуживающей эти машины, следующий: рабочих дней в году — 204, продолжительность смены — 8,2 ч, коэффициент сменности — 1,1, коэффициент использования — 0,9, средняя скорость передвижения мастерской — 20 км/ч. Ежедневно мастерская проходит 30 км. Обслуживают мастерскую 4 человека. Коэффициент снижения трудоемкости 0,6.

Подставив перечисленные выше значения показателей в формулу 1, получаем

$$i_{м.п} = \frac{40 \cdot 578 \cdot 0,6 + 30 \cdot 389 \cdot 0,6 + 10 \cdot 425 \cdot 0,6 + 10 \cdot 446 \cdot 0,6 + 10 \cdot 180 \cdot 0,6}{204 \cdot 4 \left(8,2 - \frac{30}{20} \right) 1,1 \cdot 0,9}$$

Полученную величину округляем до 5. Таким образом, на 100 строительных машин необходимо иметь пять передвижных мастерских технического обслуживания. Необходимое количество топливомаслозаправщиков определяют по следующей формуле:

$$i_3 = \frac{\sum_{i=1}^n N_{3i} \eta_{3i} t_{3i} \varphi_{3i}}{\left[T_3 - \left(t_k + \frac{S_3}{v_3} \right) \right] \delta_3 \eta_3} \quad (2)$$

где $N_{\text{эл}}$ — среднегодовое количество однотипных землеройных машин, которые управляют на месте их эксплуатации топливомаслозаправщики, шт.; $\eta_{\text{м}}$ — коэффициент использования однотипных землеройных машин; $t_{\text{эл}}$ — продолжительность заправки однотипной строительной машины, ч; $\varphi_{\text{эл}}$ — количество заправок, необходимых для однотипных строительных машин в день; $T_{\text{э}}$ — продолжительность рабочей смены топливомаслозаправщика, ч; $t_{\text{н}}$ — продолжительность заполнения баков топливомаслозаправщика на нефтескладе, ч; $S_{\text{э}}$ — среднее расстояние передвижения топливомаслозаправщика за смену, км; $v_{\text{э}}$ — средняя скорость передвижения топливомаслозаправщика за смену, км/ч; $\delta_{\text{э}}$ — коэффициент сменности топливомаслозаправщика; $\eta_{\text{э}}$ — коэффициент использования топливомаслозаправщика; n — количество типов машин в парке, для которого определяется потребность в топливомаслозаправщиках.

Среднегодовое количество однотипных машин ($N_{\text{эл}}$), управляемых на местах их работы топливомаслозаправщиками, устанавливают путем анализа состава парка машин и условий их эксплуатации.

Продолжительность заправки одной однотипной машины ($t_{\text{эл}}$) и наполнения баков топливомаслозаправщика ($t_{\text{н}}$) определяют во время хронометража.

Необходимое количество заправок в день для однотипных землеройных машин ($\varphi_{\text{эл}}$) устанавливают по данным заправочных ведомостей и путем анализа режима работы этих машин в расчетном периоде. При ежедневной заправке $\varphi_{\text{эл}}=1$, а при заправке через день $\varphi_{\text{эл}}=0,5$.

Среднее расстояние ($S_{\text{э}}$) и среднюю скорость передвижения ($v_{\text{э}}$) определяют по данным путевых листов с учетом условий работы заправщиков в расчетном году.

Коэффициент сменности ($\delta_{\text{э}}$) и коэффициент использования топливомаслозаправщиков ($\eta_{\text{э}}$) устанавливают в результате анализа их использования; полученные данные корректируют применительно к условиям работы топливомаслозаправщиков в расчетном году. Коэффициент использования учитывает продолжительность их простаивания в ремонте, на техническом обслуживании, во время оформления записей в заправочных ведомостях и т. п.

В приведенном ниже примере потребность в топливомаслозаправщиках рассчитывают по формуле (2); количество машин принято то же, что и при расчете потребности в передвижных мастерских. Коэффициент использования экскаваторов Э-652Б равен 0,8, Э-303Б — 0,75, бульдозеров ДЗ-53 и ДЗ-24 — 0,8, компрессорных станций — 0,8. Продолжительность одной заправки топливомаслозаправщиком МЗ-3904 экскаватора Э-652Б составляет 0,3 ч, бульдозера ДЗ-53 — 0,27, бульдозера ДЗ-24 — 0,37, экскаватора Э-303Б — 0,28, компрессорной станции — 0,21, а баков заправщика — 0,8 ч. Количество заправок для компрессорных станций равно единице, для остальных машин — 0,5. Продолжительность рабочей смены заправщика 8,2 ч, коэффициент его использования 0,8, коэффициент сменности 1,1. Заправщик проходит за смену в среднем 50 км при скорости передвижения 24 км/ч.

Подставив указанные значения в формулу 2, получим

$$i_3 = \frac{40 \cdot 0,8 \cdot 0,15 + 30 \cdot 0,78 \cdot 0,135 + 10 \cdot 0,8 \cdot 0,185 + 10 \cdot 1,05 + 10 \cdot 0,168}{\left(8,2 - 0,8 + \frac{56}{24}\right) \cdot 1,1 \cdot 0,8} = 2,73 \approx 3 \text{ шт.}$$

Следовательно, на 100 строительных машин необходимо иметь три топливомаслозаправщика.

Потребность в средствах транспортирования машин к месту их обслуживания или к месту применения после обслуживания рассчитывают по формуле

$$i_{\text{тр}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_{Ti} P_{Ti} \left(\frac{S_{Ti}}{v_{Ti}} + t_{Ti} \right)}{d_{\text{тр}} T_{\text{тр}} \delta_{\text{тр}} \eta_{\text{тр}}}, \quad (3)$$

где N_{Ti} — количество однотипных землеройных машин, которые необходимо транспортировать; P_{Ti} — среднее количество перевозок одной машины в год; S_{Ti} — среднее расстояние одной перевозки, включая и холостые переезды транспортного средства, км; v_{Ti} — средняя скорость транспортирования машин и передвижения транспортного средства на холостом ходу, км/ч; t_{Ti} — средняя продолжительность погрузки и разгрузки одной машины на транспортное средство; ч; $d_{\text{тр}}$ — количество рабочих дней транспортного средства в расчетном году; $T_{\text{тр}}$ — продолжительность рабочей смены транспортного средства, ч; $\delta_{\text{тр}}$ — коэффициент сменности транспортного средства; $\eta_{\text{тр}}$ — коэффициент использования транспортного средства.

Ряд машин транспортируют в кузове автомобиля-тягача или на буксире. Потребность в тягачах в этом случае определяют также по формуле 3.

Для расчета перевозимые машины разбирают на группы в зависимости от грузоподъемности тягачей или их тяговых усилий. Для каждой группы подсчитывают необходимое количество тягачей.

Общее количество однотипных машин одной группы устанавливают по данным их учета и формулярам. Среднее количество перевозок одной машины каждого типа (P_{Ti}) выявляют на основании плана транспортирования машин строительных организаций.

Другие необходимые для расчета показатели определяют путем хронометражных наблюдений и по данным путевых листов, скорректированным применительно к условиям транспортирования машин в расчетном году.

В табл. 33 приводится расчет потребности в средствах транспортирования машин на год (в расчете на 100 машин).

Все названные выше машины разбиты на две группы. В первую включены компрессорные станции, так как их транспортируют тягачами типа ЗИЛ-130. Все остальные машины, входящие во вторую группу, транспортируют на прицепе-тяжеловозе тягачом МАЗ-500.

Режим работы автомобиля тягача и прицепа принят одинако-

Таблица 33. Основные показатели для расчета потребности в средствах транспортирования машин

Показатели	Машина				
	Э-652Б	ДЗ-53	ДЗ-24	Э-303Б	ДК-9М
Масса машины, т	21,25	13,35	16,85	10,90	5,50
Среднее количество перевозок одной машины в год	8	10	7	12	15
Средняя продолжительность погрузки и разгрузки одной машины, ч	1,00	0,50	0,70	0,76	0,10
Средняя скорость транспортирования, км/ч	15	15	15	15	20
Среднее расстояние транспортирования машин, км	30	30	25	45	20

вм: рабочих дней — 200, продолжительность смены — 8,2 ч, коэффициент использования — 0,8.

Подставив в формулу (3) значения по тягачам для компрессора ДК-9М, получаем

$$i_{\text{тр}} = \frac{10 \cdot 15 \left(\frac{20}{20} + 0,1 \right)}{200 \cdot 8,2 \cdot 1 \cdot 0,8} = 0,12 \text{ шт.}$$

Исходя из полученного значения $i_{\text{тр}}$ потребность в тягачах может быть обеспечена за счет грузовых автомобилей, строительной организации или за счет аренды автомобилей в автотранспортных предприятиях. Затем определяют потребность в прицепах-тяжеловозах с тягачами по следующему выражению:

$$i_{\text{тр}} = \frac{40 \cdot 8 \left(\frac{30}{15} + 1 \right) + 30 \cdot 10 \left(\frac{30}{15} + 0,5 \right) + 10 \cdot 7 \left(\frac{25}{15} + 0,7 \right) + 451,2}{200 \cdot 8,2 \cdot 1 \cdot 0,8} = 1,77 \approx 2 \text{ шт.}$$

Время остановки машин на техническое обслуживание определяется месячным планом-графиком (табл. 34), который составляют в каждой строительной организации, эксплуатирующей машины.

Перечень машин и их номера выписывают из годового плана технического обслуживания и ремонта, учитывая машины, подлежащие списанию, и поступление новых.

В графы 5, 6, 7, 8 заносят наработку машин после последнего технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов или с начала эксплуатации, чтобы можно было точно установить сроки постановки машин на техническое обслуживание и ремонт.

В графу 9 записывают плановую месячную наработку по каждой машине.

Т а б л и ц а 34. Месячный план-график технического обслуживания и ремонта машин

(наименование предприятия)											
на _____ месяц 19_____ года											
Инвентарный номер машины	Наименование и марка (индекс) машины	Заводской номер машины	Фактическая наработка					Планируемая наработка на месяц, ч	Число месяца, виды ТО и ремонта		
			с начала эксплуатации	со времени проведения					1	2	... 12
				К	Т и ТО-3	ТО-2	ТО-1				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 ... 21	
24	Экскаватор ЭО-2621А	12540	9966	4206	366	126	6	150			... ТО-1

Календарное число постановки машин на техническое обслуживание и ремонт определяют по приведенной ниже зависимости

$$D_{\text{тор}} = \frac{(t_0 - T_n)d_m}{T_m} + 1, \quad (4)$$

где t_0 — периодичность технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов для данной марки машин, ч; T_n — количество отработанных машиной часов после последнего технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов; d_m — количество рабочих дней машины в месяц, на который составляется план-график; T_m — плановая месячная наработка машины, ч.

К полученному путем расчета рабочему дню прибавляют количество выходных дней, приходящихся на этот период. Например, экскаватор ЭО-3322А на 1-е июня отработал 100 ч после последнего ТО-2. В июне он должен отработать 200 ч. Периодичность ТО-2 240 ч. В июне 22 рабочих дня. Подставив значения в формулу (4), получаем

$$D_{\text{тор}} = \frac{22(240 - 100)}{200} + 1 = 15,4.$$

Из расчета следует, что ТО-2 нужно выполнять на 16-й рабочий день, а с учетом выходных дней — 22 июня. Это число и указывают в месячном плане-графике.

При расчете рабочего дня остановки машины для проведения второй раз в месяц технического обслуживания одного вида его периодичность при подстановке в формулу (4) увеличивают в 2 раза, третий раз в месяц — в 3 раза и т. д.

Если по результатам расчета окажется, что отдельные дни планируемого месяца загружены неравномерно, то корректируют план-график, увеличивая или уменьшая периодичность на один-два дня.

Большее количество дней для корректировки допускается для технического обслуживания с большим номером и для ремонтов.

Месячный план-график разрабатывает отдел главного механика или производственно-технический отдел строительной организации. После утверждения главным инженером (главным механиком) организации, для которой разработан план, его доводят до исполнителей.

Для каждой передвижной мастерской и стационарного пункта из месячного плана-графика делают выписку по тем машинам, которые они должны обслуживать. Эти выписки являются месячными планами работы каждой передвижной мастерской и стационарного пункта.

§ 24. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Своевременность и качество выполнения работ по техническому обслуживанию машин, затраты труда, материальных и денежных средств на него, продолжительность простоя машин при обслуживании в значительной степени зависят от организации технического обслуживания машин. При рациональной организации эти затраты минимальны, а надежность работы машин позволяет повысить их выработку и снизить затраты на ремонт.

Рационально организовать техническое обслуживание машин — это значит правильно указать место их обслуживания; выбрать наиболее выгодную организационную форму выполнения работ; подобрать исполнителей, квалификация которых будет соответствовать выполняемой работе, и средства механизации, обеспечивающие наиболее высокую производительность труда; определить последовательность выполнения работ для каждого исполнителя при техническом обслуживании разных типов машин и т. д.

Основные составляющие организации технического обслуживания показаны на рис. 88.

Техническое обслуживание выполняют в стационарных мастерских, на месте использования машин передвижными мастерскими, или одни машины обслуживают в профилактории, а другие — на месте их использования, или некоторые виды технического обслуживания выполняют в профилактории и на месте использования. Наибольшее распространение имеет смешанный метод выполнения технического обслуживания. Ежедневное техническое обслуживание машин, возвращающихся в конце смены (рабочего дня) на эксплуатационную базу, выполняют на базе. Машины, которые в конце смены не возвращаются на базу, обслуживают на месте их работы или в местах их хранения в межсменное время на строительных объектах. Первое и второе технические обслуживания экскаваторов на гусеничном ходу, удаленных от профилактории на расстоянии до 2 км, машин на базе гусеничных тракторов, удаленных от профилактории до 5 км, и машин на пневмоходу, удаленных от профилактории до 10 км, целесообразно выполнять в профилактории. Там же следует проводить третье техническое обслуживание всех машин, так как

этот вид обслуживания требует их разборки и использования стационарного оборудования для проверки генераторов топливных насосов, стартеров и др.

Если машины удалены от эксплуатационных баз на большие расстояния, чем указано выше, то первое и второе технические обслуживания проводят на месте использования машин передвижными мастерскими.

В отдельных случаях на месте использования машин выполняют третье техническое обслуживание. При этом составные части машины, требующие регулировки и испытания на стационарных стендах, могут быть заменены составными частями, отрегулированными в стационарных мастерских.

Предельное расстояние $S_{п.р.}$, на котором целесообразно обслу-



Рис. 88. Составляющие схемы организации технического обслуживания землеройных машин

живать машины передвижными мастерскими определяют по следующей зависимости:

$$S_{п.р.} = \frac{T_{м.п}}{2} - t_{п}v_{м.п.}$$

где $T_{м.п}$ — продолжительность рабочей смены передвижных мастерских, ч; $t_{п}$ — продолжительность подготовки передвижных мастерских к работе, ч; $v_{м.п.}$ — скорость передвижения передвижных мастерских, км/ч.

Техническое обслуживание машин можно производить передвижными мастерскими и на большие расстояния, чем это допуска-

ется формулой, если это вызвано производственной необходимостью.

Все виды технических обслуживаний машин как в профилактории, так и на месте их использования, можно проводить централизованным, децентрализованным или смешанным методами. При централизованном методе организации технического обслуживания машин все работы, установленные нормативно-технической документацией, выполняет персонал средствами одного подразделения строительной организации. Таким подразделением является участок технического обслуживания и ремонта машин.

В главе СНиП Ш-1—76 содержится требование о том, что выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту должно осуществляться специализированными участками. Это наиболее прогрессивный метод технического обслуживания и ремонта машин. Он позволяет более качественно и своевременно выполнять работы технического обслуживания при меньших затратах труда, времени, материальных и денежных средств.

При децентрализованном методе техническое обслуживание выполняют специалисты эксплуатационных участков и машинисты.

В ряде строительных организаций техническое обслуживание выполняют как специализированные, так и эксплуатационные участки. Такой метод обслуживания называют смешанным.

Техническое обслуживание в большинстве случаев выполняют организации, эксплуатирующие машины, и сторонние организации. Последние выполняют работы по договорам с эксплуатирующими организациями. Такой метод организации технического обслуживания применяется в строительных трестах: одно из его подразделений выполняет работы по техническому обслуживанию машин всех подразделений треста. Это позволяет снизить потребность в передвижных мастерских и рабочих, уменьшить простой машин и повысить уровень их использования.

Техническое обслуживание машин большой мощности выполняют заводы-изготовители. Они создают опорные пункты для обслуживания машин нескольких организаций различных министерств и ведомств в определенном районе.

В эксплуатирующих организациях основные работы ежесменного технического обслуживания выполняет машинист. Машины, которые не возвращаются в конце смены на базу, заправляют топливосмазочными материалами передвижные топливомаслозаправщики. Машины, возвращающиеся в конце смены на базу, заправляют машинисты на стационарных постах заправки. В конце смены машинист проверяет техническое состояние машины, обращая внимание на цвет отработавших газов, характер выхлопа, работу двигателя, трансмиссии и ходового оборудования, показания масляного и топливного манометров, температуру воды, масла и рабочей жидкости, действие рулевого управления, муфты сцепления, тормозов, лебедок, сигнализации, работу электрооборудования, гидравлической и пневматической систем, и устраняет их во время обслуживания.

Ежесменное техническое обслуживание машин целесообразно

выполнять сразу после окончания смены, так как на прогретой и запыленной машине легче обнаружить течь воды, масла, топлива и рабочей жидкости.

Поставив машину на место стоянки, ослушивают и осматривают двигатель, трансмиссию и гидравлическую систему. После этого глушат двигатель и проверяют работу центробежного фильтра (на слух), степень нагрева составных частей машины (на ощупь). Затем очищают машину от пыли, грунта (снега зимой) и проверяют комплектность ее, состояние креплений. У машин на пневмоколесном ходу осматривают шины, удаляют застрявшие в протекторе металлические предметы, проверяют давление в шинах и при необходимости доводят его до нормы, проводят операции по техническому обслуживанию воздухоочистителя. Потом проверяют уровень масла в картере двигателя, воды в радиаторе, рабочей жидкости в гидросистеме и топлива в баке. При необходимости доливают топливо, масло и рабочую жидкость.

В начале следующей смены осматривают машину, запускают двигатель, прогревают его, проверяют показания контрольных приборов и пускают машину в работу.

Периодические технические обслуживания выполняют специализированные звенья. Каждый член звена выполняет определенную группу однотипных работ: крепежные, смазочные, заправочные, очистные, регулировочные и контрольно-осмотровые.

Число рабочих в звене зависит от типа обслуживаемых машин, вида технического обслуживания и места его проведения. Сложные и большие машины в стационарных мастерских и вблизи от эксплуатационных баз обслуживает звено из 5—6 человек, а небольшие машины и машины, удаленные от баз на расстояние более 10 км, обслуживает звено из 3—4 человек. В указанное число рабочих входит машинист обслуживаемой машины и слесари, имеющие опыт практической работы по техническому обслуживанию.

Звенья могут быть стационарными и передвижными. Рабочие места стационарных звеньев находятся в мастерских производственно-эксплуатационных баз строительных организаций. Передвижные звенья обслуживают машины на местах их работы с помощью передвижных мастерских.

Один из членов передвижного звена, имеющий права шофера или удостоверение тракториста, назначается водителем самоходной мастерской.

Работой звена руководит звеньевой из числа слесарей или машинистов не ниже 5-го разряда, прошедший обучение по техническому обслуживанию машин на специальных курсах или в профессионально-технических училищах и имеющий опыт практической работы не менее трех лет.

Звеньевой обязан:

в совершенстве знать устройство обслуживаемых машин, виды технического обслуживания, технологию выполнения работ по техническому обслуживанию, показатели состояния составных частей машин, при котором их необходимо обслуживать, устройство и при-

емы использования оборудования, свойства нефтепродуктов и эксплуатационных материалов;

содержать в исправном состоянии инструмент, оборудование и приспособления, закрепленные за звеном;

выдавать задание членам звена;

оформлять документы на техническое обслуживание, расход запасных частей, материалов и отчитываться по ним;

информировать механиков о техническом состоянии машин и отношении машинистов к закрепленным за ними машинам;

строго соблюдать правила техники безопасности при проведении технического обслуживания.

Звеньевой несет ответственность за сроки и качество выполнения работ по техническому обслуживанию землеройных машин, исправность и сохранность оборудования и инструмента, соблюдение правил техники безопасности членами звена. Звеньевой имеет право давать представления руководству о поощрении машинистов за хорошее состояние машин и членов звена — за хорошую работу, а также вносить предложения о наказании машинистов за плохое состояние машин, а членов звена — за некачественную работу, порчу оборудования и несоблюдение правил техники безопасности.

Специализированные звенья по техническому обслуживанию землеройных машин входят в состав участков по техническому обслуживанию и ремонту машин. Если машины удалены от эксплуатационных баз на расстояния, превышающие предельные, рекомендуется создавать звенья по техническому обслуживанию машин при эксплуатационных участках, размещающихся на местах использования машин.

На техническое обслуживание машины останавливают согласно месячному плану-графику. За три дня до этого срока звеньевой вместе с механиком участка уточняет срок постановки машины на техническое обслуживание в зависимости от фактической ее наработки. Работу звено выполняет по организационно-техническим картам (приложение 15).

При составлении организационно-технических карт следует руководствоваться такими принципами:

распределять работы между исполнителями необходимо в соответствии с их квалификацией;

за исполнителями закрепляют определенное оборудование и инструмент;

последовательность выполнения работ каждым членом звена должна обеспечивать наименьшее количество переходов, удобство выполнения работ, наиболее рациональное использование оборудования и инструмента.

Основой организационно-технологических карт являются перечни работ технического обслуживания, изложенные в инструкциях заводов-изготовителей. Показатели состояния составных частей машин, при которых их следует обслуживать, должны соответствовать требованиям заводов-изготовителей, изложенным в инструкциях по эксплуатации машин.

При техническом обслуживании звено устраняет мелкие неисправности без разборки машины. Замену деталей с разборкой составных частей машин выполняют специализированные звенья.

В большинстве организаций техническое обслуживание машин выполняют в сменное время. Интересен опыт механизаторов Министра Молдавской ССР по обслуживанию машин во внесменное время и выходные дни. Более 70% башенных кранов и свыше 35% пневмоколесных и гусеничных кранов обслуживают молдавские механизаторы во внесменное время.

Труд рабочих, занятых техническим обслуживанием, оплачивается по сдельно-премиальной системе: за фактически выполненный объем работ, а за качественное и досрочное выполнение работ начисляется премия.

На своевременность выполнения и качество технического обслуживания машин оказывает уровень организации работ. Чем он выше, тем меньше затраты труда, времени, материальных и денежных средств на техническое обслуживание машин, тем выше уровень их использования и ниже себестоимость выполняемых работ. Поэтому необходимо постоянно совершенствовать организацию проведения технического обслуживания машин.

§ 25. КОНТРОЛЬ И УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Систематический контроль за своевременностью выполнения технического обслуживания машин осуществляют механики участков, а качество выполнения работ проверяют машинисты обслуживаемых машин и механики участков.

Для контроля технического состояния машин, своевременности и качества выполнения плановых технических обслуживаний создают общественные технические инспекции из опытных передовых машинистов, слесарей и инженерно-технических работников.

Готовность парка машин к предстоящему сезону эксплуатации проверяют два раза в год: перед началом осенне-зимнего и весенне-летнего периодов. Сроки проведения контрольных осмотров и состав комиссий назначаются приказом руководителя строительной организации. Контрольные осмотры проводят после сезонного технического обслуживания.

Во время осмотра машин проверяют их техническое состояние (комплектность, их внешний вид, работоспособность и др.), качество выполнения обслуживания (своевременность и полнота выполнения работ и др.), ведение формуляров, состояние средств технического обслуживания и правильность применения топливосмазочных материалов.

Затем оценивают общее состояние машин по участкам и организации в целом с указанием числа работоспособных машин на день, осмотра машин, находящихся в ремонте, на техническом обслуживании, ожидающих ремонта, стоящих на хранении и не используемых по другим причинам. По этим данным вычисляют коэффициент готовности парка машин по участкам и по организации в целом.

(Коэффициент готовности представляет собой отношение числа работоспособных машин к числу машин, находящихся на балансе организации.) По результатам осмотра составляют акт, на основе его данные руководители организации разрабатывают мероприятия по повышению уровня технического состояния машин.

Результаты контрольных осмотров по каждой машине заносят в формуляры.

Своевременное обслуживание землеройных машин возможно только при наличии хорошо налаженного учета. Нарботка машин, оснащенных счетчиками, устанавливается по их показаниям. У машин с неисправными счетчиками наработку определяют, учитывая сменное время, скорректированное с помощью коэффициента пересчета машино-часов в мото-часы. Такие коэффициенты представляют собой отношение наработки машин в мото-часах к их наработке в машино-часах по сменному времени. Например, выбирают 20—25 однотипных машин, отработавших не менее года, используемых в различных условиях и имеющих работоспособные счетчики. На определенную дату снимают показания счетчиков и вычисляют наработку по данным сменных рапортов. Затем делят суммарную наработку в мото-часах отобранных машин на их наработку в машино-часах.

Учет наработки ведут механики участков по каждой машине в специальном журнале, форма которого приведена в табл. 35.

Таблица 35

ЖУРНАЛ

учета наработки _____ (наименование машины)
 Заводской № _____ (наименование участка и
 строительной организации)
 В 19 _____ г.

Дата проведения контрольной проверки или ТО	Нарботка с начала эксплуатации, ч		Отработано в часах с нарастающим итогом со времени проведения последних			
	сменного времени	по данным счетчика и с учетом коэффициента перевода	ТО-1	ТО-2	ТО-3	К
1	2	3	4	5	6	7
На 1/VII	11 200	5600	20	80	800	5600
На 15/VII (контрольная проверка)	11 268	5634	54	114	834	5634
На 18/VII (ТО-1)	11 288	5644	64	124	844	5644
На 1/VIII	11 380	5690	56	170	890	5690

Учет наработки в графах 2 и 3 журнала ведется с нарастающим итогом с начала эксплуатации. В графы 4—7 заносят наработку за период между проведенными техническими обслуживаниями и ремонтами одного вида в мото-часах или с учетом коэффициента перевода машино-часов в мото-часы. После каждого проведенного технического обслуживания или ремонта учет наработки в графах 4—7 ведется заново.

Наработку в журнал заносят за три-четыре дня до проведения очередного технического обслуживания (контрольной проверки), на день проведения технического обслуживания и на конец каждого месяца.

Данные по наработке в момент контрольной проверки механики участков передают в отдел Главного механика (или производственно-технический отдел) организации для корректировки времени остановки машин на техническое обслуживание. При внесении уточнений в план-график на основе информации, полученной от механиков участков, отдел Главного механика (или производственно-технический отдел) извещает об этом участок технического обслуживания и ремонта, эксплуатационные участки и строителей.

Наработку каждой машины за месяц (разность между наработками на конец и начало месяца с начала эксплуатации) механики участков заносят в формуляры на основе записей, производимых в журнале учета наработки.

Учет выполненных технических обслуживаний каждой передвижной мастерской и стационарным пунктом ведется в специальном журнале, форма которого приведена в табл. 36.

Таблица 36. Журнал учета технических обслуживаний машин, выполненных передвижной мастерской № _____ в _____ месяце 197 _____ года

_____ (наименование строительной организации)										
№ п/п	Дата проведения работ	Наименование и марка (индекс) машины	Номер машины	Фактическая наработка машины на день проведения технического обслуживания с начала эксплуатации, мото-ч	Вид технического обслуживания	Трудоёмкость, чел-ч	Продолжительность технического обслуживания, ч	Перечень дополнительных работ по техническому обслуживанию и ремонту	Фамилия, имя, отчество и подпись звеньевоего	Фамилия, имя, отчество и подпись принявшего машину после обслуживания
1	1/VI—1978	Экскаватор ЭО-4121	2486	6540	ТО-2	16	8	—	Звеньевой Кузьмин И. П.	Механик участка Сидоров А. И.

В начале каждого месяца журналы сдают главному механику или в производственно-технический отдел строительной организации. По их данным записывают в формулярах землеройных машин проведенные технические обслуживания. Кроме того, по журналам анализируют состояние технического обслуживания машин в строительной организации.

ГЛАВА V. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

К работам по техническому обслуживанию землеройных машин допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и получившие инструктаж по безопасности труда.

Площадка, на которую устанавливают машину, должна быть ровной, сухой, не загроможденной посторонними предметами и по возможности защищенной от ветра и пыли, расположена вдали от стогов сена, соломы, складов нефтепродуктов и линий электропередач, очищена от сухой травы или опахана. На площадке машины закрепляют от самопроизвольного перемещения и опрокидывания.

В стационарном пункте технического обслуживания машину устанавливают так, чтобы можно было подойти к ней, рабочее оборудование машин опускают на грунт, пол или на специальную подставку.

Перед выполнением технического обслуживания останавливают двигатель, за исключением тех случаев, когда требуется проверить работу двигателя, его механизмов или других составных частей машины после их регулировки. На пусковых устройствах обслуживаемых машин, рычагах и кнопках для электростартерного запуска вывешивают плакаты «Не включать — работают люди».

§ 26. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Перед началом работы манжеты рукавов куртки или комбинезона застегивают или завязывают, концы завязок убирают, а волосы заправляют под головной убор.

Моют машину горячей водой в брезентовых рукавицах, а очищают ее и составные части от грунта и пыли скребками, щетками, специальными чистиками и обтирочным материалом.

Во время работы пользуются только исправным инструментом. Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и не иметь смятых или сточенных краев.

Запрещается применять прокладки между гранями и торцами зева ключа, а также наращивать гаечные ключи другими ключами или бить по ним молотком.

При подтягивании крепежных деталей руки с ключом должны двигаться по направлению «к себе». Поверхность бойка слесарного молотка должна быть выпуклой (не сбитой и не косою), без трещин и заусенцев. Рукоятки молотков и кувалд должны быть изготовлены из сухого прочного дерева (березы, акации, кизила, рябины, молодого дуба и др.), хорошо и гладко обработаны. Прочность крепления молотков и кувалд на рукоятках проверяют перед началом работы.

В верхней части зубил и крейцмейселей не должно быть трещин, забоин и заусенцев, так как при ударе молотком по инструменту частицы металла могут отлететь в сторону и поранить окружающих.

Напильники и другие инструменты с заостренными нерабочими концами должны иметь рукоятки.

Крюки, лапы и захваты приспособлений и съемников необходимо закреплять за детали, чтобы они не соскочили во время работы.

Нельзя пользоваться съемниками и другими монтажными приспособлениями со смятой или сорванной резьбой, погнутыми стержнями, планками, болтами.

При использовании подъемно-транспортного устройства и приспособлений следует проверять подъемное устройство и схватки (цепи, тросы и т. д.) перед подъемом груза. Поднимать и опускать груз следует только вертикально; нельзя стоять под поднятым грузом; при транспортировке поднятого груза следует находиться сзади него. Запрещается ставить подкладки под груз, во время его опускания (они должны быть положены под него заблаговременно); запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии, если работа окончена или временно прекращена; нельзя ставить снятые сборочные узлы, детали и инструмент на разбираемую машину; их необходимо укладывать на заранее приготовленное место.

Снимать и устанавливать детали с острыми кромками надо в рукавицах.

Проверять совпадение отверстий в соединениях деталей нужно бородком или металлическим стержнем.

Очищать верстак от стружки, опилок и осколков надо щеткой, веником, метлой или тряпкой. Пролитое на пол масло или топливо следует сразу удалить, а пол посыпать песком или опилками.

Перед промывкой деталей керосином или дизельным топливом руки смазывают вазелином.

Во время работы на сверлильных станках не следует низко наклонять голову к месту сверления; нельзя работать в рукавицах, охлаждать сверло мокрой тряпкой. При сверлении деталь надо зажимать в станочные тиски или прикрепить к столу станка.

Запрещается проверять остроту сверла и устанавливать его при вращающемся шпинделе. При переводе ремня станок останавливают.

Необходимо следить за чистотой вентиляционных отверстий в пробках аккумуляторов, так как при их засорении сильно повышается давление газов внутри аккумуляторных батарей и возможен взрыв бака. Осматривают аккумуляторные батареи, пользуясь переносными лампами напряжением не более 36 В. Запрещается пользоваться открытым пламенем при осмотре аккумуляторных батарей.

Работать с кислотами следует в резиновых перчатках и очках. Во время смешивания кислоты с водой необходимо лить кислоту в воду, а не наоборот, так как брызги кислоты могут попасть на лицо, руки и одежду. Кислоту, попавшую на одежду, следует смыть нашатырным спиртом.

Нельзя мыть детали в этилированном бензине. Обращаться с ним и деталями, загрязненными бензином, нужно осторожно, не допуская разбрызгивания его. Случайно пролитый этилированный бензин заливают дихлорамином или раствором хлорной извести (1 ч извести и 3—5 ч. воды). Металлические детали машин, загрязненные этилированным бензином, промывают керосином или щелочным раствором.

Во время заточки инструмента на станке нужно надевать специальные очки. Упор станка должен так размещаться, чтобы между ним и наждачным кругом был зазор не более 3 мм. Пользоваться наждачным кругом заточного станка с выбоинами, уступами или трещинами нельзя.

Перед началом работы ручным электрифицированным инструментом необходимо проверить исправность выключателя, заземляющего провода и надежность питающих проводов. Подключать электроинструмент к сети необходимо только через штепсельный разъем. Работать электроинструментом следует в резиновых перчатках, калошах, стоя на резиновом коврике. При замене сверл и других рабочих частей электроинструмента необходимо отключать его от силовой линии. Чтобы электроинструмент не перегревался, необходимо делать перерывы в работе, переводя его на холостой ход.

Следует соблюдать осторожность при накачивании пневматических шин. Вначале их слегка подкачивают, затем проверяют положение вентиля, бортов покрышки и замочного кольца, а потом накачивают, проверяя при этом давление по манометру.

Запрещается открывать крышку неохлажденного радиатора двигателя без рукавиц и наклонять лицо к заливной горловине радиатора.

Проверяя уровень масла в картерах машин, следует остерегаться выброса горячего масла в результате повышения давления в них из-за засорения сапуна.

Сливать горячую воду из системы охлаждения двигателя и масло из картеров двигателей и машин нужно осторожно, чтобы не получить ожогов.

Запрещается засасывать ртом дизельное топливо и бензин из шланга.

Во время технического обслуживания машин нельзя прикасаться к горячему выхлопному коллектору во избежание ожогов.

Запрещается находиться под машиной, поднятой домкратом. Перед пуском двигателя машины необходимо убедиться в том, что ее рабочие органы отключены, и пуск безопасен.

При запуске двигателя пусковой рукояткой ее не следует брать в обхват. Нельзя наматывать на руку свободный конец пускового шнура при запуске пусковых двигателей.

Во время работы пускового двигателя нельзя стоять против маховика.

Запрещается обслуживать машину и находиться под ней при работающем двигателе.

При замене раздаточного крана топливомаслозаправщика или

передвижной мастерской необходимо снять давление в шлангах.

Перед пуском подогревателя передвижной мастерской необходимо продуть камеру сгорания сжатым воздухом. Лючок крышки подогревателя следует закрывать сразу же после его пуска.

Запрещается выполнять какие-либо работы технического обслуживания за передвижной мастерской во время работы подогревателя.

При эксплуатации передвижной мастерской нельзя создавать давление в баке с автотракторным маслом более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), в баке с трансмиссионным маслом — более 0,3 МПа (3 кгс/см²) и в ресивере — более 1 МПа (10 кгс/см²).

Нельзя снимать крышки с заливных горловин баков передвижной мастерской, если в них имеется избыточное давление или нагревать воду в них свыше 85 °С.

Запрещается оставлять топливомаслозаправщик и передвижную мастерскую в период заполнения их баков топливосмазочными материалами или при выдаче их.

Недопустимо работать на топливомаслозаправщике и передвижной мастерской с неисправными предохранительными клапанами и воздушными запорными устройствами, а также при просачивании жидкостей из баков, соединений трубопроводов и раздаточной арматуры.

В процессе технического обслуживания машин нельзя загрязнять рабочее место, загромождать проходы возле машин монтажными приспособлениями и инструментом.

§ 27. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Каждый топливомаслозаправщик, передвижная мастерская, пост заправки и стационарный пункт технического обслуживания должны быть оснащены огнетушителем и противопожарным инвентарем.

При длительной стоянке топливомаслозаправщика или передвижной мастерской на одном месте они должны быть заземлены.

Баки топливомаслозаправщиков и передвижных мастерских не должны иметь течи.

Использованные обтирочные материалы при обслуживании машин необходимо собирать в металлический ящик, а после работы убирать из мастерской.

В процессе обслуживания машин курить можно только в отведенном для этого месте. На рабочем месте курить запрещается.

Необходимо постоянно следить за исправностью электропроводки на топливомаслозаправщиках и передвижных мастерских, не допуская замыканий проводов на «массу» и между собой.

Во время обслуживания машин запрещается выполнять следующее:

открывать пробки бочек с бензином, ударяя по ним металлическими предметами;

пользоваться открытым огнем и курить в месте заправки машин и при проверке уровня топлива в баках;

разводить огонь вблизи мест заправки и обслуживания машин;

подогревать двигатель открытым огнем при пуске машины;

подходить к открытому огню в одежде, пропитанной нефтепродуктами.

При воспламенении нефтепродуктов пламя гасят огнегасителем, забрасывают песком, землей, прикрывают брезентом или войлоком и пр. Категорически запрещается заливать пламя водой.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Перечень землеройных машин, техническое обслуживание которых описывается в пособии

Машина		Трактор, агрегируемый с машиной	Двигатель машины
название	марка		
Экскаваторы одноковшовые с канатным приводом	Э-652Б	—	Д-108
	Э-304Б	—	Д-48ЛС
	Э-352Б	—	Д-48ЛС
Экскаваторы одноковшовые с гидравлическим приводом	Э-302Б	—	Д-48ЛС
	ЭО-2621А	ЮМЗ-6	Д-65
	ЭО-4121	—	А-01М
	ЭО-3322А	—	СМД-14
	ЭТЦ-202А	—	Д-50
Скреперы самоходные	ДЗ-11М (Д-357М)	—	ЯМЗ-206К
	ДЗ-11П (Д-357П)	—	ЯМЗ-238
Грейдер самоходный	ДЗ-31А (Д-557А)	—	Д-108(А-01М)
Бульдозеры	ДЗ-53 (Д-686)	Т-100М	Д-108
	ДЗ-29 (Д-535)	Т-74	СМД-14
	ДЗ-42 (Д-606)	ДТ-75	СМД-14
	ДЗ-54 (Д-687)	Т-100МГП	Д-108
Корчеватели	ДП-2 (Д-496А)	Т-100М	Д-108
	ДП-3 (Д-513А)	Т-100МГП	Д-108
Кусторезы	ДП-4 (Д-514А)	Т-100МГП	Д-108
Рыхлители	ДП-5 (Д-515А)	Т-100МГП	Д-108
Скреперы прицепные	ДЗ-30 (Д-541А)	Т-74	СМД-14
	ДЗ-20 (Д-498)	Т-100МГП	Д-108
	ДЗ-12 (Д-374Б)	Т-100М	Д-108
	ДЗ-77	Т-130	Д-130
Грейдеры прицепные	ДЗ-6 (Д-241А)	Т-74	СМД-14
	ДЗ-1 (Д-20БМА)	Т-100М	Д-108
Каналокопатели	КМ-1200М	Т-100М	Д-108
	Д-267Б	Т-100М	Д-108
Катки прицепные	Д-615	Т-100М	Д-108
	Д-265	Т-100М	Д-108
Дренажные машины	КН-100М	Т-100МБ	Д-108
Планировщики	Д-719	Т-100М	Д-108

**Приложение 2. Перечень работы технического обслуживания
одноковшовых экскаваторов с механическим (Э-652Б, Э-304Б, Э-352Б, Э-302Б)
и гидравлическим (ЭО-2621А, ЭО-3322А, ЭО-4121)
приводом и многоковшового экскаватора непрерывного действия ЭТЦ-202А**

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
Ежесменное техническое обслуживание			
Очистить экскаватор от пыли и грунта		Все экскаваторы	
Проверить комплектность составных частей экскаватора, в том числе и инструмента. При необходимости доукомплектовать их		То же	
Проверить герметичность систем питания, охлаждения и смазочной системы двигателя, гидросистемы, редукторов		»	
Устранить обнаруженные подтекания топлива, масла, рабочей охлаждающей жидкости		»	
Осмотреть крепление двигателя, редукторов, рабочего органа, кабины. При необходимости подтянуть их		»	
Проверить уровень и при необходимости долить:		»	
масло в картер основного двигателя		»	
охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя		»	
топливо в бак основного и пускового двигателей		»	
рабочую жидкость в бак гидросистемы	Э-302Б	Все экскаваторы	
масло в картер пускового двигателя	Э-652Б	—	—
масло в редуктор гидронасоса	—	Все экскаваторы, кроме ЭО-2621А	
масло в бачок централизованной смазки экскаватора	Э-652Б	—	—
масло в картер компрессора	Все экскаваторы, кроме Э-352Б	ЭО-3322А	—
Слить конденсат из секционного охладителя и маслолагоотделителя	То же	ЭО-3322А	—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
Проверить рукоятку фильтра гидросистемы рулевого управления на 1,5—2 оборота	Э-302Б	—	—
Проверить натяжение и при необходимости отрегулировать ленты транспортера, цепи привода барабанов транспортера, ковшовую цепь	—	—	ЭТЦ-202А
Проверить состояние и при необходимости заменить шплинты пальцев ковшовой цепи и пальцев гусениц, зубья ковшей	—	—	ЭТЦ-202А
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:			
подшипники на шатуне очистителей ковшей	—	—	ЭТЦ-202А
втулки опоры рукоятки и блока ковша обратной лопаты	Э-652Б	—	—
вкладыши пяты стрелы обратной лопаты	Э-652Б	—	—
втулки кронштейна наводки, горизонтальные и вертикальные блоки наводки, опрокидывающий блок ковша драглайна	Э-652Б, Э-352Б	—	—
шарнирные соединения стрелы с поворотной платформой и с рукоятью, цилиндров стрелы со стрелой и поворотной платформой, цилиндра рукоятки с рукоятью и стрелой, цилиндра ковша с рукоятью и с тягами, тят с ковшом и с рукоятью, рукоятки с ковшом	—	Все экскаваторы, кроме ЭО-2621А	—
Смазать индустриальным маслом ступицы конических шкивов фрикционных муфт реверсивного механизма	Э-652Б	—	—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
<p>Запустить двигатель, прогреть и проверить его работу на холостом ходу по приборам и на слух</p> <p>Проверить действие систем управления, сигнализации и освещения экскаватора, при необходимости устранить неисправности</p> <p>Наблюдать во время работы экскаватора за показаниями приборов, цветом выхлопных газов и характером шума составных его частей</p> <p>По окончании смены выполнить следующие работы:</p> <p> проверить исправность масляной центрифуги</p> <p> отключить «массу» аккумуляторной батареи</p> <p> слить воду из системы охлаждения двигателя при температуре окружающего воздуха +5 °С и ниже</p> <p>При работе в условиях повышенной запыленности следует очистить сетку радиатора, воздухозаборник воздухоочистителя, промыть его поддон и заменить масло в нем</p>	<p>Все экскаваторы</p> <p>То же</p> <p>»</p> <p>Все экскаваторы</p> <p>То же</p> <p>»</p> <p>»</p>		
Первое техническое обслуживание			
<p>Очистить и вымыть экскаватор</p> <p>Выполнить работы ежедневного технического обслуживания</p> <p>Проверить и при необходимости подтянуть крепления:</p> <p> опорно-поворотного устройства</p> <p> передних и задних колес</p>	<p>Все экскаваторы</p> <p>То же</p> <p>Все экскаваторы Э-302Б</p> <p>Все экскаваторы, кроме ЭО-2621А, ЭО-2621А, ЭО-3322А</p>		

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
заднего моста к ходовой раме	Э-302Б	—	—
ступиц фрикционов реверсивного механизма гусеничного хода		—	ЭТЦ-202А
рабочего оборудования, генератора, стартера и фар		Все экскаваторы	
Проверить состояние и при необходимости отрегулировать:			
натяжение ремня привода компрессора	Все экскаваторы, кроме Э-352Б	ЭО-3322А	—
натяжение ремней привода вентилятора двигателя, привода генератора		Все экскаваторы	
главную муфту сцепления		То же	
фрикционы реверсивного механизма	Э-652Б, Э-352Б	—	—
фрикцион реверса главной лебедки	Э-652Б	—	—
тормоза главной лебедки	Все экскаваторы	—	—
храповое устройство стрелоподъемного барабана	Э-652Б	—	—
тормоз поворота и тормоз механизма хода		Все экскаваторы, кроме ЭО-2621А	
давление воздуха в шинах	Э-302Б	ЭО-3322А, ЭО-2621А, ЭО-3322А	—
предохранительный клапан пневматической системы	Все экскаваторы, кроме Э-352Б		—
натяжение гусеничных лент	Все экскаваторы, кроме Э-302Б	Все экскаваторы, кроме ЭО-3322А, ЭО-2621А, ЭО-3322А	—
давление воздуха в пневмосистеме	Все, кроме Э-352Б	ЭО-3322А, ЭО-2621А, ЭО-3322А	—
предохранительную муфту привода ковшовой цепи	—	—	ЭТЦ-202А
натяжение цепей привода гусеничного хода	Все, кроме Э-302Б	—	ЭТЦ-202А
установку датчика и компенсирующей пластинки	—	—	ЭТЦ-202А

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
Промыть съемные касеты, смочить их маслом и заменить его в поддоне воздухоочистителя	Все экскаваторы		
Провести обслуживающие аккумуляторной батареи:			
очистить ее от пыли, влаги и грунта		То же	
зачистить окислившиеся клеммы и наконечники проводов и смазать их неконтактные части техническим вазелином		»	
прочистить вентиляционные отверстия в пробках		»	
проверить уровень электролита в банках, при необходимости долить в них дистиллированную воду		»	
Очистить и промыть:			
фильтр грубой очистки масла на двигателе	Э-652Б	—	—
масляную центрифугу (через одно ТО-1)			
вентиляционные отверстия в пробках топливного бака		Все экскаваторы, кроме Э-652Б	
фильтрующие элементы фильтра грубой очистки топлива		Все экскаваторы	
Слить отстой из топливного бака, фильтров грубой и тонкой очистки топлива, корпуса главной муфты и корпуса муфты сцепления пускового двигателя		То же	
Проверить уровень масла, при необходимости долить его в картеры:		»	
топливного насоса регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя	Все экскаваторы, кроме Э-652Б	»	Все экскаваторы
редуктора пускового двигателя		Все экскаваторы	
редуктора поворота	Кроме Э-652Б	ЭО-4121	—

№	Наименование работ	Экскаваторы		
		с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
	конической передачи пускового двигателя	Э-652Б	—	—
	зубчатой передачи от реверсивного механизма к главной лебедке	Э-652Б	—	—
	редуктора поворотной платформы	Э-304Б, Э-302Б	—	—
	конических шестерен хода	Все экскаваторы, кроме Э-302Б	—	—
	коробки передач	Э-302Б	—	ЭТЦ-202А
	переднего и заднего мостов (2 шт.)	Э-302Б	ЭО-3322А	—
	редуктора хода	Э-302Б	ЭО-4121, ЭО-3322А	—
	стреловой лебедки заднего моста	Э-652Б, Э-352Б	—	—
	рулевого механизма	—	ЭО-2621А	—
	ма	—	ЭО-2621А	—
	ходоуменьшителя и привода транспорта	—	—	ЭТЦ-202А
	Заменить масло в картере компрессора	Все экскаваторы, кроме Э-352Б	ЭО-3322А	—
	Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:			
	подшипники:			
	водяного насоса, отжимной главной муфты сцепления, тормозка главной муфты сцепления, осей гусеничной тележки (4 шт.), направляющих колес (2 шт.), направляющих роликов привода транспортера (2 шт.), барабана роликов транспортера (8 шт.), направляющих роликов цепи привода, барабанов транспортера (2 шт.), корпусов бортовых фрикционов (4 шт.), вала бортовых фрикционов (2 шт.), качения предохранительной муфты, скольжения предохранительной	—	—	ЭТЦ-202А

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
Смазать:			
индустриальным маслом			
шарниры механизма управления главной муфтой, рычагов фрикционных муфт, рычагов тормозных педалей	Все экскаваторы	—	—
шарниры механизма открывания днища ковша прямой лопаты	Э-652Б	—	—
пластичной смазкой:			
зубчатые венцы механизма поворота	Все экскаваторы	—	—
отработанным моторным маслом:			
напорную, возвратную, ходовые цепи и цепь механизма опускания стрелы	То же	—	—
канатной смазкой:			
подъемный, напорный и возвратный канаты и канат, открывающий днище ковша прямой лопаты	»	—	—
подъемный и тяговый канаты обратной лопаты	»	—	—
подъемный и тяговый канаты драглайна	»	—	—
моторным маслом:			
хомутки муфты сцепления пускового двигателя	Э-652Б	—	—
графитной смазкой УССА:			
боковины рукояти	Э-652Б	—	—
Проверить состояние электропроводки и при необходимости изолировать поврежденные места.		Все экскаваторы	

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия

Второе техническое обслуживание

Выполнить работы первого технического обслуживания

Все экскаваторы

Проверить и при необходимости подтянуть крепления:

венца зубчатого колеса реверса главной лебедки

Э-652Б

—

—

пальцев валов и осей рабочего оборудования

Все экскаваторы

—

—

кабины и пульта управления

То же

—

—

гаек шатунных болтов компрессора

Все экскаваторы, кроме Э-352Б

—

—

рулевых тяг

Э-302Б

—

—

топливного насоса

—

—

—

гидронасоса гидромотора

—

—

—

Проверить и при необходимости отрегулировать:

зазоры между клапанами и коромыслами распределительного механизма и декомпрессионный механизм

Все экскаваторы

давление впрыска форсунок

То же

натяжение ходовых цепей

Все экскаваторы, кроме Э-302Б

—

—

натяжение гусеничных лент

То же

—

—

цепь редуктора

Э-652Б, Э-352Б

—

—

муфту сцепления рулевого управления экскаватором

Все экскаваторы, кроме ЭО-3322А

—

—

подшипники шкворней поворотных кулаков переднего моста

ЭО-2621А,

ЭО-3322А

ЭО-3322А

—

—

зазор в подшипниках передних колес, тормоза хода

ЭО-2621А,

ЭО-3322А

—

—

давление открытия предохранительных клапанов гидросистемы

Все экскаваторы

ЭТЦ-202А

тормозной путь поворотной платформы

То же

—

—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
Проверить состояние режущих кромок рабочего органа, при необходимости заменить зубья или наплавить их износостойким материалом	Все экскаваторы	—	—
Проверить состояние коллектора, щеток и щеткодержателей генератора, затяжку гаек крепления стяжных шпилек и шкива. При необходимости устранить недостатки		Все экскаваторы	
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:			
подшипники:			
ведущего вала гусениц (4 шт.)	—	—	ЭТЦ-202А
промежуточной передачи (4 шт.)	—	—	ЭТЦ-202А
опоры гидроцилиндра трубоукладчика (2 шт.)	—	—	ЭТЦ-202А
барабана пластмассовой трубы	—	—	ЭТЦ-202А
основное оборудование:			
серьгу коуша, втулки блоков и кронштейна двуногой стойки (5 шт.)	Э-652Б	—	—
ступицу цилиндра фрикционной муфты реверса главной лебедки	Э-652Б	—	—
верхний подшипник, кулачковую муфту и подшипники поворотного вала	Э-652Б	—	—
шлицы кулачковых муфт ходового механизма (2 шт.)	Все экскаваторы, кроме Э-302Б	—	—
верхний подшипник промежуточного вала реверсивного механизма	Э-652Б	—	—
подшипник правой опоры вала реверса главной лебедки	Э-652Б	—	—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
втулку звездочки вала реверса главной лебедки	Э-652Б	—	—
подшипники подвесных блоков стрелы прямой лопаты (2 шт.) и стрелы рукояти прямой лопаты (2 шт.)	Э-652Б	—	—
вращающиеся соединения (4 шт.)	Э-302Б	—	—
втулки управления тормозами главной лебедки (5 шт.), рычагов пульта управления (3 шт.) и управления муфтой сцепления (4 шт.)	Э-652Б	—	—
втулки управления тормозами колес (2 шт.)	Э-302Б	—	—
втулку управления ходом и поворотом подшипники направляющего барабана (2 шт.) стрелоподъемной и главной лебедок (5 шт.)	Э-302Б и Э-304Б	—	—
кулачковую муфту стрелоподъемной лебедки	Э-302Б и Э-304Б	—	—
натяжной ролик	Э-302Б и Э-304Б	—	—
валики тормозов (4 шт.)	Э-302Б	—	—
втулки тормозов (4 шт.)	Э-302Б	—	—
подшипник вертикального ходового вала	Э-302Б и Э-304Б	—	—
шарниры рулевых тяг (6 шт.)	Э-302Б	ЭО-3322А	—
втулку рычага цилиндра поворота колес	Э-302Б	—	—
цапфы крепления переднего моста (2 шт.)	Э-302Б	—	—
втулку углового рычага дышла	Э-302Б	ЭО-3322А	—
рабочее оборудование: прямая лопа- та:			—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
подвесные блоки стрелы (2 шт.), подшипники седла рукояти (2 шт.) и блоков седлового вала (2 шт.)	Э-302Б	—	—
блок и ролики каната для открывания днища ковша (3 шт.), втулки пяты стрелы (2 шт.), подшипники блоков стрелы и рукояти (4 шт.), блок ковша	Э-302Б и Э-304Б	—	—
обратная лопата:			
ступицы подвесных блоков передней стойки (2 шт.) и подшипники блока рукояти	Э-652Б	—	—
подшипники стрелы и рукояти (4 шт.), блок ковша	Э-302Б, Э-304Б	—	—
драглайн:			
коуши канатов оттяжек (2 шт.), вкладыши пяты стрелы (2 шт.)	Э-652Б	—	—
втулки блоков полиспада (3 шт.)	Э-652Б	—	—
подшипники наводки (8 шт.)	Э-302Б, Э-304Б	—	—
блоки головки стрелы (2 шт.), ограничитель блоков (2 шт.)	Э-302Б, Э-304Б	—	—
подшипник водяного насоса двигателя	—	Все экскаваторы	—
нижний и верхний подшипники поворотной колонки	—	ЭО-2621А	—
цепь механизма поворота	—	ЭО-2621А	—
шарниры рычагов управления (7 шт.)	—	ЭО-2621А	—
втулки валиков тормозов передних и задних (4 шт.) колес	—	ЭО-3322А	—
шарнир рычага поворота колес	—	ЭО-3322А	—
подшипники цапфы переднего моста (2 шт.)	—	ЭО-3322А	—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
шарниры соединения верхней и нижней частей стрелы	—	Все экскаваторы, кроме ЭО-2621	—
зубчатый венец и приводная шестерня механизма поворота	—	То же	—
шарниры рычагов управления	—	Все экскаваторы	—
(ЭО-3322 — 10 шт.; ЭО-4121 — 3 шт.; ЭО-2621 — 7 шт.)			
направляющие опор натяжного устройства передних колес хода (4 шт.)	—	ЭО-4121	—
Смазать индустриальным маслом:			
шарниры механизмов управления:			
тормоза реверса главной лебедки (4 шт.)	Э-652Б	—	—
переключения скоростей (5 шт.)	Э-652Б	—	—
переключения кулачковой муфты реверса главной лебедки (2 шт.)	Э-652Б	—	—
включения кулачковых муфт ходового и поворотного механизма (2 шт.)	Э-652Б	—	—
собачками храпового останова ходового механизма и стопоров гусеничного хода (10 шт.)	Э-652Б	—	—
тормоза поворота (5 шт.)	Э-652Б	—	—
другие составные части:			
сухари включения ступицы кулачковой муфты реверса главной лебедки (3 шт.)	Э-652Б	—	—
шарниры рычагов пульта управления (2 шт.)	Э-652Б	—	—
подшипник ограничения скорости опускания стрелы	Э-652Б	—	—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
ролики каната механизма управления двигателем (5 шт.)	Э-652Б	—	—
Смазать смесью, состоящей из консистентной смазки (60%) и авто-тракторного масла АК-15 (40%), кулачковую муфту и втулки шестерен вертикального вала ходового механизма	Э-652Б	—	—
Снять крышки и заложить смазку в подшипники:			
верхних и нижних роликов рабочего органа (12 шт.)	—	—	ЭТЦ-202А
натяжного устройства ковшовой цепи (2 шт.)	—	—	ЭТЦ-202А
рычагов переключения передач и привода транспортера (8 шт.)	—	—	ЭТЦ-202А

Третье техническое обслуживание (ТО-3)

Выполнить работы второго технического обслуживания

Оценить техническое состояние экскаватора для установления его мощностных и экономических показателей, проведения регулировочных работ и определения остаточного ресурса

Проверить и при необходимости отрегулировать:

топливный насос (на стенде)
рычаги управления зазор между электродами свечи пускового двигателя
зазор между контактами прерывателя магнето пускового двигателя

Все экскаваторы

То же

Все экскаваторы

— | — | ЭТЦ-202А
Все экскаваторы, кроме ЭТЦ-202А

То же

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
муфту сцепления пускового двигателя	Все экскаваторы		
рулевое управление	—	ЭО-2621А	—
механизм отключения пускового двигателя	Все экскаваторы, кроме ЭТЦ-202А		
зазор в подшипниках направляющих колес	—	ЭО-3322А	—
давление впрыска форсунок	Все экскаваторы		
Разобрать генератор, очистить его детали, смазать подшипники и испытать его на стенде	То же		
Разобрать стартер, очистить коллектор, зачистить контакты выключателя, смазать подшипник и испытать его на стенде	»		
Разобрать магнето, очистить его детали, смазать подшипники и испытать его на стенде	Все экскаваторы, кроме ЭТЦ-202А		
Проверить на стенде реле-регулятор, зачистить его контакты и при необходимости отрегулировать его	Все экскаваторы		
Проверить правильность показаний контрольных приборов по эталону. Не исправные приборы заменить	То же		
Очистить и промыть: фрикционные накладки:	»		
муфты сцепления реверсивного механизма	Все экскаваторы	—	—
фрикционов и тормозов главной лебедки	То же	—	—
тормозов хода и поворота	»	Все экскаваторы	—
корпуса фильтров грубой и тонкой очистки топлива	Все экскаваторы		
топливный фильтр-отстойник пускового двигателя	Все экскаваторы, кроме ЭТЦ-202А		
топливоподводящий штуцер и карбю-	То же		

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
ратор пускового двигателя			
топливный бак основного двигателя		Все экскаваторы	
топливный бак пускового двигателя		То же, кроме ЭТЦ-202А.	
ресивер и масло-влажгоотделитель		Все экскаваторы, кроме Э-352Б, ЭТЦ-202А	
бак гидросистемы	—	Все экскаваторы ЭО-3322А	
воздушные баллоны	Э-302Б		
фрикционы	—	—	ЭТЦ-202А
Заменить масло в картерах:			
редуктора пускового двигателя		Все экскаваторы, кроме ЭТЦ-202А	
редуктора поворота платформы		Все экскаваторы, кроме ЭО-2621А	
регулятора пускового двигателя	Все экскаваторы, кроме Э-652Б	Все экскаваторы	—
главного редуктора	Э-302Б, Э-304Б	—	—
переднего и заднего мостов	Э-302Б	ЭО-3322А	—
редуктора ходовой части	Все экскаваторы	ЭО-4121, ЭО-3322А	—
стреловой лебедки	Э-352Б	—	—
зубчатой передачи от реверса к главной лебедке	Э-652Б	—	—
коробки передач и заднего моста	—	ЭО-2621А	—
рулевого управления	—	ЭО-2621А, ЭО-3322А	—
коробки передач	—	ЭО-3322А	—
Снять и промыть картер основного двигателя, сетку маслоприемника масляного насоса, проверить затяжку и качество шплинтовки шатунных и коренных подшипников и противовесов		Все экскаваторы	
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:			
подшипник водяного насоса	Все экскаваторы, кроме Э-652Б	—	—
вертикальный вал редуктора	Э-302Б, Э-304Б	—	—
подшипник шаровой опоры	Э-302Б	ЭО-3322А	—
шарнир переднего моста	Э-302Б	ЭО-3322А	—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
полуось втулки шаровой опоры	Э-302Б	ЭО-3322А	—
подшипники блока двуногой стойки (3 шт.)	Э-302Б, Э-304Б	—	—
ось и подшипники передней стойки (5 шт.)	Э-302Б, Э-304Б	—	—
винт-гайку стрелоподъемной лебедки	Э-302Б, Э-304Б	—	—
подшипник вала шестерни заднего моста	Э-302Б, Э-304Б	ЭО-3322А	—
подшипник левой опоры вала реверса главной лебедки	Э-652Б	—	—
подшипник гильзы зубчатого венца реверса главной лебедки	Э-652Б	—	—
подшипники опор вала главной лебедки (2 шт.), барабанов главной лебедки (2 шт.), барабана реверса главной лебедки и конических шестерен горизонтального вала реверсивного механизма (2 шт.)	Э-652Б	—	—
втулки полуоси шаровой опоры	—	ЭО-3322А	—
подшипники напорного барабана прямой лопаты (2 шт.)	Э-652Б	—	—
блок ковша прямой лопаты главных блоков стрелы у прямой лопаты и драглайна (2 шт.)	Э-652Б	—	—
шарниры отвала бульдозера (2 шт.) и бульдозера (2 шт.)	—	ЭО-2621А	—
шарниры выносных опор (6 шт.)	—	ЭО-262А, ЭО-3322А	—
подшипники задних и передних колес (2 шт.)	—	ЭО-262А, ЭО-3322А	—
подшипники направляющих и ведущих колес (2 шт.)	—	ЭО-4121	—
зубчатую муфту заднего моста	Э-302Б	ЭО-3322А	—

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
зубчатую муфту переднего моста	Э-302Б	ЭО-3322А	—
Очистить от отложений клапаны, днища поршней, нагнетательную полость, крышки цилиндров компрессора	Все экскаваторы, кроме Э-352Б	ЭО-3322А	—
Переставить колеса	Э-302Б	ЭО-3322А	—
Разобрать опорные катки и поддерживающие ролики, отрегулировать зазор в подшипниках и наполнить подшипниковые полости пластичной смазкой	—	—	ЭТЦ-202А
Проверить состояние и при необходимости заменить изношенные детали гусеничных цепей и ковшовой цепи, а также уплотнения силовых цилиндров	—	—	ЭТЦ-202А
Заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива	—	—	ЭТЦ-202А
Проверить сварные швы основной рамы, пилона, рамы рабочего органа, при необходимости заварить образовавшиеся трещины	—	—	ЭТЦ-202А

Сезонное техническое обслуживание

Подготовка экскаваторов к осенне-зимнему периоду эксплуатации

Промыть систему охлаждения двигателя, заполнить ее жидкостью, не замерзающей при низкой температуре, проверить действие шторки, паровоздушного клапана, термостата и термометра, закрыть шторку

Установить на двигатель утеплительные чехлы и предпусковой подогреватель и проверить его работу

Все экскаваторы

То же

Наименование работ	Экскаваторы		
	с механическим приводом	с гидравлическим приводом	непрерывного действия
Утеплить аккумуляторную батарею и кабину, проверить действие обогревателя кабины	Все экскаваторы		
Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до зимней нормы	То же		
Установить переключатель сезонной регулировки реле-регулятора напряжения в положение «Зима»	»		
Промыть топливные баки и заполнить их зимними сортами топлива	»		
Промыть бак гидросистемы и заполнить его зимним сортом рабочей жидкости	»		
Осмотреть и при необходимости очистить от нагара свечи накаливания и отверстия для свечей в головке цилиндров	—		
Заменить масло в смазочной системе двигателя, картерах регулятора, топливного насоса, редукторах пускового устройства, поворотной платформы, ходового устройства и механизма поворота	Все экскаваторы		
Смазать все подшипники зимними сортами пластичной смазки	То же		
Отключить радиатор: смазочной системы двигателя гидросистемы экскаватора	Все экскаваторы, кроме Э-652Б	Все экскаваторы	ЭТЦ-202А
Проверить частоту вращения коленчатого вала пускового двигателя под нагрузкой (при прокручивании основного двигателя)	Все экскаваторы	Все экскаваторы, кроме ЭО-2621	—

**Приложение 3. Перечень работ технического обслуживания
самоходных скреперов ДЗ-11М и ДЗ-11П и грейдера ДЗ-31А**

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
Ежемесячное техническое обслуживание		
Очистить скрепер и грейдер от пыли и грунта, обращая при этом особое внимание на чистоту стекол кабины, фар, подфарников, заднего фонаря и номерных знаков		Все машины
Проверить комплектность составных частей скрепера, грейдера, а также инструмента. При необходимости доукомплектовать их		То же
Осмотреть системы питания, смазывания и охлаждения двигателя, гидросистему и картеры коробки перемены передач, заднего моста. Устранить подтекания топлива, воды, масел и рабочей жидкости		»
Проверить и при необходимости подтянуть крепления составных частей скрепера и грейдера, обратив особое внимание на крепление колес, состояние шин и давление воздуха в них		»
крепление фланцев карданных валов, заднего моста, осей колодок тормозов гидросилителя руля, главного цилиндра, тормозов, гидродвигателя к редуктору	—	ДЗ-31А
Проверить уровень и при необходимости долить:		Все машины
масло в картер двигателя		То же
рабочую жидкость в бак гидросистемы		»
охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя		»
топливо в бак основного и пускового двигателей		
Слить конденсат из баллонов пневмосистемы привода тормозов	ДЗ-11	—
Проверить рукоятку подвижных пластин фильтров гидросистемы на 1,5—2 оборота	ДЗ-11	ДЗ-31А
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:		
подшипники седельно-сцепного устройства верхнего вертикального пальца, нижнего вертикального пальца, горизонтального шкворня (2 шт.)	ДЗ-11	—
подшипник водяного насоса двигателя	ДЗ-11П	—
выжимной подшипник муфты сцепления	ДЗ-11П	—
втулки валика вилки выключения муфты сцепления (2 шт.)	ДЗ-11П	—
подшипник ведущего диска муфты сцепления	ДЗ-11П	ДЗ-31А
подшипники управления муфтой сцепления (3 шт.)	—	ДЗ-31А

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
телескопическое соединение карданного вала трансмиссии (2 шт.)	—	ДЗ-31А
плавающую втулку заднего моста (2 шт.)	—	ДЗ-31А
упорные кольца заднего моста (2 шт.)	—	ДЗ-31А
шкворень переднего моста (2 шт.)	—	ДЗ-31А
шарниры тяги наклона колес переднего моста (2 шт.)	—	ДЗ-31А
оси шатунов передних колес (4 шт.)	—	ДЗ-31А
верхние подшипники шкворней передних колес (2 шт.)	—	ДЗ-31А
шарниры продольных и поперечных тяг, рулевой трапеции (6 шт.)	—	ДЗ-31А
ось шатуна тяги наклона передних колес	—	ДЗ-31А
втулку рычага управления ручным тормозом	—	ДЗ-31А
Смазать автотракторным или трансмиссионным маслом из шприца подшипники карданного вала трансмиссии (2 шт.)	—	ДЗ-31А
Осмотреть шины и удалить застрявшие в них предметы	Все машины	
Запустить двигатель, прогреть и проверить его работу на холостом ходу по приборам и на слух	То же	
Проверить действие системы рулевого управления, ручного и ножных тормозов, приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов и работу предохранительного клапана гидросистемы. При необходимости устранить неисправности	>	
Вести наблюдение во время работы за показаниями приборов, цветом выхлопных газов и характером шума составных его частей	Все машины	
По окончании смены выполнить следующие работы: проверить масляную центрифугу отключить «массу» аккумуляторной батареи	ДЗ-11П	ДЗ-31А
слить воду из системы охлаждения двигателя при температуре окружающего воздуха +5 °С и ниже	Все машины	
При работе в условиях повышенной запыленности следует: очистить сетку радиатора и воздухозаборник	То же	
промыть поддон воздухоочистителя и заменить в нем масло	>	
Первое техническое обслуживание (ТО-1)		
Вымыть скрепер и грейдер	Все машины	
Выполнить работы ежесменного технического обслуживания	То же	

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
Проверить крепление карданных валов, стопорных клиньев вертикальных пальцев седельно-цепного устройства, пальцев рес-сор, рулевого управления, тормозов, кон-тактных соединений электропроводки и при необходимости подтянуть их	ДЗ-11	—
Проверить и при необходимости отрегу-лировать:		
муфту сцепления	ДЗ-11	—
ножной тормоз (свободный ход пе-далей и величину свободного их хода)	ДЗ-11	—
давление открытия предохранитель-ного клапана — пневмосистемы	ДЗ-11	—
ручной тормоз	ДЗ-11	—
натяжение ремня привода вентиля-тора двигателя, компрессора и	ДЗ-11	—
генератора	ДЗ-11	ДЗ-31А
давление в шинах	ДЗ-11	ДЗ-31А
зазор шлицевого соединения карда-нов	—	ДЗ-31А
поворотный круг	—	ДЗ-31А
зазор в шарнирах поперечных тяг ме-ханизма поворота колес	—	ДЗ-31А
Провести обслуживание воздухоочисти-телей:		
очистить сетку воздухозаборника	ДЗ-11М	ДЗ-31А
промыть съемные кассеты и смочить их маслом	ДЗ-11М	ДЗ-31А
промыть поддон и заменить масло в нем	ДЗ-11М	ДЗ-31А
Провести обслуживание аккумуляторной батареи:		
очистить ее от пыли и грунта		Все машины
зачистить окислившиеся клеммы, на-конечники проводов и смазать их не-контактные части техническим вазели-ном		То же
прочистить вентиляционные отверс-тия в пробках		»
проверить уровень электролита в бап-ках и при необходимости долить в них дистиллированную воду		»
Очистить и промыть:		
масляную центрифугу	ДЗ-11П	—
вентиляционные отверстия в пробках топливного бака		Все машины
фильтр регулятора давления пневмо-системы	ДЗ-11	—
трубки забора воздуха в компрессор	ДЗ-11	—
фильтр грубой очистки и заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки масла	ДЗ-11М	—
Слить отстой из следующих емкостей:		
топливного бака		Все машины
фильтров грубой и тонкой очистки топлива		То же

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
картера муфты сцепления		Все машины
Проверить уровень масла и при необходимости долить его в картеры:		То же
коробки передач	ДЗ-11	—
раздаточной коробки	То же	—
коробки отбора мощности	»	—
редукторов ведущих мостов (2 шт.)	»	—
колесной передачи (2 шт.)	»	—
редуктора привода насосов	»	—
рулевого управления	—	ДЗ-31А
регулятора топливного насоса	—	ДЗ-31А
главного тормозного цилиндра	—	ДЗ-31А
редуктора пускового устройства	—	ДЗ-31А
привода гидронасоса	—	ДЗ-31А
механизма поворота отвала	—	ДЗ-31А
мультипликатора	—	ДЗ-31А
главной передачи задней тележки	—	ДЗ-31А
балансиров	—	ДЗ-31А
Смазать трансмиссионным маслом игольчатые подшипники:		
карданных валов привода трансмиссии (4 шт.)	ДЗ-11	—
карданного вала редукторов привода насосов (2 шт.)	ДЗ-11	—
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:		
подшипник шкива вентилятора	ДЗ-11	—
выжимной подшипник муфты сцепления	ДЗ-11М	—
подшипник ведущего вала муфты сцепления	ДЗ-11П	—
втулки вала вилки выключения муфты сцепления (2 шт.)	ДЗ-11М	—
втулки вала педалей муфты сцепления и тормоза	ДЗ-11М	—
втулки промежуточного вала рычагов управления муфтой сцепления, раздаточной коробкой и ручным тормозом (2 шт.)	ДЗ-11М	ДЗ-31А
опору вала промежуточного картера дистанционного управления коробкой передач (3 шт.)	ДЗ-11	—
ось рычагов управления раздаточной коробкой, коробкой отбора мощности и ручным тормозом	ДЗ-11М	—
скользящие вилки карданных валов (2 шт.)	ДЗ-11М	—
втулки пальцев гидроцилиндра поворота рулевого управления (4 шт.)	ДЗ-11М	—
шарниры тяг следящего устройства и переключения золотниковой коробки рулевого управления (8 шт.)	ДЗ-11М	—
втулку двулучевого рычага следящего устройства рулевого управления	ДЗ-11М	—

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
втулки вала промежуточной опоры следящего устройства рулевого управления (2 шт.)	ДЗ-11М	—
втулки разжимных кулаков колесных тормозов (2 шт.)	ДЗ-11П	—
оси колодок колесных тормозов скрепера (4 шт.)	ДЗ-11П	—
регулируемые рычаги колесных тормозов скрепера (2 шт.)	ДЗ-11П	—
скользящую вилку карданного вала редуктора привода насосов	ДЗ-11	—
втулки пальцев гидравлических цилиндров подъема ковша (4 шт.)	ДЗ-11	—
втулки пальцев гидравлических цилиндров заслонки (4 шт.)	ДЗ-11	—
шарниры заслонки (2 шт.)	ДЗ-11	—
шарниры упряжных тяг (2 шт.)	ДЗ-11	—
ролики толкателя (4 шт.)	ДЗ-11	—
боковые ролики задней стенки (2 шт.)	ДЗ-11	—
ролик ковша	ДЗ-11	—
нижние ролики задней стенки (2 шт.)	ДЗ-11	—
пальцы крепления амортизаторов (2 шт.)	ДЗ-11	—
пальцы крепления рессор (2 шт.)	ДЗ-11	—
подшипники рулевого управления (2 шт.)	—	ДЗ-31А
карданы рулевого управления (2 шт.)	—	ДЗ-31А
гнездо шкворня тяговой рамы	—	ДЗ-31А
шаровые цапфы штоков гидроцилиндров (4 шт.)	—	ДЗ-31А
цевочное колесо механизма поворота	—	ДЗ-31А
башмаки поворотного круга	—	ДЗ-31А
направляющие отвала	—	ДЗ-31А
зубчатый венец поворотного круга	—	ДЗ-31А
телескопическое соединение рулевого управления	—	ДЗ-31А
Наполнить консистентной смазкой зубчатую муфту редуктора привода насосов	—	ДЗ-31А

Второе техническое обслуживание (ТО-2)

Выполнить работы первого технического обслуживания	Все машины	
Проверить и при необходимости отрегулировать:	То же	
зазоры между клапанами и коромыслами распределительного механизма двигателя и декомпрессионный механизм	»	
осевое перемещение вала ведущей шестерни главной передачи	»	
тяги переключения золотниковой коробки	ДЗ-11	—
зазоры по оси горизонтального шкворня и верхнего пальца	ДЗ-11	—

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
муфту сцепления	—	ДЗ-31А
рулевое управление	—	ДЗ-31А
ручной тормоз	—	ДЗ-31А
тормоза хода	—	ДЗ-31А
предохранительный клапан распределителя	—	ДЗ-31А
предохранительный клапан гидроусилителя руля	—	ДЗ-31А
предохранительный клапан гидроусилителя тормозов	—	ДЗ-31А
Через одно ТО-2		
Проверить и при необходимости отрегулировать:		
подшипники ступиц колес	ДЗ-11	—
давление открытия предохранительного клапана гидросистемы рулевого управления	ДЗ-11	—
величину оттормаживающего давления в соединительной магистрали скрепера	ДЗ-11	—
давление открытия предохранительного клапана гидросистемы скрепера	ДЗ-11	—
зазор между торцами верхних бобышек кронштейна и стоек седельно-сцепного устройства	ДЗ-11	—
очистить и промыть масляный радиатор	ДЗ-11	—
Слить отстой из следующих емкостей:		
картера муфты сцепления	ДЗ-11	—
бака гидросистемы скрепера	ДЗ-11	—
Заменить масло в картерах:		
двигателя	ДЗ-11	—
топливного насоса	ДЗ-11	—
регулятора	ДЗ-11	—
поддона воздухоочистителя пускового двигателя	—	ДЗ-31А
коробки передач	ДЗ-11	—
раздаточной коробки	ДЗ-11	—
коробки отбора мощности	ДЗ-11	—
ведущего моста	ДЗ-11	—
колесной передаче ведущего моста (2 шт.)	ДЗ-11	—
рулевого управления скрепера	ДЗ-11	—
редуктора привода насосов	ДЗ-11	—
Смазать трансмиссионным маслом игольчатые подшипники шарниров тяги дистанционного управления коробкой передач	ДЗ-11	—
Провести тарировку манометра пневмосистемы	ДЗ-11М, ДЗ-11П	—
Разобрать тормоза, промыть накладки и проверить их состояние	ДЗ-11М, ДЗ-11П	—
Проверить степень затяжки крышек седельно-сцепного устройства	ДЗ-11М, ДЗ-11П	—

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
Осмотреть металлоконструкции скрепера, деформированные детали отрихтовать		Все машины
Через два ТО-2		
Проверить и при необходимости отрегулировать:		
зацепление шестерен главной передачи и дифференциала	ДЗ-11	—
подшипники дифференциала	ДЗ-11	—
зазор между опорной шайбой регулировочного болта и ведомой шестерней главной передачи	ДЗ-11	—
Осмотреть коллектор щетки и контакты стартера, при необходимости зачистить их		Все машины
Проверить состояние электропроводки и при необходимости изолировать поврежденные места		То же
Проверить плотность электролита и степень заряженности аккумуляторной батареи, при необходимости подзарядить или заменить их		»
Провести обслуживание воздухоочистителя		Все машины
Очистить и промыть:		
магнитные пробки сливных отверстий картера основного двигателя	—	ДЗ-31А
сапун пускового двигателя	—	ДЗ-31А
систему смазки двигателя	ДЗ-11М	—
верхние кассеты и трубу воздухоочистителя	—	ДЗ-31А
сетку масляного патрубку и сапун двигателя		Все машины
крышку и фильтр заливной горловины топливного бака	ДЗ-11	—
фильтрующие элементы фильтра грубой очистки топлива	ДЗ-11	—
фильтрующие элементы фильтра гидросистемы	ДЗ-11	—
сапун бака гидравлической системы	ДЗ-11	—
Через три ТО-2		
Оценить техническое состояние скрепера для установления его мощностных и экономических показателей, проведения регулировочных работ и определения остаточного ресурса	ДП-11	—
Проверить и при необходимости отрегулировать на стенде:		
топливный насос	ДЗ-11П	—
насос форсунки	ДЗ-11М	—
генератор	ДЗ-11	—
стартер	ДЗ-11	—
реле-регулятор	ДЗ-11	—
Заменить рабочую жидкость в гидросистеме скрепера и рулевого управления	ДЗ-11	—

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:		
подшипник вентилятора двигателя	—	ДЗ-31А
подшипник опоры двигателя	—	ДЗ-31А
втулку вилки подъема отвала	—	ДЗ-31А
подшипники цапф гидроцилиндра подъема отвала	—	ДЗ-31А
подшипники рычага рыхлителя	—	ДЗ-31А
подшипник водяного насоса	—	ДЗ-31А
регулируемые рычаги колесных тормозов (4 шт.)	—	ДЗ-31А
оси колодок колесных тормозов (8 шт.)	—	ДЗ-31А
кронштейн передней опоры двигателя	—	ДЗ-31А
втулки рычагов управления гидрораспределителем скрепера (3 шт.)	—	ДЗ-31А
Третье техническое обслуживание (ТО-3)		
Выполнить работы второго технического обслуживания	—	ДЗ-31А
Оценить состояние грейдера, чтобы установить его мощностные и экономические показатели, необходимость проведения регулировочных работ и определить остаточный ресурс	—	ДЗ-31А
Проверить и при необходимости отрегулировать:		
топливный насос на стенде и давление впрыска форсунок	—	ДЗ-31А
угол опережения впрыска (подачи) топлива на двигателе и зазор между электродами свечи пускового двигателя	—	ДЗ-31А
зазор между контактами прерывателя магнето пускового двигателя, уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	—	ДЗ-31А
механизм отключения пускового двигателя, зазор в подшипниках и зацепление шестерен заднего моста	—	ДЗ-31А
осевое смещение червяка редуктора поворота отвала, зазор в подшипниках передних колес, наклон и сходимость передних колес	—	ДЗ-31А
Разобрать генератор, очистить его детали, смазать подшипники и испытать его на стенде	—	ДЗ-31А
Разобрать стартер, очистить его детали, смазать подшипники и испытать его на стенде	—	ДЗ-31А
Разобрать магнето, очистить его детали, смазать подшипники и испытать его на стенде	—	ДЗ-31А

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
Проверить на стенде реле-регулятор, зачистить контакты и при необходимости отрегулировать его	—	ДЗ-31А
Заменить фильтрующие элементы фильтров тонкой очистки топлива	—	ДЗ-31А
Очистить и промыть: фрикционные накладки муфты сцепления грейдера и тормозов	—	ДЗ-31А
корпуса фильтров грубой и тонкой очистки топлива	—	ДЗ-31А
топливный фильтр-отстойник пускового двигателя	—	ДЗ-31А
топливоподводящий штуцер и карбюратор пускового двигателя, топливный бак основного и пускового двигателей	—	ДЗ-31А
Заменить масло в картерах: редуктора пускового устройства, коробки перемены передач, мультипликатора	—	ДЗ-31А
главной передачи, балансиров, рулевого управления привода гидронасоса, механизма поворота отвала	—	ДЗ-31А
Снять и промыть картер основного двигателя, сетку маслоприемника масляного насоса. Проверить затяжку шплинтов коренных и шатунных подшипников и противовесов коленчатого вала двигателя	—	ДЗ-31А
Проверить состояние, при необходимости заменить фильтрующий элемент фильтра спускного отверстия во впускной трубе пускового двигателя	—	ДЗ-31А
Проверить состояние, при необходимости заменить пальцы, серьги и кулачки муфты сцепления грейдера	—	ДЗ-31А
Переставить шины в соответствии со схемой, рекомендованной заводом	—	ДЗ-31А

Сезонное техническое обслуживание

Подготовка скреперов и грейдера к осенне-зимнему периоду эксплуатации

Промыть систему охлаждения двигателя, заполнить ее жидкостью, незамерзающей при низкой температуре, проверить действие шторки, паровоздушного клапана и термометра, закрыть шторку

Установить на двигатель предпусковой подогреватель и проверить его работу

Установить утеплительные чехлы на двигатель, утеплить аккумуляторную батарею и кабину, подключить и проверить действие обогревателя кабины

Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до зимней нормы

Все машины

То же

»

»

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
Установить переключатель сезонной регулировки реле-регулятора напряжения в положение «Зима»		Все машины
Промыть топливный бак и заполнить его зимним сортом топлива		То же
Промыть баки гидросистемы и заполнить их зимними сортами рабочей жидкости		»
Заменить масло зимним сортом:		»
в картерах основного и пускового двигателей, коробке перемены передач	ДЗ-11	ДЗ-31А
в раздаточной коробке, коробке отбора мощности, редукторе ведущего моста, колесных передачах, редукторе привода насосов и рулевого управления	—	ДЗ-31А
в мультипликаторе, картерах главной передачи рулевого управления, приводе гидронасоса		
Смазать все подшипники зимними сортами пластичной смазки		Все машины
Отключить радиатор смазочной системы двигателя	ДЗ-11	—
Снять со скрепера следящий механизм и цилиндр пневмоусилителя муфты сцепления, очистить и смазать трущиеся поверхности смазкой ЦИАТИМ-201	ДЗ-11	—

Подготовка скреперов и грейдера к весенне-летнему периоду эксплуатации

Удалить накипь из системы охлаждения, промыть систему, проверить паровоздушный клапан, термостат и термометр, открыть шторку радиатора		Все машины
Снять с двигателя предпусковой подогреватель		То же
Снять утеплительные чехлы с двигателя и аккумуляторной батареи, отключить обогреватель кабины		»
Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до летней нормы		»
Установить переключатель сезонной регулировки реле-регулятора напряжения в положение «Лето»	—	ДЗ-31А
Промыть топливный бак и заполнить его топливом летнего сорта		Все машины
Промыть бак гидросистемы и заполнить его рабочей жидкостью летнего сорта		То же
Заменить масло в картерах двигателя, коробке перемены передач, раздаточной коробке, коробке отбора мощности, редукторе ведущего моста, конечных передач, редукторе привода насосов, рулевого управления, мультипликаторе и других емкостях на летние сорта		»

Наименование работ	Скрепер	Грейдер
Смазать все подшипники пластичной смазкой летних сортов		Все машины
Зачистить места коррозии и окрасить поврежденные поверхности кабины, облицовки, рамы и рабочего оборудования		То же
Снять со скрепера баллоны пневмосистемы, очистить их внутренние и наружные поверхности паром и горячей водой и испытать их под давлением	ДЗ-11	—
Снять со скрепера предохранительный клапан пневмосистемы, разобрать его, очистить и промыть, а после сборки отрегулировать его	ДЗ-11	—
Снять со скрепера тормозной кран, частично разобрать, очистить, собрать и проверить на герметичность	ДЗ-11	—

Приложение 4. Перечень работ технического обслуживания тракторов Т-74, ДТ-75, Т-100М и Т-130

Наименование работ	Трактор
--------------------	---------

Ежесменное техническое обслуживание

Очистить трактор от пыли и грунта	Все тракторы
Проверить комплектность составных частей трактора, в том числе и инструмента. При необходимости доукомплектовать их	То же
Проверить герметичность систем питания, смазывания и охлаждения двигателя, гидросистем и картеров силовой передачи трактора. Устранить подтекание воды, топлива и масел	»
Проверить крепление составных частей трактора, при необходимости подтянуть их	»
Проверить уровень, при необходимости долить:	»
масло в картер основного двигателя	Т-100М, Т-130
масло в картер пускового двигателя	Все тракторы
топливо в бак основного двигателя	То же
топливо в бак пускового двигателя	»
охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя	Т-100М
Смазать пластичной смазкой подшипник среднего диска, муфты включения и муфты сцепления	Все тракторы
Запустить двигатель, прогреть и проверить его работу на холостом ходу по приборам и на слух	То же
Проверить действие системы управления трактора, освещение и сигнализацию и при необходимости устранить выявленные недостатки	»
Вести наблюдение за приборами, цветом выхлопных газов в процессе работы	»
В конце смены выполнить следующие работы:	Все тракторы, кроме Т-100М
проверить центрифугу	

Наименование работ	Трактор
осмотреть турбокомпрессор отключить «массу» батареи аккумуляторов слить воду из системы охлаждения при температуре окружающего воздуха +5 °С и ниже	Т-130 Все тракторы То же
слить масло из корпуса муфты сцепления пускового двигателя при работе трактора на косогорах с большими подъемами и спусками В условиях повышенной запыленности необходимо:	Т-100М, Т-130
очистить сетку радиатора очистить сетку воздухозаборника промыть поддон воздухоочистителя и заменить масло в нем	Все тракторы Т-74, ДТ-75 Т-100М
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	
Вымыть трактор Выполнить работы ежесменного технического обслуживания	Все тракторы То же
Проверить и при необходимости отрегулировать: натяжение ремней привода вентилятора двигателя	»
натяжение ремней привода генератора у воздухоочистителя очистить сетку воздухозаборника	Т-74, ДТ-75, Т-130 Т-74, ДТ-75, Т-130
промыть съемные кассеты и смочить их маслом промыть поддон воздухоочистителя и заменить масло в нем	Кроме Т-130 Т-100М
Провести обслуживание аккумуляторной батареи:	
очистить их от пыли и грунта зачистить окислившиеся клеммы и наконечники проводов и смазать их неконтактные части техническим вазелином	Все тракторы То же
прочистить вентиляционные отверстия в пробках	»
проверить уровень электролита в банках, при необходимости долить в них дистиллированную воду	»
подтянуть крепления	Все тракторы
Очистить и промыть: фильтрующий элемент фильтров грубой очистки масла	Т-100М
масляную центрифугу вентиляционные отверстия в пробках топливных баков	Т-130 Все тракторы
Слить отстой из следующих емкостей: топливного бака	То же
топливного бачка фильтров грубой и тонкой очистки топлива корпуса муфты сцепления пускового двигателя	Т-130, Т-100М Все тракторы Т-100М, Т-130

Наименование работ	Трактор
<p>Проверить уровень масла и при необходимости долить его в следующие емкости: картер топливного насоса картер регулятора топливного насоса бак гидросистемы</p> <p>Смазать моторным маслом хомут муфты сцепления пускового двигателя</p> <p>Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:</p> <ul style="list-style-type: none"> подшипники раскосов тележек гусениц (2 шт.) и управления муфтами поворота (2 шт.) шарниры силовых цилиндров гидросистем подшипник включения муфты сцепления подшипники поддерживающих катков (4 шт.) упорные подшипники муфт поворота 	<p>Все тракторы T-74, ДТ-75 Все тракторы T-100М, T-130</p> <p>T-100М, T-130</p> <p>Все тракторы T-74, ДТ-75, T-130 T-100М</p> <p>T-100М</p>
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	
<p>Выполнить работы первого технического обслуживания</p>	<p>Все тракторы</p>
<p>Проверить и при необходимости отрегулировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> зазоры между клапанами и коромыслами распределительного механизма, декомпрессионный механизм, муфту сцепления трактора муфту увеличения крутящего момента механизм управления трактором, натяжные гусеничных лент, давление в гидросистеме <p>Осмотреть коллектор, щетки и контакты стартера, при необходимости зачистить их</p>	<p>То же</p> <p>ДТ-75 Все тракторы</p> <p>То же</p>
<p>Проверить электропроводку (при необходимости изолировать поврежденные места), плотность электролита и степень заряженности аккумуляторной батареи (при необходимости зарядить или заменить ее)</p>	<p>»</p>
<p>У воздухоочистителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> очистить и промыть верхние сетки и трубу очистить внутреннюю часть циклонов и корпус воздухоочистителя 	<p>T-100М T-74, ДТ-75</p>
<p>продуть сжатым воздухом фильтрующие патроны</p>	<p>T-130</p>
<p>Очистить и промыть:</p> <ul style="list-style-type: none"> фильтр турбокомпрессорной трубки подвода масла и отверстия в болте и штуцере сетку маслосливного патрубка и сапун двигателя, крышку и фильтр горловины топливного бака 	<p>T-130</p> <p>Все тракторы</p>
<ul style="list-style-type: none"> фильтрующие элементы фильтров гидросистемы и грубой очистки топлива 	<p>То же</p>
<ul style="list-style-type: none"> магнитные пробки сливных отверстий картера основного двигателя, сапун бака гидравлической системы 	<p>»</p>
<ul style="list-style-type: none"> сапун бака гидроусилителя и пускового двигателя 	<p>T-100М, T-130</p>

Наименование работ	Трактор
центробежный фильтр масла и левую секцию топливного фильтра тонкой очистки	Т-74, ДТ-75
Заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки масла	Т-100М, Т-130
Слить скопившееся масло из картера маховика и отделений, муфт поворота	Все тракторы
Слить отстой из левой секции топливного фильтра тонкой очистки	Т-74, ДТ-75
Заменить масло:	
в картерах двигателя и топливного насоса	Т-74, ДТ-75
в картере регулятора числа оборотов	ДТ-75, Т-74
в картере пускового двигателя и поддоне	Т-100М, Т-130
воздухоочистителя пускового двигателя	
Проверить уровень масла и при необходимости	
долить его в картеры:	
коробки передач и заднего моста	Все тракторы
конечных передач	То же
редуктора пускового устройства	»
усилителя рулевого управления	Т-100М, Т-130
конических шестерен заводной рукоятки	Т-100М, Т-130
пускового двигателя	
редуктора приводов насосов	Т-100М, Т-130
Смазать трансмиссионным маслом подшипники:	
натяжных колес (2 шт.) и опорных катков	Т-100М, Т-130
(10 шт.)	
поддерживающих катков (4 шт.)	Т-130
Смазать автотракторным маслом подшипники:	
натяжных колес (2 шт.), опорных катков	Т-74, ДТ-75
(8 шт.) и поддерживающих катков (4 шт.)	
Смазать пластичной смазкой через пресс-мас-	
ленки:	
подшипник валика лебедки шторки и блок	Т-130
управления двигателем	
валик пусковой рукоятки и подшипник вен-	Т-100М, Т-130
тилятора	
натяжной ролик шкива вентилятора	Т-130
подшипник передней опоры двигателя	Т-100М, Т-130
валик управления подачей топлива	Т-130
подшипники концевых полуосей (2 шт.)	Т-100М
передний и задний подшипники муфты	Т-74, ДТ-75
подшипник водяного насоса	Т-74, ДТ-75
Проверить пропускную способность фильтрую-	Т-74, ДТ-75
щего элемента фильтра грубой очистки масла дви-	
гателя	

Третье техническое обслуживание (ТО-3)

Выполнить работы второго технического обслуживания	Все тракторы
Проверить и при необходимости отрегулировать:	
топливный насос на стенде и давление	То же
впрыска форсунок	»
угол опережения впрыска (подачи) топли-	
ва на двигателе	

Наименование работ	Трактор
зазор между электродами свечей и контактами прерывателя магнето пускового двигателя	Все тракторы
муфту сцепления пускового двигателя уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	То же Т-100М, Т-130
зазор между клапанами и толкателями распределительного механизма пускового двигателя	Т-100М, Т-130
механизм отключений пускового двигателя зазор в подшипниках опорных катков и направляющих колес	Все тракторы Т-74, ДТ-75
Разобрать:	
генератор, очистить его детали, смазать подшипники и испытать его на стенде	Все тракторы
стартер, очистить коллектор, зачистить контакты выключателя, смазать подшипники и испытать его на стенде	То же
магнето, очистить его детали, смазать подшипники и испытать его на стенде	»
Проверить на стенде реле-регулятор, зачистить его контакты и при необходимости отрегулировать правильность показаний контрольных приборов по эталону. Неисправные приборы заменить	»
Заменить фильтрующие элементы фильтров тонкой очистки топлива	Т-100М, Т-130
Очистить и промыть:	
фрикционные накладки муфты сцепления трактора и пускового устройства	Т-100М, Т-130
фрикционные накладки тормозов муфт поворота	Все тракторы
выхлопную трубу и выхлопной патрубком турбокомпрессор, проверить осевой и радиальный зазоры в подшипниках	Т-100М, Т-130 Т-130
автоматический отключатель подачи топлива	Т-100М, Т-130
корпусы фильтров грубой и тонкой очистки топлива	Все тракторы
топливный фильтр-отстойник пускового двигателя	То же
топливоподводящий штуцер и карбюратор пускового двигателя	»
топливные баки основного и пускового двигателей	»
фильтр грубой очистки топлива	Т-74, ДТ-75
Заменить масло в следующих емкостях:	
картере редуктора пускового устройства	Все тракторы
картере конических шестерен пускового двигателя	Т-100М, Т-130
картере коробки перемены передач и конических шестерен	Все тракторы
картерах конечных передач	То же
картере гидроусилителя управления	Т-100М, Т-130
картере редуктора привода насосов гидро-системы	Т-100М, Т-130

Наименование работ	Трактор
гидросистеме трактора опорных катках направляющих колесах поддерживающих катках Снять и промыть картер основного двигателя, сетку маслоприемника масляного насоса. Одно- временно проверить шплинты коренных и шатун- ных подшипников и противовесов Проверить и при необходимости заменить фильтрующий элемент фильтра спускового отвер- стия во впускной трубе пускового двигателя Проверить и при необходимости заменить паль- цы, серьги и кулачки муфты сцепления трактора Смазать консистентной смазкой шлицы торси- онного вала привода редуктора насосов гидроси- стемы	Все тракторы То же » Кроме Т-100М Все тракторы Т-100М, Т-130 Т-100М Т-100М

Сезонное техническое обслуживание

Подготовка тракторов к осенне-зимнему периоду эксплуатации

Промыть систему охлаждения двигателя, запол- нить ее жидкостью, не замерзающей при низкой температуре, проверить шторку, паровоздушный клапан, термостат и термометр, закрыть шторку Установить на двигатель предпусковой подо- греватель и проверить его работу Установить утеплительные чехлы на двигатель, утеплить аккумуляторную батарею и кабину, про- верить работу обогревателя кабины Довести плотность электролита в аккумулятор- ной батарее до зимней нормы Установить переключатель сезонной регулиров- ки реле-регулятора напряжения в положение «Зима» Промыть топливные баки и заполнить их топли- вом зимних сортов Заменить масло в картерах основного и пуско- вого двигателя и других картерах на зимние сор- та Смазать все подшипники замними сортами пла- стичной смазки, трансмиссионным и моторным маслом Осмотреть и при необходимости очистить от на- гара свечи накаливания Подключить воздухоочиститель на забор воз- духа из подкапотного пространства Проверить фильтрующие элементы тонкой очи- стки топлива и при необходимости удалить верх- ний слой или заменить их Подготовить к работе факельный подогреватель и проверить его действие Отключить масляный радиатор смазочной си- стемы:	Все тракторы То же » » » » » » Т-100М, Т-130 Т-100М, Т-130 Т-100М, Т-130 Т-74, ДТ-75
--	---

Наименование работ	Трактор
двигателя трансмиссии	Т-74, ДТ-75 Т-74, ДТ-75, Т-130
Подготовка трактора к весенне-летнему периоду эксплуатации	
Удалить накипь из системы охлаждения, промыть ее, проверить паровоздушный клапан, термостат и термометр, открыть шторку радиатора	Все тракторы
Снять с двигателя предпусковой подогреватель, утеплительные чехлы с двигателя и аккумуляторной батареи, отключить обогреватель кабины	То же
Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до летней нормы	»
Установить переключатель сезонной регулировки реле-регулятора напряжения в положение «Лето»	»
Промыть топливные баки и заполнить их топливом летних сортов	»
Заменить масло в картерах основного и пускового двигателя, коробки перемены передач, конечной передаче, редукторе пускового устройства, других картерах на летние сорта	»
Смазать все подшипники летними сортами пластичной смазки, трансмиссионным и моторным маслами	»
Отключить забор воздуха для воздухоочистителя из подкапотного пространства	Т-100М, Т-130
Подключить масляный радиатор смазочной системы:	
двигателя трансмиссии	Т-74, ДТ-75 Т-130
Зачистить места коррозии и окрасить поврежденные поверхности кабины, облицовку и раму	Все тракторы

Приложение 5. Перечень работ технического обслуживания бульдозеров (ДЗ-29, ДЗ-42, ДЗ-54 и ДЗ-53) и корчевателей (ДП-2 и ДП-3)

Наименование работ	Бульдозер	Корчеватель
Ежесменное техническое обслуживание		
Выполнить работы ежесменного технического обслуживания трактора	Все машины	
Очистить бульдозер и корчеватель от пыли и грунта и проверить:	То же	
герметичность, комплектность и состояние креплений	»	
соединения навесного оборудования с трактором	»	
каната защитной трубы блоков и лебедки	ДЗ-53	ДП-2

Наименование работ	Бульдозер	Корчеватель
гидроцилиндров, маслопроводов, на- соса и распределителей	ДЗ-29, ДЗ-54, ДЗ-42	ДП-3
Обнаруженные неисправности устранить	—	ДП-3
Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы и при необходимости долить ее		
Смазать пластичной смазкой через пресс- масленки:		
нижнюю обойму полиспаста	ДЗ-53	ДП-2
боковой направляющий и передний наклонный блоки	ДЗ-53	ДП-2
верхнюю обойму полиспаста	ДЗ-53	ДП-2
задний наклонный блок	ДЗ-53	ДП-2
палец верхней и нижней обоймы по- лиспаста	ДЗ-53	ДП-2

Первое техническое обслуживание (ТО-1)

Выполнить работы первого технического обслуживания трактора и ежесменного технического обслуживания бульдозера и корчевателя

Вымыть трактор, бульдозерное оборудова-
ние и составные части корчевателя

Проверить уровень и при необходимости
долить трансмиссионное масло в картеры
редукторов:

лебедки

привода насосов

Смазать канатной мазью канаты бульдо-
зера и корчевателя

Смазать пластичной смазкой через пресс-
масленки:

шарниры толкающих брусьев (2 шт.)

шарниры механизма управления
(6 шт.)

подшипники тормозного валика, вала
управления и барабана

подшипники валика коробки управ-
ления (4 шт.)

пальцы штоков гидроцилиндров
(2 шт.)

Смазать индустриальным маслом, поли-
вая из масленки:

шарниры рычагов и тяги управления
гидравлическим приводом (5 шт.)

шарниры штока цилиндров (2 шт.)

и гидравлического цилиндра (2 шт.)

винты стоек (2 шт.)

шарниры толкающей балки (2 шт.)

Все машины

То же

ДЗ-53

ДЗ-54

ДЗ-53

Все машины

ДЗ-53

ДЗ-53

ДЗ-54

—

ДЗ-54

ДЗ-29, ДЗ-42

ДЗ-54

ДЗ-54

ДП-2

ДП-3

ДП-2

ДП-2

ДП-2

—

ДП-3

ДП-3

—

—

—

Наименование работ	Бульдозер	Корчеватель
--------------------	-----------	-------------

Второе техническое обслуживание (ТО-2)

Выполнить работы второго технического обслуживания трактора и первого технического обслуживания бульдозера и корчевателя

Проверить и при необходимости подтянуть крепления:

ножей к отвалу (при необходимости перевернуть ножи другой режущей кромкой)

зубьев к отвалу
толкающих брусьев к отвалу
лобовой части капота
стремянок поперечной балки

Осмотреть шплинты, при необходимости заменить негодные и установить новые вместо утерянных

Проверить и при необходимости отрегулировать:

подшипники барабана и ведущего конуса лебедки

тормоз и фрикцион лебедки
механизм управления лебедкой
предохранительный клапан гидросистемы

Очистить и промыть фильтр гидросистемы бульдозера и корчевателя

Смазать пластичной смазкой подшипники цапф гидравлического управления (4 шт.) через пресс-масленки

Проверить состояние каната и при необходимости заменить его

Все машины

То же

»	
Все бульдозеры	Все корчеватели
То же	ДП-2
ДЗ-29, ДЗ-42	—
Все бульдозеры	

ДЗ-53

ДП-2

ДЗ-53

ДП-2

ДЗ-53

ДП-2

ДЗ-29, ДЗ-54,

ДП-3

ДЗ-42

ДЗ-29, ДЗ-42,

ДП-3

ДЗ-54

ДЗ-54

ДП-3

ДЗ-54

ДП-2

Третье техническое обслуживание (ТО-3)

Выполнить работы третьего технического обслуживания трактора и второго технического обслуживания бульдозера и корчевателя

Заменить трансмиссионное масло в карте-ре редукторов:

лебедки
привода насосов
рабочую жидкость в гидросистеме

Очистить и промыть фрикционную ленту тормоза и накладку колодок фрикциона лебедки

Все машины

ДЗ-53	ДП-2
ДЗ-54	ДП-3
ДЗ-29, ДЗ-54,	ДП-3
ДЗ-42	
ДЗ-53	ДП-2

Наименование работ	Бульдозер	Корчеватель
Сезонное техническое обслуживание		
Во время сезонного технического обслуживания трактора: заменить трансмиссионное масло в картерах редукторов: лебедки привода насосов заменить рабочую жидкость в гидросистеме смазать все подшипники пластичной смазкой	ДЗ-53 ДЗ-54 ДЗ-29, ДЗ-42, ДЗ-54 Все машины	ДП-2 ДП-3 ДП-3

Примечание. Масло, рабочая жидкость и консистентная смазка заменяется сортами, которые отвечают требованиям предстоящего сезона эксплуатации бульдозера.

Приложение 6. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании кустореза ДП-4 и рыхлителя ДП-5

Наименование работ	Кусторез	Рыхлитель
Ежесменное техническое обслуживание		
Выполнить работы ежесменного технического обслуживания трактора	Все машины	
Очистить кусторез и рыхлитель от пыли и грунта, проверить его герметичность, комплектность и состояние креплений: отвала к толкающей раме, ножей к отвалу, штоков гидроцилиндров к отвалу и амортизаторов стойки к трактору, рыхлительных зубьев и силовых цилиндров к раме	То же	
Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы и при необходимости долить жидкость	—	ДП-5
Проверить уровень масла в картере редуктора привода насосов и при необходимости долить масло	ДП-4	—
Проверить уровень масла в картере редуктора привода насосов и при необходимости долить масло	—	ДП-5
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки: шарниры силовых цилиндров со стойкой (2 шт.) и с рамой (2 шт.) шарниры опор рамы (2 шт.)	— —	ДП-5 ДП-5

Первое техническое обслуживание (ТО-1)

Выполнить работы первого технического обслуживания трактора и ежесменного технического обслуживания кустореза и рыхлителя

Все машины

Наименование работ	Кусторез	Рыхлитель
Вымыть тракторы и составные части кустореза и рыхлителя		То же
Проверить уровень масла в картере редуктора привода насосов и при необходимости долить масло	—	ДП-5
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки пальцы гидроцилиндров	—	ДП-5

Второе техническое обслуживание (ТО-2)

	Все машины	
Выполнить работы второго технического обслуживания трактора и первого технического обслуживания кустореза и рыхлителя		
Проверить ножи корчевателя, при необходимости заточить их или заменить	ДП-4	—
Осмотреть зубья рыхлителя и при необходимости наплавить или заменить их	—	ДП-5
Проверить состояние фильтрующих элементов фильтра гидросистемы и при необходимости очистить их	ДП-4	ДП-5
Проверить регулировку предохранительного клапана гидросистемы, при необходимости отрегулировать его	ДП-4	ДП-5

Третье техническое обслуживание (ТО-3)

	Все машины	
Выполнить работы третьего технического обслуживания трактора и второго технического обслуживания кустореза и рыхлителя		
Заменить: трансмиссионное масло в картере редукторов лебедки и привода насосов	—	ДП-5
рабочую жидкость в гидросистеме	—	ДП-5

Сезонное техническое обслуживание

	Все машины	
Во время сезонного технического обслуживания трактора:		
заменить масло в картере редуктора привода насосов		
заменить рабочую жидкость в гидросистеме	—	ДП-5
смазать пальцы штоков гидроцилиндров	—	ДП-5

Примечание. Масло, рабочую жидкость и консистентную смазку заменяют сортами, которые отвечают требованиям предстоящего сезона эксплуатации.

**Приложение 7. Перечень работ технического обслуживания
прицепных грейдеров ДЗ-1 и ДЗ-6 и прицепных скреперов
ДЗ-12, ДЗ-20, ДЗ-33, ДЗ-77**

Наименование работ	Грейдер	Скрепер
Ежесменное техническое обслуживание		
Выполнить работы ежесменного технического обслуживания трактора	Все машины	
Очистить грейдер и скрепер от пыли и грунта, проверить его комплектность и состояние креплений:		
колес, тяговой рамы, рабочего оборудования, редукторов, рычагов управления и при необходимости подтянуть их канатов, блоков и лебедки осмотреть шланги, гидроцилиндры, трубопроводы, гидронасос и распределители (устранить обнаруженные подтекания рабочей жидкости)	Все машины	
Проверить и при необходимости отрегулировать угол резания ножа отвала и амортизаторы, механизма подъема-опускания отвала	ДЗ-1, ДЗ-6	ДЗ-12 ДЗ-20, ДЗ-33 и ДЗ-77
Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы, при необходимости долить ее	ДЗ-1, ДЗ-6	—
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:	—	ДЗ-20, ДЗ-33, ДЗ-77
подшипники валов цилиндрических шестерен механизма поворота круга (2 шт.)	ДЗ-1, ДЗ-6	—
подшипники червячного редуктора управления наклоном задних колес (3 шт.) и шаровую опору тяговой рамы подшипники осей блоков и шарниры (28 шт.)	ДЗ-1, ДЗ-6	—
Смазать пластичной смазкой цилиндрические шестерни механизмов управления и поворота отвала	—	ДЗ-12
Смазать через три смены пластичной смазкой через пресс-масленки подшипники тормозных валиков (2 шт.) и оси роликов включения тормозов (2 шт.) и блоков направляющей колонки	ДЗ-1, ДЗ-6	—
Смазать через три смены индустриальным маслом шарниры:	ДЗ-1, ДЗ-6	ДЗ-12
штоки гидроцилиндров и ковша (4 шт.), рычагов и тяг управления гидроприводом	—	ДЗ-20
Осмотреть пневматические шины и удалить застрявшие предметы	Все машины	
Первое техническое обслуживание (ТО-1)		
Выполнить работы первого технического обслуживания трактора и ежесменного технического обслуживания грейдера и скрепера	Все машины	

Наименование работ	Грейдер	Скрепер
<p>Вымыть грейдер и скрепер Проверить и при необходимости подтянуть крепления крышек передних и задних колес, ножей к отвалу, зубчатых секторов к балкам</p>	<p>Все машины ДЗ-1, ДЗ-6</p>	<p>—</p>
<p>Проверить давление в пневматических шинах и при необходимости увеличить его до установленной нормы</p>	<p>Все машины</p>	
<p>Проверить натяжение пружин амортизатора механизма подъема и опускания отвала. При необходимости отрегулировать их натяжение</p>	<p>ДЗ-1</p>	<p>—</p>
<p>Проверить и при необходимости долить трансмиссионное масло в редукторы механизмов:</p>		
<p>наклона передних колес, управления (2 шт.) тяговой рамы, поворота отвала, подъема отвала (2 шт.), выноса отвала, наклона задних и передних колес</p>	<p>ДЗ-1</p>	<p>—</p>
<p>Проверить и при необходимости долить масло в картер:</p>		
<p>редуктора лебедки</p>	<p>—</p>	<p>ДЗ-12</p>
<p>привода насосов</p>	<p>—</p>	<p>ДЗ-20</p>
<p>Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:</p>		
<p>подшипники ходовых колес (4 шт.), механизмы подъема-отвала (4 шт.), червячного редуктора, механизмы выноса отвала конического редуктора, механизмы наклона задних колес (2 шт.), червячный редуктор, механизм выноса тяговой рамы (3 шт.), механизм управления, конический редуктор механизма наклона передних колес (2 шт.), червячный редуктор управления наклоном задних и передних колес (3 шт.)</p>	<p>ДЗ-1</p>	<p>—</p>
<p>шаровые цапфы шатуна (4 шт.)</p>	<p>ДЗ-1, ДЗ-6</p>	<p>—</p>
<p>оси блоков амортизаторов</p>	<p>ДЗ-1, ДЗ-6</p>	<p>—</p>
<p>Смазать пластичной смазкой (кистью):</p>		
<p>шарниры механизмов наклона задних колес (2 шт.), поворотного круга (4 шт.), выноса ножа в сторону и наклона передних колес (2 шт.)</p>	<p>ДЗ-1, ДЗ-6</p>	<p>—</p>
<p>квадраты телескопических валов управления рабочим органом (2 шт.), механизмов наклона задних и передних колес, зубчатый сектор поворотного круга</p>	<p>ДЗ-1, ДЗ-6</p>	<p>—</p>
<p>цилиндрическую шестерню и сектор механизмов наклона задних и передних колес</p>	<p>ДЗ-1, ДЗ-6</p>	<p>—</p>
<p>зубчатую рейку и направляющие выноса отвала (2 шт.) и основной рамы (3 шт.)</p>	<p>ДЗ-1, ДЗ-6</p>	<p>—</p>

Наименование работ	Грейдер	Скрепер
шкворень, рамы поворотного круга муфты, стяжные механизмы поворотного дышла	ДЗ-1, ДЗ-6	—
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:		
подшипники направляющих блоков (5 шт.), шарниры заслонки (2 шт.), блоки подъема рамы (4 шт.), блоки подъема ковша и заслонки (5 шт.), барабаны (2 шт.), направляющей колонки обойм блоков (4 шт.), верхних обойм верхних направляющих блоков (2 шт.)	—	ДЗ-12
подшипники универсального шарнира передней оси хобота передка (2 шт.)	—	ДЗ-20
пальцы обойм подвижного блока рамы и подъема заслонки (2 шт.), обойм крепления канатов подъема ковша (2 шт.), пальцы сцепной серьги шкворней универсального шарнира	—	ДЗ-12
шкворень дышла	—	ДЗ-20
Смазать канатной мазью канаты	—	ДЗ-12

Второе техническое обслуживание (ТО-2)

Выполнить работы второго технического обслуживания трактора и первого технического обслуживания грейдера и скрепера

Проверить и при необходимости подтянуть крепления:

передних и задних колес, зубчатых секторов, редукторов, кривошипов, штурвалов, амортизаторов

ножей, колес, вилки с серьгой и шаровой головки к оси, крышки и фланцев шарового шарнира

Проверить режущие кромки ножей, при необходимости затупившиеся кромки перевернуть или заменить ножи

Проверить шплинты и штопорные устройства и при необходимости установить новые вместо изношенных на деталях крепления дышла, переднем и заднем мостах, осях блоков амортизаторов, осях штурвалов и рукоятках, крышках редукторов, карданных шарнирах

Смазать пластичной смазкой (кистью) шток телескопического шатуна (2 шт.)

Очистить и промыть фильтрующие элементы гидросистемы

Проверить и при необходимости отрегулировать:

подшипники барабана и ведущего конуса лебедки, тормоз и фрикцион лебедки

Все машины

ДЗ-1, ДЗ-6

—

ДЗ-1, ДЗ-6

—

Все машины

ДЗ-1, ДЗ-6

—

ДЗ-1, ДЗ-6

—

ДЗ-20, ДЗ-33
ДЗ-77

—

ДЗ-12

Наименование работ	Грейдер	Скрепер
предохранительный клапан гидросистемы	—	ДЗ-20, ДЗ-33
Проверить состояние канатов и при необходимости заменить их	—	ДЗ-77, ДЗ-12

Третье техническое обслуживание (ТО-3)

Выполнить работы третьего технического обслуживания трактора и второго технического обслуживания грейдера и скрепера

Заменить трансмиссионное масло:

в редукторах механизмов наклона передних колес управления (2 шт.), тяговой рамы

в редукторах механизмов поворота отвала, подъема отвала (2 шт.), выноса отвала, наклона задних колес, наклона передних колес

в картере лебедки

в редукторе привода насосов

рабочую жидкость в гидросистеме

Проверить состояние ножей и при необходимости наплавить или заменить их

Проверить регулировку зазора в подшипниках колес и при необходимости отрегулировать его

Очистить и промыть фрикционные ленты тормоза и накладки колодок фрикциона лебедки

Все машины

ДЗ-1, ДЗ-6

—

ДЗ-1

—

—

ДЗ-12

—

ДЗ-20

—

ДЗ-20, ДЗ-33

ДЗ-77

ДЗ-1, ДЗ-6

—

ДЗ-1, ДЗ-6

—

—

ДЗ-12

Сезонное техническое обслуживание

Во время сезонного технического обслуживания трактора осуществить следующее:

заменить трансмиссионное масло в картерах механизма управления

заменить трансмиссионное масло в картере редуктора лебедки

заменить рабочую жидкость в гидросистеме скрепера

смазать все подшипники пластичной смазкой

ДЗ-1, ДЗ-6

—

—

ДЗ-12

—

ДЗ-20, ДЗ-33,

ДЗ-77

Все машины

Примечание. Масло, рабочую жидкость и консистентную смазку заменяют сортами, которые отвечают требованиям предстоящего сезона эксплуатации.

Приложение 8. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании каналокопателей КМ-1400М и Д-267Б

Наименование работ	Каналокопатель
Ежесменное техническое обслуживание	
Выполнить работы ежесменного технического обслуживания трактора	КМ-1400М, Д-267Б
Очистить каналокопатель от пыли и грунта, проверить его герметичность, комплектность и состояние креплений рабочего органа к раме. При обнаружении неисправностей устранять их	КМ-1400М, Д-267Б
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:	
шарнир поворота заднего колеса (2 шт.), ось заднего колеса (2 шт.), ось нижнего блока каната выглубления (2 шт.), ось верхнего блока каната выглубления (2 шт.), подшипники колес (2 шт.)	Д-267Б
Смазать пластичной смазкой кистью винты лыжи и формователи дамбочек	Д-267Б
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	
Выполнить работы первого технического обслуживания трактора и ежесменного технического обслуживания каналокопателя, вымыть каналокопатель	КМ-1400М, Д-267М
Проверить уровень масла в картере редуктора лебедки и при необходимости долить масло	КМ-1400М, Д-267М
Смазать канатной мазью канаты	КМ-1400М, Д-267М
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки:	КМ-1400М, Д-267М
подшипники колес (2 шт.)	КМ-1400М, Д-267М
палец шарнира тяговой рамы	КМ-1400М
верхний и нижний блоки полиспаста	Д-267М
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	
Выполнить работы второго технического обслуживания трактора и первого технического обслуживания каналокопателя	КМ-1400М, Д-267М
Проверить ножи и лемехи, при необходимости заточить их или заменить новыми	КМ-1400М, Д-267М
Осмотреть сварные швы каналокопателя, обнаруженные неисправности устранить	КМ-1400М, Д-267М
Проверить и при необходимости отрегулировать подшипники барабана и ведущего конуса лебедки, тормоз и фрикцион лебедки, механизм управления лебедкой	КМ-1400М, Д-267М
Осмотреть канаты, заменить износившиеся	КМ-1400М, Д-267М
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки ось шарнира прицепной серьги	КМ-1400М
Смазать пластичной смазкой:	
шкворень вилки заднего колеса	КМ-1400М
поворотный диск заднего колеса	КМ-1400М
подшипник лыжи	Д-267Б

Наименование работ	Каналокопатель
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	
Выполнить работы третьего технического обслуживания трактора и второго технического обслуживания каналокопателя	Д-267М
Заменить масло в картере редуктора лебедки	Д-267М
Очистить и промыть фрикционную ленту тормоза и накладки колодок фрикциона лебедки	Д-267М
Проверить зазор в подшипниках колес и при необходимости отрегулировать его	Д-267М
Сезонное техническое обслуживание	
После окончания сезонных работ устранить все неисправности в каналокопателе, выполнить работы второго технического обслуживания и установить каналокопатель на хранение	Все машины
Перед началом работ в новом сезоне каналокопатель снять с хранения и выполнить работы второго технического обслуживания	То же

Приложение 9. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании прицепных катков Д-615 и ДУ-4

Наименование работ	Каток
Ежесменное техническое обслуживание	
Выполнить работы ежесменного технического обслуживания трактора	Все катки
Очистить каток от пыли и грунта, проверить его комплектность и состояние крепления:	
вальцов и кулачков	Д-615
пневматических шин	ДУ-4
сцепного устройства	Все катки
При необходимости доукомплектовать каток и подтянуть ослабленные крепления	То же
Удалить застрявшие предметы между:	
шинами	ДУ-4
кулачками	Д-615
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки подшипники оси вальцов катка	Д-615
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	
Выполнить работы первого технического обслуживания трактора и ежесменного технического обслуживания катка, вымыть трактор и каток	Все катки
Смазать пластичной смазкой сцепное устройство и домкраты кистью	ДУ-4

Наименование работ	Каток
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	
Выполнить работы второго технического обслуживания трактора и первого технического обслуживания катка	Все катки
Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки подшипники колес	ДУ-4
Проверить домкраты, обнаруженные неисправности устранить	ДУ-4
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	
Выполнить работы третьего технического обслуживания (ТО-3) трактора и второго технического обслуживания катка	Все катки
Проверить сварные швы, обнаруженные трещины заварить	То же
Сезонное техническое обслуживание	
После окончания сезонных работ устранить все неисправности в катке, выполнить работы второго технического обслуживания и установить каток на хранение	Все катки
Перед началом работ в новом сезоне каток снять с хранения и выполнить работы второго технического обслуживания	То же

Приложение 10. Перечень работ технического обслуживания дренажной машины КН-100М

Ежесменное техническое обслуживание

Выполнить ежесменное техническое обслуживание трактора.

Очистить дренажную машину от пыли и грунта, проверить ее герметичность, комплектность и состояние креплений ножа и дрена. При необходимости устранить утечки рабочей жидкости и масел, подтянуть ослабленные крепления и доукомплектовать машину.

Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы и при необходимости долить ее.

Первое техническое обслуживание (ТО-1)

Выполнить работы первого технического обслуживания трактора и ежесменного технического обслуживания дренажной машины.

Вымыть трактор и дренажную машину.

Проверить уровень масла в картере редуктора привода насоса и при необходимости долить масло.

Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки шарниры соединения рамы и палец штока гидроцилиндра.

Второе техническое обслуживание (ТО-2)

Выполнить работы второго технического обслуживания трактора и первого технического обслуживания дренажной машины.

Проверить состояние и при необходимости отрегулировать предохранитель-

ный клапан гидросистемы, очистить фильтрующий элемент фильтра гидросистемы.

Третье техническое обслуживание (ТО-3)

Выполнить работы третьего технического обслуживания трактора и второго технического обслуживания дренажной машины.

Заменить трансмиссионное масло в картере редуктора привода насосов и рабочую жидкость в гидросистеме.

Сезонное техническое обслуживание

После окончания сезонных работ устранить неисправности дренажной машины, выполнить работы второго технического обслуживания и установить дренажную машину на хранение.

Перед началом работ в новом сезоне дренажную машину снять с хранения и выполнить работы второго технического обслуживания.

Приложение 11. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании планировщика Д-719

Ежесменное техническое обслуживание

Выполнить ежесменное техническое обслуживание трактора.

Очистить планировщик от пыли и грунта, проверить герметичность, комплектность и состояние креплений рыхлителя и ковша. При необходимости устранить утечки рабочей жидкости и масел, подтянуть ослабленные крепления и доукомплектовать планировщик.

Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы и при необходимости долить жидкость.

Первое техническое обслуживание (ТО-1)

Выполнить работы первого технического обслуживания трактора и ежесменное техническое обслуживание планировщика.

Вымыть трактор и рабочие органы планировщика.

Проверить уровень масла в картере редуктора привода насосов, при необходимости долить масло.

Смазать пластичной смазкой через пресс-масленки ходовые колеса, шарниры соединения рамы заднего колеса с основной рамой, шарниры соединения рыхлителя с рамой, шарниры соединения тяги с рамой, пальцы штоков силовых цилиндров.

Проверить давление в шинах, при необходимости довести его до нормы.

Второе техническое обслуживание (ТО-2)

Выполнить работы второго технического обслуживания трактора и первого технического обслуживания планировщика.

Проверить остроту ножей ковша планировщика, при необходимости заточить их или заменить новыми.

Проверить и при необходимости отрегулировать предохранительный клапан гидросистемы. Очистить фильтрующий элемент гидросистемы.

Третье техническое обслуживание (ТО-3)

Выполнить работы третьего технического обслуживания трактора и второго технического обслуживания планировщика.

Заменить трансмиссионное масло в картере редуктора привода насосов и рабочую жидкость в гидросистеме.

Сезонное техническое обслуживание

После окончания сезонных работ устранить неисправности планировщика, выполнить работы второго технического обслуживания и установить планировщик на хранение.

Перед началом работ в новом сезоне планировщик снять с хранения и выполнить работы второго технического обслуживания.

Приложение 12. Вместимость баков, систем и картеров тракторов

Наименование баков, систем и картеров	Тракторы			
	Т-74	ДТ-75	Т-100М, Т-100МБ и Т-100МГП	Т-130
Топливные баки:				
основного двигателя	218	245	235	290
пускового двигателя	4,2	2,5	7	10
подогревателя	—	—	0,5	—
Смазочная система двигателя	21	22	27	27
Система охлаждения двигателя	43	60	75	75
Гидравлическая система рабочего органа	35	35 (в том числе бак 19 л)	65 (только бак)	110 (только бак)
Гидравлическая система управления	—	—	—	35
Картеры:				
топливного насоса	0,23	0,23	0,6	0,6
регулятора дизеля	0,37	0,37	—	—
воздухоочистителя дизеля	—	—	3,5	4,5
пускового двигателя	—	—	1,9	(первых выпусков) 1,9
регулятора пускового двигателя	0,06	0,06	0,06	(для П-23) 0,06
воздухоочистителя пускового двигателя	—	—	0,5	0,5
редуктора пускового устройства	0,3	0,3	0,8	(для П-23) 0,8
конической передачи пусковой рукоятки	—	—	0,2	0,2
увеличителя крутящего момента	—	4,3	—	(для П-23) —
гидроусилителя механизма поворота заднего моста и коробки передач	14	9	43,5	50
конечных передач (каждая)	1,7	3,5	22	12
редуктора вала отбора мощности	4	2,6	—	—
привода насосов гидросистемы	—	—	0,4	0,4
механизма управления опорных катков (каждого)	0,4	0,4	0,4	1,7 0,4
поддерживающих катков (каждого)	0,5	0,5	0,2	0,2
натяжных колес (каждого)	0,35	0,35	0,4	0,4
кареток подвески (каждая)	0,3	0,3	—	—
натяжного устройства гусениц (каждого)	—	—	—	0,2

Приложение 13. Вместимость баков, систем и картеров экскаваторов, л

Название баков, систем и картеров	Экскаватор					
	Э-652Б	Э-302Б	ЭО-2621А	ЭО-3322А	ЭО-4121	ЭТЦ-202А
Топливные баки:						
основной двигателя	230	120	100	270	400	90
вспомогательный двигатель	45	—	—	—	—	—
пусковой двигатель	7	3	3	3	7	—
подогреватель	0,5	—	—	—	—	—
Бачок централизованной смазки	10	—	—	—	—	—
Смазочная система двигателя	27	16	16	21	30	12
Система охлаждения двигателя	75	33	29	60	60	17
Гидравлическая система рабочего органа	—	—	120	320	275	80
Картеры:						
топливного насоса	0,6	0,23	0,35	0,23	0,40	—
регулятора дизеля	—	0,37	0,20	0,37	0,37	—
воздухоочистителя дизеля	3,5	1,25	1,25	1,25	2,5	1,25
пускового двигателя	1,9	—	—	—	—	—
регулятора пускового двигателя	—	0,06	0,06	0,06	0,06	—
редуктора пускового двигателя	0,8	0,3	0,3	0,3	0,3	—
конической передачи пусковой рукоятки	0,2	—	—	—	—	—
привода насоса гидросистемы	—	—	—	0,25	0,25	—
редуктора поворота	—	—	—	—	10	—
редуктора хода	5	7	—	4,5	10	—
рулевого управления	—	0,5	2	0,5	(каждый)	—
коробки передач и заднего моста	—	—	50	—	—	40
ступиц передних колес (каждая)	—	—	0,5	—	—	—
поворотной платформы	30	16	—	—	—	—
редуктора привода	—	40	—	—	—	—
заднего моста	—	19,6	—	19,6	—	—
переднего моста	—	19,6	—	19,6	—	—
компрессора	1,4	2,3	—	2,3	—	—

Название баков, систем и картеров	Экскаватор					
	Э-652Б	Э-302Б	ЭО-2621А	ЭО-3322А	ЭО-4121	ЭТЦ-202А
зубчатой передачи от реверсивного механизма к главной лебедке	9	—	—	—	—	—
привода транспортера	—	—	—	—	—	6
ходоуменьшителя	—	—	—	—	—	5

Приложение 14. Вместимость баков, систем и картеров самоходных скреперов и грейдеров

Название баков, систем и картеров	Скреперы и грейдер		
	ДЗ-11М	ДЗ-11П	ДЗ-31-2
Топливный бак:			
основного двигателя	300	300	280
пускового двигателя	—	—	4,5
Смазочная система двигателя	29	36	34,5
Система:			
охлаждения двигателя	35(50)*	65	59
тормозов	—	—	0,5
гидравлическая рабочего органа и управления	330	220	110
коробки передач	—	—	80
Картер:			
топливного насоса	—	0,2	0,40
регулятора дизеля	—	0,15	0,37
воздухоочистителя дизеля	3,2	—	2,5
регулятора пускового двигателя	—	—	0,06
редуктора пускового устройства	—	—	0,5
повышающего редуктора	—	—	5
редуктора заднего моста	20	20	14
редуктора балансира заднего моста (каждый)	—	—	22
механизма поворота отвала	—	—	2
гидроусилителя руля	0,45	0,45	6
коробки передач	5,5	5,5	8
раздаточной коробки	15	15	—
коробки отбора мощности	4	4	—
колесных передач (каждой)	7,5	5	—
редуктора привода гидронасосов	0,5	—	—

* В скобках для тягача МАЗ-529М.

Организационно-технологическая карта
выполнения работ первого технического обслуживания экскаватора ЭО-4121

Исполнители: слесарь 4-го разряда (C₁), слесарь 3-го разряда (C₂) и машинист обслуживаемой машины (М)

Оборудование: Передвижная мастерская АТО-4822

Продолжительность-1,33ч, трудоемкость-4 чел-ч.

Наименование работ	Продолжительность обслуживания, мин							Продолжительность работ, мин	Трудоемкость, чел-мин
	10	20	30	40	50	60	70		
Очистка и мойка экскаватора	[Горизонтальная линия от 0 до 26 мин]							26	26
Проверка общего состояния и комплектности экскаватора	[Горизонтальная линия от 0 до 17 мин]							17	17
Проверка герметичности систем	[Горизонтальная линия от 0 до 6 мин]							6	6
Подтяжка креплений	[Горизонтальная линия от 0 до 20 мин]							20	20
Проверка уровня и долив топлива, рабочей и охлаждающей жидкости, масла в картеры двигателя, топливного насоса и редукторов пускового устройства, гидронасосов, поворота и хода	[Горизонтальная линия от 0 до 25 мин]							25	25
Смазывание рабочего оборудования, гусеничного хода, муфты сцепления, опорно-поворотного устройства и центрального коллектора	[Горизонтальная линия от 0 до 26 мин]							26	63
	[Горизонтальная линия от 0 до 37 мин]							37	
Натяжение ремня привода вентилятора и генераторов	[Горизонтальная линия от 0 до 6 мин]							6	6
Слив отстоя топлива из бака и фильтров	[Горизонтальная линия от 0 до 8 мин]							8	8
Обслуживание аккумуляторной батареи	[Горизонтальная линия от 0 до 10 мин]							10	10
Обслуживание воздухоочистителя	[Горизонтальная линия от 0 до 20 мин]							20	20
Очистка центробежного фильтра смазочной системы двигателя	[Горизонтальная линия от 0 до 10 мин]							10	10
Смазывание кистью зубьев шестерен	[Горизонтальная линия от 0 до 6 мин]							6	6
Проверка шплинтовки пальцев гусеничных лент	[Горизонтальная линия от 0 до 6 мин]							6	6
Проверка штоков рабочей части гидродоцилиндров	[Горизонтальная линия от 0 до 5 мин]							5	5
Проверка действия системы управления, сигнализации и освещения	[Горизонтальная линия от 0 до 4 мин]							4	12
	[Горизонтальная линия от 0 до 8 мин]							8	
Итого									240

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Основные положения системы технического обслуживания землеройных машин	6
§ 1. Виды и периодичность технического обслуживания	7
§ 2. Перечни работ технического обслуживания	10
§ 3. Трудоемкость и продолжительность технического обслуживания	11
Глава II. Средства технического обслуживания землеройных машин	16
§ 4. Стационарные средства	17
§ 5. Топливомаслозаправщики	29
§ 6. Передвижные мастерские технического обслуживания	35
§ 7. Средства транспортирования машин	43
Глава III. Технология технического обслуживания землеройных машин	45
§ 8. Очистка машин от грунта и пыли, проверка герметичности и комплектности, подтяжка креплений	46
§ 9. Смазывание составных частей машин	47
§ 10. Контроль за техническим состоянием кривошипно-шатунного механизма двигателей	58
§ 11. Техническое обслуживание распределительного механизма двигателей	61
§ 12. Техническое обслуживание системы питания двигателей	65
§ 13. Техническое обслуживание смазочной системы двигателей	72
§ 14. Техническое обслуживание системы охлаждения двигателей	78
§ 15. Техническое обслуживание системы пуска двигателей	82
§ 16. Техническое обслуживание силовой передачи	84
§ 17. Техническое обслуживание ходовой части	110
§ 18. Техническое обслуживание рабочего оборудования землеройных машин	120
§ 19. Техническое обслуживание гидравлических систем землеройных машин	124
§ 20. Техническое обслуживание системы управления землеройных машин	129
§ 21. Техническое обслуживание электрооборудования землеройных машин	132
§ 22. Определение мощностных и экономических показателей двигателей	140
Глава IV. Планирование, организация и учет технического обслуживания землеройных машин	145
§ 23. Планирование технического обслуживания	145
§ 24. Организация технического обслуживания	151
§ 25. Контроль и учет технического обслуживания	156
Глава V. Безопасность труда и противопожарные мероприятия	160
§ 26. Безопасность труда	160
§ 27. Противопожарные мероприятия	163
Приложения	165

Василий Васильевич КОЛЕСНИЧЕНКО

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

Редактор Л. В. Точилина
Художник Ю. Д. Федичкин
Художественный редактор В. П. Спирина
Технический редактор Л. А. Муравьева
Корректор Г. А. Чететкина

ИБ № 2431

Изд. № СХ-378. Сдано в набор 28.08.79. Подп. в печать 04.12.79.
Т-09915. Формат 60×90/16. Бум. тип. № 2. Гарнитура литературная.
Печать высокая. Объем 14,0 усл. печ. л. 16,56 уч.-изд. л.
Тираж 25000 экз. Зак. № 2020. Цена 55 коп.

Издательство «Высшая школа»,
Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14

Великолукская городская типография управления издательств,
полиграфии и книжной торговли Псковского облисполкома.
г. Великие Луки, ул. Полиграфистов, 78/12

**Издательство
„Высшая школа“
выпустит в свет
в 1980 г.
для учащихся
сельских
профессионально-технических училищ
следующие учебники
и учебные пособия:**

Ачкасов К. А., Вегера В. П. Ремонт приборов системы питания и гидравлической системы тракторов, автомобилей и комбайнов: Учебник. — 3-е изд., перераб. и доп. — 24 л., ил. — 70 к.

Содержит основные сведения о приемах и методах разборки, ремонта, сборки, испытания и регулировки топливной аппаратуры и гидравлической системы тракторов, автомобилей и комбайнов. Изложены причины возникновения и меры предупреждения основных неисправностей в топливной аппаратуре и гидравлической системе дизельных и карбюраторных двигателей.

В третье издание (2-е — в 1970 г.) внесены новые сведения как по ремонтному оборудованию, так и методам ремонта. Описаны новые конструкции топливных насосов, форсунок, распределителей и насосов гидросистемы.

Для подготовки в сельских профессионально-технических училищах слесарей по ремонту и регулировке топливной аппаратуры и гидравлических систем, также может быть использован практически всеми работниками.

Козлов Ю. С. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учеб. пособие. — 16 л., ил. — 50 к.

Даны сведения о материалах, а также о деталях машин, видах их изнашивания и способах ремонта, описаны формы и методы организации обслуживания и ремонта тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин. Излагается технология ремонта двигателей, шасси тракторов и автомобилей, а также сборочных единиц и деталей сельскохозяйственных машин. Приводятся правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ.

Второе издание (1-е — в 1975 г.) написано в соответствии с новой учебной программой.

Для СПТУ, готовящих трактористов-машинистов широкого профиля с квалификацией слесаря по ремонту сельскохозяйственной техники. Может быть также использовано для производственного обучения в общеобразовательных школах.

Лившиц А. В. Программированные задания по устройству и

техническому обслуживанию автомобилей: Учеб. пособие. — 16 л., ил. — 52 к.

Содержит программированные задания по устройству узлов и агрегатов автомобилей ГАЗ-53А, ЗИЛ-130, ГАЗ-66, ЗИЛ-131, МАЗ-500, а также по их техническому обслуживанию.

Приведены методические рекомендации по использованию заданий на занятиях. Дано описание устройства для автоматического контроля знаний.

Задания могут быть использованы при текущем и итоговом контроле знаний, а также для самоконтроля учащихся.

Для подготовки в сельских профессионально-технических училищах трактористов-машинистов широкого профиля с умением водить автомобиль.

Уважаемые читатели!

Издательство «Высшая школа» выпускает учебники, учебные и методические пособия, плакаты. Подробнее познакомиться с учебной литературой вам поможет аннотированный план выпуска литературы на 1980 год (профтехобразование), который имеется в книжных магазинах.

Предварительные заявки на книги вы можете сделать в магазинах Книготорга или потребительской кооперации.