

Введение

Тракторы ДТ-75Н, ДТ-75М и их модификации благодаря высоким эксплуатационным качествам, износостойкости, длительному сроку службы, надежности в работе, простоте управления, обслуживания и ремонта получили большое распространение и пользуются заслуженной популярностью у механизаторов.

Для успешной эксплуатации тракторов необходимо постоянно поддерживать их в исправном состоянии. При этом важно, чтобы лица, обслуживающие трактора, владели достаточной информацией по устройству, техническому обслуживанию, поиску и устранению неисправностей, текущему ремонту трактора, на основании чего могли быстро и безошибочно установить причины неисправностей, квалификационно и качественно восстановить его работоспособность.

Данное пособие составлено на основании анализа эксплуатации и ремонта тракторов ДТ-75Н, ДТ-75М, ДТ-75МВ, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также руководств по текущему ремонту. В нем предоставляется информация по использованию диагностических приборов ГОСНИТИ и поиска неисправностей простейшими способами, описывается методика разборочно-сборочных и ремонтных работ, приводятся эскизы специальных приспособлений.

В основу пособия положен рациональный процесс агрегатной разборки, сборки и регулировки механизмов, позволяющий наиболее эффективно проводить замену неисправных агрегатов и узлов, а также быстроизнашиваемых деталей отремонтированными или новыми. В пособии приведены таблицы дефектации деталей, которые чаще всего приходится заменять при текущем ремонте. Кроме того приводятся краткие описания устройства узлов и агрегатов, проведения их технического обслуживания и диагностирования.

Приведенные в настоящем пособии рекомендации позволяют провести текущий ремонт таким образом, что большинство отказов и неисправностей устраняются непосредственно на тракторе без снятия с него агрегатов и узлов, что в значительной степени сокращает время простоя трактора.

В целом пособие представляет собой комплекс информации, предоставленной в доступной форме по грамотной эксплуатации, поддержанию работоспособности трактора, рекомендаций по его текущему ремонту. Оно предназначено для трактористов и инженерно-технических работников, занимающихся эксплуатацией тракторов ДТ-75Н, ДТ-75М и их модификаций, а также может быть полезно при подготовке специалистов данной квалификации.

В связи с постоянной работой завода по совершенствованию тракторов, повышающей их надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкции трактора возможны незначительные изменения, не отраженные в настоящем пособии.

Автор выражает благодарность преподавателям и сотрудникам кафедр «Тракторы и автомобили», «Ремонт машин», «Техническая эксплуатация машин и оборудования», научно-исследовательского технологического института Харьковского государственного технического университета сельского хозяйства, сотрудникам Головного специализированного конструкторского бюро (ГСКБ) по гусеничным пахотным тракторам Волгоградского тракторного завода и Головного специализированного конструкторского бюро по двигателям средней мощности (ГСКБД) за помощь в подборе нормативно-технической документации по эксплуатации и ремонту тракторов ДТ-75Н, ДТ-75М и их модификаций.

Особая благодарность рецензентам книги **Александрову Евгению Евгеньевичу** и **Лебедеву Анатолию Тихоновичу** за критический анализ пособия, а также лично ректору Харьковского государственного технического университета сельского хозяйства **Мазоренко Дмитрию Ивановичу** за поддержку в издании серии пособий.

1. Общие сведения.

Трактор ДТ-75Н гусеничный, общего назначения, класса 30 кН с дизелем СМД-18Н мощностью 70 кВт (95 л.с.) предназначен для выполнения сельскохозяйственных, легких строительных, мелиоративных, транспортных и других работ. Он агрегатируется навесными, полунавесными и прицепными машинами.

Трансмиссия – механическая. Коробка передач имеет семь передач переднего хода и одну заднего. Трактор может быть оборудован реверс-редуктором или ходоуменьшителем (ДТ-75М, ДТ-75МВ – дополнительно увеличителем крутящего момента).

1.1. Краткие сведения о тракторе

По заказу потребителя поставляются:

ДТ-75Н.

ДТ-75Н-Х с ходоуменьшителем.

ДТ-75П-Р с реверс-редуктором.

ДТ-75Н выпускается в следующих комплектациях:

ДТ-75Н-С2, ДТ-75Н-ХС2, ДТ-75Н-РС2 — без заднего навесного устройства, балластных грузов, с гидросистемой привода орудий.

ДТ-75Н-С3, ДТ-75Н-ХС3, ДТ-75Н-РС3 — без заднего навесного устройства и гидросистемы привода орудий.

ДТ-75Н-С4, ДТ-75Н-ХС4, ДТ-75Н-РС4 — с задним навесным устройством, гидросистемой привода орудий, ВОМ с хвостовиком типа 1с по ГОСТ 3480-76, автосцепкой и ПЖБ,

ДТ-75Н-С5 — учебная комплектация, отличается от ДТ-75Н-С4 наличием дублированного управления, дополнительного подressоренного сиденья для инструктора вместо сиденья пассажира.

ДТ-75Н-С4-01, ДТ-75Н-ХС4-01 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием ВОМ.

ДТ-75Н-С4-02, ДТ-75Н-ХС4-02 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием ПЖБ.

ДТ-75Н-С4-03, ДТ-75Н-ХС4-03 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием автосцепки.

ДТ-75Н-С4-04, ДТ-75Н-ХС4-04 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием ВОМ, ПЖБ и автосцепки.

ДТ-75Н-С4-06, ДТ-75Н-ХС4-06 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 наличием дополнительного комплекта шестерен ВОМ с хвостовиком типа 3 по ГОСТ 3480-78 и тяговой вилки ТСУ-1-Ж ГОСТ 3481-79.

ДТ-75Н-С4-08, ДТ-75Н-ХС4-08 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием балластных грузов, ВОМ, автосцепки и ПЖБ.

ДТ-75Н-С4-10, ДТ-75Н-ХС4-10 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием воздухоочистителя и наличием вентилятора.

ДТ-75Н-С4-11, ДТ-75Н-ХС4-11 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием ВОМ.

ДТ-75Н-С4-12, ДТ-75Н-ХС4-12 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием автосцепки и воздухоочистителя кабины, наличием вентилятора.

ДТ-75Н-С4-13, ДТ-75Н-ХСУ-13 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием автосцепки и воздухоочистителя, наличием вентилятора.

ДТ-75Н-С4-14, ДТ-75Н-ХС4-14 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 отсутствием ВОМ, ПЖБ, автосцепки и воздухоочистителя кабины, наличием вентилятора.

ДТ-75Н-С4-16, ДТ-75Н-ХС4-16 — отличаются от ДТ-75Н-С4 и ДТ-75Н-ХС4 наличием дополнительного комплекта шестерен ВОМ с хвостовиком типа 3 по ГОСТ 3480-76 и тяговой вилкой ТСУ-1-Ж по ГОСТ 3481-79, а также отсутствием воздухоочистителя кабины при наличии вентилятора.

1.1.1. Технические данные трактора.

Марка трактора	ДТ-75Н
Тяговый класс, кН(тс)	30(3)
Габаритные размеры трактора, мм:	
ширина	1850
длина:	
- с навесной системой	4530
- без навесной системой	4240
высота	2680
База трактора(расстояние между осями крайних опорных катков), мм	1612
Колея трактора (расстояние между срединами гусениц), мм	1330
Дорожный просвет, мм	300
Минимальный радиус поворота по середине следа набегающей гусеницы, м	2,5
Статическая поперечная устойчивость трактора с навесными сельскохозяйственными орудиями и без них в градусах (рад), не менее	40(0,7)
Углы подъема и спуска трактора (предельные), градусы	30
Максимально допустимая крутизна склона при работе трактора поперек склона, градусы (рад)	15(0,263)
Число передач переднего хода:	
основные	7
с включенным ходоуменьшителем	16
с включенным реверс-редуктором	7
Число передач заднего хода:	
основные	1
с включенным ходоуменьшителем	4
с включенным реверс-редуктором	7
Скорости движения трактора (при номинальной частоте вращения выходного вала дизеля и отсутствии буксования), м/с (км/ч)	
а) основные:	
на первой передаче	1,51(5,45)
на второй передаче	1,69(6,08)
на третьей передаче	1,88(6,77)
на четвертой передаче	2,09(7,52)
на пятой передаче	2,33(8,38)
на шестой передаче	2,59(9,31)
на седьмой передаче	3,19(11,49)
задний ход	1,3(4,67)
б) с включенным ходоуменьшителем	

	Диапазоны			
	первый	второй	третий	четвертый
на первой передаче	0,0936 (0,337)	0,199 (0,717)	0,463 (1,667)	0,983 (3,539)
на второй передаче	0,104 (0,376)	0,222 (0,80)	0,517 (1,86)	1,097 (3,95)
на третьей передаче	0,116 (0,418)	0,247 (0,891)	0,575 (2,07)	1,221 (4,396)
на четвертой передаче	0,129 (0,465)	0,275 (0,99)	0,639 (2,30)	1,357 (4,886)
на пятой передаче				
на шестой передаче				
на седьмой передаче				
	<i>На V, VI и VII передачах коробки передач включать ходоуменьшитель запрещается</i>			

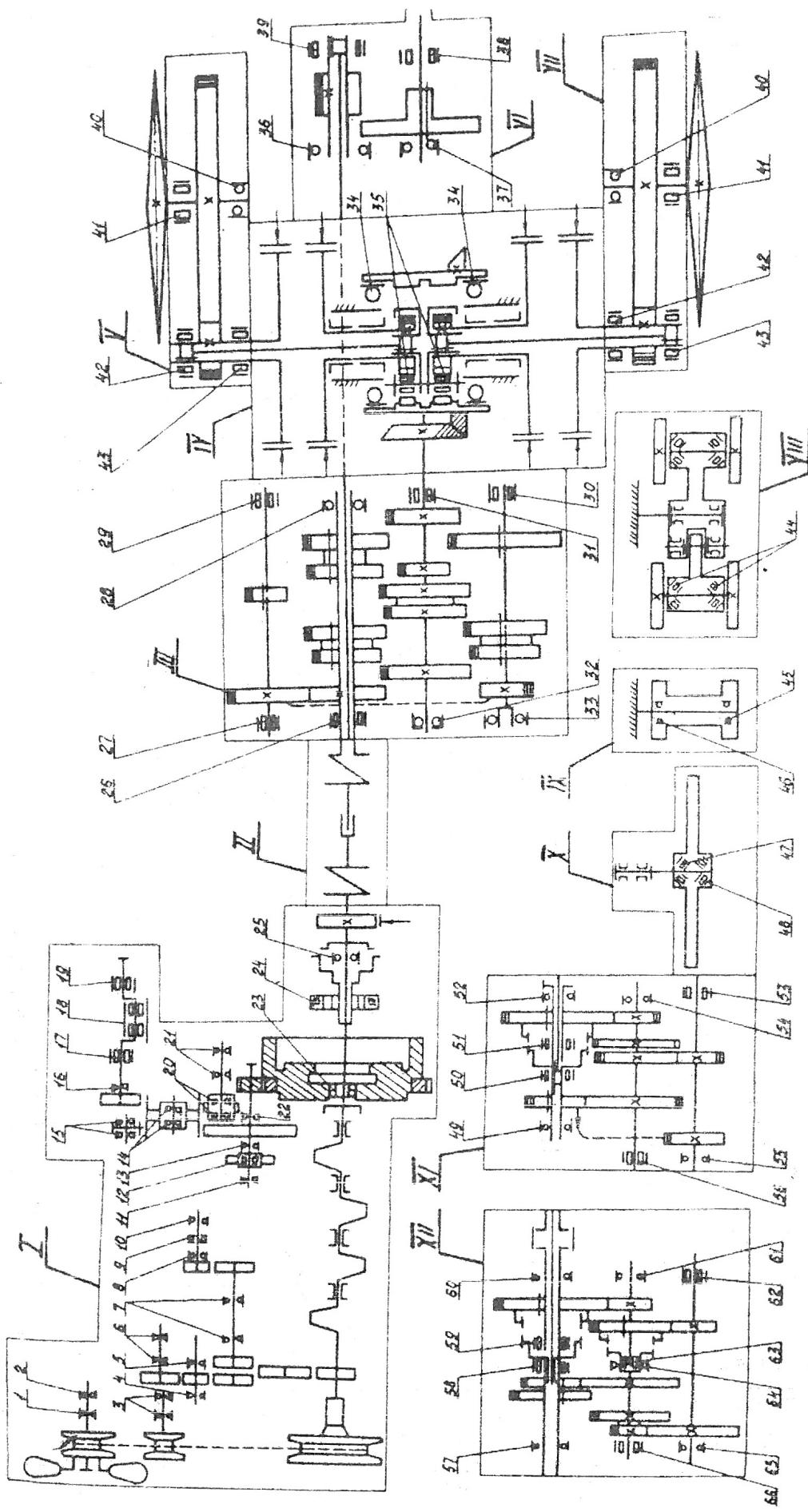


Рис. 1.1. Схема расположения подшипников:

I — дизель; II — карданная передача; III — коробка передач; IV — вал отбора мощности; V — задний мост; VI — конечная передача правая; VII — конечная передача левая; VIII — каретка подвески; IX — поддерживаемый ролик; X — направляющее колесо; XI — реверс-редуктор; XII — ходоуменьшитель

Таблица 1.7

**Нормы расхода материалов при техническом обслуживании
трактора (ориентировочные)**

Наименование материала	Вид ТО и разовый расход материала, л.кг									ТО при длительном хранении			ТО при кратковременном хранении		
	Марка материала	Шифр стандарта или ТУ	При эксплуатационной обкатке	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	СТО-ВЛ	СТО-ОЗ	При подготовке к хранению	В период хранения	При снятии с хранения	При подготовке к хранению	В период хранения	При снятии с хранения
1. Масло моторное (летнее)	M-10Г ₂	ГОСТ 8581-78	29,6	0,2	2,6	22,3	22,5	21,9							
2. Масло моторное (зимнее)	M-8Г ₂	ГОСТ 8581-78	29,6	0,2	2,6	22,3	—	—	54,7	54,7					
3. Трансмиссионное масло	ТАП-15В или ТЭп-15	ГОСТ 23652-79	25,0	—	6,25	6,25	6,25	—	28,47	28,47					
4. Дизельное топливо	Д3 или ЗС	ГОСТ 305-73	25,4	—	—	3,0	3,0								
5. Бензин	A-72	ГОСТ 2084-77	0,50	—	—	—	0,2								
6. Консистентная смазка	Солидол Ж или С	ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76	0,45	—	0,07	0,09	0,25	0,10							
	ЦИАТИМ 201	ГОСТ 6267-74													
	Литол 244	ГОСТ 21150-75													
	Смазка 158	ТУ 38 101320-77							0,05						
7. Микровосковой состав	ЗВВД-13	ТУ 38. 101716-78	—	—	—	—	—	—	—	0,9	—	—	0,9		
8. Присадка	АКОР-1	ГОСТ 15171-78	—	—	—	—	—	—	—	2,1					
9. Уайт-спирит			—	—	—	—	—	—	—	0,35	—	—			
10. Масло веретённое	АУ	ГОСТ 1642-75	—	—	—	—	—	—	—	8,54					
11. Керосин осветительный		ГОСТ 4753-79	—	—	—	—	1,0	—	—	1,0					
12. Материал обтирочный			1,25	0,015	0,1	0,2	1,3	0,25	0,3	0,3	—	0,3	0,15	—	0,15

Примечание: при подготовке к хранению масло в сборочных единицах трансмиссии трактора заменяется в том случае, если оно отработало свой срок

Позиция на схеме смазки (рис. 1.5)	Наименование точек смазки и заправки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы			Кол. точек смазки, объем, дм ³	Примечание		
		период эксплуатации при температуре		при хранении				
		От 233 до 278 К (от -40 до +5° С)	От 278 до 323 К (от +5 до +50° С)					
8	Валики рычагов и педалей управления	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Две, 0,01	До появления смазки в зазорах		
16	Подшипник выжимной главной муфты сцепления	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Одна, 0,038	8 — 10 нагнетаний шприцом		
17	Подшипники главной муфты сцепления: — передний	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Одна, 0,015	3 — 4 нагнетания шприцом		
	— задний	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Одна, 0,075	5 — 6 нагнетаний шприцом		
19	Подшипник водяного насоса	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83	Одна, 0,02	3 — 4 нагнетания шприцом		
7	Подшипники электродвигателя вентиляционной установки	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83, ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83, ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	Литол 24 ГОСТ 21150-75 Заменители: солидол ГОСТ 1033-79 или ГОСТ 4366-76, лита ОСТ 38.01.295-83, ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	Две, 0,006	—		

Примечания: 1. Масло-заменители допускается использовать только при работе дизеля на топливе с содержанием серы до 0,2%
2. Зимой при температуре ниже 253К (-20°) допускается для всех сборочных единиц, кроме дизеля, добавлять на две части применяемого масла одну часть масла веретенного АУ ГОСТ 1642-75 или ТУ 38.101586-75 или масла индустриального И-12А ГОСТ 20799-75
3. Смешивание различных сортов смазок не допустимо. При переходе с одного вида смазки на другой подшипниковые узлы должны быть разобраны и промыты от остатков применявшейся смазки

1.6. Общие указания по текущему ремонту трактора

Содержание и объем текущего ремонта определяются по результатам диагностического контроля состояния трактора и его составных частей.

Как исключение, допускается выполнение отдельных операций текущего ремонта без диагностического контроля при устранении последствий простых отказов первоочередной группы сложности.

Непременным условием качественного выполнения ремонтных работ является полная очистка трактора перед ремонтом и его составных частей в процессе ремонта.

Поступил трактор в ремонт — вымойте прежде чем поставить мастерскую; демонтировали агрегат — вымойте, прежде чем разбирать; сняли деталь — вымойте, прежде чем проверять ее техническое состояние.

Помните! Сэкономив на мойке, — многократно потеряете в качестве.

В пособии приведены указания по разборке всех составных частей трактора. Однако из этого не следует, что трактор при текущем ремонте необходимо полностью разбирать. Необоснованная разборка трактора, его узлов, агрегатов нарушает приработку деталей, вызывает излишние затраты труда и средств. Трактор, агрегат, узел следует разбирать лишь в тех пределах которые необходимы для установления причин неисправностей и их устранения.

Агрегаты и узлы, подлежащие ремонту, следует снимать с трактора только в том случае, если без этого затруднено устранение неисправностей.

Если трактор частично разобран, слесарю-ремонтнику не следует ограничивать внимание только отказавшими элементами. Необходимо оценить техническое состояние смежных деталей и механизмов, осмотреть узлы, к которым открылся доступ после разборки.

Перед разборкой агрегата или узла проверьте, нет ли следов подтекания масла. При обнаружении подтекания соответствующие уплотнения должны быть заменены.

При разборке агрегатов и узлов, не допускайте раскомплектовки приработавшихся деталей, годных к дальнейшей эксплуатации.

При выпрессовке и запрессовке подшипников, стаканов, гнезд валов, осей пользуйтесь наставками с медными бойками.

При выпрессовке и запрессовке подшипников следует стремиться, чтобы усилие снимаемому кольцу передавалось не через тела качения (шарики, ролики).

При разборке нельзя изгибать маслопроводы и топливные трубы. Промойте и проверьте их на герметичность, при необходимости замените новыми или отремонтированными.

После снятия с трактора агрегатов гидросистемы отверстия в них для подсоединения маслопроводов закройте пробками. Все детали, подлежащие дефектации, а также все частично разбираемые узлы и агрегаты промойте, предварительно отвернув сливные пробки картеров.

Проверьте подшипники, снятые при разборке, на легкость вращения, измерьте радиальный зазор с помощью прибора 70-8019-1501 и размер колец. У конических подшипников замерьте монтажную высоту с помощью прибора 70-8019-1502 (при отсутствии прибора можно использовать универсальный измерительный инструмент).

Допустимые радиальные зазоры и диаметры колец подшипников приведены в табл. 4.12.

Не допускаются: трещины или выкрашивание металла на кольцах и телах качения, цвета побежалости, выбоины и отпечатки (лунки) на беговых дорожках колец; коррозия, шелушение металла, чешуйчатые отслоения, раковины, глубокие риски и забоины на беговых дорожках колец и телах качения; надломы, сквозные трещины на сепараторе; отсутствие или ослабление заклепок сепаратора; забоины и вмятины на сепараторе, препятствующие плавному вращению подшипника; неравномерный износ беговых дорожек; образование «клевки» в упорных и радиально-упорных подшипниках; заметная на глаз и на ощупь ступенчатая выработка рабочей поверхности колец.

Допускаются: царапины, риски на посадочных поверхностях наружных и внутренних колец подшипников; матовая поверхность беговых дорожек и тел качения.

1.8. Указания о мерах безопасности при эксплуатации и ремонте

При эксплуатации трактора.

Перед началом работы осмотрите трактор, убедитесь в его исправности (проверьте блокировку пуска пускового двигателя с коробкой передач) и только тогда приступайте к пуску дизеля.

Все работы, связанные с техническим обслуживанием, устранением неисправностей, очисткой дизеля и трактора от грязи, смазыванием и регулировкой, выполнять только при неработающем дизеле.

Перед троганием трактора с места обязательно предупредите об этом сигналом окружающих и работающих на прицепных или навесных машинах.

Во время движения трактора запрещается входить в кабину и выходить из нее.

Перед подъемом и опусканием навесного сельскохозяйственного орудия, а также при поворотах трактора предварительно убедитесь, что нет опасности кого-либо задеть или зацепиться за какое-либо препятствие. Перед транспортными переездами укоротите ограничительные цепи навесного устройства для исключения раскачивания машины и зафиксируйте навешенную машину или орудие в транспортном положении специальным устройством.

Находиться под поднятым орудием категорически запрещается.

Все прицепы к трактору должны иметь жесткие сцепки, не позволяющие им набегать на трактор.

При длительной остановке не оставляйте навешенное орудие в поднятом положении.

Через канавы, бугры и другие препятствия переезжайте осторожно, на малой скорости, не допуская резких наклонов трактора. С горы и крутых склонов спускайтесь на первой передаче.

Помните, что при возникновении аварийных ситуаций мгновенно остановить трактор невозможно независимо от условий его движения — по стерне, вспаханному полю, грунтовой или асфальтированной (бетонной) дорогах.

Минимальный тормозной путь трактора для его аварийной остановки обеспечивается путем выполнения водителем следующих операций:

а) полного выключения подачи топлива (глушения) дизеля и одновременного нажатия на педали остановочных тормозов;

б) одновременного оттягивания на себя обоих рычагов управления тормозами планетарного механизма поворота и нажатия на педали остановочных тормозов.

Во время спуска или подъема, при работе трактора на крутых склонах использование выключения главной муфты сцепления или выключение тормозов планетарного механизма поворота для аварийной остановки трактора запрещается.

Холостые переезды и работа на тракторе поперек крутых склонов крутизной более 0,26 рад (15°) запрещаются.

При остановках трактора обязательно поставьте рычаг коробки передач и реверс-редуктора (при его наличии) в нейтральное положение, перемещая рычаг коробки передач в поперечном направлении, убедитесь, что передача выключена (ход рукоятки при этом составляет не менее 160 мм), а при выходе из кабины трактора затяните остановочный тормоз, путем установки правой педали на защелку.

При работе в ночное время трактор должен иметь исправное освещение.

Запрещается подносить к топливному баку огонь, а также курить при заправке трактора. После заправки бак необходимо закрыть пробкой и обтереть.

При работе трактора в агрегате с машинами или орудиями, приводимыми от вала отбора мощности, ограждайте защитным кожухом кардан привода машины или орудия.

Следите, чтобы в топливных баках и топливопроводах не было течи. При обнаружении течи немедленно ее устраните, а подтеки вытрите.

При спуске горячей воды из радиатора и масла из картера остерегайтесь ожогов. Пробку горловины радиаторов открывайте только после некоторого охлаждения воды в радиаторе, надев на руку рукавицу и держа лицо дальше от горловины, не становясь против ветра.

При такте впуска, когда поршень движется от ВМТ к НМТ, в цилиндр через открытый впускной клапан поступает предварительно сжатый в турбокомпрессоре воздух. При движении поршня от НМТ к ВМТ при закрытых клапанах воздух в цилиндре сжимается. При этом температура сжимаемого воздуха повышается. В конце такта сжатия через форсунку в камеру сгорания в поршне впрыскивается дизельное топливо. Распыленное и перемешанное в среде сжатого воздуха топливо самовоспламеняется. Образующиеся при сгорании топлива газы, расширяясь, давят на днище поршня, в результате

чего поршень перемещается к НМТ, совершая рабочий ход. Движение через поршневой палец и шатун передается на кривошип коленчатого вала, заставляя его вращаться.

Когда поршень после рабочего хода начинает двигаться от НМТ к ВМТ, открывается выпускной клапан, и отработавшие газы выталкиваются поршнем из цилиндра, происходит такт выпуска.

После выпуска отработавших газов цикл повторяется.

Рабочие ходы в цилиндрах дизеля следуют один за другим в порядке работы цилиндров 1—3—4—2. Для лучшего протекания рабочего процесса открытие и закрытие впускного и выпускного клапанов не совпадают с положением поршня в мертвых точках. Фазы газораспределения показаны на рис. 2.1.

Опережение открытия и запаздывание закрытия впускного клапана обеспечивает лучшее наполнение цилиндра свежим воздухом. Опережение открытия и запаздывание закрытия выпускного клапана обеспечивает более полное удаление отработавших газов из цилиндра дизеля.

На дизеле применено охлаждение поршней маслом, что позволяет снизить температуру поршней в зоне поршневых колец и повысить надежность работы дизеля в целом.

Двигатель А-41 трактора ДТ-75М четырехцилиндровый, четырехтактный, с воспламенением от сжатия с камерой сгорания торообразного типа, расположенной в днище поршня. Эксплуатационная

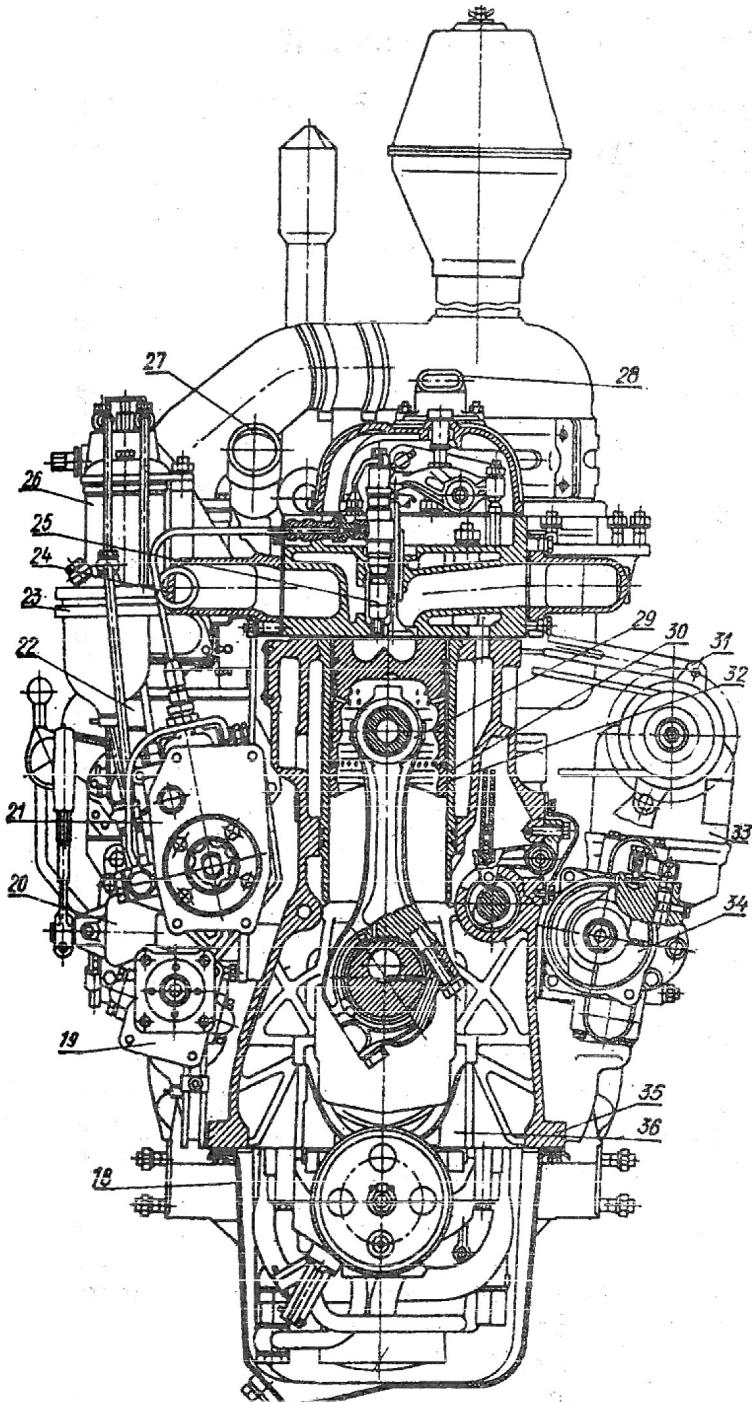


Рис.2.3. Двигатель А-41 (поперечный разрез):

18 — поддон; 19 и 34 — гидронасосы; 20 — передаточный механизм; 21 — топливный насос; 22 — пусковой двигатель; 23 — топливный фильтр грубой очистки; 24 — впускной коллектор; 25 — форсунка; 26 — топливный фильтр тонкой очистки; 27 — водоотводящая труба; 28 — сапун; 29 — шатун; 30 — гильза; 31 — генератор; 32 — поршень; 33 — масляный фильтр; 35 — блок цилиндров; 36 — крышка

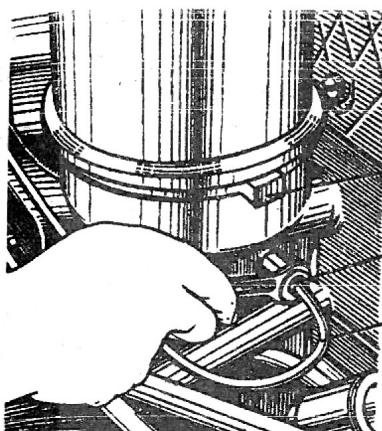


Рис.2.28. Снятие трубы манометра масла:

1 — трубка манометра масла; 2 — гайка; 3 — фильтр масляный

Отверните накидную гайку и выньте датчик дистанционного термометра масла (для двигателя А-41) из отверстия масляного фильтра двигателя. Отверните накидную гайку и отсоедините трубку манометра масляного фильтра двигателя (рис. 2.28).

Слейте топливо из топливного насоса, вывернув болт из его корпуса.

Снимите поворотный угольник трубы отстойника и вверните в отверстие болт.

Расшплинтуйте палец и отсоедините тягу от рычага топливного насоса.

Отсоедините маслопроводы от масляных насосов (рис.2.29).

Выверните из распределителя болт поворотного угольника и отсоедините шланг.

Отверните болт скобы крепления шланга к кронштейну на двигателе и снимите шланг.

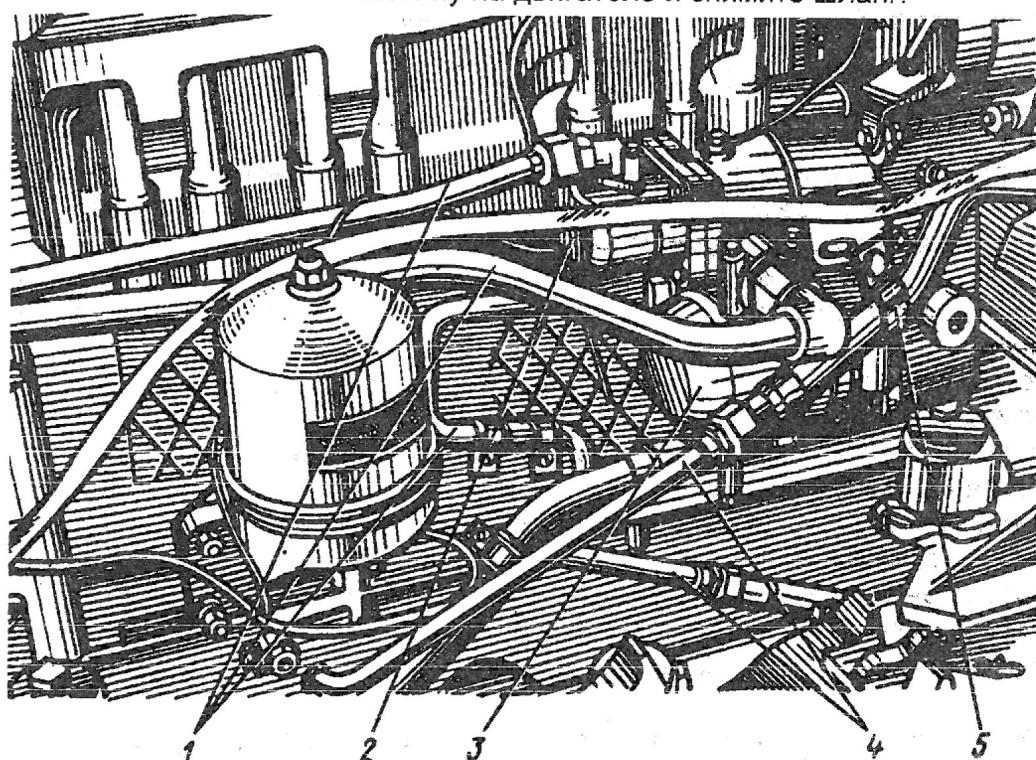


Рис.2.29. Отсоединение маслопроводов от масляных насосов:

1 — маслопроводы гидросистемы; 2 — насос НШ-10Е-Л; 3 — насос НШ-50У-2Л; 4 — маслопроводы радиатора; 5 — скоба

Ослабьте два хомутика и сдвиньте шланг с угольника гидронасоса.

Расшплинтуйте, выньте палец и отсоедините тягу сцепления.

Расшплинтуйте и отверните две гайки болтов крепления ведущей вилки кардана, снимите шайбы и подайте вилку до отказа в заднее положение (рис.2.30).

Зашепите двигатель схваткой, выверните шесть болтов крепления двигателя, снимите его с рамы и установите на подставку. Снимите с опор рамы регулировочные прокладки.

Отогните края стопорной шайбы с гранью гайки, отверните гайку и снимите вилку кардана в сборе со шкивом тормозка.

Расшплинтуйте ось колодки тормозка в сборе, пружину тормозка, выверните ось колодки тормозка.

Содержание

Введение.....	3
1. Общие сведения.....	4
1.1. Краткие сведения о тракторе.....	4
1.1.1. Технические данные трактора.....	5
1.1.2. Заправка трактора.....	10
1.1.3. Регулировочные показатели трактора.....	11
1.1.4. Подшипники качения трактора.....	13
1.1.5. Манжеты трактора.....	16
1.2. Органы управления и контрольные приборы.....	18
1.3. Техническое обслуживание.....	21
1.3.1. Техническое обслуживание при подготовке трактора к эксплуатационной обкатке.....	24
1.3.2. Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке	25
1.3.3. Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки.....	25
1.3.4. Ежесменное техническое обслуживание (ETO).....	27
1.3.5. Первое техническое обслуживание (ТО-1).....	28
1.3.6. Второе техническое обслуживание (ТО-2).....	29
1.3.7. Третье техническое обслуживание (ТО – 3).....	31
1.3.8. Осенне–зимнее сезонное ТО.....	34
1.3.9. Техническое обслуживание трактора в особых условиях эксплуатации. При использовании трактора в пустыне, на песчаных почвах и при повышенной запыленности.....	35
1.3.10. ТО тракторов в особых условиях эксплуатации.....	35
1.3.11. Техническое обслуживание трактора при кратковременном хранении. При подготовке к хранению.....	36
1.3.12. Техническое обслуживание при длительном хранении При подготовке к длительному хранению.....	37
1.4. Смазка трактора.....	38
1.5. Диагностирование трактора.....	41
1.6. Общие указания по текущему ремонту трактора.....	50
1.7. Обкатка трактора после ремонта.....	57
1.8. Указания о мерах безопасности при эксплуатации и ремонте.....	59
2. Дизель.....	64
2.1. Устройство механизмов дизеля.....	66
2.1.1. Блок-картер и головка цилиндров СМД-18Н.....	66
2.1.2. Особенности блок-картера и головки цилиндров дизеля А-41.....	69
2.1.3. Кривошипно-шатунный механизм СМД-18Н.....	70
2.1.4. Особенности кривошипно-шатунного механизма дизеля А – 41.....	74
2.1.5. Механизм газораспределения дизеля СМД – 18Н.....	78
2.1.6. Особенности механизма газораспределения дизеля А – 41.....	80
2.2. Техническое обслуживание механизмов дизеля.....	82
2.2.1. Техническое обслуживание кривошипно – шатунного механизма.....	82
2.2.2. Техническое обслуживание механизма газораспределения.....	83
2.3. Диагностирование механизмов дизеля.....	85
2.3.1. Определение общего состояния цилиндро-поршневой группы.....	85
2.3.2. Определение суммарного зазора в головках шатуна.....	86
2.3.3. Проверка состояния уплотнений в цилиндрах.....	87
2.3.4. Определение фаз газораспределения.....	87
2.3.5. Определение не плотности клапанов.....	87
2.4. Возможные неисправности механизмов дизеля, способы обнаружения и устранения.....	88
2.5. Ремонт дизеля.....	92
2.5.1. Снятие дизеля.....	92
2.5.2. Снятие головки цилиндров.....	94

2.5.3. Разборка головки цилиндров.....	95
2.5.4. Проверка технического состояния , ремонт головки цилиндров.....	95
2.5.5. Сборка головки цилиндров.....	98
2.5.6. Установка головки цилиндров.....	98
2.5.7. Снятие шатунов в сборе с поршнями и гильз цилиндров.....	99
2.5.8. Проверка технического состояния и ремонт деталей цилиндро-поршневой группы.....	99
2.5.9. Замена поршневых колец.....	101
2.5.10. Замена уплотнений коленчатого вала.....	101
2.5.11. Снятие и установка коленчатого вала.....	102
2.5.12. Установка гильз, шатунов в сборе с поршнями, нижней крышки картера и головки цилиндров.....	103
2.5.13. Ремонт механизма газораспределения.....	104
2.5.14. Установка дизеля на трактор.....	106
3. Система смазки дизеля.....	108
3.1. Устройство агрегатов системы смазки.....	110
3.1.1. Масляный насос.....	110
3.1.2. Фильтр масляный (центрифуга).....	112
3.1.3. Масляный фильтр турбокомпрессора.....	114
3.2. Техническое обслуживание системы смазки.....	114
3.3. Диагностика технического состояния системы смазки.....	116
3.3.1. Проверка давления масла в главной магистрали и исправности штатного манометра.....	116
3.3.2. Проверка работоспособности центробежного маслоочистителя.....	116
3.4. Возможные неисправности системы смазки, способы обнаружения и устранения.....	117
3.5. Ремонт агрегатов системы смазки.....	118
3.5.1. Снятие масляного насоса.....	118
3.5.2. Проверка технического состояния и ремонт масляного насоса.....	118
3.5.3. Установка масляного насоса.....	122
3.5.4. Снятие и установка масляного радиатора.....	122
4. Система охлаждения дизеля.....	123
4.1. Устройство агрегатов системы охлаждения.....	123
4.1.1. Водяной насос и вентилятор.....	123
4.1.2. Термостат.....	126
4.1.3. Водяной радиатор.....	126
4.1.4. Система предпускового подогрева двигателя.....	128
4.2. Техническое обслуживание системы охлаждения.....	133
4.2.1. Проверка уровня и заправка охлаждающей жидкости в радиатор.....	134
4.2.2. Регулировка натяжения ремней приводов вентилятора и генератора.....	134
4.2.3. Удаление накипи из системы охлаждения.....	135
4.3. Проверка технического состояния системы охлаждения.....	136
4.4. Возможные неисправности системы охлаждения, способы обнаружения и устранения.....	136
4.5. Ремонт агрегатов системы охлаждения.....	137
4.5.1. Ремонт водяного насоса.....	137
4.5.2. Ремонт водяного насоса.....	140
4.5.3. Ремонт предпускового подогревателя.....	142
5. Система питания дизеля.....	144
5.1. Устройство агрегатов системы питания дизеля.....	145
5.1.1. Фильтр грубой очистки топлива.....	145
5.1.2. Фильтр тонкой очистки топлива.....	145
5.1.3. Подкачивающий насос.....	145
5.1.4. Топливный насос.....	146
5.1.5. Регулятор топливного насоса.....	150
5.1.6. Форсунка.....	153

5.1.7. Система автоматической защиты дизеля СМД-18Н.02	154
5.1.8. Воздухоочиститель	155
5.1.9. Турбокомпрессор ТКР 8,5Н-1	157
5.2. Техническое обслуживание системы питания дизеля	157
5.2.1. Слив отстоя из топливного бака	158
5.2.2. Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива	159
5.2.3. Слив отстоя, промывка и замена элементов фильтра тонкой очистки топлива	159
5.2.4. Проверка и регулировка установочного угла опережения впрыска топлива	160
5.2.5. Проверка и регулировка форсунок на давление впрыска и качество распыла	161
5.2.6. Очистка и промывка воздухоочистителя дизеля	162
5.3. Диагностика технического состояния системы питания	163
5.3.1. Проверка состояния подкачивающего насоса, фильтрующих элементов фильтра тонкой очистки топлива и перепускного клапана	163
5.3.2. Определение состояния прецизионных пар топливного насоса	164
5.3.3. Проверка технического состояния турбокомпрессора	165
5.4. Возможные неисправности системы питания дизеля, способы обнаружения и устранения	165
5.5. Ремонт агрегатов системы питания дизеля	171
5.5.1. Снятие и установка топливного насоса (ТНВД)	171
5.5.2. Проверка технического состояния и ремонт ТНВД	173
5.5.3. Обкатка ТНВД с регулятором и подкачивающим насосом	175
5.5.4. Регулировка топливного насоса ЛСТН- 490010 на стенде	176
5.5.5. Ремонт топливопроводов высокого давления	178
5.5.6. Ремонт форсунок	179
5.5.7. Ремонт топливоподкачивающего насоса. Снятие топливоподкачивающего насоса	182
5.5.8. Ремонт топливных фильтров	185
5.5.9. Ремонт выпускной системы	187
5.5.10. Ремонт топливного бака	188
6. Система пуска дизеля дополнительным пусковым двигателем	189
6.1. Устройство и работа пускового двигателя ПД-10УД	190
6.2. Устройство и работа редуктора пускового двигателя	195
6.3. Техническое обслуживание пускового двигателя и редуктора	197
6.3.1. Промывка воздухоочистителя пускового двигателя	198
6.3.2. Техническое обслуживание карбюратора	198
6.3.3. Техническое обслуживание системы зажигания	199
6.3.4. Регулировка механизма выключения редуктора пускового двигателя	201
6.3.5. Регулировка управления муфтой сцепления редуктора и механизмом отключения пусковой шестерни редуктора	201
6.4. Диагностика технического состояния пускового двигателя	202
6.4.1. Проверка разрежения в цилиндре пускового двигателя	202
6.4.2. Проверка компрессии в цилиндре пускового двигателя	202
6.4.3. Проверка технического состояния кривошипно-шатунного механизма пускового двигателя	202
6.4.4. Определение суммарного зазора в верхней и нижней головках шатуна пускового двигателя	203
6.4.5. Определение частоты вращения коленчатого вала	203
6.4.6. Проверка состояния передаточных механизмов пускового двигателя	203
6.5. Возможные неисправности пускового двигателя и редуктора, способы обнаружения и устранения	203
6.6. Ремонт пускового двигателя	206
6.6.1. Разборка, дефектация и замена деталей цилиндрапоршневой группы	206
6.6.2. Замена пускового двигателя в сборе	207

6.6.3. Ремонт кривошипно-шатунного механизма ПД-10УД.....	207
6.6.4. Обкатка пускового двигателя.....	208
6.7. Ремонт редуктора пускового двигателя.....	209
6.7.1. Ремонт сцепления и обгонной муфты.....	209
6.7.2. Ремонт автомата выключения.....	210
7. Сцепление.....	211
7.1. Устройство и работа сцепления.....	211
7.2. Техническое обслуживание сцепления.....	212
7.2.1. Регулировка сцепления.....	212
7.2.2. Регулировка тормоза.....	213
7.2.3. Регулировка механизма управления сцеплением.....	213
7.3. Возможные неисправности сцепления, методы обнаружения и способы устранения.....	215
7.4. Ремонт сцепления.....	217
7.4.1. Снятие и разборка сцепления.....	218
7.4.2. Проверка технического состояния деталей.....	218
7.4.3. Сборка и установка сцепления	218
8. Карданская передача.....	222
8.1. Устройство карданной передачи.....	222
8.2. Техническое обслуживание карданной передачи.....	223
8.3. Проверка технического состояния и ремонт карданной передачи.....	223
8.4. Установка и регулировка карданной передачи.....	224
9. Реверс-редуктор.....	225
9.1. Устройство реверс-редуктора.....	225
9.2. Ремонт реверс-редуктора	226
10. Ходоуменьшитель.....	233
10.1. Устройство ходоуменьшителя.....	233
10.2. Ремонт ходоуменьшителя.....	235
11. Трансмиссия.....	244
11.1. Устройство агрегатов трансмиссионного блока.....	244
11.1.1. Коробка передач.....	244
11.1.2. Задний мост.....	247
11.1.3. Конечная передача.....	250
11.2. Техническое обслуживание агрегатов трансмиссионного блока.....	252
11.2.1. Регулировка механизма управления трактором	252
11.2.2. Регулировка тормозов планетарных механизмов поворота.....	254
11.2.3. Регулировка механизма управления тормозами планетарного механизма поворота.....	255
11.2.4. Регулировка остановочных тормозов.....	255
11.2.5. Регулировка механизма управления остановочными тормозами.....	256
11.2.6. Регулировка механизма управления трактором с ходоуменьшителем или реверс-редуктором	256
11.3. Проверка технического состояния силовой передачи.....	256
11.3.1.Проверка общего состояния силовой передачи.....	256
11.3.2. Проверка износного состояния силовой передачи	257
11.3.3. Проверка состояния деталей коробки передач и главной передачи.....	257
11.4. Возможные неисправности агрегатов трансмиссионного блока, способы обнаружения и устранения	259
11.5. Ремонт агрегатов трансмиссионного блока	262
11.5.1. Снятие трансмиссионного блока.....	262
11.5.2. Устранение неисправностей коробки передач.....	263
11.5.3. Устранение неисправностей заднего моста.....	272
11.5.4. Устранение неисправностей конечной передачи.....	280
11.5.5. Установка трансмиссионного блока.....	285
12.Ходовая часть.....	287

12.1. Устройство агрегатов ходовой части.....	287
12.1.1. Рама трактора.....	287
12.1.2. Подвеска.....	288
12.1.3. Направляющее колесо с натяжным амортизирующим устройством.....	290
12.1.4. Поддерживающий ролик.....	292
12.1.5. Гусеничная цепь.....	292
12.2. Техническое обслуживание ходовой части.....	293
12.2.1. Регулировка натяжения гусеничной цепи с винтовым натяжным механизмом	295
12.2.2. Регулировка натяжения гусеничной цепи с гидравлическим натяжным механизмом	295
12.2.3. Регулировка подшипников опорных катков	296
12.2.4. Регулировка подшипников направляющих колес.....	297
12.2.5. Проверка уровня и замена масла.....	297
12.3. Проверка технического состояния ходовой части.....	298
12.3.1. Определение износа гусеничных цепей и ведущих колес.....	298
12.3.2. Проверка состояния направляющих колес, опорных катков, поддерживающих роликов, амортизаторов, и натяжных устройств	298
12.3.3. Проверка зазоров в подшипниках ходовой части.....	299
12.4. Возможные неисправности ходовой части, способы обнаружения и устранения.....	301
12.5. Ремонт агрегатов ходовой части.....	302
12.5.1. Ремонт каретки подвески	302
12.5.2. Ремонт направляющего колеса.....	307
12.5.3. Ремонт поддерживающего ролика.....	309
12.5.4. Ремонт гусеничной цепи.....	311
13. Раздельно-агрегатная гидравлическая система.....	313
13.1. Устройство агрегатов гидравлической системы.....	313
13.1.1. Гидронасосы.....	313
13.1.2. Распределитель Р80-2/1-222	315
13.1.3. Бак масляный.....	320
13.1.4. Маслопроводы и арматура.....	320
13.1.5. Основной и выносной силовые цилиндры.....	321
13.1.6. Гидроусилитель.....	322
13.2. Техническое обслуживание гидравлической системы.....	323
13.3. Диагностика технического состояния агрегатов гидравлической системы.....	324
13.3.1. Проверка общего состояния гидравлической системы.....	324
13.3.2. Оценка состояния распределителя гидросистемы навесного устройства по расходу масла.....	325
13.3.3. Проверка давления открытия предохранительного клапана и автоматического возврата золотников распределителя.....	326
13.3.4. Проверка состояния силового цилиндра по усадке штока (поршня).....	327
13.3.5. Проверка состояния клапана ограничения хода поршня выносного гидроцилиндра.....	328
13.3.6. Проверка подачи насоса гидросистемы	328
13.4. Возможные неисправности гидравлической системы, способы обнаружения и устранения.....	329
13.5. Ремонт агрегатов гидравлической системы.....	334
13.5.1. Ремонт шестеренных насосов.....	334
13.5.2. Ремонт распределителя.....	335
13.5.3. Ремонт силового цилиндра.....	338
13.5.4. Замена гидроусилителя управления сцеплением.....	339
13.5.5. Ремонт масляного бака	340
13.5.6. Ремонт маслопроводов, шлангов высокого давления, соединительных (запорных) разрывных устройств.....	340
14. Навесное устройство.....	342

14.1. Конструкция навесного устройства.....	342
14.2. Автоматическая сцепка СА-2.....	343
14.3. Агрегатирование трактора с сельскохозяйственными машинами.....	344
14.3.1. Составление машинно-тракторных агрегатов.....	347
14.3.2. Работа трактора с навесными сельхозмашинами и орудиями.....	348
14.3.3. Порядок подсоединения к навесному устройству трактора машин и орудий при помощи автосцепки СА-2.....	350
14.3.4. Работа трактора с прицепными сельхозмашинами	350
15. Электрооборудование.....	354
15.1. Устройство агрегатов электрооборудования.....	355
15.1.1. Аккумуляторная батарея.....	355
15.1.2. Генератор.....	356
15.1.3. Стартер пускового двигателя.....	357
15.1.4. Блокировка пуска дизеля.....	358
15.1.5. Звуковой сигнал.....	359
15.2. Техническое обслуживание электрооборудования.....	359
15.2.1. Обслуживание аккумуляторной батареи.....	360
15.2.2. Техническое обслуживание генератора.....	361
15.2.3. Обслуживание электрического стартера пускового двигателя.....	362
15.2.4. Обслуживание магнето	362
15.2.5. Регулировка блокирующего устройства запуска дизеля.....	364
15.2.6. Обслуживание и регулировка приборов освещения	364
15.2.7. Регулировка звукового сигнала.....	365
15.3. Диагностика технического состояния приборов электрооборудования.....	365
15.3.1. Проверка аккумуляторной батареи 6ТСТ-50ЭМС (6СТ-50А).....	365
15.3.2. Проверка исправности генератора на тракторе.....	367
15.3.3. Проверка генератора на стенде КИ-8927.....	369
15.3.4. Проверка генератора с помощью прибора КИ-1093.....	369
15.3.5. Проверка реле-регулятора РР362-Б с помощью прибора КИ-1093.....	370
15.3.6. Проверка интегрального регулятора напряжения	370
15.3.7. Проверка реле-регулятора РР 362-Б на стенде КИ-8927.....	371
15.3.8. Проверка системы пуска с помощью приборов стенда КИ-8927.....	371
15.3.9. Проверка системы пуска с помощью прибора КИ-1093.....	372
15.3.10. Проверка магнето М124-Б1 и свечи зажигания	373
15.4. Возможные неисправности электрооборудования, способы обнаружения и устранения.....	374
15.5. Ремонт агрегатов электрооборудования.....	383
15.5.1. Выявление неисправностей аккумуляторной батареи.....	383
15.5.2. Замена аккумуляторной батареи.....	384
15.5.3. Устранение неисправностей аккумуляторной батареи.....	386
15.5.4. Ремонт генератора.....	395
15.5.5. Устранение неисправностей реле-регулятора.....	397
15.5.6. Ремонт стартера	401
15.5.7. Ремонт магнето М124 - Б1.....	405
15.5.8. Ремонт приборов освещения.....	407
15.5.9. Ремонт приборов коммутации и электропроводки.....	408
15.5.10. Монтаж агрегатов электрооборудования на трактор.....	409
16. Вал отбора мощности (ВОМ).....	411
16.1. Устройство ВОМ трактора ДТ-75Н.....	411
16.2. Работа трактора с сельхозмашинами, использующими привод от ВОМ.....	412
16.3. Ремонт ВОМ трактора ДТ-75М.....	413
16.3.1. Снятие редуктора ВОМ и его разборка.....	413
16.3.2. Проверка технического состояния.....	414
16.3.3. Сборка и установка.....	417
17. Кабина	419
17.1. Вентиляционная установка кабины.....	419

17.2. Обогрев кабины.....	421
17.3. Сиденья.....	422
17.4. Омыватель переднего стекла.....	423
17.5. Ремонт кабины.....	424
17.5.1. Снятие и установка кабины.....	424
17.5.2. Проверка технического состояния и ремонт деталей кабины.....	426
17.5.3. Замена электрического стеклоочистителя	427
18. Вспомогательное оборудование трансмиссии. Увеличитель крутящего момента (УКМ) трактора ДТ- 75М.....	428
18.1. Устройство увеличителя крутящего момента.....	428
18.2. Техническое обслуживание увеличителя крутящего момента.....	435
18.3. Ремонт увеличителя крутящего момента.....	435
Литература.....	442