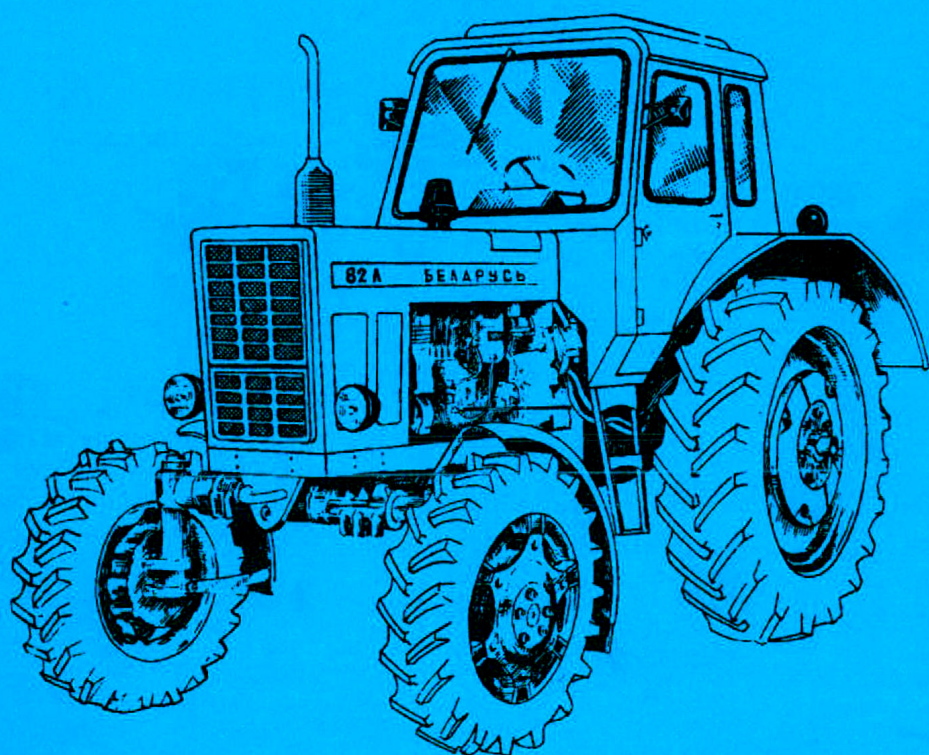


ТРАКТОРЫ «БЕЛАРУСЬ»

МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л,
МТЗ-82Н, МТЗ-82ЛН

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ТРАКТОРЫ

«БЕЛАРУСЬ»

**МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л,
МТЗ-82Н, МТЗ-82ЛН**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

УДК 631.3726629.114.2

ББК 40.721

Т 91

Тракторы «БЕЛАРУСЬ» МТЗ-80/82. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 2005 г. – 178 с.

Производственно-практическое издание

Инструкция содержит описание конструкции базового трактора «БЕЛАРУСЬ» модели МТЗ-80, а также отличительные особенности конструкции моделей МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л, МТЗ-82Н и МТЗ-82ЛН. В книге подробно и последовательно рассмотрены принципы работы, устройство и взаимодействие механизмов, агрегатов и систем тракторов «БЕЛАРУСЬ» МТЗ-80/82, изложены основные правила их эксплуатации, даны рекомендации по техническому обслуживанию, регулировкам, технике безопасности. Книга предназначена для инженерно-технических работников предприятий, частных лиц, занимающихся эксплуатацией и ремонтом тракторов «БЕЛАРУСЬ».

© Издательство СПД ФЛ Сторожко И.А., 2005

СОДЕРЖАНИЕ

Вниманию потребителей.....	5
1. Введение.....	5
2. Технические данные.....	6
2.1. Общие данные.....	6
2.2. Дизель.....	7
2.3. Силовая передача.....	8
2.4. Остов, ходовая система, рулевое управление.....	8
2.5. Гидроусилитель рулевого управления.....	9
2.6. Навесная система.....	9
2.7. Электрооборудование.....	9
2.8. Контрольно-измерительные приборы.....	10
2.9. Задний вал отбора мощности.....	10
2.10. Прицепное устройство.....	10
2.11. Механизм фиксации навесного устройства.....	11
2.12. Автоматическая сцепка.....	11
2.13. Гидрофицированный крюк.....	11
2.14. Буксирное устройство с автоматическим захватом.....	11
2.15. Привод управления тормозами прицепов.....	11
2.16. Дополнительное рабочее оборудование.....	11
2.17. Передний ведущий мост тракторов МТЗ-82, МТЗ-82Л.....	12
3. Устройство и работа трактора.....	14
3.1. Общие сведения об устройстве трактора.....	14
3.2. Способы и системы контроля работы и регулировок.....	15
3.3. Органы управления.....	15
4. Устройство и работа составных частей трактора.....	19
4.1. Дизель.....	19
4.2. Муфта сцепления.....	33
4.3. Коробка перемены передач.....	37
4.4. Ходоуменьшитель.....	37
4.5. Раздаточная коробка тракторов МТЗ-82, МТЗ-82Л.....	38
4.6. Карданный привод тракторов МТЗ-82, МТЗ-82Л.....	40
4.7. Передний ведущий мост тракторов МТЗ-82, МТЗ-82Л.....	41
4.8. Задний мост.....	43
4.9. Задний вал отбора мощности.....	46
4.10. Приводной шкив.....	48
4.11. Боковой вал отбора мощности.....	48
4.12. Ходовая система и рулевое управление.....	49
4.13. Навесная система.....	51
4.14. Электрооборудование и приборы.....	62
4.15. Предпусковой подогреватель ПЖБ-200Б.....	76
4.16. Блок отопления и охлаждения воздуха кабины.....	77
4.17. Пневматическая система трактора.....	78
4.18. Буксирное устройство с автоматом сцепки.....	85
4.19. Кабина и оперение.....	86
5. Указания мер безопасности.....	86
5.1. Общие положения.....	86
5.2. Меры безопасности при транспортировании и расконсервации.....	87
5.3. Требования к техническому состоянию трактора.....	87
5.4. Меры безопасности при работе трактора.....	87
5.5. Меры безопасности при работе на тракторах МТЗ-82Н, МТЗ-82ЛН.....	88
5.6. Меры безопасности при выполнении транспортных работ и буксировке трактора.....	89
5.7. Меры безопасности при техническом обслуживании.....	89
5.8. Требования пожарной безопасности при работе на тракторе.....	90
5.9. Меры безопасности при хранении тракторов.....	90
5.10. Указания по гигиене.....	90
6. Подготовка трактора к работе.....	91
6.1. Общие указания.....	91
6.2. Заправка топливом.....	91
6.3. Заправка водой.....	91
6.4. Перечень подготовительных операций перед запуском дизеля.....	91
6.5. Пуск дизеля Д-240.....	91
6.6. Пуск дизеля Д-240Л.....	92
6.7. Трогание с места и движение трактора.....	93
6.8. Остановка трактора.....	93
6.9. Остановка дизеля.....	93
6.10. Обкатка трактора.....	93
6.11. Подготовка пускового подогревателя ПЖБ-200Б.....	93
6.12. Пуск блока отопления и охлаждения воздуха кабины.....	94

7. Порядок работы с сельскохозяйственными машинами и орудиями	95
7.1. Подготовка трактора к работе в зависимости от агрегируемых с ним сельскохозяйственных машин (орудий)	95
7.2. Навешивание сельскохозяйственных машин (орудий) на заднее навесное устройство трактора	96
7.3. Управление навесным устройством с использованием распределителя	96
7.4. Управление навесным устройством с использованием ГСВ	97
7.5. Управление навесным устройством с использованием силового (позиционного) регулятора	97
7.6. Регулировка навесного устройства для рабочего и транспортного положений	99
7.7. Перечень операций по установке прицепного устройства	99
7.8. Перечень операций по использованию гидрофицированного прицепного крюка	100
7.9. Указания по использованию запорных устройств и разрывных муфт	100
7.10. Указания по включению заднего ВОМ	101
7.11. Рекомендации по работе трактора с использованием ходоуменьшителя	101
7.12. Режим работы трактора с использованием понижающего редуктора и ВОМ	101
7.13. Работа с навесными плугами	102
7.14. Работа с тяжелыми навесными машинами	102
7.15. Навешивание машин, крепящихся к лонжеронам трактора	102
7.16. Особенности навески машин, соединительные элементы которых размещаются в зоне установки передних фар	103
7.17. Особенности работы трактора с машинами, имеющими повышенный отбор масла или гидропривод с постоянной циркуляцией масла	103
7.18. Особенности работы трактора с машинами, требующими привода от заднего ВОМ	104
7.19. Об особенностях использования ВОМ при работе с ротационными орудиями для обработки почвы	105
7.20. Дополнительные рекомендации по работе прицепных машин с приводом от ВОМ	105
7.21. Особенности присоединения полунавесных машин	105
7.22. Особенности навески навесных и полунавесных машин	106
7.23. Работа с прицепами	106
7.24. Особенности агрегатирования с сельхозмашинами и орудиями тракторов МТЗ-82Н и МТЗ-82ЛН	106
7.25. Контроль за трактором во время работы	106
7.26. Особенности эксплуатации трактора в зимних условиях	107
8. Возможные неисправности и методы их устранения	107
8.1. Неисправности дизеля	107
8.2. Неисправности пускового двигателя	111
8.3. Неисправности предпускового подогревателя ПЖБ-200Б	111
8.4. Неисправности силовой передачи	112
8.5. Неисправности переднего ведущего моста	113
8.6. Неисправности рулевого управления	114
8.7. Неисправности навесной системы	115
8.8. Неисправности гидравлической системы при работе с силовым регулятором	116
8.9. Неисправности электрооборудования	117
8.10. Неисправности блока отопления и охлаждения воздуха кабины	119
8.11. Неисправности пневмосистемы	119
9. Техническое обслуживание трактора	121
9.1. Техническое обслуживание при подготовке трактора к эксплуатации	121
9.2. Плановое техническое обслуживание в процессе эксплуатации	124
9.3. Трудоемкость выполнения работ по каждому виду технического обслуживания	131
9.4. Ориентировочный расход материалов на проведение технического обслуживания тракторов МТЗ-80Л МТЗ-82Л	132
9.5. Таблица смазки	132
9.6. Порядок проведения работ по использованию запасных частей, входящих в ЗИП	133
9.7. Содержание и порядок проведения операций технического обслуживания и регулировочных работ	135
10. Тара и упаковка	163
11. Транспортирование	163
12. Правила хранения	164
12.1. Правила подготовки трактора к хранению	164
12.2. Правила кратковременного хранения тракторов	165
12.3. Правила длительного хранения тракторов	165
12.4. Подготовка трактора к эксплуатации после длительного хранения	165
13. Приложения	166
13.1. Заправочные емкости	166
13.2. Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП)	196
13.3. Перечень подшипников качения тракторов МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	166
13.4. Перечень резиновых армированных манжет тракторов МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	169
13.5. Регулировочные показатели	170
13.6. Параметры и качественные признаки технического состояния трактора и его составных частей для диагностирования	172
Дополнение об изменениях, внесенных заводом в конструкцию деталей и сборочных единиц тракторов МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-80Л, МТЗ-82Л	178

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

1. Перед эксплуатацией трактора внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством и строго соблюдайте его требования.

2. В обязательном порядке произведите обкатку трактора.

3. Содержите трактор в чистоте и следите за состоянием крепления составных частей, узлов и деталей, особенно трансмиссии, ходовой системы, рулевого управления, тормозов, приборов освещения и световой сигнализации.

4. Смазку трактора производите согласно таблице смазки, соблюдая периодичность и рекомендации по смазочным материалам.

5. Строго соблюдайте требования настоящего руководства по применению посезонного дизельного топлива. При использовании дизельного топлива с содержанием серы до 1% сроки замены масла в картере дизеля сокращайте наполовину.

6. Не рекомендуется работа дизеля на холостом ходу более 15 мин.

7. Помните, что рычаг коробки перемены передач (КПП) заблокирован с системой запуска дизеля и запуск возможен только при среднем или правом нейтральном положении рычага (КПП).

8. При работе трактора без использования заднего вала отбора мощности (ВОМ) рычаг управления установите в нижнее положение (ВОМ выключен), муфту переключения двухскоростного привода ВОМ – на 545 об/мин, а рукоятку переключения с независимого на синхронный ВОМ – в среднее (нейтральное) положение (см. раздел 7.10 – указания по включению ВОМ).

9. Независимый привод ВОМ включайте при неработающем дизеле или минимальных оборотах, синхронный – при выключенной муфте сцепления.

10. Соблюдайте осторожность при сборке-разборке гидроаккумулятора и механизма управления задним

ВОМ, так как имеющиеся в этих механизмах пружины предварительно сжаты с усилием не менее 200 кгс.

11. При работе на тракторе с включенным ходоуменьшителем (поставляется как дополнительное оборудование) помните, что при включении рычага КПП на I или II передачу переднего хода трактор движется назад, и, наоборот, при включении передач заднего хода трактор движется вперед.

12. Кабина трактора оборудована одноместным сиденьем, поэтому при движении трактора в кабине должен находиться только один водитель.

13. Не оставляйте включенным включатель «массы» на неработающем тракторе, так как это приводит к разряду аккумуляторной батареи.

14. При отгрузке трактора с завода отдельные приборы и узлы упаковываются в ЗИП (бачок стеклоомывателя, индикатор засоренности воздухоочистителя, стеклоочиститель, реле-прерыватель и др.). Установку их на тракторе производите самостоятельно.

15. При вводе в эксплуатацию новых аккумуляторных батарей обязательно снимите с вентиляционных отверстий герметизирующую пленку или срежьте приливы на пробках.

16. Трактор оборудован автоматической блокировкой дифференциала заднего моста (АБД), порядок пользования которой изложен в разделе 4.8.4.

17. Указанные в инструкции технические данные и указания по эксплуатации тракторов МТЗ-82 и МТЗ-82Л также относятся к тракторам МТЗ-82Н и МТЗ-82ЛН за исключением пунктов, касающихся только низкоклиренсных тракторов.

18. Завод ведет постоянную работу по усовершенствованию трактора, в связи с чем возможны изменения в конструкции отдельных сборочных единиц и деталей.

1. ВВЕДЕНИЕ

Инструкция содержит описание конструкции базового трактора «Беларусь» модели МТЗ-80, а также отличительные особенности конструкции моделей МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л, МТЗ-82Н и МТЗ-82ЛН, их технические данные, основные правила эксплуатации и технического обслуживания.

Тракторы МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л предназначены для выполнения самых разнообразных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями.

Кроме того, они могут быть использованы для выполнения трудоемких работ в агрегате с бульдозерами, экскаваторами, погрузчиками, ямокопателями, а также на специальных и транспортных работах и для привода различных стационарных сельскохозяйственных машин.

Низкоклиренсные тракторы «Беларусь» МТЗ-82Н и МТЗ-82ЛН предназначены для выполнения сельскохозяйственных работ на склонах до 16°. Допускается их эксплуатация на склонах до 20° на участках с ровным микрорельефом при движении на скоростях не выше III передачи.

Длительная и надежная работа тракторов «Беларусь» обеспечивается при условии правильной эксплуатации и своевременном проведении технического обслуживания.

Прежде чем запустить трактор в эксплуатацию, необходимо изучить настоящую инструкцию и точно выполнять данные в ней указания и рекомендации.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ВОМ – вал отбора мощности;
ГУР – гидроусилитель рулевого управления;
ГСВ – гидроувеличитель сцепного веса;
ВМТ – верхняя мертвая точка поршня двигателя;
ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности;

КПП – коробка переключения передач;
АБД – автоматическая блокировка дифференциала;
ТО № 1 – техническое обслуживание № 1;
ТО № 2 – техническое обслуживание № 2;
ТО № 3 – техническое обслуживание № 3.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Наименование	Ед. измерения	Значение
2.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Тип трактора	—	Колесный, универсальный класса Т-4
Марка трактора	—	«Беларусь»
Модель трактора	—	MT3-80, MT3-80Л, MT3-82Н, MT3-82, MT3-82Л, MT3-82ЛН
Расчетные скорости движения при выключенном понижающем редукторе на:		
— 1-й передаче		
без ходоуменьшителя	км/ч (м/с)	2,50 (0,69) 0,74 (0,20)
с ходоуменьшителем	км/ч (м/с)	2,27 (0,63) 0,674 (0,18)
— 2-й передаче		
без ходоуменьшителя	км/ч (м/с)	4,26 (1,18) 3,87 (1,08)
с ходоуменьшителем	км/ч (м/с)	1,26 (0,35) 1,175 (0,33)
— 3-й передаче	км/ч (м/с)	7,25 (2,01) 6,58 (1,84)
— 4-й передаче	км/ч (м/с)	8,90 (2,47) 8,1 (2,27)
— 5-й передаче	км/ч (м/с)	10,54 (2,93) 9,58 (2,66)
— 6-й передаче	км/ч (м/с)	12,34 (3,42) 11,21 (3,14)
— 7-й передаче	км/ч (м/с)	15,16 (4,20) 13,77 (3,85)
— 8-й передаче	км/ч (м/с)	17,95 (4,48) 16,32 (4,55)
— 9-й передаче	км/ч (м/с)	33,39 (9,27) 30,35 (8,5)
Задний ход I		
— без ходоуменьшителя	км/ч (м/с)	5,27 (1,40) 4,73 (1,32)
с ходоуменьшителем	км/ч (м/с)	0,35 (0,09) 0,31 (0,086)
Задний ход II		
— без ходоуменьшителя	км/ч (м/с)	8,97 (2,49) 8,08 (2,24)
с ходоуменьшителем	км/ч (м/с)	0,60 (0,16) 0,54 (0,145)
Расчетные скорости движения при включенном понижающем редукторе на:		
— 1-й передаче		
без ходоуменьшителя	км/ч (м/с)	1,89 (0,52) 1,72 (0,48)
с ходоуменьшителем	км/ч (м/с)	0,56 (0,15) 0,51 (0,142)
— 2-й передаче		
без ходоуменьшителя	км/ч (м/с)	3,22 (0,89) 2,93 (0,83)
с ходоуменьшителем	км/ч (м/с)	0,95 (0,26) 0,867 (0,240)
— 3-й передаче	км/ч (м/с)	5,48 (1,52) 4,98 (1,39)
— 4-й передаче	км/ч (м/с)	6,73 (1,86) 6,12 (1,70)
— 5-й передаче	км/ч (м/с)	7,97 (2,21) 7,25 (2,02)
— 6-й передаче	км/ч (м/с)	9,33 (2,59) 8,48 (2,36)
— 7-й передаче	км/ч (м/с)	11,47 (3,18) 10,42 (2,90)
— 8-й передаче	км/ч (м/с)	13,58 (3,76) 12,34 (3,46)
— 9-й передаче	км/ч (м/с)	25,25 (7,01) 22,96 (6,4)
Задний ход I		
— без ходоуменьшителя	км/ч (м/с)	3,98 (1,1) 3,62 (1,02)
с ходоуменьшителем	км/ч (м/с)	0,27 (0,07) 0,242 (0,067)
Задний ход II		
— без ходоуменьшителя	км/ч (м/с)	6,78 (1,88) 6,16 (1,71)
с ходоуменьшителем	км/ч (м/с)	0,45 (0,12) 0,412 (0,135)
Расчетные тяговые усилия на:		
— 1-й передаче	кгс (Н)	1400 (14000)
— 2-й передаче	кгс (Н)	1400 (14000)
— 3-й передаче	кгс (Н)	1400 (14000)
— 4-й передаче	кгс (Н)	1400 (14000)
— 5-й передаче	кгс (Н)	1150 (11500)
— 6-й передаче	кгс (Н)	950 (9 500)
— 7-й передаче	кгс (Н)	750 (7 500)
— 8-й передаче	кгс (Н)	600 (6 000)
— 9-й передаче	кгс (Н)	300 (3 000)
Габаритные размеры трактора (номинальные):		
— длина (по концам продольных тяг)		
MT3-80, MT3-80Л	мм	3815
MT3-82, MT3-82Л	мм	3930
MT3-82Н, MT3-82ЛН	мм	3900
— ширина (по выступающим концам полуосей задних колес):		
MT3-80, MT3-80Л	мм	1970
MT3-82, MT3-82Л, MT3-80Н, MT3-80ЛН	мм	1970
— высота по облицовке:		
MT3-80, MT3-80Л	мм	1615
MT3-82, MT3-82Л	мм	1665
MT3-82Н, MT3-82ЛН	мм	1630
— высота по кабине:		
MT3-80, MT3-80Л	мм	2470
MT3-82, MT3-82Л	мм	2470

Наименование	Ед. измерения	Значение
MT3-82H, MT3-82ЛH	мм	2410
— продольная база трактора:	мм	2370
MT3-80, MT3-80Л, MT3-82, MT3-82Л, MT3-80H, MT3-80ЛH	мм	2450
Колея трактора:		
— по передним колесам	мм	Регулируется в пределах от 1200 до 1800 с интервалом 100мм
MT3-80, MT3-80Л	мм	Регулируется в пределах от 1200 до 1800 бесступенчато
MT3-82, MT3-82Л	мм	Регулируется бесступенчато в пределах от 1400 до 2100 (для колес 9,5 -42 от 1250 до 2100)
— по задним колесам	мм	
Угол поперечной статической устойчивости:		
— MT3-80, MT3-80Л, MT3-82, MT3-82Л при колее 1350 мм	град (рад)	40 (0,70)
— MT3-80H, MT3-80ЛH при колее 1800	град (рад)	51 (0,89)
Дорожный просвет:		
— под передней осью, кожухами полуосей переднего моста и рукавами полуосей конечных передач	мм	645
MT3-80, MT3-80Л, MT3-82, MT3-82Л	мм	610
MT3-82H, MT3-82ЛH		
— под задним мостом	мм	465
MT3-80, MT3-80Л, MT3-82, MT3-82Л	мм	405
MT3-82H, MT3-82ЛH		
— под гидрокрюком	мм	310 ⁻¹⁵
MT3-80, MT3-80Л, MT3-82, MT3-82Л	мм	250
MT3-82H, MT3-82ЛH		
Наименьший радиус поворота по середине следа внешнего переднего колеса с подтормаживанием внутреннего заднего колеса:	м	4,1
— MT3-80, MT3-80Л, MT3-82, MT3-82Л при колее 1400	м	4,1
— MT3-82H, MT3-82ЛH при колее 1500 мм		
Наибольшая масса буксируемого прицепа (по покрытым и грунтовым дорогам среднего качества)		
Масса трактора:		
— конструктивная	кг	12000
— MT3-80, MT3-80Л	кг	3160
— MT3-82, MT3-82Л	кг	3370
— MT3-82H, MT3-82ЛH	кг	3420
в состоянии отгрузки с завода		
— MT3-80, MT3-80Л	кг	3270
— MT3-82, MT3-82Л	кг	3480
— MT3-82H, MT3-82ЛH	кг	3530
Углы подъема (спуска) трактора на сухом задерненном грунте:		
— без прицепа	град (рад)	20 (0,35)
— с прицепом:		
MT3-80, MT3-80Л, MT3-82, MT3-82Л	град (рад)	12 (0,21)
MT3-82H, MT3-82ЛH	град (рад)	16 (0,28)
Глубина преодолеваемого брода:		
— MT3-80, MT3-80Л, MT3-82, MT3-82Л	м	0,85
— MT3-82H, MT3-82ЛH	м	0,75
Пределы t°, при которых может эксплуатироваться трактор	°C	± 40

2.2. ДИЗЕЛЬ

Тип	—	Бескомпрессорный четырехтактный дизель с непосредственным впрыском топлива
Модель:	—	Д-240
— с электростартером	—	Д-240Л
— с пусковым двигателем	—	75+ ⁵ (55,15+ ^{3,5})
Мощность	л. с. (кВт)	2200
Номинальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	2380
Максимальная частота вращения на холостом ходу, не более	об/мин	600
Минимальная устойчивая частота вращения коленчатого вала на холостом ходу (не более)	об/мин	1400
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, не менее	град (рад)	26 (0,455)
Угол опережения подачи топлива (по мениску) до ВМТ	кгс·м (Н·м)	25,0 (250)
Номинальный крутящий момент	%	12
Номинальный коэффициент запаса крутящего момента	г/э...л.с.-ч	185*
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности	%	0,8
Угар масла в % к расходу топлива, не более для нового дизеля после 60 мтч работы	%	1,8
Общий расход масла дизелем при эксплуатации трактора в		

Наименование	Ед. измерения	Значение
хозяйстве с учетом замены масла за весь гарантийный срок работы дизеля		
Число цилиндров	шт	4
Диаметр цилиндра	мм	110
Ход поршня	мм	125
Степень сжатия (расчетная)	—	16
Рабочий объем цилиндров	л	4,75
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2
Система охлаждения	л	Водяная закрытая с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости
Система смазки	—	Комбинированная
Топливный насос:		
— тип		Четырехплунжерный с подкачивающим насосом
— марка	—	УТН-5
— направление вращения кулачкового вала	—	Правое
— тип подкачивающего насоса	—	Поршневой с эксцентриковым приводом
— тип насоса ручной подкачки	—	Поршневой
масла (сухая)	кг	14
— угол начала подачи топлива секцией (по мениску)	град (рад)	57 (1)
— давление в головке насоса при номинальной частоте вращения	кгс/см ² (МПа)	0,7—1,2 (0,07—0,12)
Регулятор частоты вращения	—	Механический, всережимный с корректором подачи топлива
Форсунка	—	ФД-22
Давление впрыска топлива	кгс/см ² (МПа)	175—180 (17,5—18)
Воздухоочиститель	—	Комбинированный с сухой центробежкой и масляной инерционно-контактной очисткой воздуха
Система пуска:		
— дизеля Д-240	—	Электростартер СТ212-А, электрофакельный подогреватель
— дизеля Д-240Л	—	Пусковой двигатель с дистанционным управлением
Пусковой двигатель:		
— тип	—	Карбюраторный, двухтактный, одноцилиндровый
— марка	—	П-10УД
— диаметр цилиндра	мм	72
— ход поршня	мм	85
— номинальная мощность	л. с. (кВт)	10 (7,3)
— частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности	об/мин	3500
Масса сухого дизеля без муфты сцепления:		
— Д-240	кг	430
— Д-240Л	кг	490

* При мощности, превышающей 80 л. с., для дизелей Д-240/240Л допускается увеличение удельного расхода топлива на 3 г/э, л.с./ч

2.3. СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Муфта сцепления	—	Фрикционная, однодисковая, сухая, постоянно-замкнутого типа
Понижающий редуктор	—	Две пары цилиндрических шестерен
Коробка передач	—	Механическая девятиступенчатая с наличием понижающего редуктора, удваивающего число передач
Число передач:		
— вперед		18
— назад		4
Главная передача	—	Пара конических шестерен со спиральными зубьями
Дифференциал заднего моста	—	Конический с четырьмя сателлитами
Механизм блокировки дифференциала заднего моста	—	Фрикционная муфта с управлением от датчика
Конечные передачи	—	Цилиндрические шестерни с прямыми зубьями
Тормоза	—	Дисковые, сухие

2.4. ОСТОВ, ХОДОВАЯ СИСТЕМА, РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Остов трактора	—	Полурамный
Подвеска остова	—	Поддрессоренная спереди
Тип ходовой системы:		
— МТЗ-80, МТЗ-80Л	—	Колеса на пневматических шинах, задние — ведущие, передние — направляющие
— МТЗ-82, МТЗ-82Л, МТЗ-82Н, МТЗ-82ЛН	—	Колеса на пневматических шинах, задние —

Наименование	Ед. измерения	Значение
Размеры шин:		ведущие, передние — ведущие и направляющие
— передних колес		
MT3-80, MT3-80Л	дюймов	7,5—20
MT3-82, MT3-82Л	дюймов	11,2—20
MT3-82Н, MT3-82ЛН	дюймов	11,2—16
— задних колес		
MT3-80, MT3-80Л	дюймов	15,5R38
MT3-82, MT3-82Л	дюймов	15,5R38
MT3-82Н, MT3-82ЛН	дюймов	16,9—30
Давление воздуха в шинах (в зависимости от нагрузки):		
— передних колес	кгс/см ² (МПа)	1,4—2,5 (0,14—0,25)
— задних колес	кгс/см ² (МПа)	1,0—1,7 (0,10—0,17)
Передняя ось MT3-80, MT3-80Л	—	Трубчатая балка с клеммовым зажимом вы- движных труб
Передний ведущий мост MT3-82, MT3-82Л, MT3-82Н, MT3-82ЛН	—	Балка, качающаяся в проушинах переднего бруса и опирающаяся на пружины, смонтиро- ванные в редукторах конечных передач
Механизм рулевого управления	—	Червяк, косозубый сектор и гидроусилитель

2.5. ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Тип гидроусилителя	—	Раздельно-агрегатный
Тип насоса	—	Шестеренный НШ10-Л-У-2
Направление вращения насоса	—	Левое
Подача насоса	л/мин (м ³ /с)	21 (0,35·10 ⁻²)
Диаметр цилиндра	мм	90
Распределитель	—	Однозолотниковый, следящего типа
Максимальное рабочее давление в системе	кгс/см ² МПа	88 ± 5 (8; 8 ± 0,5)

2.6. НАВЕСНАЯ СИСТЕМА

Тип гидросистемы	—	Универсальная, раздельно-агрегатная
Максимальное рабочее давление в системе	кгс/см ² (МПа)	160 ⁻¹⁵ (16 ^{-1,5})
Насос	—	Шестеренный НШ32-2, правого вращения
Привод насоса	—	От дизеля через приводные шестерни вала отбора мощности
Подача насоса, не менее	л/мин (м ³ /с)	45 (0,75·10 ⁻³)
Распределитель	—	Р75-33-Р, золотниково-клапанный
Цилиндры	—	Двустороннего действия: Ц-100 - основной для управления навесным устройством; Ц-75 - выносные для управления сельхоз- машинами и их рабочими органами
Диаметр цилиндров:		
— основного	мм	100
— выносного	мм	75
Ход поршня основного и выносного цилиндров	мм	200
Минимальное расстояние между присоединительными эле- ментами цилиндров	мм	515
Механизм для навешивания сельскохозяйственных орудий	—	Шарнирный четырехзвенник
Присоединение сельскохозяйственных орудий	—	В трех точках
Грузоподъемность навески:		
— номинальная - на вылете центра тяжести относительно оси задних колес не более 1900 мм	кг	800
— максимальная - на шарнирах продольных тяг при установке раскосов на дополнительные отверстия в продольных тягах	кг	2000
— при навеске спереди на плече не более 1400 мм от перед- них колес	кг	500
Гидроувеличитель сцепного веса	—	Гидростатический с автоматическим поддер- жанием заданного давления
Гидроаккумулятор	—	Пружинно-гидравлический
Силовой (позиционный) регулятор	—	Автоматический
Разрывные муфты с кронштейном в сборе (назначение)	—	Для предохранения шлангов от разрывов при осевых усилиях
Шланги сцепки (назначение)	—	Для соединения гидросистемы трактора с гидросистемой сельхозмашины
Общая длина шлангов	м	4,8

2.7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система проводки	—	Однопроводная, отрицательный полюс ис- точника тока соединен с «массой»
Номинальное напряжение сети	В	12
Генератор	—	Г306 Д переменного тока со встроенным вы- прямителем

Наименование	Ед. измерения	Значение
Номинальная выпрямляемая мощность генератора	Вт	400
Реле-регулятор	—	РР362-Б контактно-транзисторный
Аккумуляторная батарея:		
– тракторов МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-82Н	—	3СТ-215ЭМ
– тракторов МТЗ-80Л, МТЗ-82Л, МТЗ-82ЛН	—	6СТ-50ЭМ
Напряжение батарей:		
– 3СТ-215ЭМ	В	6
– 6СТ-50ЭМ	В	12
Емкость:		
– 3СТ-215ЭМ	А·ч	215
– 6СТ-50ЭМ	А·ч	50
Количество батарей на тракторе:		
– МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-82Н	шт.	2
– МТЗ-80Л, МТЗ-82Л, МТЗ-82ЛН	шт.	1
Стартер:		
– дизеля Д-240	—	СТ212-А
– пускового двигателя П-10УД	—	СТ362
Мощность стартера:		
– СТ212-А	л. с. (кВт)	4,8 (3,5)
– СТ362	—	0,75 (0,55)
Электрофакельный подогреватель (только для дизеля Д-240)	—	Типа ЭФП-8101500
Свеча искровая пускового двигателя П-10УД	—	А10Н, диаметр резьбы ввертной части СРМ14×1,25
Магнето пускового двигателя П-10УД		М124-Б, правого вращения
Система освещения:		
– фары передние	—	8703.11/017
– фары задние	—	ФГ304
Задние фонари	—	ФП209/209-Б
Передние указатели поворота	—	УП214
Фонарь освещения номерного знака	—	ФП200-А
Плафон кабины	—	ПК201
Штепсельная розетка	—	ПС300А-100
Штепсельная розетка	—	47-К
Переносная лампа	—	ПЛ64
Система сигнализации:		
– фонари контрольных ламп	—	ПД20-Е
– выключатели «массы»	—	ПД20-Д
– указатель поворота	—	ПД20-М
– дальний свет		
Звуковой сигнал		С311 безрупорный, электромагнитный, вибрационный
Электродвигатель вентилятора-отопителя		19.3730 мощностью 40 Вт
Электрический стеклоочиститель		Однощеточный, односкоростной
Стеклоомыватель		Одножиклерный, с электродвигателем мощностью 22 Вт
Выключатель стеклоомывателя		Кнопочный, 8600.103

2.8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Тахометр со счетчиком моточасов	—	ТХ135, с механическим приводом при помощи гибкого вала ГВН20-8
Указатель давления масла двигателя	—	МД129, мембранный
Указатель температуры воды дизеля	—	УК 133-В, электрический
Датчик указателя температуры воды	—	ТМ100-В
Указатель давления воздуха в пневмосистеме тормозов прицепа	—	МД226, мембранный
Амперметр	—	АП110
Указатель уровня топлива	—	УБ126, с датчиком БМ161-А
Индикатор засоренности воздухоочистителя	—	ОР-9928 ГОСНИТИ
Контрольный элемент электрофакельного подогревателя	—	ПД50-В
Указатель крена (МТЗ-82Н, МТЗ-82ЛН)	—	Визуального типа, шариковый

2.9. ЗАДНИЙ ВАЛ ОТБОРА МОЩНОСТИ

Привод	—	Независимый, двухскоростной и синхронный
Частота вращения хвостовика ВОМ при 2100 об/мин (210 рад/с) коленчатого вала дизеля в положениях рычагов управления:		
– независимый I	об/мин	545 (56,0)
– независимый II	рад/с	
– синхронный:	то же	1000 (100)
МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	об/м пути	3,5
МТЗ-82Н, МТЗ-82ЛН	об/м пути	3,85
Хвостовик сменный	—	8 и 21 шлицевый

2.10. ПРИЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

Тип	—	Жесткое, регулируемое
-----	---	-----------------------

Наименование	Ед. измерения	Значение
Возможное перемещение точки прицепа:		
– в горизонтальной плоскости в обе стороны от среднего положения	мм	До 195 мм с интервалом 65 мм
– в вертикальной плоскости от грунта	мм	200—500 (бесступенчато)
– расстояние от торца BOM до оси поперечины прицепного устройства	мм	355

2.11. МЕХАНИЗМ ФИКСАЦИИ НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА

Тип	—	Механический
-----	---	--------------

2.12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СЦЕПКА

Тип	—	СА-1
-----	---	------

2.13. ГИДРОФИЦИРОВАННЫЙ КРЮК

Тип	—	Жесткий, с механической фиксацией в транспортном положении, управляемый гидросистемой трактора
Вертикальная нагрузка на крюк от прицепа, не более	кгс (Н)	1200 (12000)
Номинальное расстояние в транспортном положении от оси крюка:		
– до оси BOM	мм	217
– до торца BOM	мм	85
Зев крюка	мм	45
Внутренний диаметр петли дышла прицепа	мм	70

2.14. БУКСИРНОЕ УСТРОЙСТВО С АВТОМАТИЧЕСКИМ ЗАХВАТОМ

Тип	—	Буксирное устройство с автоматическим захватом
Ширина зева крюка	мм	48
Расстояние тягового крюка:		
– от торца заднего BOM	мм	418
– от оси задних колес	мм	832
– от грунта		
I положение	мм	775
II положение	мм	950
– для МТЗ-82Н, МТЗ-82ЛН		
I положение	мм	715
II положение	мм	890

2.15. ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗАМИ ПРИЦЕПОВ

Тип	—	Пневматический, однопроводный, заблокированный с тормоза ми трактора
Давление в пневмосистеме, поддерживаемое регулятором	кгс/см ²	От 6,3 до 7,3 (от 0,63 до 0,73)
	(МПа)	
Давление, ограничиваемое предохранительным клапаном в пневмосистеме	то же	От 8,5 до 9,0 (от 0,85 до 0,90)
Давление в соединительной магистрали	то же	От 6,3 до 7,3 (от 0,63 до 0,73)

2.16. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ (поставляется по дополнительному заказу за отдельную плату)

Приводкой шкив:		
– механизм шкива		Конический одноступенчатый редуктор
диаметр	мм	300
ширина	мм	200
привод	—	От заднего вала отбора мощности
– частота вращения шкива при 2100 об/мин коленчатого вала		
дизеля в положениях рычагов управления:		
независимый I	об /мин	859
независимый II	об/мин	1590
Боковой вал отбора мощности:		
– привод	—	Независимый, от коробки передач
– частота вращения вала при номинальном режиме дизеля		
без понижающего редуктора	об/мин	754
с понижающим редуктором	об/мин	570
Колеса с шинами:		
– тип шин	—	Пневматическая, низкого давления
Назначение		18,4L—30 для дорожностроительных и других специальных работ; 9,5—42 для пропашных работ в узких междурядьях
Полугусеничный ход	—	Резинометаллические гусеницы, надеваемые на задние и дополнительные натяжные колеса
– ширина гусениц	мм	645

Наименование	Ед. измерения	Значение
– шины ведущих колес	мм (дюйм)	400 – 965 (15,5 – 38P)
– шины натяжных колес	то же	180 – 406 (6,50 – 16)
– колея трактора с полугусеничным ходом	мм	1800
– ширина трактора по гусеницам (при колее 1800 мм)	мм	2445
– масса комплекта полугусеничного хода	кг	605
Ходоуменьшитель	—	Механический планетарный, обеспечивающий две пониженные передачи переднего хода и две заднего хода (без учета понижающего редуктора)
Предпусковой подогреватель	—	Парожидкостный ПЖБ-200Б
Грузы дополнительные:	—	Унифицированные для догрузки передних и задних колес
– масса комплекта грузов	кг	270
– масса одного груза	кг	20

2.17. ПЕРЕДНИЙ ВЕДУЩИЙ МОСТ ТРАКТОРОВ МТЗ-82, МТЗ-82Л

Привод	—	От раздаточной коробки двумя карданными валами с промежуточной опорой
Главная передача	—	Пара конических шестерен со спиральными зубьями
Дифференциал	—	Конический, самоблокирующийся с плавающей крестовиной и фрикционными муфтами
Конечные передачи	—	Бортовые редукторы с двумя коническими парами
Карданные валы	—	Универсальные с предохранительной муфтой в промежуточной опоре
Раздаточная коробка	—	Редуктор с цилиндрическими шестернями и муфтой свободного хода
Механизм блокировки и отключения муфты свободного хода	—	Передвижная зубчатая муфта

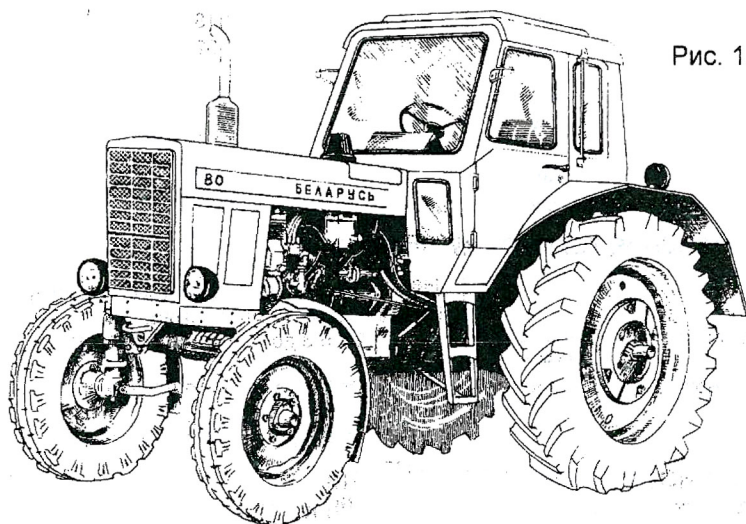


Рис. 1. Трактор «Беларусь» МТЗ-80 (вид слева)

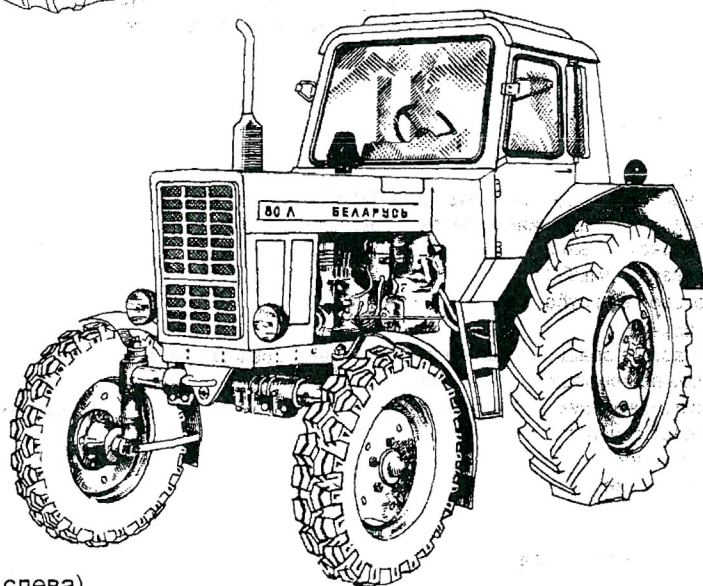


Рис. 2. Трактор «Беларусь» МТЗ-80Л (вид слева)

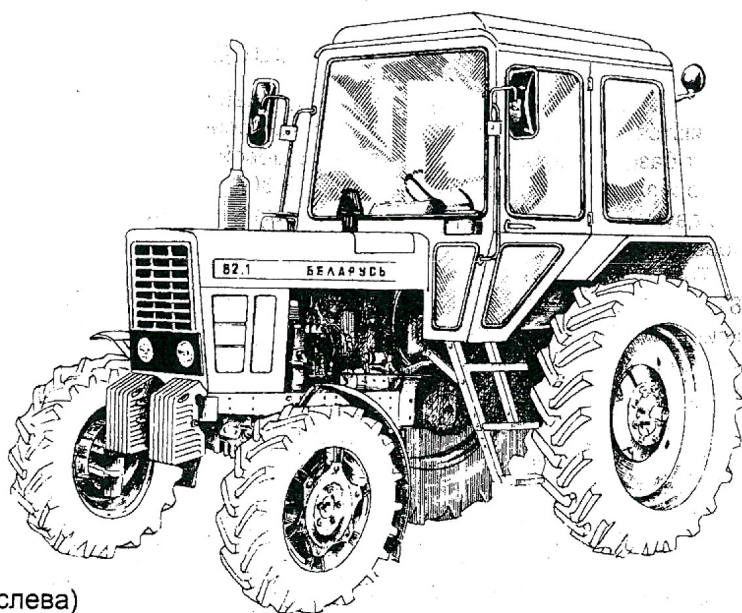


Рис. 3. Трактор МТЗ-82.1 (вид слева)

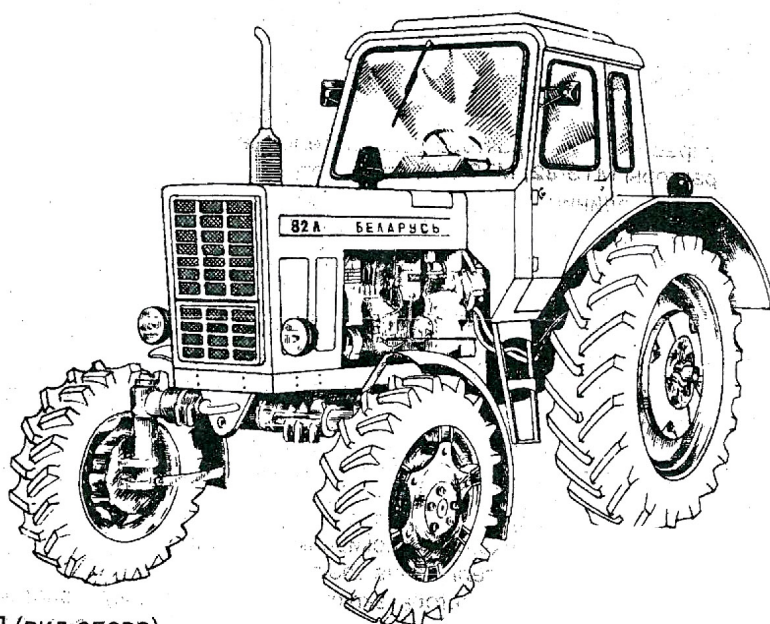


Рис. 4. Трактор МТЗ-80Л (вид слева)

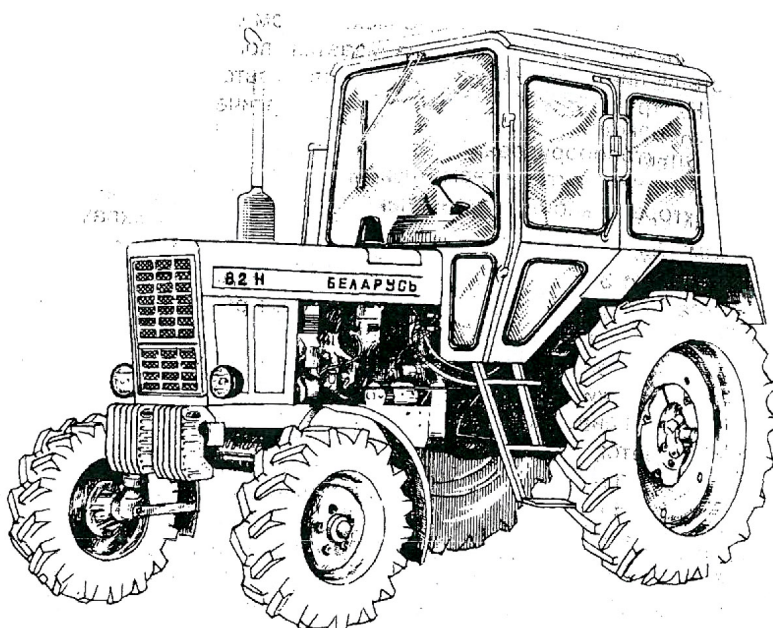


Рис. 5. Трактор МТЗ-82Н (вид слева)

УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАКТОРА

3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ ТРАКТОРА

Колесные тракторы – «Беларусь» моделей МТЗ-80 (рис. 1), МТЗ-80Л (рис. 2), МТЗ-82 (рис. 3), МТЗ-82Л (рис. 4) являются универсальными сельскохозяйственными тракторами класса 1,4 тс. Каждая модель трактора отличается от базовой модели МТЗ-80 типом ходовой системы или системой запуска дизеля: МТЗ-80 – с одной ведущей осью и электростартерным пуском; МТЗ-80Л – с одной ведущей осью и запуском от пускового двигателя; МТЗ-82 – с двумя ведущими осями и электростартерным пуском; МТЗ-82Л – с двумя ведущими осями и запуском от пускового двигателя.

Тракторы МТЗ-82Н (рис. 5) и МТЗ-82ЛН являются низкоклиренсной модификацией тракторов МТЗ-82 и МТЗ-82Л; МТЗ-82Н – низкоклиренсный с двумя ведущими осями и электростартерным запуском, МТЗ-82ЛН – низкоклиренсный с двумя осями и запуском от пускового двигателя.

Тракторы выполнены по нормальной для сельскохозяйственных тракторов схеме и имеют полурамную конструкцию.

Остов трактора состоит из полурамы, корпусов муфты сцепления, коробки передач и заднего моста.

Дизель через задний лист жестко крепится к корпусу муфты сцепления и при помощи шарнирной опоры устанавливается на переднем бруске.

Непосредственно за дизелем расположены механизмы силовой передачи: муфта сцепления с тормозком; понижающий редуктор и коробка передач, обеспечивающие 18 передач вперед и 4 назад (при установке ходового уменьшителя в сочетании с понижающим редуктором и КПП обеспечивается еще 4 передачи вперед и 4 назад); задний мост с автоматической системой блокировки дифференциала; задний вал отбора мощности с двухскоростным независимым и синхронным приводами.

Вес трактора на передние колеса передается через цилиндрические пружины, которые размещены внутри кронштейнов выдвижных кулаков, оси и обеспечивают подрессоривание передней части остова. Колея трактора переменная и может регулироваться в интервале от 1200 до 1800 мм по передним колесам и от 1400 до 2100 мм по задним. Для защиты кабины от забрызгивания грязью установлены крылья. Для увеличения сцепных качеств трактора на задние колеса могут быть установлены дополнительные грузы и полугусеничный ход, для улучшения управляемости трактора дополнительные грузы на переднем бруске.

Тракторы МТЗ-82, МТЗ-82Л отличаются от тракторов МТЗ-80, МТЗ-80Л наличием переднего ведущего моста и сборочных единиц для его привода: раздаточной коробки, промежуточного и переднего карданных валов, промежуточной опоры с предохранительной муфтой, а также сошки гидроусилителя и трубой рулевых тяг. Привод переднего моста тракторов МТЗ-82, МТЗ-82Л осуществляется от коробки передач, чем обеспечивается синхронность оборотов передних и задних колес на всех передачах. Передний мост соединен с брусом двумя полными осями. Это позволяет мосту вместе с колесами качаться в поперечной плоскости. Конструкцией обеспечивается бесступенчатое изменение (с помощью винтовых механизмов) колеи передних и задних колес.

Низкоклиренсные тракторы МТЗ-82Н и МТЗ-82ЛН отличаются от тракторов МТЗ-82 и МТЗ-82Л пониженным центром тяжести и, соответственно, повышенной продольной и боковой устойчивостью. Понижение центра тяжести достигнуто установкой передних и задних колес уменьшенного диаметра.

В связи с установкой таких колес низкоклиренсный трактор по сравнению с базовой моделью имеет пониженные на 10% скорости движения и уменьшенный дорожный просвет. Для повышения безопасности работы трактора на склонах и улучшения условий труда тракториста на низкоклиренсных тракторах установлены стабилизирующее сиденье, механизм блокировки управления приводом переднего ведущего моста и стояночно-запасной тормоз, а также указатель крена трактора.

Навесная система трактора включает гидравлическую систему и навесное устройство (механизм навески). Гидравлическая система обеспечивает работу трактора с сельхозмашинами с использованием ГСВ, распределителя, силового регулятора.

Навесное устройство представляет собой шарнирный четырехзвенник с регулируемыми по длине раскосами.

Для удержания навешенных машин и орудий в крайнем верхнем положении при транспортных переездах на навесное устройство снабжено механизмом фиксации. Для работы с прицепными машинами на продольных тягах механизма навески устанавливается поперечина с прицепной вилкой. При транспортных работах могут устанавливаться буксирное устройство с автосцепкой и гидрофицированный крюк с управлением от гидросистемы.

На тракторе устанавливается пневматическая система, обеспечивающая управление тормозами прицепа и однопроводном режиме, а также прицепов, оборудованных гидроприводом.

Электрооборудование постоянного тока, с номинальным напряжением 12 В.

Кабина трактора герметизированная, с жестким каркасом для защиты тракториста в случаях опрокидывания трактора. В кабине установлены блок отопления и охлаждения воздуха, торсионное одноместное сиденье с ремнями безопасности и гидроамортизатором (сиденье регулируется по росту и весу тракториста), аптечка, термос емкостью 3 л, плафон, вешалки для одежды, стеклоочиститель и противосолнечный козырек, зеркала заднего вида. Непосредственно перед сиденьем расположены рулевое колесо, рукоятки, рычаги и педали управления трактором, а также щиток приборов.

Естественная вентиляция кабины осуществляется через люк на крыше и открывающееся заднее окно. Двери имеют замки и устройство для фиксации в открытом положении во время входа в кабину. Замок левой двери запирается снаружи ключом. Для удобства входа и выхода из кабины предусмотрено откидывание рулевого колеса, имеется двухступенчатая подножка и поручень. Положение рулевого колеса регулируется по вертикали в пределах 120 мм. Два топливных бака общей емкостью 130 л и аккумуляторные батареи вынесены из кабины. Капот двигателя крепится шарнирно на рамке облицовки радиатора и при открывании удерживается в открытом положении безопасной защелкой. Конструкцией предусмотрено устанавливать на трактор дополнительное рабочее оборудование (поставляется за отдельную плату по дополнительному заказу): приводной шкив, боковой вал отбора мощности, ходоуменьшитель, полугусеничный ход, колеса с шинами 18,4L-30, 9,5-42; дополнительные гру-

зы, а также предпусковой подогреватель ПЖБ-200Б, применяемый для облегчения запуска двигателя в зимнее время.

3.2. СПОСОБЫ И СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ И РЕГУЛИРОВОК

Расположение контрольно-измерительных приборов показано на рис. 7.

10 – индикатор степени засоренности воздухоочистителя дизеля. Включается при нажатии на имеющийся на его торце колпачок указателя. Положение поршня (красного цвета) относительно смотрового окна на максимальной частоте холостого хода дизеля характеризует сопротивление воздухоочистителя; полное перекрытие сигнализирует о его предельной засоренности.

12 – контрольная лампа включения «массы» с рассеивателем рубинового цвета. Сигнализирует об исправности генераторной установки. Если генераторная установка исправна, контрольная лампа загорается при включении «массы» перед запуском дизеля и гаснет (или пригасает) после запуска дизеля.

13 – указатель температуры воды дизеля. Шкала прибора имеет три зоны: 40 – 75°C, 95 – 120°C – нерабочие и 75 – 95°C – рабочая.

14 – контрольная лампа указателей поворота с рассеивателем зеленого цвета. Сигнализирует включение указателей поворота и мигает с частотой 60 – 120 миганий в минуту.

16 – амперметр. Осуществляет контроль зарядки аккумуляторных батарей и показывает силу тока зарядки (стрелка отклоняется в сторону знака «+») или разрядки (стрелка отклоняется в сторону знака «-»). Цена деления шкалы 15 А. Прибор имеет деления: -30, 0, +30.

17 – контрольная лампа дальнего света с рассеивателем синего цвета. Лампа загорается при включении дальнего света в передних фарах.

18 – указатель давления воздуха в пневмосистеме привода тормозов прицепа. Шкала имеет три зоны: 0 – 4 кгс/см² и 8 – 10 кгс/см² – нерабочие; 4 – 8 кгс/см² – рабочая.

20 – указатель давления масла в дизеле. Прибор подключен к штуцеру центробежного масляного фильтра и его шкала имеет три зоны: 0 – 1 кгс/см², 4 – 6 кгс/см² – нерабочие; 1 – 4 кгс/см² – рабочая.

23 – тахометр. Привод прибора осуществляется при помощи гибкого вала и редуктора от распределительного вала дизеля. Прибор имеет:

а) шкалу частоты вращения коленчатого вала дизеля с пределами измерений 500 – 3000 об/мин с ценой деления 100 об/мин;

б) две шкалы частоты вращения заднего ВОМ с пределами измерений 125 – 735 и 225 – 1400 об/мин с ценой деления соответственно 100 и 200 об/мин. Надпись «ВОМ» соответствует стандартной частоте вращения вала отбора мощности 545 об/мин и 1000 при 2100 об/мин коленвала дизеля;

в) семь шкал скоростей движения трактора (км/ч) соответственно на IX, VIII, VII, VI, V, IV, III передачах;

г) счетчик моточасов. После наработки 10000 моточасов начинается новый цикл отсчета.

24 – контрольный элемент степени нагрева спирали предпускового электрофакельного подогревателя.

25 – указатель уровня топлива в топливных баках.

1 – (рис. 86) – указатель крена тракторов МТЗ-82Н, МТЗ-82ЛН.

3.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления трактором показано на рис. 6 – 13.

1 – блоки плавких предохранителей цепей электрооборудования трактора. Электроцепи, защищаемые предохранителями, указаны на схеме (рис. 6).

2 – рукоятка троса аварийного останова дизеля. При вытягивании рукоятки на себя прекращается подача воздуха в цилиндры и дизель останавливается. При отпускании последняя автоматически возвращается в исходное положение.

3 – рычаг (рис. 7) управления муфтой сцепления и шестерней включения редуктора пускового двигателя (только для МТЗ-80Л и МТЗ-82Л). При повороте рычага на себя шестерня включения редуктора входит в зацепление с венцом маховика основного дизеля, а муфта сцепления при этом выключается. При повороте рычага на себя муфта сцепления редуктора включается.

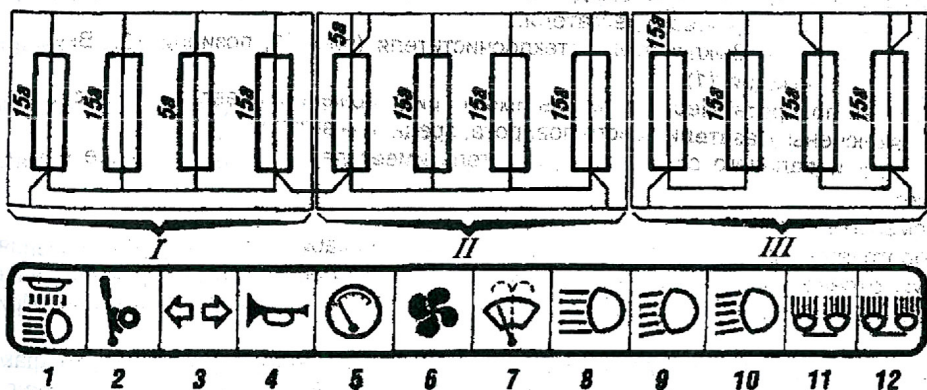


Рис. 6. Схема электроцепей трактора, защищаемых плавкими предохранителями

- 1 - задние фары; 2 - стоп-сигнал; 3 - указатель поворотов; 4 - звуковой сигнал;
5 - указатель температуры воды, стеклоомыватель, указатель уровня топлива;
6 - электродвигатель вентилятора блока отопления и охлаждения; 7 - плафон и стеклоочиститель;
8 - дальний свет; 9 - ближний свет левой фары; 10 - ближний свет правой фары;
11 - левые габаритные огни; 12 - правые габаритные огни

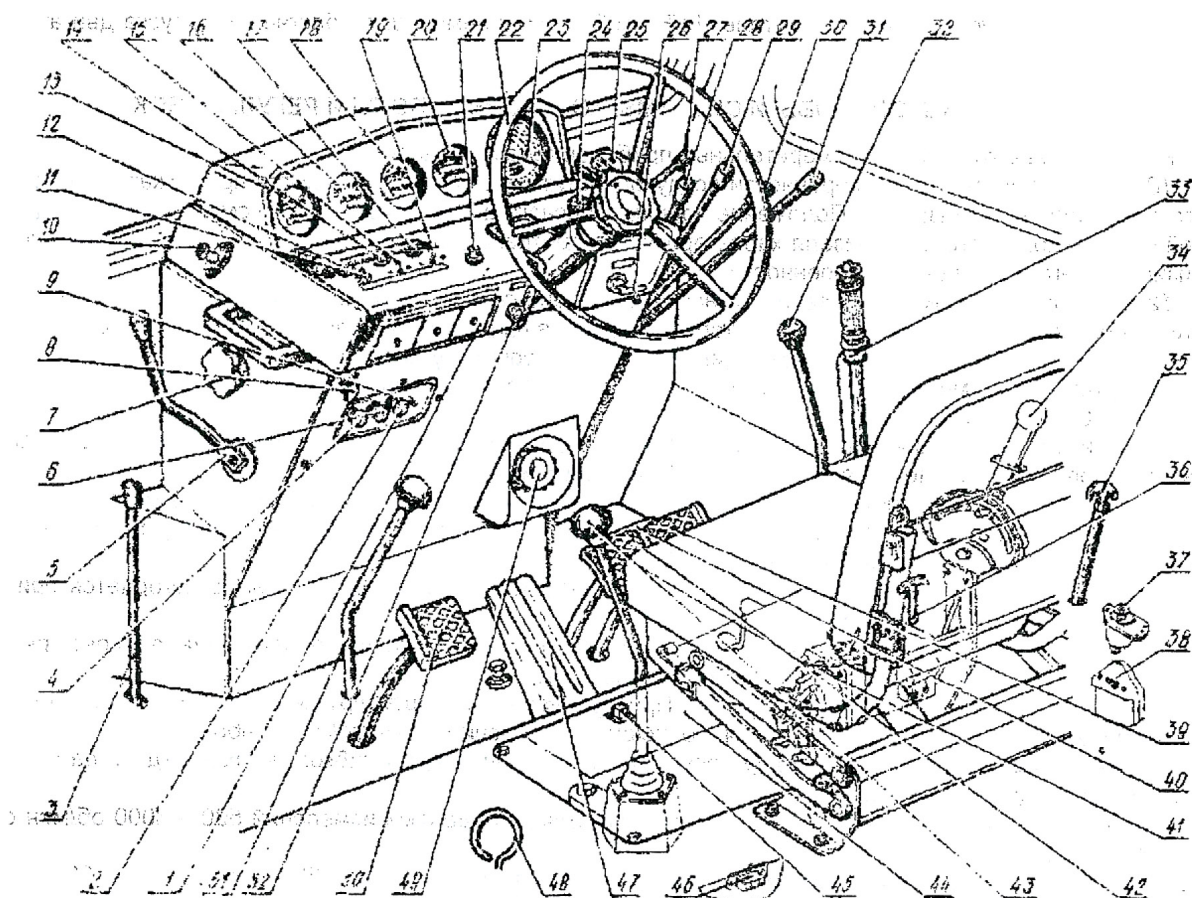


Рис. 7. Контрольные приборы и органы управления трактора

4 – рукоятка управления воздушной заслонкой карбюратора пускового двигателя (МТЗ-80Л и МТЗ-82Л). При вытягивании рукоятки на себя с помощью троса воздушная заслонка открывается, при возвращении рукоятки в исходное положение – закрывается.

5 – рычаг и 47 – педаль управления подачей топлива. Крайнее верхнее положение рычага соответствует левой подаче топлива, при перемещении рычага вниз подача топлива увеличивается. Педаль управления выполняет аналогичную работу.

6 – рукоятка управления краником топливного бака пускового двигателя (только для МТЗ-80Л и МТЗ-82Л). При вытягивании рукоятки на себя краник топливного бака открывается, а при возвращении рукоятки в исходное положение – закрывается.

7 – маховичок управления шторкой водяного радиатора. При вращении маховичка по часовой стрелке шторка поднимается, против часовой стрелки – опускается; при опускании шторки температура охлаждающей жидкости понижается.

8 – рукоятка (рис. 7) управления блокировкой дифференциала. Рукоятка имеет три положения: I – «блокирование дифференциала выключено»; II – «автоматическое блокирование»; III – «принудительное блокирование». Порядок пользования рукояткой управления блокировкой дифференциала изложен в разделе 4.8.4.

9 – выключатель магнето пускового двигателя (только для МТЗ-80Л и МТЗ-82Л). После нажатия на кнопку прекращается подача тока на искровую свечу пускового двигателя.

11 – выключатель звукового сигнала. Выключатель стеклоочистителя (рис. 71, позиция 13). Выключатель плафона освещения кабины (рис. 71 позиция 11).

15 – переключатель указателей поворота. Переключатель имеет три положения: правое – включены указатели правого поворота, левое – включены указатели левого поворота, среднее – выключено.

19 – переключатель ближнего и дальнего света. Переключатель имеет два положения: левое – «дальний свет», правое – «ближний свет».

21 – выключатель стеклоомывателя.

22 – рулевое колесо поворота трактора. Для удобства входа и выхода из кабины, а также для улучшения условий труда водителя предусмотрено откидывание рулевого колеса вперед и регулировка положения рулевого колеса по вертикали в пределах 120 мм. Подробно о регулировках рулевого колеса смотрите в разделе «Привод рулевого механизма».

26 – выключатель стартера (для МТЗ-80Л и МТЗ-82Л); выключатель стартера и предпускового электрофакельного подогревателя дизеля Д-240 (для МТЗ-80 и МТЗ-82). Для МТЗ-80Л и МТЗ-82Л выключатель имеет два положения: I – «выключено»; II – «включен электростартер пускового двигателя». Поворот выключателя осуществляется с помощью ключа по часовой стрелке, в нейтральное положение ключ возвращается автоматически под действием пружины.

Для МТЗ-80 и МТЗ-82 выключатель имеет три положения: нейтральное – «выключено», второе – «включен электростартер пускового двигателя», третье – «включены электромагнитный клапан (при включенной спирали накаливания электрофакельного подогревателя) и стартер».

Поворот выключателя осуществляется с помощью ключа по часовой стрелке, в нейтральное положение выключатель возвращается под действием пружины.

27 – рукоятка фиксатора рулевого колеса. Рукоятка имеет два положения: нижнее – фиксатор защелкнут и постоянно удерживается в этом положении с помощью пружины и верхнее – принудительно перемещается и удерживается рукой для обеспечения возможности откидывания рулевого колеса при входе и выходе из кабины.

28, 29, 31 – рычаги управления распределителем гидросистемы; 28 – правым выносным цилиндром, 29 – левым выносным цилиндром и 31 – задним цилиндром. Каждый рычаг имеет три фиксируемых положения: верхнее – «плавающее», среднее нижнее – «нейтральное», нижнее – «подъем» и одно нефиксируемое – среднее верхнее положение – «опускание принудительное», при использовании этой позиции рычаг удерживайте рукой.

30 – рычаг управления гидроувеличителем сцепного веса. Рычаг имеет три фиксируемых положения: верхнее – «заперт», среднее верхнее – «выключен», среднее нижнее – «включен», нижнее – «сброс давления» не фиксируется, рычаг следует удерживать рукой. Схема управления рычагами 28, 29, 30 и 31, а также маховичком 49 показана на рис. 8.

32 – рычаг управления задним валом отбора мощности (ВОМ). Рычаг имеет два положения: нижнее – «ВОМ выключен», верхнее – «ВОМ включен».

33 – рычаг управления стояночно-запасным тормозом. При перемещении рычага на себя происходит торможение, от себя (предварительно нажав на кнопку рукоятки) – растормаживание.

34 – рукоятка управления силовым (позиционным) регулятором. При перемещении рукоятки от себя до упора в крайнее положение на секторе орудие поднимается. Рукоятку удерживайте в этом положении до полного подъема орудия, после чего отпустите рукоятку, и она автоматически установится на фиксатор сектора. Подробно об управлении силовым (позиционным) регулятором смотрите в подразделе 7.5.

35 – рычаг включения блокировки навесного устройства.

33 – тяга управления раздаточной коробкой (только для МТЗ-82 и МТЗ-82Л). Тяга имеет три положения: крайнее нижнее с фиксацией упором в нижнем пазу стойки – «муфта свободного хода отключена»; среднее с фиксацией в среднем пазу стойки (упор удерживает тягу от перемещения в крайнее нижнее положение) – «муфта свободного хода включена»; крайнее верхнее с фиксацией упором в верхнем пазу стойки – «принудительно включен передний ведущий мост».

37 – выключатель «массы» аккумуляторных батарей. «Масса» включается нажатием на вертикальный шток и выключается при нажатии на горизонтальный шток.

38 – выключатель задних фар (справа от сиденья на боковой стенке).

39, 42 – педали тормозов. Тормоза включаются нажимом ноги на педали вперед. При перемещении педали 39 правого тормоза включается пневматический привод тормозов прицепа.

40 – соединительная планка тормозных педалей. Планка блокирует педали для одновременного торможения левым и правым тормозами.

41 – переключатель силового (позиционного) регулятора. При повороте переключателя вправо (походу трактора) включается позиционное регулирование, влево – силовое регулирование.

43 – рычаг переключения передач. Сначала рычагом включите I или II ступени редуктора, а затем, возвратив рычаг в нейтральное положение, включите нужную передачу, как показано на рис. 9.



Рис. 8. Схема управления гидросистемой трактора

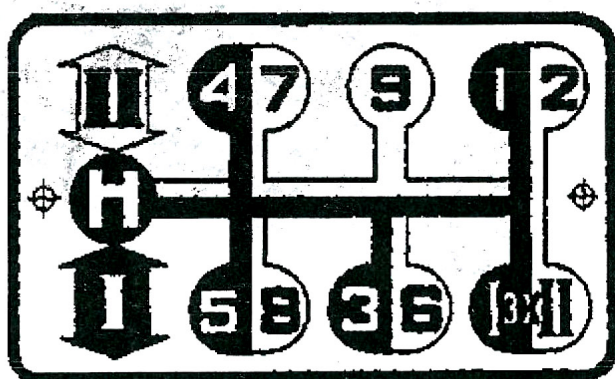


Рис. 9. Схема управления рычагом коробки передач

44 – крышка смотрового люка для доступа к переключателю 41 и ручке 6 (рис. 69) регулирующего крана силового регулятора. При перемещении ручки назад – кран закрывается, при перемещении вперед – открывается. Подробно о регулирующем кране регулятора смотрите в разделе «Силовой (позиционный) регулятор».

45 – поводок переключения заднего ВОМ с независимого на синхронный привод. При повороте поводка против часовой стрелки включается синхронный привод, при повороте по часовой стрелке – независимый; среднее положение соответствует нейтрالي.

46 – выключатель блока отопления (охлаждения) кабины.

48 – рукоятка тяги управления захватами гидрокрюка. Верхнее положение рукоятки – «захваты освобождены от нагрузки», нижнее положение – «захваты под нагрузкой».

49 – маховичок ГСВ для регулировки давления подпора в основном цилиндре гидросистемы. При повороте маховичка по часовой стрелке давление подпора уменьшается, при повороте против часовой стрелки – увеличивается.

50 – педаль муфты сцепления. При нажатии на педаль вниз муфта сцепления выключается. При снятии ноги с педали муфта сцепления включается автоматически под действием пружины.

51 – рычаг переключения понижающего редуктора. Рычаг имеет два положения: крайнее заднее – «прямая передача», крайнее переднее – «понижающая передача».

52 – центральный переключатель, имеет три положения: I – «выключено» (находится в крайнем переднем положении); II – «включены передние и задние габаритные огни, освещение номерного знака и контрольно-измерительных приборов на щитке, дополнительные фары на прицельной машине» (находится в среднем положении); III – «включены все потребители положения II и передние фары» (занимает крайнее выдвинутое положение).

53 – маховичок механизма фиксации регулировки рулевого колеса по высоте.

54 – рукоятка (рис. 10) регулирования сиденья по весу водителя. При вращении рукоятки по часовой стрелке грузоподъемность увеличивается, против часовой – уменьшается.

55, 56 – болт.

57 – фиксатор механизма наклона спинки сиденья. Регулировка наклона производится поворотом спинки сиденья из крайнего заднего положения вперед до выбранного водителем положения. Предварительно необходимо повернуть спинку сиденья вперед до упора (при этом фиксатор остается в открытом положении), а затем перевести в крайнее заднее положение. Фиксаторы при этом закрываются с обеих сторон.

58 – кнопка для разъединения замка ремня безопасности.

59 – рычаг блокировки механизма передвижения сиденья. При переводе рукоятки влево сиденье имеет возможность перемещаться вперед или назад.

60 – рукоятка регулировки сиденья по высоте. При вращении рукоятки по часовой стрелке посадочное место сиденья поднимается, в обратном направлении – опускается.

61 – рукоятка (рис. 11) включения (выключения) привода компрессора. Рукоятка имеет два положения: у компрессора А29.01 горизонтальное левое – «выключен», горизонтальное правое – «включен»; у компрессора 60.113 горизонтальное левое – «включен», горизонтальное правое – «выключен».

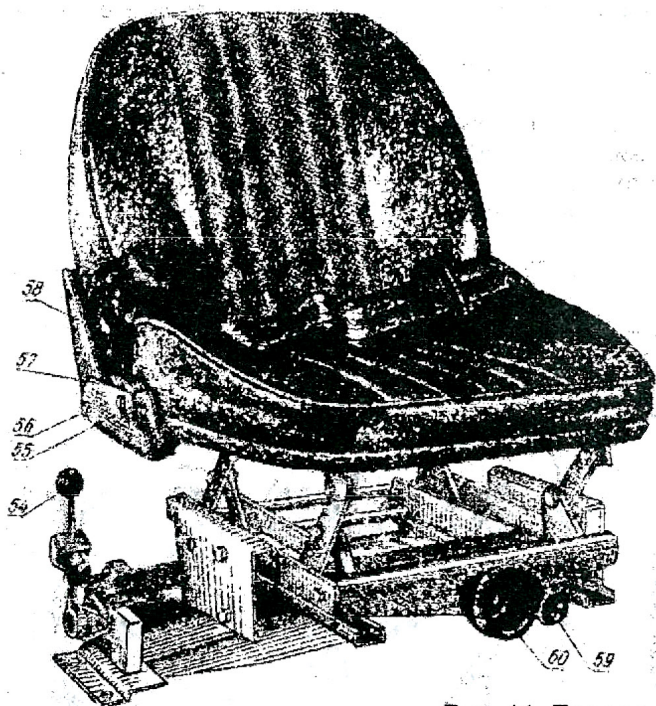


Рис. 10. Органы регулирования сиденья

54 - рукоятка регулирования сиденья по весу водителя; 55, 56 - болты; 57 - фиксатор механизма наклона спинки сиденья; 58 - кнопка для разъединения замка ремня безопасности; 59 - рычаг блокировки механизма передвижения сиденья; 60 - рукоятка регулировки сиденья по высоте

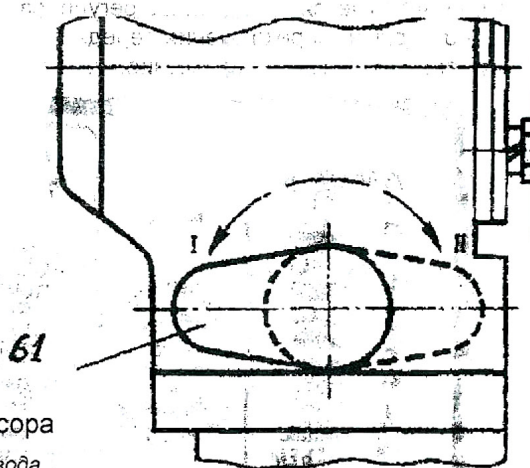


Рис. 11. Привод компрессора

61 - рукоятка включения привода

62 – рычаг (рис. 12) и рукоятка 63 – включения насоса гидросистемы. Рычаг имеет два положения: верхнее – «насос включен», нижнее – «насос выключен». Для перемещения рычага оттяните рукоятку 63 вместе с фиксатором до выхода его из паза пластины и переведите в требуемое положение.

64 – поводок (рис. 13) переключения независимого двухскоростного ВОМ. При повороте поводка по часовой стрелке до упора (положение II) включается II скорость ($n = 1000$ об/мин), при повороте против часовой стрелки до упора (положение I) – I скорость ($n = 545$ об/мин); перед переключением отверните на один оборот болт 65, после переключения заверните его до отказа.



Рис. 12. Управление насосом гидросистемы

62 - рычаг включения насоса; 63 - рукоятка рычага

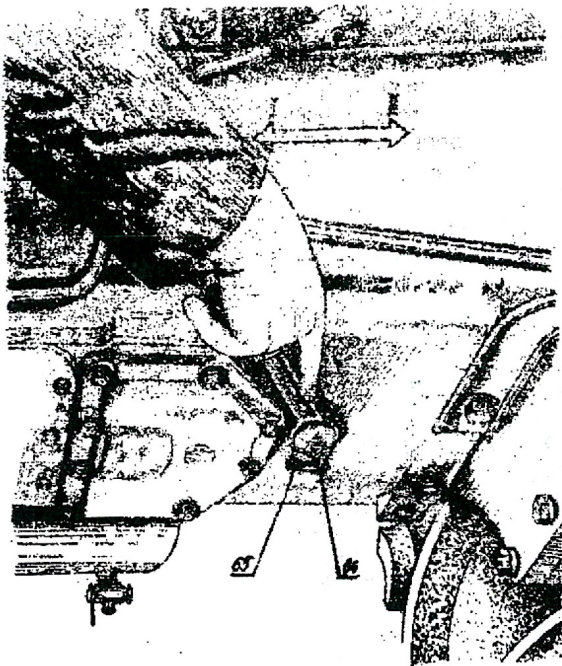


Рис. 13. Переключение привода двухскоростного ВОМ

64 - поводок переключения ВОМ; 65 - болт

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА

4.1. ДИЗЕЛЬ

На тракторах «Беларусь» МТЗ-80, МТЗ-82 и их модификациях установлены четырехцилиндровые рядные дизели Д-240 (с электростартером, рис. 14, 15) и Д-240Л (с пусковым двигателем, рис. 16). Продольный разрез дизеля показан на рис. 17.

Дизель состоит из блока цилиндров, головки блока, кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, а также систем питания, смазки, охлаждения, пуска и электрооборудования.

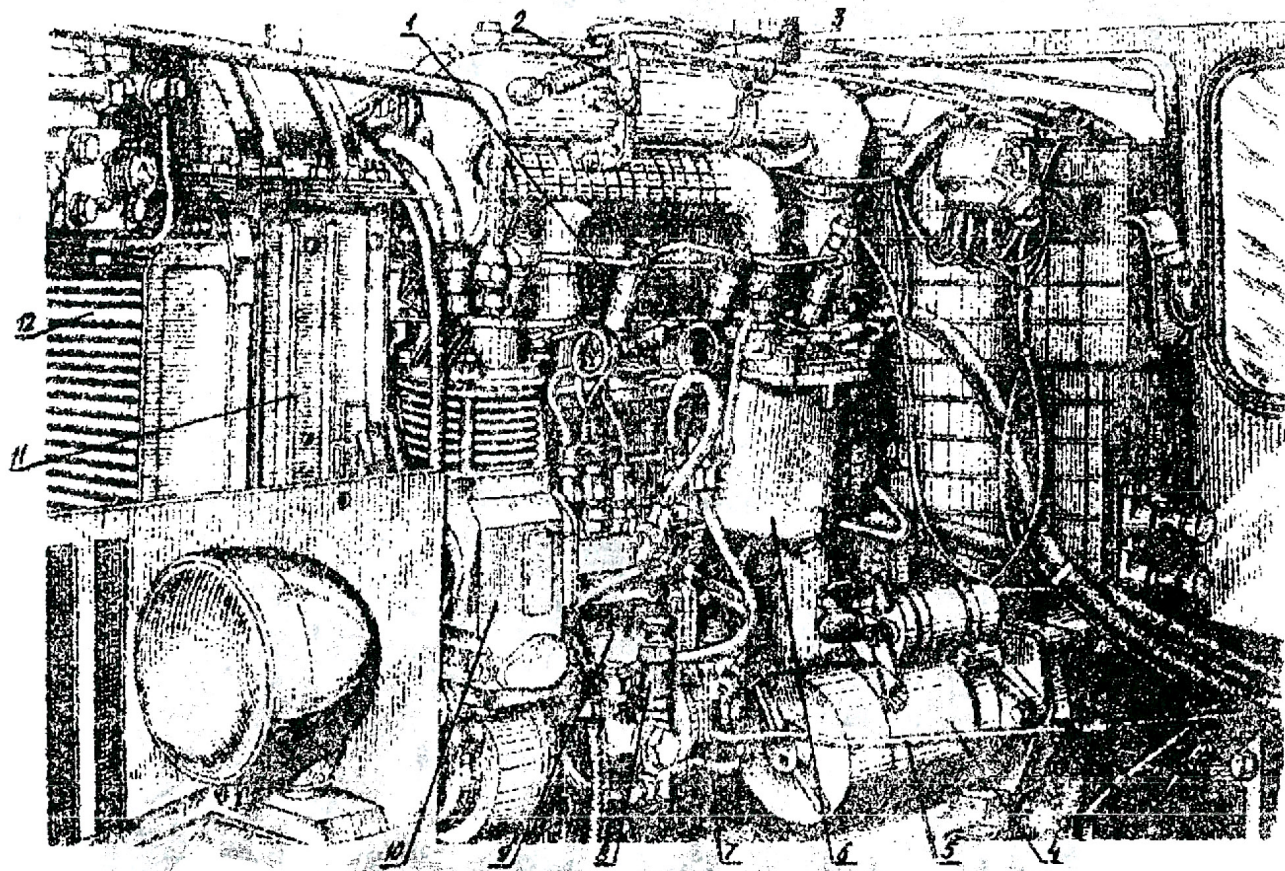


Рис. 14. Дизель Д-240 (вид слева)

1 - форсунка; 2 - механизм аварийного останова дизеля; 3 - бакчик электрофакельного подогревателя; 4 - стартер; 5 - тяга управления подачей топлива; 6 - фильтр точкой очистки топлива; 7 - регулятор топливного насоса; 8 - подкачивающий насос; 9 - топливный насос; 10 - компрессор; 11 - водяной радиатор; 12 - масляный радиатор

4.1.1. Блок цилиндров

Блок цилиндров 15 (рис. 17) является основной корпусной деталью дизеля. В расточках блока установлены четыре гильзы цилиндров 35, уплотняемые в нижней части резиновыми кольцами 32. Блок цилиндров имеет продольный масляный канал, от которого по поперечным каналам масло подводится к подшипникам коленчатого вала и ко всем опорным шейкам распределительного вала 26. Снизу блок цилиндров закрыт поддоном картера 33. К заднему торцу блока прикреплен лист 36, посредством которого дизель соединяется с остоном трактора.

4.1.2. Головка блока цилиндров

В головке цилиндров 4 (рис. 17) имеются впускные и выпускные каналы, закрываемые клапанами. На головку цилиндров сверху устанавливается валик коромысел 6 с коромыслами 12, крышка головки 5, в которой выполнен впускной коллектор, и колпак крышки 13 с корпусом сапуна, закрывающий клапанный механизм. С левой стороны в головку вмонтированы латунные стаканы, в которые установлены четыре форсунки 1 (рис. 14). С правой стороны к головке крепится выпускной коллектор 3 (рис. 15). Между головкой и блоком цилиндров укладывается прокладка 3 (рис. 17) из асбестового полотна.

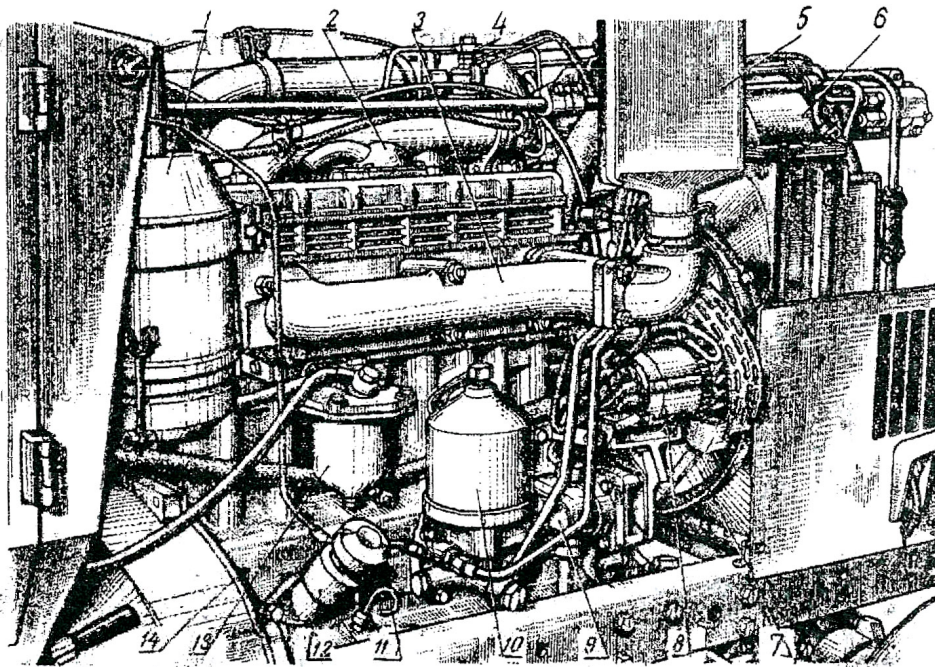


Рис. 15. Дизель Д-240 (вид справа)

- 1 - воздухоочиститель; 2 - сапун; 3 - выпускной коллектор; 4 - электрофакельный подогреватель; 5 - глушитель; 6 - водяной радиатор; 7 - вентилятор; 8 - генератор; 9 - насос гидроусилителя руля; 10 - центробежный масляный фильтр; 11 - маслоизмерительный щуп; 12 - маслосливная горловина; 13 - топливный фильтр грубой очистки (отстойник); 14 - установочный болт

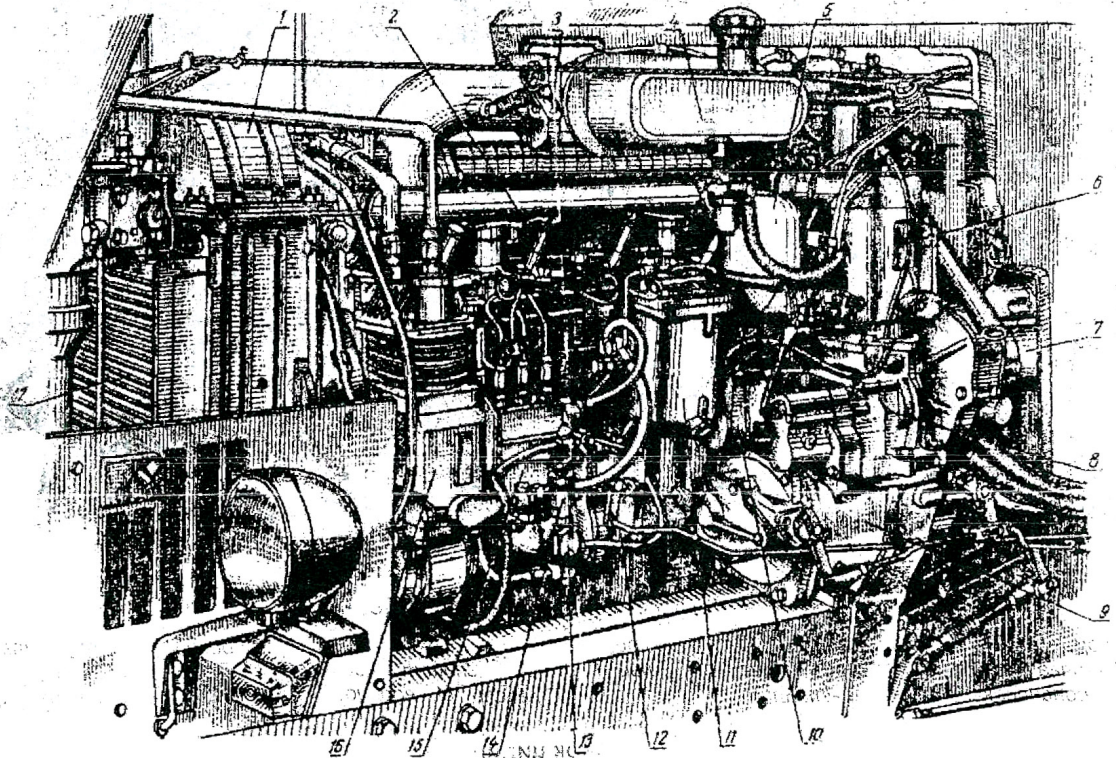


Рис. 16. Дизель Д-240Л (вид слева)

- 1 - водяной радиатор; 2 - форсунка; 3 - механизм аварийного останова двигателя; 4 - топливный бачок пускового двигателя; 5 - воздухоочиститель пускового двигателя; 6 - цилиндр пускового двигателя; 7 - стартер пускового двигателя; 8 - цилиндр пускового двигателя; 9 - редуктор пускового двигателя; 10 - магнето; 11 - топливный фильтр тонкой очистки; 12 - регулятор топливного насоса; 13 - подкачивающий насос; 14 - ручной подкачивающий насос; 15 - топливный насос; 16 - компрессор; 17 - масляный радиатор

4.1.3. Кривошипно-шатунный механизм

Основными деталями кривошипно-шатунного механизма (рис. 17) являются коленчатый вал 27, поршни 31, шатуны 28, поршневые пальцы 30, поршневые кольца 1, 2, 3 (рис. 18), коренные и шатунные подшипники и маховик 1 (рис. 17).

Коленчатый вал стальной, пятиопорный, имеет четыре съемных противовеса 29 на первой, четвертой, пятой и восьмой щеках. Коренные и шатунные шейки коленчатого вала закалены токами высокой частоты. В шатунных шейках имеются полости для центробежной очистки масла. На передний конец коленчатого вала устанавливаются шестерня распределения 24, шестерня привода масляного насоса 23, шкив привода водяного насоса и генератора; на задний конец вала крепится маховик 1. Вкладыши коренных и шатунных подшипников изготовлены из биметаллической полосы. В осевом направлении вал фиксируется четырьмя алюминиевыми полукольцами 10 (рис. 21), установленными на задней коренной опоре. Носок и хвостовик коленчатого вала уплотняются самоподжимными манжетами 22, 34 (рис. 17).

Шатуны 28 – стальные штампованные, нижняя головка шатуна разъемная и имеет расточку для установки вкладышей. В верхнюю головку шатуна запрессована втулка. Для смазки поршневого пальца 30 в верхней головке шатуна и втулке имеется отверстие.

Поршни 31 изготовлены из алюминиевого сплава и имеют три канавки под компрессионные 1 (рис. 18) кольца и две под маслосъемные 2, 3. На каждый поршень устанавливается три компрессионных 1 и четыре маслосъемных 3, 2 кольца. Верхнее компрессионное кольцо по наружной поверхности покрыто хромом. В днище поршня выполнена камера сгорания.

Поршневые пальцы 30 полые; от осевого перемещения в бобышках поршня пальцы удерживаются стопорными кольцами.

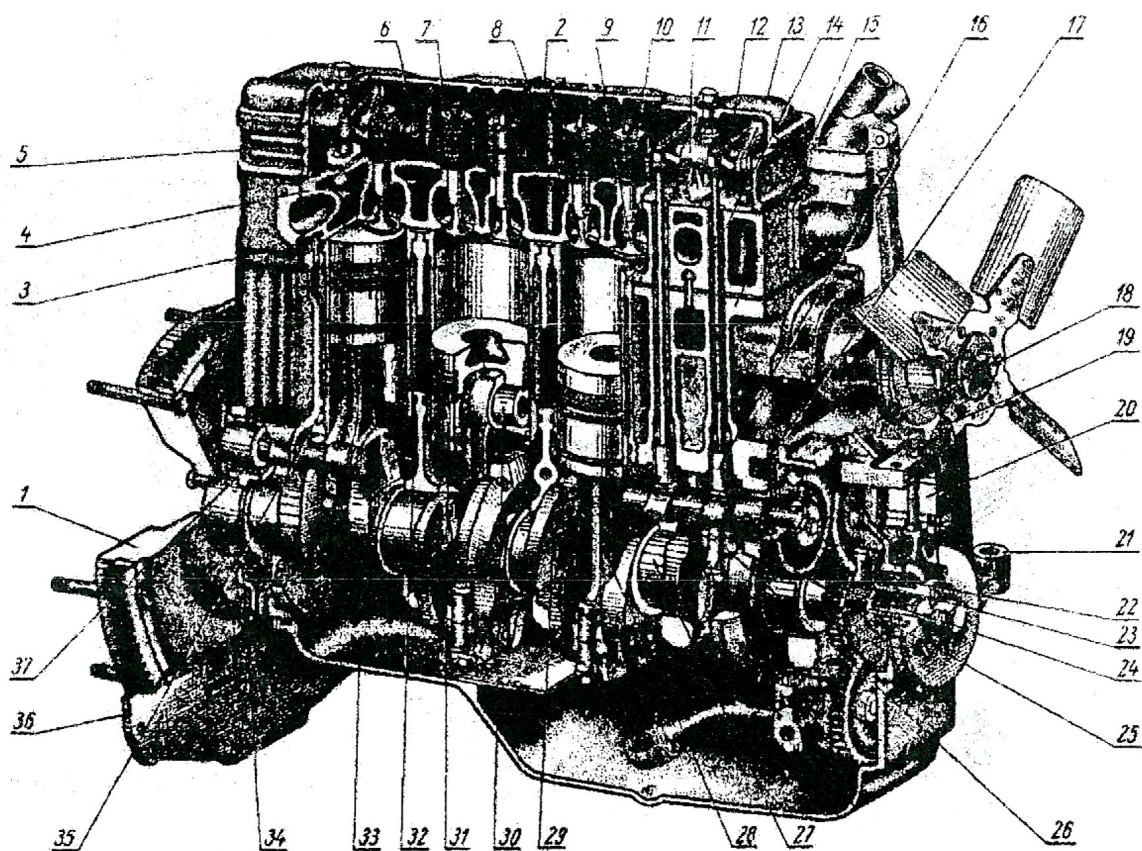


Рис. 17. Дизель (продольный разрез)

- 1 - маховик; 2 - салун; 3 - прокладка головки цилиндра; 4 - головка блока цилиндров;
 5 - крышка головки блока цилиндров; 6 - валик коромысел; 7 - тарелка пружины клапана; 8 - выпускной клапан;
 9 - всасывающий клапан; 10 - пружина клапана; 11 - стойка валика коромысел; 12 - коромысло клапана;
 13 - колпак крышки; 14 - штанга; 15 - блок цилиндров; 16 - толкатель клапана. 17 - щит распределения;
 18 - крышка распределения; 19 - упорный болт; 20 - амортизатор с ограничителем;
 21 - передняя опора двигателя; 22 - манжета; 23 - шестерня привода масляного насоса;
 24 - распределительная шестерня коленчатого вала; 31 - шестерня распределительного вала;
 32 - распределительный вал; 27 - коленчатый вал; 28 - шатун; 29 - противовес; 30 - поршневой палец;
 31 - поршень; 32 - уплотняющее кольцо гильзы; 33 - поддон картера; 34 - манжета;
 35 - гильза блока цилиндров; 36 - задний лист; 37 - втулка

4.1.4. Механизм газораспределения

Механизм газораспределения (рис. 17) имеет подвесную систему клапанов и состоит из шестерни 25, распределительного вала 26, толкателей 16, штанг 14, валика 6 с коромыслами 12, клапанов 8, 9 с пружинами 10, тарелками 7 и сухариками. Клапаны приводятся в движение от распределительного вала через толкатели, штанги, регулировочные винты и коромысла.

Распределительный вал трехопорный, вращение получает от коленчатого вала через шестерни рас-

пределения. Кулачки и опоры вала закалены токами высокой частоты. Подшипниками распределительного вала служат три втулки 37, запрессованные в расточки блока. Кулачки распределительного вала, изготовленные с небольшим наклоном, действуя на толкатели 16, имеющие сферическую поверхность, обеспечивают вращение толкателя вокруг своей оси.

Коромысла 12 клапанов качаются на валике 6, установленном в стойках 11, которые крепятся шпильками в верхней плоскости головки цилиндров. Валик 6 коромысел полый, имеет восемь радиальных отверстий для смазки коромысел.

Впускные и выпускные клапаны перемещаются в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. Клапаны закрываются под действием пружин (внутренней и наружной), которые закреплены на его стержне при помощи тарелки 7 и сухариков.

Шестерни распределения размещены в картере, образованном щитом распределения 17, прикрепленным к блоку цилиндров, и крышкой распределения 18.

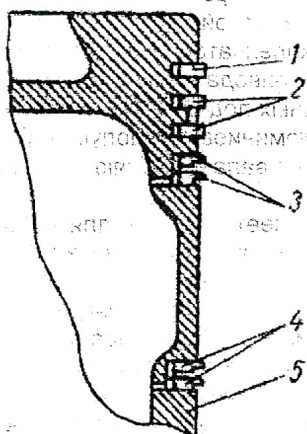


Рис. 18. Схема расположения поршневых колец на поршне

- 1 - верхнее компрессионное кольцо; 2 - компрессионные кольца;
3 - верхние маслосъемные кольца; 4 - нижние маслосъемные кольца;
5 - поршень

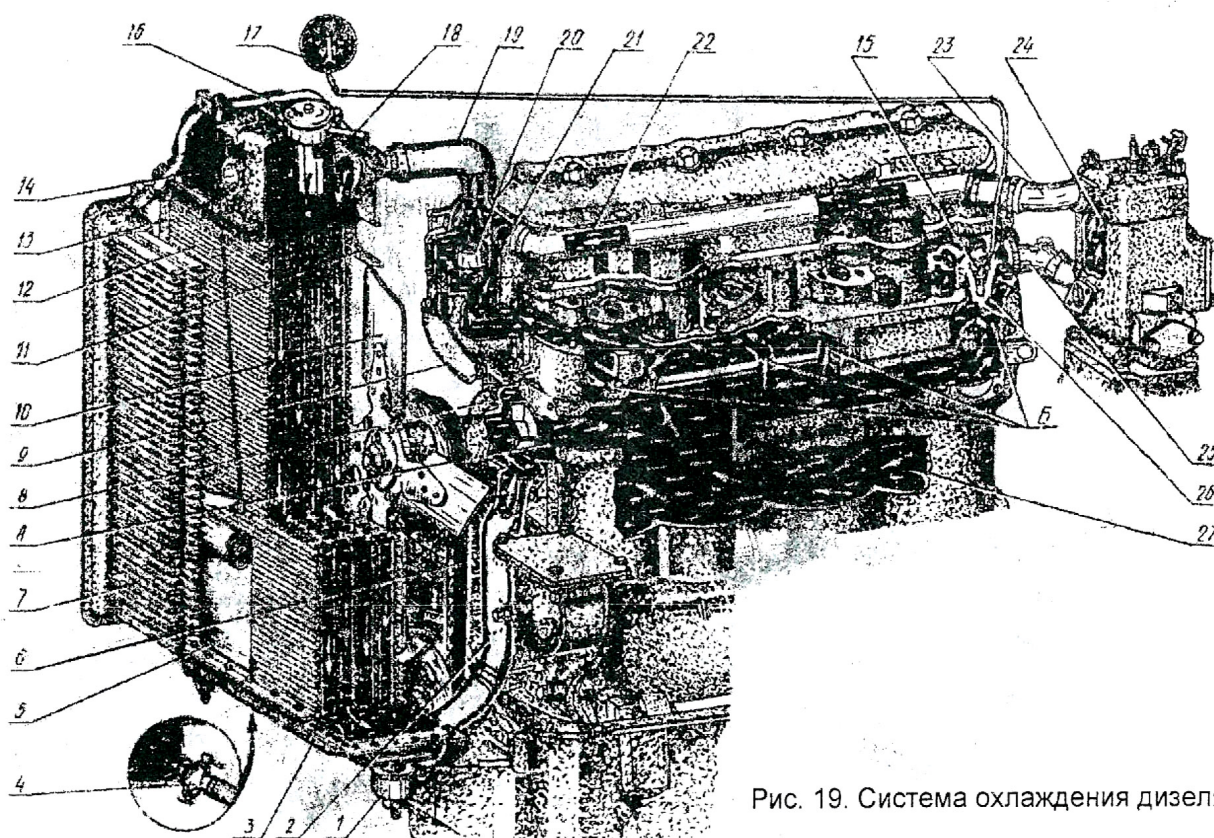


Рис. 19. Система охлаждения дизеля

- 1 - амортизатор; 2 - патрубок насоса; 3 - нижний бак, 4 - спускной кран; 5 - шторка;
6 - ремень вентилятора; 7 - масляный радиатор; 8 - водяной насос; 9 - шланг термостата; 10 - вентилятор; 11 - кожух вентилятора; 12 - сердцевина радиатора; 13 - стойка радиатора; 14 - верхний бак;
15 - датчик термометра; 16 - пробка радиатора; 17 - термометр воды; 18 - пароотводящая трубка;
19 - шланг подводящий; 20 - термостат; 21 - корпус термостата; 22 - водоотводящая труба;
23, 25 - патрубок; 24 - водяная рубашка ПД; 26 - водяная рубашка головки;
27 - водяная рубашка блока цилиндров; «А» - канал для подвода воды в рубашку блока цилиндров;
«Б» - водоотводящие каналы в головке блока цилиндров

4.1.5. Система охлаждения

Система охлаждения дизеля (рис. 19) водяная закрытая, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости. В систему входят водяной насос 8, радиатор 12 с пробкой 16, в которой смонтирован паровоздушный клапан, шторка радиатора 5, вентилятор 10, термостат 20, дистанционный термометр 17, а также водяные трубы, шланги и рубашки двигателя.

4.1.5.1. Водяной насос и вентилятор

Водяной насос (рис. 20) — центробежного типа, объединен с вентилятором. В корпусе 6 вращается чугунная крыльчатка 7, напесованная на валик 4 и закрепленная болтом. Валик насоса установлен на двух шарикоподшипниках. Полость подшипников уплотнена двумя резиновыми манжетами 15. В корпусе насоса запрессованы

втулка 5, к торцевой поверхности которой пружина 11 прижимает текстолитовую уплотняющую шайбу 10. Шайба 10 двумя выступами входит в пазы крыльчатки 7.

Полированные поверхности втулки 5 и шайбы 10 образуют подвижное уплотнение, защищающее полость подшипников от попадания воды. Для уплотнения валика 4 установлена резиновая манжета 9 с двумя латунными обоймами, предохраняющими манжету от деформации при вращении.

Отдельные капли воды, просочившиеся через втулку корпуса водяного насоса, сливаются через дренажное отверстие в корпусе. Вентилятор 10 (рис. 19) крепится к ступице шкива 2 (рис. 20) водяного насоса. Валик водяного насоса и вентилятор приводятся во вращение при помощи клиновидного ремня 6 (рис. 19).

Подшипники водяного насоса смазываются через пресс-масленку 3 до появления консистентной смазки из контрольного отверстия.

* См. изменения в конструкции насоса

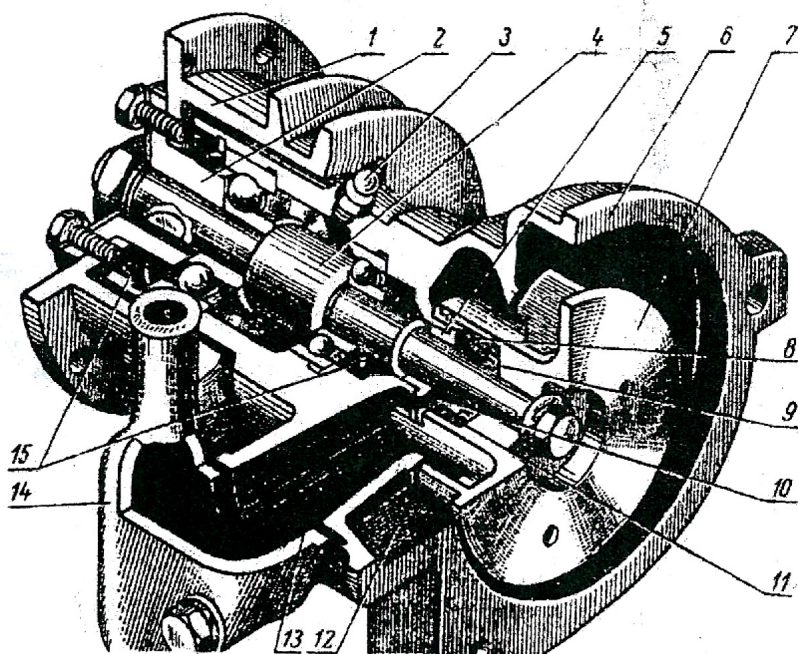


Рис. 20. Водяной насос

- 1 - шкив; 2 - ступица шкива;
- 1 - масленка; 4 - валик; 5 - втулка корпуса;
- 6 - корпус; 7 - крыльчатка; 8 - обойма сальника;
- 9 - манжета; 10 - шайба уплотняющая;
- 11 - упорная пружина сальника;
- 12 - полость нагнетания;
- 13 - полость всасывания;
- 14 - патрубок; 15 - манжеты

4.1.5.2. Водяной радиатор и шторка радиатора

Водяной радиатор (рис. 19) состоит из сердцевин 12, верхнего 14 и нижнего 3 баков и двух стоек 13.

Верхний 14 и нижний 3 баки соединены с сердцевинной 12 болтами. Между сердцевинной и баками установлены резиновые прокладки.

По обеим сторонам сердцевинной установлены стойки 13, соединяющие баки радиатора.

Для регулирования температуры охлаждающей жидкости (особенно в холодное время года) впереди водяного радиатора установлена шторка 5 из прорезиненной ткани.

При пуске и прогреве холодного дизеля шторка, управляемая из кабины, закрывается полностью, а для поддержания необходимого температурного режима при работе дизеля она открывается на необходимую величину.

Радиатор устанавливается на двух опорах 1 на переднем бруске трактора, а с помощью двух верхних растяжек фиксируется в вертикальном положении. К стойкам 13 радиатора прикреплен кожух 11 вентилятора (рис. 19).

4.1.5.3. Работа системы охлаждения

Во время работы дизеля циркуляция охлаждающей жидкости в системе охлаждения создается центробежным водяным насосом 8 (рис. 19).

При нагревании до температуры более 70°C охлаждающая жидкость из полостей рубашки блока 27 и головки 26 поступает через термостат 20 в верхний бак радиатора 14. Опускаясь по трубкам сердцевинной 12 в нижний бак 3, она отдает тепло потоку воздуха, создаваемому вентилятором. Охлажденная жидкость из нижнего бака радиатора забирается водяным насосом и подается вновь через канал «А» в рубашку блока цилиндров. Когда температура охлаждающей жидкости (воды) опускается ниже +70 °C, термостат автоматически направляет весь поток непосредственно к водяному насосу, минуя водяной радиатор.

При запуске дизеля (Д-240Л) пусковым двигателем охлаждающая жидкость нагревается в водяной рубашке 24, поднимается в головку, а оттуда по патрубку 23 и водоотводящей трубе 22 через корпус термостата 21 поступает в рубашку 26 головки блока, где отдает тепло. Из головки блока охлажденная жидкость по патрубку 25 поступает опять в рубашку цилиндра пускового двигателя.

4.1.6. Система смазки

В дизеле применяется комбинированная система смазки (рис. 21). Одна часть деталей смазывается под давлением, другая – разбрызгиванием. Подшипники коленчатого и распределительного валов, втулки промежуточной шестерни и шестерни привода топливного насоса, а также механизм привода клапанов смазываются под давлением от шестеренного насоса. Гильзы, поршни, поршневые кольца, кулачки распределительного вала смазываются разбрызгиванием.

Система смазки состоит из масляного насоса 6 с приводом, создающего циркуляцию масла в системе, полнопоточного центробежного фильтра 5 очистки масла, поступающего от насоса, масляного радиатора 1, охлаждающего масло, и манометра 3 для контроля давления масла в системе.

4.1.6.1. Масляный насос

Масляный насос 6 (рис. 21) шестеренного типа. Ведущая шестерня насоса напрессована на валик, а ведомая