

Введение

Колёсные тракторы серии Уралец (Уралец 160, Уралец 180, Уралец 220) представляют собой компактные четырехколёсные тракторы, разработанные в связи с возросшей потребностью отечественных и иностранных производителей сельскохозяйственной техники в небольших колесных тракторах. Эти минитракторы созданы на основе энергосберегающих технологий, эффективны, многофункциональны, имеют современный дизайн.

Техническое описание и руководство по эксплуатации тракторов Уралец содержит краткое описание устройства тракторов, его основных сборочных единиц и агрегатов. В руководстве приведены правила управления трактором, технического обслуживания и смазки, способы регулирования и методы устранения неисправностей трактора. Убедительно просим вас следовать описанным в руководстве инструкциям. Это продлит срок эксплуатации машины и повысит эффективность работы.

Перед началом использования обязательно прочитайте данное руководство по эксплуатации до конца.

Рекомендуется использовать оригинальные запасные части, т.к. использование неоригинальных запасных частей негативно влияет на функции тракторов, снижает срок службы и повышает потребность в обслуживании.

В связи с постоянной работой по улучшению качества и технологичности своей продукции, производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкции машины, которые могут быть не отражены в данном руководстве.

Глава 1. Технические характеристики тракторов

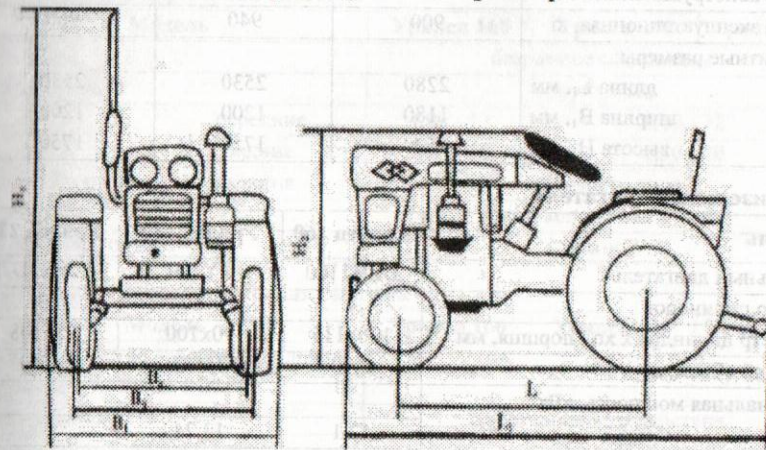


Рис. 1-1. Габаритные размеры трактора

1.1. Основные технические характеристики

Модель	Уралец 160	Уралец 180	Уралец 220
Двигатель	DLH1100	TY290	TY295 / JD295
Тип привода		2 x 4	
Гяговое усилие на крюке, кН	3,5	3,7	3,9
Колесная база L, мм	1380	1440	1440
Колея передних В _п / задних колес В _з , мм		960 / 990*	
Клиренс, мм	275	300	300
Мин. радиус поворота, м		3,9	
Расч. скорость, км/ч			
- передняя			
1-ая	2,28		2,47
2-ая	4,36		4,72
3-ая	6,66		7,21
4-ая	8,66		9,37
5-ая	16,54		17,90
6-ая	25,27		27,35
- задняя			
1-ая	2,28		2,47
2-ая	8,66		9,37

* по желанию заказчика трактор может поставляться с раздвижной передней колеей

Модель	Уралец 160	Уралец 180	Уралец 220
Масса конструкционная, кг	800	820	840
Масса эксплуатационная, кг	900	940	960
Габаритные размеры:			
длина L ₁ , мм	2280	2530	2530
ширина В ₁ , мм	1180	1200	1200
высота Н ₁ , мм	1690	1750	1750

1.2. Дизельный двигатель

Модель	Уралец 160	Уралец 180	Уралец 220
Дизельный двигатель	DLH1100	TY290	TY295/JD295
Кол-во цилиндров	1	2	2
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм	100x115	90x100	95x108
Рабочий объем, л	0,90	1,272	1,531
Номинальная мощность, кВт	1 ч	12,1	13,24
	12 ч	11	12,3
Частота вращ. коленчатого вала при номин. мощности, об/мин	2300	2200	2300
Макс. крутящий момент, Н·м/частота вращения колен. вала, об/мин		66 / ≤1650	
Удельный расход топлива, г/кВт·ч	≤ 252		≤ 259
Удельный расход масла, г/кВт·ч			≤ 2,31
Тип топливного насоса		плунжерный	
Регулятор		центробежный	
Форсунка	штифтовая с сопловыми отверстиями		
Насос масляный		роторного типа	
Фильтр топливный		бумажный	
Фильтр масляный		сетчатый	
Охлаждение двигателя		жидкостное	
Смазка		комбинированная	
Пусковое устройство		электростартер	

1.3. Трансмиссия

Сцепление	сухое, однодисковое
Коробка передач	(3+1)*2
Главный привод	одна пара конических шестерней
Дифференциал	двухсателлитный, закрытого типа
Конечная передача	цилиндрические шестерни внешнего зацепления

7

1.4. Ходовая и тормозная системы

Модель	Уралец 160	Уралец 180	Уралец 220
Тип рамы	безрамное соединение		
Передний мост	трубчатый		
Шины	передние	4,00 - 12	6,00 - 12
	задние	7,50 - 16	7,50 - 20
Механизм рулевого управления	червячного типа		
Тормоз	сухой колодочного типа		
Стояночный тормоз	ножной		

1.5. Гидравлическая навесная система

Модель	Уралец 160	Уралец 180	Уралец 220
Полное открытое давление предохранительного клапана, МПа	12,75 ± 0,5		
Гидроцилиндр	одностороннего действия		
Диаметр х ход поршня, мм	54 х 77		
Тип навесного устройства	трехточечное стандартное		
Гидробак	с ручным управлением		
Макс. работоспособность подъема, кН	2,65		2,73

1.6. Система отбора мощности

Частота вращения ВОМ, об/мин	540
Размеры шлицевой части	35 х 29 х 6
Направление вращения вала	по часовой стрелке

1.7. Тягово-сцепное устройство (ТСУ)

Модель	Уралец 160	Уралец 180	Уралец 220
Высота над уровнем земли, мм	360		410
Диаметр отверстия сцепной петли, мм	20		

1.8. Электрооборудование и приборы

Параметры сети	12 В, однофазная с минусовым заземлением		
Генератор	внутр. YF14B (14В, 140Вт)/SF200 (14В, 200Вт)	JF200 (14В, 500Вт)	
Указатель давления масла в дизеле	СА-15 до 0,5 МПа		
Аккумуляторная батарея	12 В, 62Ач, ток пуск. 540 А		
Регулятор напряжения	WT14B (140Вт, 14В, 10А) или WT200 (200Вт, 14В, 15А)	JFT142A (1000Вт, 14В, 142А)	
Электростартер	QD1332D 12 В, 2,5 кВт	1315A 12В, 2,5 кВт	
Амперметр	30А		

8

1.9. Топливо, смазочные материалы и заправочные ёмкости

Наименование ёмкости	Заправочный объем, л	Время года и температура	Марка топлива / смазочного масла
Топливный бак	17	Лето: температура - выше -10 °С	дизельное топливо летнее
		Зима: температура - ниже -10-25 °С	дизельное топливо зимнее
		Зима: температура - ниже -25 °С	диз. топливо арктическое
Поддон картера двигателя, топливный насос	3	Зима: температура ниже -10 °С	масло моторное 5W40, 10W40
		Лето: температура выше -10 °С	масло моторное М8ДМ, М8В
Коробка передач, раздаточная коробка	11	Зима: температура ниже -10 °С	масло трансмиссионное Супер Т-3
		Лето: температура выше -10 °С	масло трансмиссионное ТАД-17 И
Гидравлическая система, гидробак	5	Зима: температура ниже -10 °С	масло гидравлическое ВМГЗ
		Лето: температура выше -10 °С	масло моторное М8ДМ, М8В
Воздушный фильтр	0,6	Нет сезонной зависимости	масло моторное М8ДМ, М8В
Механизм рулевого управления		Нет сезонной зависимости	литол-24
Пресс-маслёнки		Нет сезонной зависимости	литол-24
Радиатор	8		вода чистая умягчённая или тосол А40

Глава 2. Меры безопасности при работе с трактором

Внимательно прочитайте все указания по технике безопасности, которые содержатся в данном руководстве, и осмотрите все предупреждающие знаки на транспортном средстве. Сохраняйте знаки в хорошем состоянии.

Внимательно изучите порядок управления транспортным средством. Запрещается эксплуатация данного транспортного средства лицами, не имеющими прав на управление трактором и не ознакомленными с данным руководством по эксплуатации. Не управляйте трактором, если вы плохо себя чувствуете, в этом случае немедленно прекратите работу. Запрещается управление трактором лицам, находящимся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

Сохраняйте транспортное средство в соответствующем рабочем состоянии.

Несоответствие с производителем улучшения и модернизация транспортного средства могут быть причиной плохой работы и повлиять на длительность работоспособности.

Виды воздействий, представляющих опасность для здоровья при использовании и обслуживании трактора:

1. Значительная масса минитрактора.
2. Повышенная опасность в момент присоединения – отсоединения ТСУ трактора и дышла прицепа.
3. Возможность опрокидывания или столкновения с другими участниками дорожного движения при несоответствии скорости передвижения дорожным условиям.
4. Изменение взаимного положения навесного оборудования относительно трактора при подъеме-опускании гидронавесной трактора.
5. Повышенная опасность в момент присоединения – отсоединения к валу отбора мощности карданного вала навесного орудия.

Не производите запуск двигателя посредством соединения зажимов стартера.

Запрещается производить запуск двигателя, если оператор находится на земле, а не на транспортном средстве.

Производите запуск двигателя только тогда, когда находитесь в водительском кресле, при этом коробка передач должна находиться в нейтральном положении и должен быть включен стояночный тормоз (тормозные педали фиксируются в нажатом положении специальным фиксатором).

Используйте трактор только по назначению, неправильное использование или использование не по назначению могут привести к нежелательным последствиям. Будьте предельно осторожными и внимательными, чтобы избежать возможных опасностей.

Не перевозите людей и оборудование на тракторе.

Необходимо снижать скорость во время поворотов, управления трактора в опасных местах, на рыхлой почве и на крутой местности.

Перед началом обслуживания трактора, подождите, пока все движущие компоненты и детали не остановятся.

Никогда не залезайте и не слезайте с движущегося трактора. Если оставляете трактор без присмотра, включите нейтральную передачу и стояночный тормоз, опустите оборудование на землю, выключите двигатель и выньте ключ зажигания.

Перед началом движения убедитесь, что у вас на пути нет пешеходов или предметов, способных помешать движению трактора.

При движении в гору необходимо выбирать соответствующий скоростной режим, при спуске с горы не переходите на инерционный режим движения и не меняйте передачи.

При езде по дорогам общего пользования соблюдайте правила дорожного движения. При этом работа правого и левого тормозов должна быть синхронизирована. Запрещается использовать одностороннее торможение для осуществления резких поворотов, при перевозках грузов и во время движения трактора по проезжей части.

При работе на наклонной поверхности работайте на умеренной скорости, замедляйте движение трактора, особенно в случае поворота.

Не присоединяйте к трактору оборудование, рассчитанное на более мощную технику.

При необходимости буксирования другого транспортного средства или оборудования, используйте сцепное устройство или длинную цепь. Присоединяйте буксируемый груз только к сцепному устройству во избежание опрокидывания трактора назад. Тормозной путь возрастает с увеличением скорости и веса буксируемого груза, а также на склонах гор. Буксируемый груз с наличием тормозов или без, создает трудность для трактора, а слишком быстрое передвижение может привести к потере управляемости. Принимайте во внимание общий вес оборудования и его груза. Используйте рекомендуемую максимальную скорость:

- если тормоза прицепа отсутствуют, не перемещайтесь со скоростью свыше 20 км/ч и не буксируйте груз, вес которого превышает вес трактора в 1,5 раза,

- при наличии тормозов на буксируемом оборудовании или транспортном средстве, не перемещайтесь свыше 30 км/ч и не буксируйте груз, вес которого превышает вес трактора в 3 раза.

Будьте предельно внимательными во время буксировки грузов при неблагоприятных условиях поверхности дороги, во время осуществления поворотов или на спусках.

При техническом обслуживании электрооборудования на прицепном и навесном оборудовании отсоедините электропроводку трактора.

Носите обтягивающую одежду и защитное оборудование в соответствии с видом работы.

Запрещается включение в работу вала отбора мощности, присоединенного к действующему механизму при нахождении людей или посторонних предметов в зоне действия механизма.

Во время работы двигатель производит выхлопные газы, которые могут стать причиной возникновения удушья. При необходимости использования трактора в закрытом помещении, устраняйте газы с помощью удлинителя выхлопной трубы.

Никогда не производите смазочные работы, техническое обслуживание и регулировку трактора во время движения. Будьте внимательными, чтобы руки, ноги и одежда находились вдали от движущихся и вращающихся деталей. Опустите оборудование на землю. Выключите двигатель. Выньте ключ. Проследите, чтобы все детали трактора остыли.

Перед разъединением любого гидравлического соединения убедитесь, что система не находится под давлением. Находясь под давлением, масло гидравлической системы может выбегать, что может стать причиной травмы, поэтому при устранении утечки масла используйте средства защиты (щитки, очки, перчатки).

Своевременное выполнение технического обслуживания способствует увеличению работоспособности и срока эксплуатации трактора.

ВЫВОД

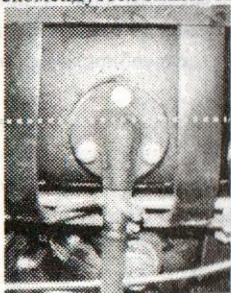


Глава 3. Эксплуатация трактора

3.1. Подготовка к эксплуатации

Перед запуском двигателя необходимо:

1. Проверить надежность всех наружных креплений механизмов и узлов двигателя и трактора, в особенности болтов и шайб ступиц колес. Нанести консистентную смазку на точки смазки.
2. Проверить внешнее состояние трактора на наличие сколов, трещин, подтеков и т.п. Устранить дефекты.
3. Проверить уровень масла в картере двигателя и корпусе коробки передач, в гидравлической системе навесного оборудования. При необходимости дозаправить их.
4. Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения, при необходимости долить воду или тосол.
5. Залить топливо в бак. Уровень топлива в баке должен всегда превышать уровень расположения патрубка подачи топлива (рис. 3-1) для исключения попадания воздуха в топливную систему. Рекомендуется залить топлива не менее половины бака.



уровень

Рис. 3-1. Патрубок подачи топлива

Меры предосторожности при заправке топливом.

Для того чтобы избежать неполадок в работе двигателя и продлить срок его эксплуатации, заправляйте трактор топливом без примесей. В процессе заправки трактора топливом соблюдайте следующие меры предосторожности:

- а) Перед заправкой топливо должно отстояться в течение 48 часов. Ступки топлива с дна канистры не следует заливать в бак.
 - б) Заливайте в бак только предварительно отфильтрованное топливо.
 - в) Механизмы, задействованные в процессе заправки топлива, должны содержаться в чистоте.
 - д) Следует периодически очищать топливный бак и фильтр, а также сливать отработанное топливо
6. Ручным топливным насосом закачать топливо в цилиндры (рис. 3-2)



ручной насос



Рис. 3-2. Ручной насос

5. Проверить исправность муфты сцепления, органов управления двигателем, правильность установки навесного оборудования.
6. Проверить сходимость передних колес (4-12 мм) и уровень давления в шинах, отрегулировать параметры, если в этом есть необходимость.
7. Проверить электрическую проводку и аккумуляторную батарею. При необходимости зарядить АКБ, заменить предохранители.

3.2. Запуск двигателя

- 1.) Установите рычаг переключения скоростей в нейтральное положение.
- 2.) Установите ручку контроля скорости в положении «Старт» (рис. 3-3), равно нажав на педаль акселератора на 2/3 от максимального положения.



Рис. 3-3. Ручка контроля скорости и ключ зажигания

- 3.) Откройте клапана двигателя, повернув рычаг декомпрессора на 90° по часовой стрелке (рис. 3-4). Держите его левой рукой.

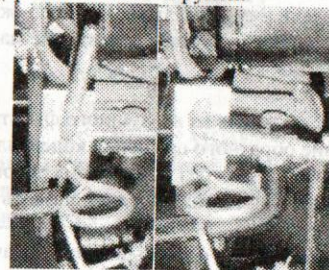
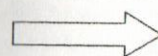


Рис. 3-4. Рычаг декомпрессора

- 4.) Для предварительного подогрева двигателя свечами подогрева (Уралец 180, Уралец 220) поверните ключ зажигания в положение между зажиганием и рабочим положением (рис. 3-5), при этом указатель на амперметре должен уйти в

«минус». Подержите ключ в данном положении в течение 20-30 секунд, после этого производите запуск двигателя.

- 5.) Поверните ключ зажигания в пусковое положение 2 (рис.3-5) по часовой стрелке. Держите его правой рукой. Коленвал двигателя должен начать вращаться. Спустя 3 секунды после начала вращения необходимо вернуть рычаг декомпрессора в исходное положение (для закрытия клапанов). Ключ зажигания необходимо удерживать до запуска двигателя. После отпущения ключ вернется в рабочее положение 1.

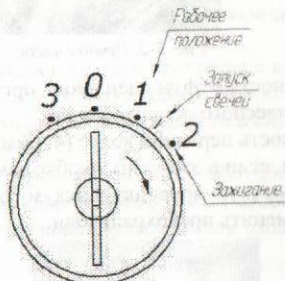


Рис.3-5. Ключ зажигания
На Уральце 160 свечи подогрева отсутствуют

ВНИМАНИЕ: Если двигатель не запускается в течение 30 секунд – прекратите запуск. Верните ключ в положение 0. Повторите действия, начиная с пункта 3 с интервалом в 30 секунд. Если при повторе три раза данных действий двигатель не заводится, необходимо прекратить запуск и найти причины возможных неисправностей.

- 6.) После запуска двигателя, необходимо уменьшить обороты двигателя с помощью ручки контроля скорости. Обороты должны быть минимальные, но двигатель не должен глухнуть.
- 7.) Прогревание двигателя составляет 3 - 5 минут, после чего трактор готов к движению.
- 8.) Убедитесь в правильности работы амперметра. При работающем тракторе АКБ заряжается от двигателя и стрелка амперметра должна показывать «+».
- 9.) Для нормально работающего двигателя давление масла должно находиться в пределах 0,2 – 0,4 МПа.

ВНИМАНИЕ!

1. Если после пуска дизеля из воздушного фильтра поднимается черный дым, это следствие обратного вращения коленвала дизеля. Такое может произойти при пуске дизеля без применения декомпрессора, в особенности в холодное время года. Необходимо остановить дизель и устранить неисправность.
2. Если после пуска дизеля с уменьшением подачи топлива повышается частота вращения коленчатого вала, то двигатель идет «вразнос». Необходимо остановить двигатель прекращением подачи топлива или воздуха, или открытием редукционного клапана.

3.3. Остановка двигателя

- 1.) Полностью остановите трактор, желательно на ровной горизонтальной поверхности.
- 2.) Переместите ручку контроля скорости в положение «Стоп», отпустите педаль газа.
- 3.) После того, как двигатель снизит обороты до минимального значения, потяните рукоятку глушения дизеля (рис. 3-6).



Рис. 3-6. Рукоятка глушения дизеля

- 4.) Для экстренной остановки двигателя в любой момент крайней опасности необходимо повернуть рычаг декомпрессора по часовой стрелке на 90° (рис.3-4). Такой способ остановки дизеля применяется только в экстренном случае!

Рекомендации:

- 1.) без подогрева масла запускать дизель рекомендуется при температурах окружающей среды не ниже -5°C. Если температура ниже -5°C, то перед запуском двигателя необходимо прогреть масло в картере с целью уменьшения его вязкости. Топливо и масла в системах в этом случае должны быть зимними (см. таблицу 1-9).
- 2.) при отрицательной температуре окружающей среды для предотвращения размораживания двигателя после завершения работы трактора необходимо сливать воду из охлаждающей системы дизеля (рис. 3-7).



Рис. 3-7. Слив охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ!

При несоблюдении данных рекомендаций возможен преждевременный износ или поломка деталей и узлов трактора, ведущих к трудоемкому и дорогостоящему ремонту не являющемуся гарантийным!

3.2. Ввод в эксплуатацию

Новый трактор не рекомендуется вводить в эксплуатацию без предварительной обкатки. Несоблюдение данного правила значительно сократит срок эксплуатации трактора.

После того, как вы, проделав шаги, указанные в п. 3.1., завели двигатель, позвольте ему поработать на средних или низких оборотах, затем постепенно увеличьте обороты до повышения температуры и масла. Избегайте работы двигателя на высоких оборотах сразу после пуска. Убедитесь, что двигатель не стучит, не наблюдается утечки воды, воздуха или масла, а также, что показатели электроприборов в норме.

Обкатку нового трактора следует производить согласно таблице 3-1.

Таблица 3-1

Тяговое усилие	Время обкатки, ч			Всего, ч
	на 2 передаче	на 3 передаче	на 4 передаче	
1/3 номин. усилия	4	4	4	22
2/3 номин. усилия	3	4	3	

В процессе обкатки обратите внимание на следующее:

- 1) удостоверьтесь, что трактор работает в нормальном режиме;
- 2) убедитесь в исправности муфты сцепления и в том, что при нажатии на педаль сцепления передача вращения от двигателя на шасси прекращается;
- 3) удостоверьтесь в том, что механизм переключения передач в коробке передач (включая промежуточный карданный вал) работает легко и без заеданий, а также проверьте исправность автоматического затвора переключения передач;
- 4) убедитесь в исправности тормозной системы;
- 5) убедитесь в исправности механизма рулевого управления;
- 6) убедитесь в исправности электроизмерительных приборов и электрооборудования.

В случае обнаружения неисправностей в работе машины следует устранить неполадки, после чего можно продолжать обкатку трактора. Во время обкатки коробки передач рычаг включения ВОМ должен находиться в положении «выключен».

Первоначальная обкатка двигателя 6 часов, после чего масло необходимо заменить. Если в районе заправочного отверстия или на крышке клапанов Вашего трактора есть наклейка с указанием вязкости масла (10W40 или 5W30 или M8DM), следует применять указанный тип масла. В зимнее время замены масла не требуется, так как тракторы обкатываются в условиях завода.

Обкатка гидравлической системы механизма навески трактора с нагрузкой должна быть проведена с навесным орудием перед обкаткой трансмиссии. Произведите подъем как минимум 20 раз, в то время как двигатель работает на средних оборотах.

3.3. Система управления трактором

Органы системы управления трактором приведены на рис. 3.8.

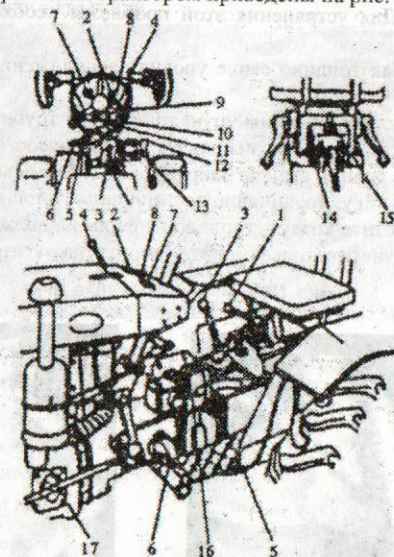


Рис. 3.8. Органы управления трактором: 1 – рукоятка управления цилиндром навесной системы, 2 – указатель давления масла, 3 – рычаг переключения передач, 4 – рычаг управления подачей топлива (ручной газ), 5 – рукоятка выключения масляного насоса, 6 – педаль сцепления, 7 – амперметр, 8 – кнопка включения звукового сигнала, 9 – включатель стартера, 10 – включатель света, 11 – включатель указателя поворота, 12 – педаль управления подачей топлива (педаль газа), 13 – педаль тормоза, 14 – фиксирующая рукоятка, 15 – измеритель уровня масла в навесной системе, 16 – измеритель уровня масла в коробке передач, 17 – картер дизеля.

3.4. Управление и эксплуатация трактора

Подготовка трактора к пуску при повседневной эксплуатации

- 1) Рычаг переключения передач установить в нейтральное положение.
- 2) Рукоятку декомпрессора установить в положение «Декомпрессия» (см. рис. 3-9), рычаг управления подачей топлива - в положение «Закрыто», коленчатый вал повернуть на несколько оборотов рукояткой.
- 3) Открыть кран топливного бака дизеля (Рис 3-10).



Рис. 3-9. Положение «декомпрессия»

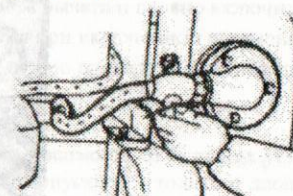


Рис. 3-10. Открытие крана топл. бака

После длительного перерыва в работе есть вероятность попадания воздуха в топливную систему. Для устранения этой проблемы необходимо поэтапно «выгнать» воздух из системы:

1) залейте в бак топливо выше уровня расположения патрубка подачи топлива (рис. 3-1);

2) открутите гайку, соединяющую топливную трубку и топливный фильтр (№1 на рис. 3-11). Выпустите воздух, используя ручной насос ТНВД (рис. 3-2). Топливо из трубки должно течь ровной струей. Закрутите соединительную гайку;

3) открутите гайку, соединяющую топливный фильтр и топливную трубку (№2 на рис. 3-11). Выпустите воздух, топливо из фильтра должно течь ровной струей. При необходимости прочистите или замените фильтр. Закрутите соединительную гайку.

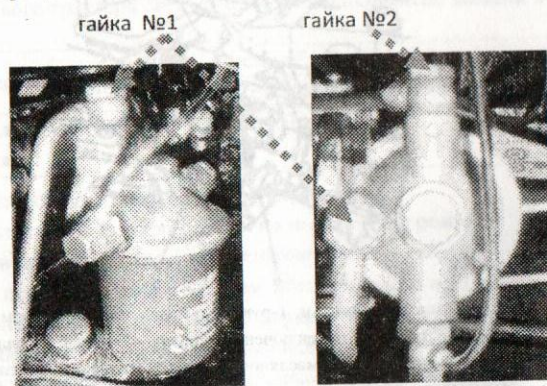


Рис. 3-11. Топливный фильтр

4) Выкрутите винт ТНВД (рис. 3-12). Винт должен быть выкручен неполностью. Выпустите воздух, используя ручной насос ТНВД. Топливо из-под винта должно струиться без пузырей. Закрутите винт.

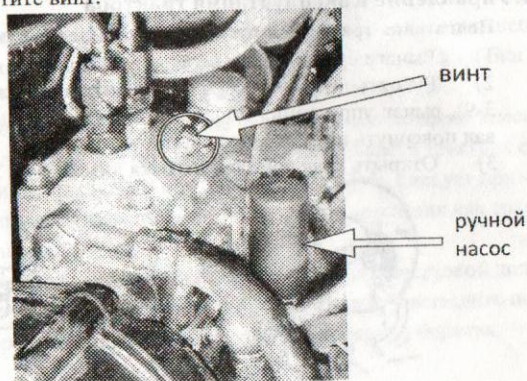


Рис. 3-12. Топливный насос высокого давления ТНВД

5) Открутите одну из двух гаек, соединяющих топливные трубки и форсунки (рис. 3-13). Выпустите воздух, используя ручной насос. Топливо из трубки должно струиться без пузырей. Закрутите гайку.

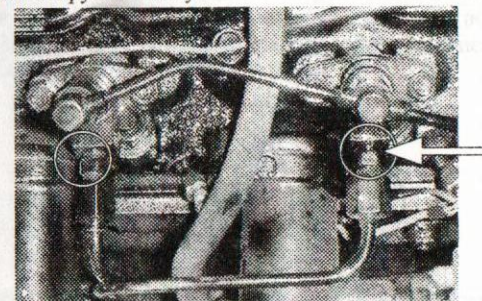


Рис. 3-13. Форсунки

В условиях низких температур для подогрева дизеля перед пуском рекомендуется:

- содержание трактора в закрытом помещении,
- заправка радиатора тосолом или горячей водой,
- подогрев дизеля горячим маслом.

Управление трактором

1. Трогание с места

- проверить педаль тормоза, она должна находиться в исходном положении,
- выключить муфту сцепления, нажав на педаль (рис. 3-14),



Рис. 3-14. Нажатие на педаль сцепления.

- плавно, без рывков, включить выбранную передачу (рис. 3-15). Если передача не включается, вернуть рычаг переключения передач в нейтральное положение, отпустить педаль сцепления, включить требуемую передачу,
- увеличить подачу топлива плавным перемещением рычага и плавно включить муфту сцепления, трактор при этом тронется с места. Если при включенном сцеплении работает дизель, но трактор с места не трогается, нужно проверить и устранить пробуксовывание сцепления.

Внимание!

Выбирайте передачи до начала движения в зависимости от будущих условий работы; переключение передач при движении допускается только с двойным выжимом педали сцепления и при наименьших оборотах дизеля. При переключе-

ни передачи на движущемся тракторе возможен быстрый износ и поломка шестерен коробки передач. Во избежание износа деталей скорость движения трактора после его трогания с места рекомендуется набирать постепенно.

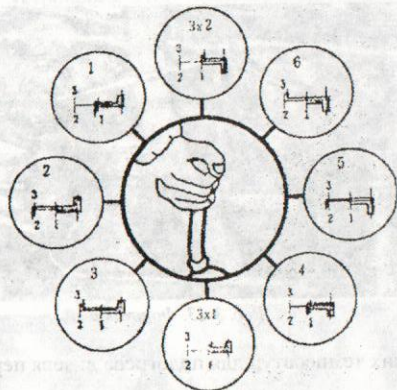


Рис. 3-15. Схема переключения передач

2. Остановка трактора

Для остановки трактора уменьшить подачу топлива. Затем выключить муфту сцепления, передвинуть в нейтральное положение рычаги переключения передач и диапазонов и включить муфту сцепления. Сходить с трактора только после его полной остановки.

3. Выбор передачи для выполнения основных сельскохозяйственных работ

- 1 передача: фрезерование, посев;
 - 2 передача: фрезерование, обработка тяжелой глинистой почвы;
 - 3 передача: обработка почвы, посев и боронование;
 - 4 передача: обработка почвы, посев, боронование и уборка;
 - 5 передача: уборка, прикатывание, транспортная работа на посевных полях;
 - 6 передача: транспортировка на дорогах.
- 1 задний ход: сцепление с сельскохозяйственными машинами или орудиями.
2 задний ход: ход назад с работающим дизелем.

Внимание! Включение / выключение пониженной и повышенной передачи, а также всех передач необходимо выполнять только при выключенном сцеплении.

3.5. Управление гидравлической навесной системой

Рукоятка управления гидравлической навесной системой имеет три положения: «подъем», «нейтральное» и «опускание» (рис. 3-16). Положение «опускание» является плавным, в данном положении гидроцилиндр возвращается в исходное положение под тяжестью навесного устройства. Это положение может быть использовано в некоторых работах на тракторе для копирования рельефа.



Рис. 3-16. Схема положений рукоятки управления гидронавесной системой

Рукоятка включения масляного насоса гидросистемы закреплена на левой стороне корпуса коробки передач (рис. 3-17).

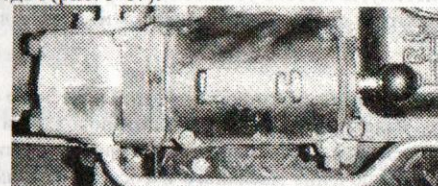


Рис. 3-17. Масляный насос гидравлической системы. Л – насос выключен, Н – насос включен

С помощью фиксатора, находящегося на левой стороне корпуса гидроподъемника (гидробака), можно удерживать навесное орудие в самом верхнем положении – транспортном (рис. 3-18).

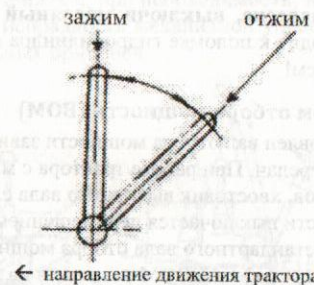


Рис. 3-18. Рукоятка фиксирующая

Управление гидравлической навесной системой:

1. Проверить уровень масла в корпусе гидробака. Уровень масла должен находиться между метками на маслмерной линейке. Залив и слив масла из корпуса гидробака производится из соответствующих отверстий на корпусе (рис. 3-19).



Рис. 3-19. Заливное и сливное отверстия на корпусе гидробака.

2. Рукоятку фиксатора поставить в положение «Отжим».
3. Рукоятку включения масляного насоса поставить в положение «включено», убедиться в отсутствии утечки масла во всех соединениях системы.
4. Повторить несколько раз подъем и опускание навесной системы без нагрузки и при необходимости устранить неисправности.
5. Начать работу, убедившись в исправности гидросистемы.
6. При длительных перездах трактора с навешенным орудием разгрузите гидравлическую систему, для этого установите навесное устройство с орудием в поднятое транспортное положение и зафиксируйте это положение специальной тягой.

Внимание!

- 1.) при работе трактора не связанной с работой навесного оборудования, масляный насос должен находиться в **выключенном** положении (рис. 3-17). Шток включения насоса рекомендуется вытягивать с двойным выжимом педали сцепления.
- 2.) включение / выключение масляного насоса необходимо выполнять **только при выключенном сцеплении**.
- 3.) Длительная задержка рукоятки управления гидросистемой в положении «подъема» не рекомендуется, так как это приводит к повышению температуры масла и нарушению режима работы системы.
- 4.) **При поднятой навеске, выключи масляный насос!** Невыполнение данного требования приводит к поломке гидроцилиндра и гидробака, что не является гарантийным случаем!

3.6. Управление валом отбора мощности (ВОМ)

На тракторе установлен вал отбора мощности зависимого типа, который расположен сзади коробки передач. При работе трактора с машинами, не требующими привода для рабочих органов, хвостовик выходного вала следует закрыть колпаком.

Вал отбора мощности выключается перемещением рычага в нейтральное положение. Частота вращения стандартного вала отбора мощности составляет 540 оборотов в минуту. Рычаг управления работой ВОМ размещен на левой стороне корпуса коробки передач. Включение ВОМ осуществляется перемещением рычага от себя, выключение ВОМ - перемещением рычага к себе.

Внимание! Перемещение рычага управления работой ВОМ трактора производится при выключенной муфте сцепления.

Глава 4. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание трактора проводится с целью поддержания его в работоспособном и сохранном состоянии. Несоблюдение установленной периодичности и низкое качество технического обслуживания трактора значительно уменьшают его ресурс, приводят к увеличению простоев трактора из-за возникновения внезапных отказов, росту трудовых и материальных затрат на его эксплуатацию.

Техническое обслуживание трактора заключается в ежедневной и периодической проверке, очистке, смазке, подтяжке и регулировании его механизмов. Работы по техническому обслуживанию разделяются на:

- ЕТО - ежедневное тех. обслуживание, выполняемое через каждые 10 моточасов;
- ТО-1 - через каждые 100 моточасов работы;
- ТО-2 - через каждые 500 моточасов работы;
- ТО-3 - через каждые 1000 моточасов работы.

4.1 Ежедневное техническое обслуживание трактора (ЕТО)

1. Очистить трактор от пыли и грязи.
2. Проверить уровень и, при необходимости, долить масло в картер дизеля, охлаждающую жидкость в радиатор.

Внимание!

Залив охлаждающей жидкости в радиатор производится при неработающем дизеле во избежание ожогов.

3. Произвести смазку в соответствии с картой смазки (рис. 4-1) и таблицей смазки (таблица 4-1).
4. Проверить крепление наружных резьбовых соединений и, при необходимости, подтянуть их.
5. Устранить возможное подтекание масла, топлива и охлаждающей жидкости.
6. Проверить давление в шинах и, при необходимости, накачать их.
7. Проверить осмотром исправность механизмов управления, электрооборудования и измерительно-контрольных приборов.

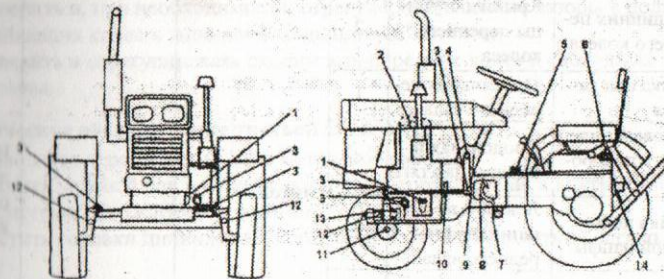


Рис. 4-1. Карта смазки трактора.

- 1 - картер двигателя; 2 - коромысла; 3 - шаровый палец поворотной тяги; 4 - эксцентриковая втулка механизма рулевого управления; 5 - коробка передач; 6 - гидробак; 7 - втулка валика педали муфты сцепления; 8 - выжимной подшипник; 9 - механизм рулевого управления; 10 - передний подшипник муфты сцепления; 11 - подшипники передних колес; 12 - втулка оси качания

Таблица 4-1.

№	Наименование точек смазки	Место точек смазки	Кол-во	Смазочные материалы	Периодичность, моточасов	Примечание
1	Картер дизеля	С правой стороны корпуса дизеля	1	Масло моторное	10	Проверка, дозаправка
					250	Замена
2	Коромысла впускных и выпускных клапанов дизеля	В камере коромысел дизеля	1	Масло моторное	10	Нагнетание
3	Коробка передач	Заправочная горловина на крышке доп. коробки передач	1	Масло трансмиссионное	100	Проверка, дозаправка
					500	Очистка, замена
4	Механизм подвески	Заправочная горловина корпуса механизма подвески	1	Масло моторное	10	Проверка, дозаправка
					500	Очистка, замена
5	Рулевое управление	Корпус рулевого управления	1	Литол	1000	Замена
6	Подшипник выключения муфты сцепления	В левом смотровом окне корпуса распределителя	1	Литол	100	Нагнетание
					500	Очистка, нагнетание
7	Передний подшипник муфты сцепления	В маховике вала муфты сцепления	1	Литол	500	Очистка, нагнетание
8	Подшипник переднего колеса	Крышка ступицы переднего колеса	2	Литол	10	Нагнетание до появления смазки из красв
9	Втулка оси качания	Ось качания переднего вала	1			
10	Шаровый палец рычага поворота	Продольная и поперечная тяги	4			
11	Втулка поворотной цапфы	Левый и правый шпиндели переднего вала	2			
12	Втулка оси педали сцепления	Ось педали	1			
13	Эксцентриковая втулка рулевого управления	Корпус рулевого управления	1			

4.2. Техническое обслуживание первой категории (ТО-1)

ТО-1 производится через каждые 100 моточасов работы.

1. Промыть топливный бак и сетчатый элемент фильтра.
2. Промыть масляный фильтр и фильтрующие элементы топливного фильтра чистым керосином или дизельным топливом. Поврежденные бумажные элементы заменить.
3. Промыть воздушный фильтр и заменить масло.
4. Промыть масляный фильтр гидросистемы.
5. Промыть и отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами дизеля согласно инструкции на него, смазать рабочие поверхности коромысел.
6. Проверить и, при необходимости, отрегулировать муфту сцепления дизеля.
7. Смазать подшипник выключения муфты сцепления, открыть правое смотровое окно корпуса дополнительной коробки передач, сделать нагнетание трансмиссионного масла в масленку.

Внимание!

Во избежание скольжения муфты нагнетание в подшипник выключения не должно быть избыточным.

4.3. Техническое обслуживание второй категории (ТО-2)

ТО-2 производится через каждые 500 моточасов работы.

1. Промыть топливный бак и топливопроводы. Промыть гидробак и маслопроводы гидросистемы.
2. Промыть форсунку, очистить ее от нагара, проверить качество впрыска и тарировать давление впрыска.

Внимание!

Разборка плунжерной пары форсунки недопустима за исключением необходимости.

3. Очистить картер дизеля, заменить масло.
4. Проверить герметичность между клапаном и его гнездом. При наличии повреждений устранить.
5. Коробку передач промыть в дизельном топливе. Заменить масло.
6. Проверить и, при необходимости, отрегулировать осевые зазоры в подшипниках направляющих колес и наполнить подшипники литолом.
7. Проверить и отрегулировать сходимость передних колес и свободный ход рулевого колеса.

4.4. Техническое обслуживание третьей категории (ТО-3)

ТО-3 производится через каждые 1000 моточасов работы.

1. Очистить водяной бак и водопроводы радиатора от пыли, а внутренние поверхности системы охлаждения от накипи.
2. Очистить головки цилиндров и поршни от нагара и промыть их дизельным топливом.
3. Проверить коррозию и износ деталей дизеля, при выходе их значений за пределы допустимых для эксплуатации, заменить их.
4. Проверить и, при необходимости, заменить фильтрующие элементы воздухоочистителя, топливного и масляного фильтров.
5. Масло в коробке переключения передач заменить и промыть внутреннюю полость корпуса дизельным топливом.

6. Совершив вышеуказанные операции, провести кратковременную обкатку с целью проверить техническое состояние узлов и деталей трактора.

4.5. Сезонное техническое обслуживание

Выполняется при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации.

Для нормальной работы трактора в холодное время года выполните следующие операции:

1. Заменить топливо и масла летних марок на зимние.
2. Перед пуском дизеля его надо подогреть (см. раздел «Пуск дизеля»).
3. Трактор рекомендуется пускать в работу только при температуре жидкости в системе охлаждения не ниже 50 °С.
4. При длительной стоянке трактора рекомендуется сливать охлаждающую жидкость из системы охлаждения дизеля.

Глава 5. Регулирование оборудования трактора

5.1. Регулирование сцепления

В процессе эксплуатации трактора детали муфты сцепления изнашиваются. Из-за этого износа муфта сцепления выключается полностью или возникает пробуксовка.

1. Регулировка зазора между отжимным диском и выжимным подшипником.

При выключенной муфте сцепления зазор между отжимным диском и торцевой поверхностью выжимного подшипника должен быть равномерным в пределах 1,5-2,0 мм (рис. 5-1).

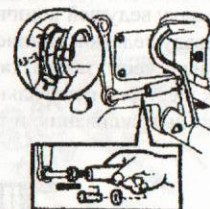


Рис. 5-1. Регулировка свободного хода педали

При необходимости зазор регулируется следующим образом: открыть правый люк корпуса муфты сцепления, отвернуть контргайки, отрегулировать три установочные гайки - затяните гайки на болтах для уменьшения зазора, и отверните их для увеличения зазора. После регулировки проверьте повторно зазор щупом и затяните контргайки (рис. 5-2).

гайка регулировочная

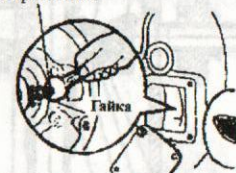


Рис. 5-2. Регулировка зазора между отжимным кольцом и выжимным подшипником

2. Регулировка свободного хода педали сцепления.

Свободным ходом является расстояние перемещения педали сцепления от исходного положения до положения ощутимого повышения усилия на ее перемещение, что соответствует началу воздействия выжимного подшипника на отжимные рычаги. Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 20-30 мм (рис. 5-3). При необходимости его регулируют: отвернуть контргайки, вынуть соединительный палец, приворачиванием регулирующей вилки изменить длину тяги, что изменит свободный ход педали сцепления. По окончании регулировки завинтить контргайки.

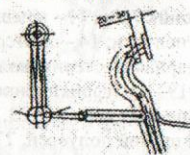


Рис. 5-3. Свободный ход педали сцепления

3. Регулировка рабочего хода педали сцепления.

Отрегулировать ограничитель так, чтобы расстояние от болта до отжимного коромысла было установлено примерно 24 мм. Необходимо, чтобы муфта сцепления могла выключаться полностью, и рабочий ход педали не был слишком большим во избежание преждевременного повреждения деталей и узлов.

5.2. Регулирование центральной передачи

Регулированием центральной передачи устраняется зазор в подшипниках.

При эксплуатации конические шестерни центральной передачи подвергаются действиям знакопеременных напряжений, вследствие чего изнашиваются подшипники 7205 (NUP 2/325) (рис. 5-4) на валу ведущей конической шестерни и подшипник 7306 на валу центральной передачи (вала ведомой конической шестерни). Износ подшипников влечет за собой увеличение осевого зазора, таким образом, нарушается правильное зацепление конических шестерен центральной передачи, что ведет к быстрому износу зубчатой пары, и даже выкрашиванию и трещинам в зубьях шестерен.

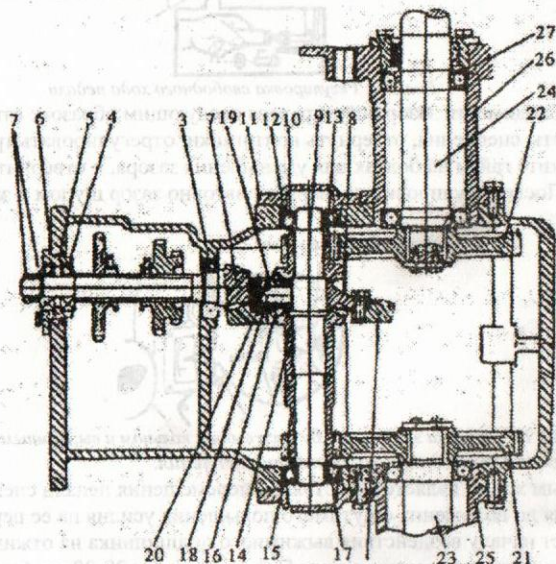


Рис. 5-4. Схема конструкции заднего моста.

1 - ведомая коническая шестерня; 2 - ведущая коническая шестерня; 3 - подшипник 92906; 4 - подшипник 7205; 5 - корпус подшипника; 6 - регулировочные прокладки; 7 - регулировочная и стопорная гайка; 8 - крестовина сателлита дифференциала; 9 - ось центральной передачи; 10 - подшипник 7306; 11 - крышка подшипника; 12 - регулировочные прокладки; 13 - шестерня правой полуоси; 14 - шестерня левой полуоси; 15 - ведущая шестерня конечной передачи; 16 - планетарная шестерня (колесо); 17 - антифрикционная прокладка; 18 - ось планетарной шестерни; 19 - антифрикционная прокладка; 20 - штифт; 21, 22 - ведомые шестерни левой и правой конечных передач; 23, 24 - левая и правая оси ведущих колес; 25, 26 - корпуса левой и правой полуосей, 27 - регулировочные прокладки.

Для проверки и регулировки центральной передачи выполните следующее:

1. Подготовительная работа

Очистите коробку передач от пыли и грязи. Слейте трансмиссионное масло. Промойте внутреннюю полость корпуса дизельным топливом.

2. Регулировка зазора в подшипнике 7205 вала ведущей конической шестерни.

Передвиньте ведущую коническую шестерню ломиком, при этом нормальное осевое перемещение не должно превышать 0,1 мм (его измеряют индикатором) и, при необходимости, отрегулируйте. Рассоедините основную и дополнительную коробки передач. Отвинтите контргайку на переднем конце вала ведущей конической шестерни (рис. 5-5). Завинчивая регулировочную гайку, рукой поворачивайте ведущую коническую шестерню до тех пор, пока не ощутите заметное сопротивление. Закрутите контргайку.

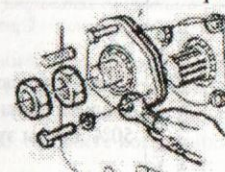


Рис. 5-5. Регулировка центральной передачи I

3. Проверка и регулировка зазора в подшипниках 7306 вала центральной передачи.

Упереть ножку индикатора в торец венца ведомой конической шестерни. Передвигая ведомую коническую шестерню ломиком налево и направо, наблюдают пределы размаха стрелки. Нормальное осевое перемещение не должно превышать 0,15 мм. При превышении данного значения необходимо произвести регулировку. Поворачивая ведомую коническую шестерню, увеличивайте или уменьшайте количество регулировочных прокладок подшипников 7306, установленных на двух концах вала центральной передачи до тех пор, пока не ощутите заметное сопротивление (рис. 5-6).

регулируемые прокладки

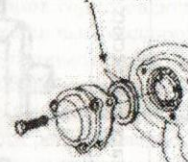


Рис. 5-6. Регулировка центральной передачи II

4. Проверка отпечатка зацепления шестерен.

При проверке особое внимание обращайте на отпечаток рабочей поверхности зубьев переднего хода.



Рис. 5-7. Правильный отпечаток зацепления

На рисунке 5-7 показан правильный отпечаток зацепления.

5. Регулировка расположения отпечатка зацепления

Регулировка выполняется согласно указаниям, приведенным в таблице 5-1. Указанный способ достижения правильного зацепления шестерен является общим для регулирования отпечатка зацепления всех тракторов.

Таблица 5-1. Способы регулирования контактов зубьев.

Движение вперед		Задний ход		Способ достижения правильного зацепления шестерен
		Правильный контакт конических шестерен		Пятно контакта должно располагаться в средней части зуба и составлять не менее 50% длины зуба
		Неправильный контакт конических шестерен		Придвинуть ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвинуть ведомую шестерню на длину не меньшую 50% длины зуба.
				Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвинуть ведущую шестерню.
				Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если боковой зазор слишком велик, придвинуть ведомую шестерню.
				Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если боковой зазор слишком велик, придвинуть ведущую шестерню.

5.3. Регулирование тормоза

1. Регулировка свободного хода педали тормоза.

Нормальный зазор между тормозной колодкой и барабаном составляет 0,5-0,7 мм, что соответствует свободному ходу педали 30-40 мм (рис. 5-8).

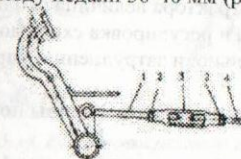


Рис. 5-8. Регулирование свободного хода тормозной педали:
1,4 - рычаги; 2 - контргайки; 3 - регулировочная втулка.

При регулировании свободного хода педали ослабьте контргайки 2 (рис. 5-8, 5-9) тормозной тяги. Вывинчиванием (если ход педали нужно уменьшать) или вывинчиванием (если ход педали нужно увеличить) тяги в регулировочную втулку, установите требуемый ход педали (рис. 5-10). Затяните контргайки.



Рис. 5-9. Регулировка тормоза (1)



Рис. 5-10. Регулировка тормоза (2)

2. Проверка и регулировка левого и правого тормозов.

Эффективность торможения обоих тормозов должна быть одинакова. В противном случае экстренное торможение при высокоскоростном движении может привести к аварии вследствие неравномерного торможения.

Разность следов проскальзывания задних колес не должна превышать 400 мм при экстренном торможении с поднятых передних колес отвинчивают три болта, снимают колпак ступицы колеса, затягивают подшипники, затем отпускают корончатую гайку на 1/16 - 1/8 оборота затем, чтобы осевой зазор подшипников был в пределах 0,1 - 0,2 мм. При вращении колеса вручную оно должно вращаться легко и без заметного виляния. Корончатую гайку шплинтуют и устанавливают на место колпак.

5.4. Регулирование передней оси и рулевого управления

1. Регулировка передней оси.

Наиболее характерные отклонения от нормальной работы ходовой системы - виляние и колебания колес. Возможные причины: нарушение регулировки подшипников вследствие износа конических роликовых подшипников. Поэтому необходимо периодически проводить проверку и регулировку зазора в подшипниках.

При регулировании с поднятых передних колес отвинчивают три болта, снимают колпак ступицы колеса, затягивают подшипники, затем отпускают корончатую гайку на 1/16 - 1/8 оборота затем, чтобы осевой зазор подшипников был в пределах 0,1 - 0,2 мм. При вращении колеса вручную оно должно вращаться легко и без заметного виляния. Корончатую гайку шплинтуют и устанавливают на место колпак.

2. Регулировка сходимости передних колес.

Сходимость колес определяют как разность расстояний между колесами спереди и сзади на уровне их центров. Нормальное значение сходимости трактора - 4-12 мм.

В процессе эксплуатации трактора величина сходимости передних колес меняется. Несвоевременная проверка и регулировка сходимости могут привести к вилянию и колебанию колес, а, следовательно, и затруднению управления поворотом и повышенному износу протекторов шин.

Регулируют сходимость колес изменением длины поперечной рулевой тяги.

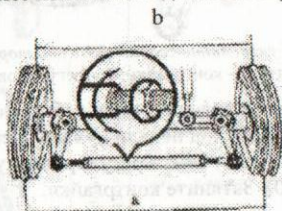


Рис. 5-11. Регулировка сходимости:

a - расстояние между колесами с задней стороны, *b* - расстояние между колесами спереди.

3. Регулировка свободного хода рулевого колеса.

Свободный ход рулевого колеса у трактора 15° - 20° и не должен превышать 30° . Если свободный ход рулевого колеса превышает допустимый, необходимо определить неисправность механизмов, входящих в рулевое управление и отрегулировать их.

- регулировка шаровой цапфы.

В случае, когда зазор из-за сильного износа слишком велик и не может быть компенсирован действием пружин, заменяют цапфу или гнездо и колпак.

- регулировка осевого зазора поворотного вала (Рис. 5-12).

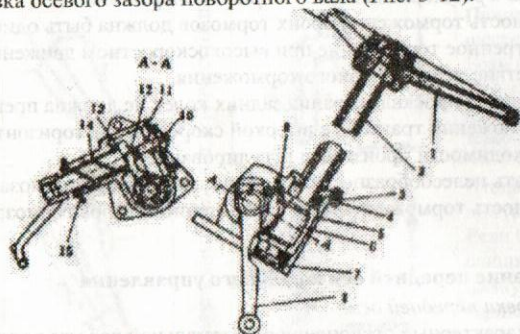


Рис. 5-12. Рулевое управление:

1-колесо рулевого управления; 2-вал рулевого управления; 3- крышка верхняя; 4-прокладка; 5-картер рулевого управления; 6-червяк поворотный; 7-крышка нижняя; 8-сошка рулевого управления; 9-червячный сектор; 10-болт крепления; 11- крышка боковая; 12-прокладка стопорная; 13-прокладки регулировочные; 14-штулка регулирующего сердечника; 15-крышка пылезащитная.



Рис. 5-13., рис. 5-14. Регулировка рулевого управления (1) (2)

Глава 6. Электрооборудование трактора

Электрооборудование трактора состоит из аккумуляторной батареи, генератора, звукового двигателя, реле-регулятора и т. д. На тракторе установлены две передние фары (либо блок-фары), одна задняя фара, передний указатель поворота, два задних стоп-сигнала и указатель поворота (рис. 6-1).

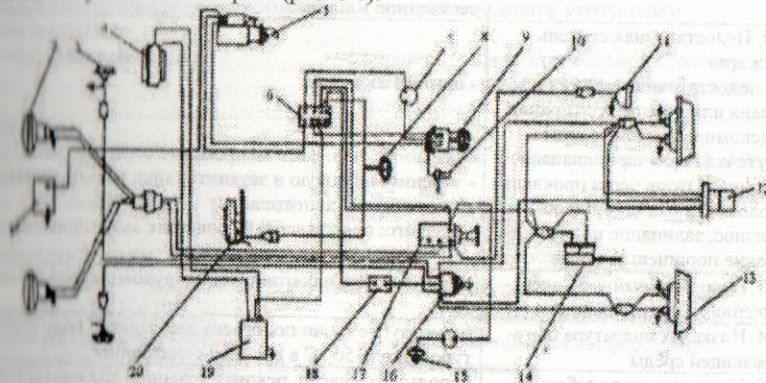


Рис. 6-1. Схема электрооборудования:

1-аккумуляторная батарея; 2-фара передняя; 3-указатель поворота; 4-генератор; 5-стартер; 6-предохранитель; 7-амперметр; 8- включатель звукового сигнала; 9- замок зажигания; 10-реле-регулятор; 11-фара задняя; 12-штгепсельная розетка; 13-стоп-сигнал задний; 14-включатель стоп-сигнала; 15-включатель звукового сигнала; 16-включатель указателя поворота; 17-переключатель; 18-мигалка.

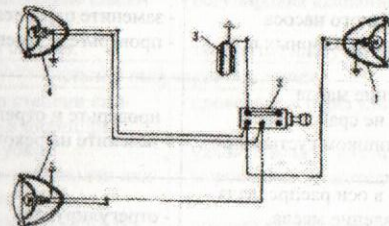


Рис. 6-2. 1-фара задняя, 2-включатель, 3-генератор, 4-фара передняя правая, 5-фара передняя левая.

Глава 7. Возможные неисправности и методы их устранения

1. Двигатель

Возможные причины неисправности	Метод устранения
<i>Пуск двигателя затруднен или вообще невозможен</i>	
1. Неполадки в топливной системе - отсутствие топлива в баке - воздух в топливной системе - заблокирована топливная магистраль - не открываются клапана - некачественное топливо	- залейте топливо - удалите воздух (см. п. 3-4), устраните причины попадания воздуха - проверьте все части топливной системы на наличие грязи и воды, устраните неисправности - проверьте привод декомпрессора, замените неспр. - слейте топливо, промойте топливную систему, выполните действия по удалению воздуха из системы. Залейте качественное топливо.
2. Недостаточная степень сжатия - недостаточная очистка клапана или плохое притирание декомпрессионного винта - утечка газов через клапана - прорыв газов через прокладку головки блока цилиндров - износ, залипание или соединение поршневых колец	- притрите клапана - замените на новые или промойте - замените на новую и затяните гайки в соответствии с руководством на двигатель - замените поврежденные, очистите залипшие кольца
3. Неправильный угол опережения и зазоры клапанов	отрегулируйте в соответствии с руководством на двигатель
4. Низкая температура окружающей среды	используйте свечи подогрева или залейте воду с температурой около 50 °C в систему охлаждения
5. Неправильно подобрано моторное масло	используйте масло, рекомендованное для соответствующего сезона
<i>Нет давления или давление масла ненормальное</i>	
1. Нет или слишком низкое давление - слишком низкий уровень масла - пружина обр. клапана масляного фильтра повреждена - износ шестерен масляного насоса - слишком большой зазор опорных подшипников	- долейте масло - замените - замените пары неисправных шестерен - проверьте и замените их, если необходимо
2. Повышенное давление масла - обр клапан фильтра не срабатывает. - масло становится слишком густым при низких температурах.	- проверьте и отрегулируйте - замените на рекомендуемое
3. Отсутствует масло в оси распредвала - слишком низкое давление масла - засорена система смазки	- отрегулируйте - проверьте систему, устраните засоры

Возможные причины неисправности	Метод устранения
<i>Цвет выхлопного дыма ненормален</i>	
Нормальный цвет дыма – бледно-черный. Если при горении топлива в цилиндр попадает вода, то появляется белый дым. При сжигании моторного масла появляется синий дым.	
1. Черный дым - позднее закрытие клапана - поврежденная рукоятка двигателя - неправильный угол опережения зажигания - неравномерное распределение топлива в цилиндрах - забитый воздушный фильтр - поврежденные поршневые кольца	- отрегулируйте или притрите клапан - отрегулируйте нагрузку - отрегулируйте - проверьте впрыск топлива на стенде наладки насоса и отрегулируйте - продуйте и прочистите фильтр - замените новым комплектом
2. Белый дым - неравномерное распределение топлива в сочетании с клапанами масла - слишком низкая температура охлаждающей жидкости - вода попадает в цилиндр	- проверьте, отрегулируйте или замените топливный насос - прикройте радиатор утеплителем - проверьте прокладку головки и головку блока цилиндров, замените поврежденные части новыми
3. Синий дым - изношенное кольцо установлено наоборот - поврежденные поршневые кольца и прокладок клапанов - слишком высокий уровень масла	- переверните его, расположив меткой «UP» вверх - замените их новыми - слейте лишнее масло
<i>Двигатель не развивает полную мощность</i>	
1. Забитый топливный фильтр 2. Плохое распыление форсунок 3. Насос и цилиндр топливного насоса изношены 4. Деформация пружины регулятора 5. Неправильный угол опережения зажигания	- промойте или замените при необходимости - регулировка либо замена форсунок - замените новыми - отрегулируйте или замените новой - отрегулируйте
6. Забитый воздушный фильтр 7. Утечка газов из клапанов 8. Невозвратное срабатывание клапана 9. Недостаточная степень сжатия.	- продуйте и прочистите фильтр - проверьте чистоту, произведите доводку - регулировка клапанного зазора - замените гильзу цилиндра или поршн. кольца
<i>Сильная вибрация двигателя</i>	
1. Значительная разница в степени сжатия и количестве топлива в цилиндрах 2. Воздух в топливных трубках 3. Двигатель неправильно установлен или крепежные болты ослаблены 4. Стук поршня приводит к неровной работе	- проверьте и отрегулируйте - удалите воздух из системы - выровняйте двигатель и снова затяните болты - проверьте форсунки и угол опережения подачи топлива, отрегулируйте

Возможные причины неисправности	Метод устранения
<i>Ненормальный шум при работе двигателя</i>	
1. Слишком много топлива	- отрегулируйте
2. Заклинена иголка распылителя	- отрегулируйте или замените
3. Слишком большой зазор клапанов (можно ясно услышать стук клапанов)	- отрегулируйте
4. Поршень касается клапанов	- гнездо клапанов мало, расширьте посадочное место клапана
5. Поршень касается головки блока цилиндров	- замените прокладку головки на более толстую
6. Пружина клапана разбита	- замените на новую
7. Вкладыш нижней головки шатуна или втулка верхней головки шатуна изношены	- проверьте и замените неисправные детали
8. Слишком большой зазор между поршнем и гильзой цилиндра	- замените новым поршнем или гильзой цилиндра
<i>Перегрев двигателя</i>	
1. Утечка воздуха из-под поршн. колец	- замените новыми
2. Вода попала в масло, разбавленное или испорченное масло, или слишком высокий/низкий уровень масла.	- проверьте и замените масло или доведите уровень масла до нормы, слив или долив необходимого количества
3. Слишком сильное зажатие опорного подшипника	- проверьте и отрегулируйте
4. Водный насос сломан или крепление ослаблено	- проверьте и отрегулируйте
5. Термостат не работает, или недостаточно жидкости в расширительном бачке	- замените термостат и долейте воды
6. Главная прокладка головки блока повреждена	- замените на новую
7. Слишком много накипи в водяной рубашке двигателя	- очистите водяную рубашку
8. Двигатель перегружен	- уменьшите нагрузку
9. Угол опережения слишком большой	- проверьте и отрегулируйте
<i>Слишком большое потребление масла</i>	
1. Используется неподходящее масло	- используйте масло согласно рекомендациям
2. Поршневые кольца износились	- замените новыми
3. Поршневые кольца залипли, маслозвратное отверстие в канавке поршневых колец забилося	- удалите нагар и очистите поршень
4. Утечка из-под заднего сальника	- проверьте, замените новым сальником и крышкой
5. Слишком высокий уровень масла	- слейте необходимое количество
<i>Повышение уровня масла</i>	
1. Вода просачивается из-под прокладки головки блока	- проверьте и замените новой прокладкой
2. Вода просачивается через головку блока или чашеобразное отверстие под пробку	- залейте эпоксидной смолой или замените пробку

Возможные причины неисправности	Метод устранения
<i>Двигатель идет «вразнос»</i>	
1. Шток контроля поставки топлива находится в максимальном положении	- проверьте и отремонтируйте
2. Регулировочная тяга плунжера сломана или выскочила из фиксатора	- проверьте и отремонтируйте
3. Слишком много масла в топливном насосе	- слейте необходимое количество
4. Слишком много масла попадает в цилиндр	- проверьте и устраните
<i>Двигатель глохнет</i>	
1. Воздух находится в топливной системе или фильтрующий элемент забит	- проверьте, удалите воздух или замените фильтрующий элемент
2. Не поступает топливо	- проверьте наличие топлива в баке, проверьте состояние топливопроводящих трубок и фильтра
3. Заклинило поршень	- проверьте и замените
4. Втулки регулятора плунжера или диска изношены	- проверьте, восстановите или замените их
<i>Система трансмиссии</i>	
<i>Сцепление</i>	
1. Сцепление буксует	- промойте диск с бензином и устраните утечку масла
2. Фрикционные диски трения вымазаны маслом	- замените новой
3. Пружинная пружина ослаблена или разбита	- отрегулируйте свободный ход педали
4. Слишком маленький или вообще отсутствует свободный ход педали	- исправьте или замените новым
5. Фрикционный диск искривлен, неровный или чрезмерно изношен	- отрегулируйте концы выжимных рычагов в одной плоскости
6. Концы трех выжимных рычагов находятся не в одной плоскости	- отрегулируйте концы выжимных рычагов в одной плоскости
7. Сцепление не до конца размыкается, из-за чего трудно переключать передачи или передачи переключаются со скрипом и трактор дергается	- отрегулируйте свободный ход педали
8. Чрезмерно свободный ход педали	- замените новым
9. Фрикционный диск разбит	- замените новым
10. Слишком плотное шлицевое соединение фрикционного диска	- ослабьте шлицевое соединение
11. Вибрация и шум в сцеплении	- замените новой пружиной
12. Сломана пружина выжимных рычагов	- добавьте смазки или замените подшипник
13. Подшипник недостаточно смазан или поврежден	- ремонт либо замена деталей
14. Износ шлицевой поверхности вала или втулки фрикционного диска	- ремонт либо замена деталей

Возможные причины неисправности	Метод устранения
<i>Коробка переключения передач</i>	
1. Посторонний звук в коробке передач - подшипники качения или игольчатые подшипники чрезмерно изношены или повреждены - ненормальное включение главной передачи - шлицы вала и ответные шлицы ступиц шестерен передач изношены	- проверьте и замените изношенные подшипники на новые - проверьте включение главной передачи и люфт, отрегулируйте - замените изношенные детали новыми
2. Заклинивание - подающие вилки чрезмерно изношены или деформированы - фиксирующие пружины подающих вилок ослаблены - профиль зуба или шпонок чрезмерно изношенный	- замените новыми - замените новыми - замените изношенные детали новыми
3. Перегрев коробки передач - слишком маленький зазор подшипников или люфт передачи - недостаточно или слишком много масла - масло плохого качества	- отрегулируйте - добавьте или отлейте масло до нужного уровня - замените масло на более качественное
<i>Система управления</i>	
1. Биение переднего колеса. - чрезмерный люфт подшипника переднего колеса или втулка оси чрезмерно изношена - неправильное схождение перед. колес - шаровый палец или его гнездо чрезмерно изношены - болты рулевых тяг или шарового пальца ослаблены	- отрегулируйте люфт подшипника или замените втулку оси - отрегулируйте схождение передних колес - замените шаровый палец или его гнездо - проверьте и затяните болтовые соединения
2. Преждевременный износ передних шин - неправильное схождение перед. колес - низкое давление в шинах	- отрегулируйте схождение передних колес - накачайте шины до рекомендованного давления

3. Тормозная система

Возможные причины неисправности	Метод устранения
1. Неэффективное торможение - тормозные колодки вымазаны машинным маслом - выработка тормозных колодок или тормозной барабана - тормозной кулачок чрезмерно изношен - большой свободный ход педали	- протрите тормозные колодки бензином и устраните утечку масла - замените изношенные части новыми - замените тормозной кулачок - откорректируйте свободный ход педали
2. Изменение тормозного усилия - усилие левого и правого тормоза различны - одна тормозная колодка вымазана машинным маслом	- откорректируйте свободный ход педали левой и правой для балансировки тормозного усилия - протрите тормозные колодки бензином и устраните утечку масла
3. Тормоз освобождается не до конца и перетрещивается - ослаблена возвратная пружина тормозной вилки - педали тормоза не могут вернуться в исходное положение - слишком маленький свободный ход педали	- замените новой - проверьте, целая ли возвратная пружина педали, не заклинивает ось педали, устраните - откорректируйте свободный ход педали

4. Гидравлическая система

1. Недостаточная поднимающая сила или подъемник не работает - слишком низкий уровень масла или залито неподходящее гидравлическое масло - масляный фильтр забит - воздух попал внутрь гидравлической системы - сальники насоса серьезно изношены и протекают - утечка - клапан заклинивает - главный распределительный клапан серьезно изношен - клапан предохранительный клапан - большая утечка в цилиндре - утечка в сальниках распределителя	- добавьте или замените на рекомендованное масло до указанного уровня - промойте фильтр - удалите воздух из системы и зажмите соединительные трубки или замените сальники - замените масляные сальники насоса - поработайте с рычагом управления подъемника неск-ко раз и переключите гл. контрольный клапан отверткой; если клапан все еще заклинивает, снимите и промойте его начисто - замените изношенный на новый - отремонтируйте или замените предохранительный клапан - замените сальники или изношенные детали - замените сальники
2. Гидравлика не опускается - главный распределительный клапан заклинил или закрыт замыкающий клапан	- устраните проблему как при изношенном клапане или выкрутите замыкающий клапан в самое высокое положение

5. Электрическая система

Возможные причины неисправности	Метод устранения
<i>Аккумуляторная батарея</i>	
1. Недостаточно электроэнергии - низкий уровень электролита - короткое замыкание между полярными пластинами - сульфатация полярных пластин - генератор или реле зарядки не работают - плохой контакт в проводном соединении	- долить электролит - очистить от отложений, заменить электролит - зарядить несколько раз, чтобы удалить серу - заменить генератор - проверить контакты проводов
2. Перегрев - короткое замыкание между полярными пластинами - слишком высокий ток зарядки	- см. выше - проверить и заменить реле зарядки
3. Емкость уменьшилась - полярные пластины повреждены, активное вещество осыпалось, распорки повреждены	- заменить пластины и распорки новыми
<i>Генератор</i>	
1. Генератор не вырабатывает ток - соединительные провода неправильно подсоединены, неисправны или произошло короткое замыкание - диоды повреждены, неправильно соединены или произошло короткое замыкание - неисправна система охлаждения ротора или статора, произошло КЗ или неправильно выполнено заземление - недостаточный уровень напряжения - перегорел контактный зажим, или нарушена система проводки	- проверить подключение генератора, заменить неисправные провода, проверить карбюратор - заменить, починить - заменить, починить - увеличить напряжение - проверить, устранить неисправности
2. Недостаточная мощность генератора - обмоточный провод ротора или статора нарушен - повреждены один или оба диода - ремень генератора ослаблен	- починить или заменить неисправные детали - заменить - отрегулировать натяжение ремня
3. Поток тока непостоянен - соскальзывает ремень генератора - нарушены контакты схемы перезарядки - обмотка генератора нарушена или произошло короткое замыкание - сбой в работе генератора	- отрегулировать натяжение ремня, очистить от масла - проверить, исправить - проверить, заменить неисправное - починить или заменить

Возможные причины неисправности	Метод устранения
1. При работе слышны нехарактерные звуки - неправильный монтаж генератора, несоответствие между вращающейся и постоянной частями системы - поломки в работе подшипника - ротор при работе задает статор	- проверить правильность установки, провести повторный монтаж - заменить подшипник - исправить неполадку
2. При работе появляется запах горелой проводки - нарушение работы диода - статор задает ротор, вследствие чего возникло короткое замыкание, и сгорела проводка системы охлаждения генератора - неэффективная работа регулятора или прерывистость системы	- заменить или починить - заменить проводку и обмотку генератора - починить или заменить
3. Слишком высокое вырабатываемое напряжение - слишком высокий ток регулятора - поломки в заземлении - клеммы генератора загрязнены и не работают	- снизить интенсивность тока - проверить систему и устранить неполадки - очистить клеммы
<i>Стартер</i>	
1. Не работает - соединительный провод неисправен или нарушено соединение - аккумулятор разряжен - нарушено соединение щетки коммутатора или механизм коммутатора неисправен - неправильно выполнено подключение	- затянуть болты на контактных соединениях - зарядите или замените - очистить поверхность коммутатора или заменить щетку - проверить схему подключения, исправить
2. Стартер работает, но двигатель не заводится - нарушено соединение щетки коммутатора или механизм коммутатора неисправен - повреждена коммутатора загрязнена - плохое соединение клемм - нарушены контакты выключателя с соленоидным приводом - неправильно подобран аккумулятор или он недостаточно заряжен - заклинивание стартовой шестерни стартера - не отрегулировано, слишком малое натяжение ротора	- см. выше - очистить тонкой абразивной тканью - очистить и проверить крепление клемм - проверить соленоидный привод на наличие неисправностей - зарядить аккумулятор или заменить его - закрутить соединительный винт на 2-3 оборота

