

**Публичное акционерное общество  
"Харьковский тракторный завод  
им. С. Орджоникидзе"**

**ТРАКТОР ХТЗ-17221-19**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**17221.00.000-19 РЭ**

**Дополнение к руководству по эксплуатации  
170.00.000 РЭ**

**Украина  
Харьков 2013г.**

Настоящее руководство является неотъемлемой частью руководства по эксплуатации тракторов ХТЗ-17021 и ХТЗ-17221, в нем приведены отличительные технические характеристики трактора ХТЗ-17221-19. В связи с постоянным совершенствованием тракторов в конструкцию отдельных сборочных единиц и деталей могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

**К работе на тракторе могут быть допущены лица, имеющие удостоверение на право управления трактором тягового класса 4 и изучившие настоящее руководство по эксплуатации, а также эксплуатационную документацию двигателя, кондиционера (отопительно-вентиляционного блока), распределителя гидравлической системы и стартерных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей.**

В связи с постоянным совершенствованием тракторов в конструкцию отдельных сборочных единиц и деталей могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в руководстве по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА . . . . .	4
1.1 Назначение и область применения . . . . .	4
1.2 Технические характеристики . . . . .	4
1.3 Органы управления и контрольно-измерительные приборы	7
2 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ . . . . .	18
2.1 Общие указания . . . . .	18
2.2 Подготовка к пуску, пуск и прогрев дизеля . . . . .	18
2.3 Контроль за работой дизеля и трактора . . . . .	20
2.4 Движение на тракторе и остановка . . . . .	21
2.5 Обкатка трактора . . . . .	22
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ . . . . .	25
3.1 Общие указания . . . . .	25
3.2 Обслуживание электрооборудования . . . . .	26

# 1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРА

## 1.1 Назначение и область применения

Трактор ХТЗ-17221-19 колесный, сельскохозяйственный, общего назначения и предназначены для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ: пахоты, сплошной культивации, боронования, посева и уборки зерновых и технических культур, транспортных работ с прицепами общей грузоподъемностью до 20 тонн.

Трактор ХТЗ-17221-19 отличается от базового трактора ХТЗ-17221 установкой дизеля Д-260.4S2 взамен двигателя типа ЯМЗ-236М2.

## 1.2 Техническая характеристика\*

### 1.2.1 Общие данные

Марка . . . . .	ХТЗ-17221-19
Тип . . . . .	Колесный, сельскохозяйственный, общего назначения
Тяговый класс . . . . .	4
Номинальное тяговое усилие, кН (тс)	40 (4)
Скорости движения и максимальные тяговые усилия на передачах при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя и отсутствии буксования, $\frac{\text{км/ч}}{\text{кН (кгс)}}$ :	
I диапазон передач:	
первая . . . . .	$\frac{3,61}{60,00 (6000)}$
вторая . . . . .	$\frac{4,24}{60,00 (6000)}$
третья . . . . .	$\frac{5,01}{60,00 (6000)}$
четвертая . . . . .	$\frac{5,68}{60,00 (6000)}$
II диапазон передач:	
первая . . . . .	$\frac{7,59}{60,00 (6000)}$
вторая . . . . .	$\frac{8,90}{50,18 (5018)}$

\* Отличительные технические данные, остальные одинаковы с трактором ХТЗ-17221

третья . . . . .	<u>10,52</u>
	41,40 (4140)
четвертая . . . . .	<u>11,93</u>
	35,69 (3569)
III диапазон передач:	
первая . . . . .	<u>11,53</u>
	35,41 (3541)
вторая . . . . .	<u>13,53</u>
	26,19 (2619)
третья . . . . .	<u>15,99</u>
	23,65 (2365)
четвертая . . . . .	<u>18,14</u>
	20,04 (2004)
IV диапазон передач:	
первая . . . . .	<u>25,41</u>
	13,15 (1315)
вторая . . . . .	<u>29,80</u>
	10,21 (1021)
третья . . . . .	<u>35,23</u>
	7,59 (759)
четвертая . . . . .	<u>39,97</u>
	5,89 (589)
I диапазон передач заднего хода:	
первая . . . . .	<u>5,46</u>
	60,00 (6000)
вторая . . . . .	<u>6,41</u>
	60,00 (6000)
третья . . . . .	<u>7,58</u>
	56,19 (5619)
четвертая . . . . .	<u>8,59</u>
	48,72 (4872)
II диапазон передач заднего хода:	
первая . . . . .	<u>17,45</u>
	20,55 (2055)
вторая . . . . .	<u>20,46</u>
	16,52 (1652)
третья . . . . .	<u>25,37</u>
	12,01 (1201)
четвертая . . . . .	<u>28,72</u>
	9,78 (978)
Масса, кг:	
сухая (конструкционная) в полной комплектации . . . . .	7865
эксплуатационная (с учетом веса оператора и возимого ЗИП) . . . . .	8370
Распределение массы по осям, кг:	
передний мост . . . . .	5090
задний мост . . . . .	3280
Допуск на массу, % . . . . .	±2,5

Габаритные размеры, мм:	
длина:	
с навесным устройством	6460±50
в рабочем положении	
без навесного устройства	
с устройством прицепным	5900±50
ширина (по передним крыльям)	
	2460±50
высота	3400±40
База, мм	2860±40
Колея, мм	1860±40
Дорожный просвет под мостами, не менее, м	400
Наименьший радиус поворота, м	6,7
Максимальная глубина преодолеваемого брода (с закрытыми дренажными отверстиями), м	0,9
Максимальные углы поперечной статической устойчивости трактора, град.	
	35
Максимальные углы подъема (спуска) на сухом задерненном грунте, град.:	
трактора	20
трактора с буксируемым прицепом	
с грузом 9000 кг	12
Тормозной путь на сухой бетонированной дороге при начальной скорости торможения 30 км/ч, не более, м	
	<u>13</u>

### 1.2.2 Дизель\*

Марка	Д-260.4S2
Тип	Дизель, шестицилиндровый, четырехтактный с турбонаддувом и охлаждением надувочного воздуха, рядный, непосредственным впрыском топлива
Мощность, кВт (л.с.):	
номинальная	154,4
эксплуатационная	148,6
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	
	2100
Удельный расход топлива, г/кВт·ч (г/л.с.·ч):	
при номинальной мощности	240±12
при эксплуатационной мощности	249
Минимальная устойчивая частота вращения коленчатого вала холостого хода, об/мин	
	800±50

\*Остальные показатели приведены в Руководстве по эксплуатации дизеля

Максимальная частота вращения коленчатого вала холостого хода, ограниченная регулятором, не более, об/мин	2270
Относительный расход масла, % к расходу топлива, не более:	
общий	1,2
на угар	0,4
Пусковое устройство	Электростартер
Средства облегчения пуска	Свечи накалывания штифтовые для подогрева воздуха в цилиндрах двигателя

### Заправочные емкости

Наименование емкости	Объем ГСМ, л
Топливный бак	430
Гидросистема коробки передач	18
Гидросистема рулевого управления	43
Гидросистема навесного устройства	44,5
Редуктор ВОМ	6,8
Ведущие мосты и колесные редукторы	64
Система охлаждения двигателя (для низкозамерзающей жидкости Тосол-А40М):	34
Система смазки двигателя	28

### 1.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Все органы управления трактором, контрольно-измерительные приборы, сигнализационная и коммутационная аппаратура размещены в кабине:

1,4 (см. рисунок 1) – дефлекторы системы микроклимата кабины. Направления потока воздуха подаваемого в кабину регулируется вращением колец и поворотом решеток дефлекторов;

2 – место установки магнитолы;

3 – плафон, включается выключателем расположенным рядом с плафоном;

5 – панель переключателей;

6 – колонка рулевая. Регулируется по углу наклона и по высоте, откидывается в положение для посадки и высадки оператора;

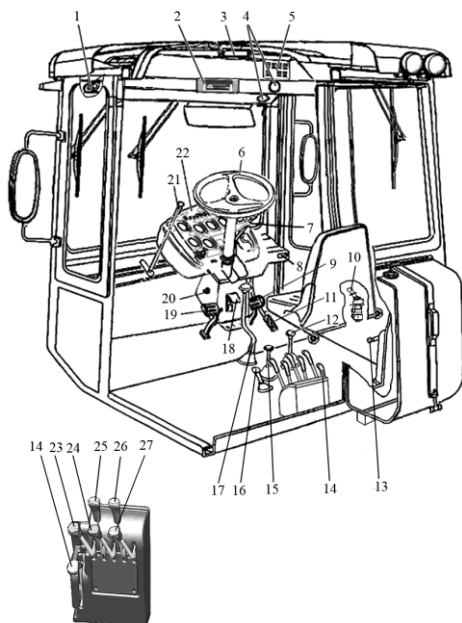


Рисунок 1 - Органы управления трактором

7 – рычаг ручного управления топливным насосом дизеля. При перемещении "от себя" подача топлива увеличивается. Крайнее переднее положение рычага соответствует максимальной подаче топлива, крайнее заднее – минимальной подаче топлива;

8 – пепельница;

9 – педаль управления тормозным краном колесных тормозов;

10 – рычаг тормозного крана управления стояночным тормозом. Для затормаживания трактора на стоянке с помощью стояночного тормоза необходимо переместить рычаг крана в крайнее заднее положение. Для растормаживания трактора необходимо переместить фиксатор рычага к его рукоятке и отпустить рычаг, после чего рычаг должен автоматически переместиться в исходное положение. **Во избежание поломки крана прилагать усилие к рычагу для его возврата в исходное положение не допускается;**

11 – педаль управления топливным насосом дизеля. Сблокирована с рычагом 7;

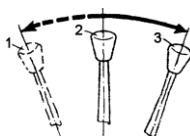
12 – рычаг включения привода переднего моста. Включать передний мост необходимо при полностью выжатой муфте сцепления перемещением рычага назад;

13 – рычаг управления автосцепкой (автосцепка и её привод устанавливаются по заказу потребителя);



14 - рычаг включения гидropоджимной муфты включения ВОМ. При перемещении рычага вверх ВОМ включается. Включать гидropоджимную необходимо плавно при минимально-устойчивой частоте вращения коленчатого вала двигателя;

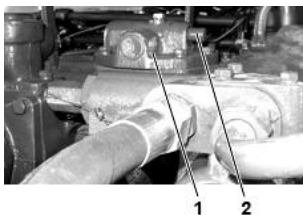
15 - рычаг включения привода редуктора ВОМ и привода насосов гидравлических систем коробки передач и рулевого управления от колес трактора. Схема положений рычага показана на рисунке 2. **Включайте привод ВОМ и привод насосов только при неработающем двигателе.**



1 – насосы включены от колес, ВОМ выключен; 2 – насосы включены от двигателя, ВОМ выключен; 3 - насосы включены от двигателя, ВОМ включен

Рисунок 2 - Схема положений рычага включения привода редуктора ВОМ и привода насосов гидросистем коробки передач и рулевого управления от колес

Для включения привода насосов гидросистем коробки передач и рулевого управления от колес для перевода рычага вдавните до отказа стопор 2 (см. рисунок 3) на верхней крышке механизма включения, а затем передвиньте рычаг включения ВОМ в переднее крайнее положение и отпустите стопор. В этом положении рычаг заблокирован. Чтобы разблокировать его, нужно снова нажать на стопор и перевести рычаг в среднее положение.



1 - крышка механизма включения; 2 - стопор

Рисунок 3 - Расположение стопора механизма включения приводов насосов и ВОМ

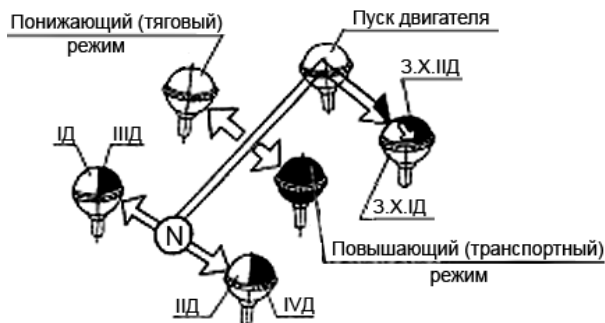
**При буксировке трактора с работающим двигателем нельзя включать привод насосов от колес.**

**БУКСИРОВАНИЕ ТРАКТОРА ЗАДНИМ ХОДОМ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО;**

16 – рычаг включения привода насоса гидравлической системы трактора. При перемещении рычага вперед насос включается. **Включайте привод насоса при неработающем двигателе;**

17 – рычаг переключения режимов и диапазонов коробки передач. Рычагом включают тот или иной режим (диапазон) при полностью выжатой муфте сцепления. Задний ход включать при полностью остановленном тракторе.

Схема положений рычага показана рисунке 4.



N – нейтральное положение; IД – первый диапазон; IIД – второй диапазон; IIIД – третий диапазон; IVД – четвертый диапазон; З.Х.ИД – задний ход первый диапазон; З.Х.IIД – задний ход второй диапазон

Рисунок 4 - Схема положений рукоятки рычага переключения режимов и диапазонов четырехдиапазонной коробки передач

Для включения требуемого диапазона необходимо предварительно включить соответствующий понижающий или повышающий режим, при этом рычаг не фиксируется, а свободно выводится в нейтральное положение, а затем включить диапазон (для включения I, II диапазонов и I диапазона заднего хода предварительно включить понижающий (тяговый) режим, для включения III, IV диапазонов и II диапазона заднего хода предварительно включить повышающий (транспортный) режим);

18 - педаль для откидывания рулевой колонки при посадке и высадке;

19 - педаль управления муфтой сцепления. Педаль имеет связь с механизмом блокировки переключения диапазонов коробки передач, что не позволяет переключать диапазоны при включенной муфте сцепления;

20 - ось для регулировки угла наклона рулевой колонки;

21 - рычаг переключения передач. Соединен тросом с рычагом распределителя переключения передач гидросистемы коробки передач и имеет четыре фиксированных положения (см. рисунок 5).

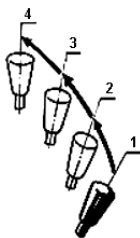


Рисунок 5 - Схема положений рукоятки рычага переключения передач коробки передач

22 – панель приборов водителя;

23, 24, 25, 26 и 27 – рычаги управления распределителем типа 5РПС-100 гидравлической системы трактора.

Рычаг 23 предназначен для управления задним навесным устройством, рычаги 24, 25, 26 и 27 – для управления гидравлическими устройствами агрегируемых с трактором машин.

Распределитель удовлетворительно работает в интервале температур рабочей жидкости от плюс 20°C до плюс 85°C. Рекомендуемая температура рабочей жидкости при работе распределителя - плюс 50°C. При повышении или понижении температуры рабочей жидкости относительно указанного предела может не срабатывать автоматическое устройство возврата золотников в нейтральное положение. Поэтому после пуска двигателя перед использованием распределителя при температуре окружающего воздуха ниже 0°C необходимо предварительно прогревать рабочую жидкость в гидросистеме на холостом ходу.

Рычаги управления распределителем могут занимать четыре фиксированных положения: "Подъем", "Нейтральное", "Опускание принудительное" и "Плавающее". Схема положения рычагов управления приведена на рисунке 6.



Рисунок 6 - Схема положения рычага управления распределителем

Все рычаги из положения "Подъем", а рычаги 23, 24 и 25 также из положения "Опускание принудительное" возвращаются в нейтральное положение автоматически при достижении величины рабочего давления заданной величины (по окончании рабочего хода поршня силового цилиндра). Из положения "Плавающее" все

рычаги необходимо возвращать вручную, без задержки в положении **"Опускание принудительное"**.

При перемещении рычагов крайне верхнее положение происходит подъем машины; среднее положение соответствует нейтральному положению, при котором машина будет удерживаться в заданном положении; при перемещении рычагов вниз от нейтрального положения навесное устройство (гидроцилиндры) с навешенной машиной переводятся в положение принудительного опускания машины, при дальнейшем перемещении до упора вниз - в плавающее положение, при котором машина свободно перемещается под действием силы тяжести и копирует неровности почвы.

Во время работы необходимо следить за тем, чтобы рычаги управления распределителем сразу же после окончания подъема или принудительного опускания были отпущены и переведены в нейтральное или плавающее положение. Длительная задержка рычагов управления распределителем в положении **"Подъем"** или **"Опускание принудительное"** после окончания рабочего хода поршня гидроцилиндра вызывает работу распределителя на предохранительный клапан, что может привести к перегреву масла, подтеканию его в соединениях и даже к выходу гидронасоса гидросистемы из строя.

Работать с навесными машинами разрешается только при нахождении рычагов управления распределителем в плавающем положении. При опускании навесных машин рычаги управления распределителем следует переводить из нейтрального положения в плавающее положение.

**ОПУСКАТЬ НАВЕСНЫЕ МАШИНЫ УСТАНОВКОЙ РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ В ПОЛОЖЕНИЕ "ОПУСКАНИЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ" ЗАПРЕЩАЕТСЯ".**

В транспортном положении и при хранении трактора рычаги управления распределителем должны находиться в нейтральном положении.

В транспортном положении и при хранении трактора рычаги управления распределителем должны находиться в нейтральном положении.

Контрольно-измерительные приборы, сигнализационная и коммутационная аппаратура, размещенная на панели приборов водителя, показана на рисунке 7:

1 - контрольная лампа включения дальнего света. Загорается синим светом при включении дальнего света транспортных фар;

2 - контрольная лампа аварийного давления масла в системе смазки дизеля, загорается красным светом при понижении давления

масла до  $0,04-0,07$  МПа ( $0,4-0,7$  кгс/см<sup>2</sup>). При загорании лампы необходимо остановить дизель, найти и устранить неисправность;

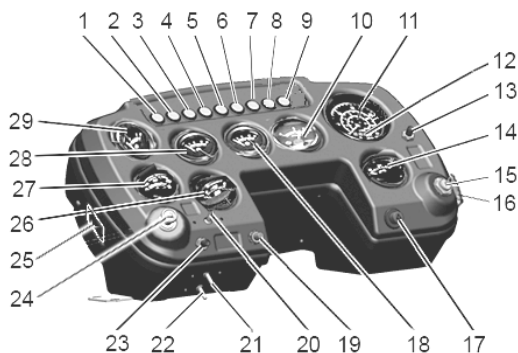


Рисунок 7 - Панель приборов водителя

3 - контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости. Загорается красным светом при температуре жидкости в системе охлаждения дизеля  $98-104^{\circ}\text{C}$ . При загорании лампы необходимо снизить нагрузку на дизель и, если температура охлаждающей жидкости не снизится, необходимо остановить дизель, найти и устранить неисправность;

4 - контрольная лампа красного цвета включения контроля включения свечей накаливания для подогрева воздуха в цилиндрах дизеля;

5 - контрольная лампа включения стояночного тормоза. Горит красным прерывистым светом при нахождении рычага 10 (см. рисунок 1) тормозного крана управления стояночным тормозом в крайнем заднем положении (трактор заторможен с помощью стояночного тормоза), а также постоянным светом при давлении воздуха в пневмосистеме ниже  $0,5\pm 0,05$  МПа ( $5\pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup>) и включенной "массе";

6 - контрольная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме. Горит красным светом при давлении в воздушных баллонах ниже  $0,5\pm 0,05$  МПа ( $5\pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup>). При загорании лампы при работающем двигателе необходимо остановить дизель, найти и устранить неисправность;

7 - контрольная лампа красного цвета контроля работы генераторной установки. При загорании лампы при работающем дизеле необходимо остановить дизель, найти и устранить неисправность;

8 - контрольная лампа включения указателей поворота трактора. При включении указателей загорается мигающим зеленым светом;

9 - контрольная лампа включения указателей поворота прицепа. Горит зеленым мигающим светом при подключенных указателях по-

ворота прицепа к электрооборудованию трактора и включении указателей поворота;

10 - указатель давления воздуха в пневматической системе. При отпущенной педали тормоза показывает давление в воздушных баллонах, при выжатой - давление воздуха в тормозных камерах. Во время движения трактора давление воздуха в пневматической системе должно быть 0,65-0,8 МПа (6,5-8 кгс/см<sup>2</sup>). Допускается начинать движение при давлении воздуха не менее 0,5±0,05 МПа (5±5,5 кгс/см<sup>2</sup>). Минимально-допустимое давление воздуха в пневмосистеме дополнительно контролируется лампой 6;

11 – тахометр со счетчиком моточасов и светодиодом 12 контроля засоренности фильтра воздухоочистителя двигателя. Показывает частоту вращения коленчатого вала дизеля (внешняя шкала) и количество моточасов, отработанных дизелем, а также частоту вращения выходного вала ВОМ: средняя шкала при настройке ВОМ на 1000 об/мин, внутренняя шкала при настройке ВОМ на 540 об/мин. При загорании светодиода 12 необходимо выполнить техническое обслуживание воздухоочистителя;

13 – включатель звукового сигнала;

14 - указатель температуры охлаждающей жидкости. При включении включателя "массы" показывает температуру жидкости в системе охлаждения дизеля, которая после прогрева двигателя должна быть 80-95°C. Допускается кратковременное повышение температуры до 105°C. Максимально-допустимая температура охлаждающей жидкости дополнительно контролируется лампой 3. Не допускается длительная работа дизеля при температуре охлаждающей жидкости ниже 70°C;

15 – замок-включатель стартера. После установке ключа в замок-включатель:

- включается подача топлива и, если не будет раннего пуска дизеля, через 2 секунды включается предпусковой разогрев свечей наливания дизеля. Во время разогрева свечей в течении 2-22 секунд контрольная лампа 7 светится красным светом не мигая;

- после окончания разогрева свечей контрольная лампа начнет светиться мигающим светом и если в 30 секунд пуск дизеля будет не произведен блок управления пуском двигателем выключит свечи накаливания и контрольную лампу.

Для пуска дизеля необходимо повернуть ключ по часовой стрелке до упора;

16 – крышка блока предохранителей с плавкими вставками на 60А;

17 - включатель аварийной сигнализации. При нажатии кнопки включаются лампы указателей поворота трактора и контрольная

лампа 8 включения указателей поворота трактора, а также при подсоединенном электрооборудовании прицепа ламп указателей его поворота и контрольная лампы 9 работы указателей поворота прицепа;

18 - указатель давления масла в гидравлической системе коробки передач. **При работе дизеля с рабочей частотой вращения коленчатого вала 1500-2100 об/мин давление в системе должно быть 1,0-1,2 МПа (10-12 кгс/см<sup>2</sup>), если данное требование не выполняется то необходимо немедленно остановить дизель, найти и устранить неисправность, при необходимости отрегулировать давление в системе.** В момент переключения передач допускается кратковременное падение давления масла в гидросистеме до 0,45-0,65 МПа (4,5-6,5 кгс/см<sup>2</sup>)

19 - кнопка дистанционного включения и отключения включателя "массы". При включении "массы" (при неработающем двигателе) загораются контрольная лампа 7 и при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме контрольные лампы 5 и 6. Включить и выключить "массу" можно также нажатием на кнопку 1 (см. рисунок 8), расположенную под резиновым колпачком непосредственно на выключателе "массы". Выключатель "массы" установлен под кабиной с левой стороны;



1 – кнопка выключателя "массы"

Рисунок 8 – Выключатель "массы"

20 - переключатель указателей поворота. При установке тумблера переключателя в правое или левое положение загораются мигающим светом лампы указателей поворота правого или левого борта трактора и контрольная лампа 8, а также при подсоединенном электрооборудовании прицепа ламп указателей его поворота и контрольной лампы 9 работы указателей поворота прицепа;

21 – включатель указателей габаритов трактора, освещения номерного знака и подсветки контрольно-измерительных приборов;

22 - переключатель ближнего и дальнего света транспортных фар;

23 - включатель стеклоомывателя переднего стекла;

24 – прикуриватель. Гнездо которого может использоваться для подключения переносного светильника и других потребителей электроэнергии;

25 – крышка блоков предохранителей защиты потребителей электроэнергии;

26 - указатель давления масла в системе смазки дизеля. При работе дизеля с номинальной частотой вращения коленчатого вала давление масла в системе должно быть 0,25-0,45 МПа (2,5-4,5 кгс/см<sup>2</sup>), при минимально-устойчивой частоте вращения - не менее 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>). Минимально-допустимое давление масла в системе смазки дизеля дополнительно контролируется лампой 2;

27 - указатель уровня топлива в баке;

28 - указатель давления масла в гидросистеме ВОМ. Во время работы двигателя и ВОМ – давление в системе должно быть 1,0-1,2 МПа (10-12 кгс/см<sup>2</sup>);

29 - указатель напряжения, контролирует зарядно-разрядный режим аккумуляторных батарей, работу генератора и преобразователя напряжения. При работе двигателя напряжение в стартерной сети должно быть 26-28,5 В.

Коммутационная аппаратура, размещенная на панели переключателей, показана на рисунке 9:

1 - переключатель стеклоочистителя переднего стекла кабины;

2 - включатель фонарей знака автопоезда;

3 - включатель передних рабочих фар;

4 - включатель задних рабочих фар;

5 – термо реле кондиционера с регулятор температуры воздуха, выходящего из кондиционера, который управляет электромуфтой привода компрессора кондиционера. Привод компрессора включается только после включения электродвигателей вентиляторов. На тракторе с отопительно-вентиляционной установкой термореле не устанавливается;

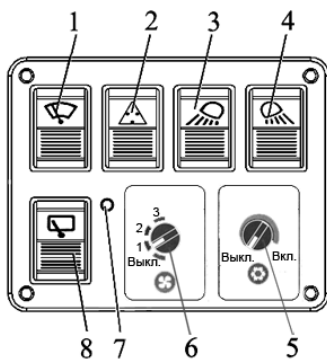


Рисунок 9 – Панель переключателей



6 - переключатель режимов работы электродвигателей вентиляторов кондиционера (отопительно-вентиляционного блока). Переключатель может занимать четыре положения: электродвигатели выключены, включен на одну из трех скоростей работы;

7 - сигнализатор включения знака автопоезда;

8 - переключатель стеклоочистителя заднего стекла кабины.

Плафон освещения кабины включается выключателем расположенным на кабине.

## 2 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.1 Общие указания

При подготовке к работе, использовании по назначению, техническом обслуживании и устранению неисправностей трактора ХТЗ-17221-19 необходимо руководствоваться указаниями руководства по эксплуатации 170.00.000 РЭ, касающимися трактора ХТЗ-17221 с двигателем ЯМЗ-236М2 и руководства по эксплуатации дизеля 260S2-0000100 РЭ с учетом ниже изложенного ниже.

**Пуск дизеля трактора ХТЗ-17221-19 буксировкой трактора не допускается.**

### 2.2 Подготовка к пуску, пуск и прогрев дизеля

**ВНИМАНИЕ!** Пуск дизеля производите только от исправных и заряженных аккумуляторных батарей. Пуск дизеля от сторонних источников, кроме аккумуляторных батарей, запрещается.

**Не присоединяйте заряженные аккумуляторы к полностью разряженным аккумуляторам трактора. Взрывоопасно!**

Пуск дизеля производите только с рабочего места тракториста. Перед пуском подайте звуковой сигнал и убедитесь, что никто не находится в непосредственной близости от дизеля и трактора.

Помните, что при полной выработке топлива, после замены фильтроэлемента тонкой очистки и промывки фильтров грубой очистки топлива перед пуском дизеля необходимо удалить воздух из системы питания дизеля воздухом с помощью ручного топливоподкачивающего насоса дизеля.

При подготовки дизеля к пуску выполните следующее:

- затормозите трактор стояночным тормозом;
- установите рычаг переключения режимов и диапазонов коробки передач в нейтральное положение;
- нажмите на кнопку дистанционного включения включателя "массы", при этом на панели приборов водителя загораются контрольные лампочки аварийного давления масла в системе смазки дизеля, стояночного тормоза и аварийного давления воздуха в пневмосистеме при давлении в воздушных баллонах ниже  $0,5 \pm 0,05$  МПа ( $5 \pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup>);

- вставьте ключ в включатель стартера, при этом на панели приборов через 2 секунды загорится контрольная лампа 5 (см. рисунок 8) включения свечей накаливания дизеля;

- установите рычаг управления подачей топлива в крайнее переднее положение ("**от себя**"), соответствующем максимальной подаче топлива;

- по окончании разогрева свечей накаливания, через 2-22 секунды после включения свечей, контрольная лампа начнет мигать установите рычаг переключения диапазонов коробки передач в положение "**Пуск дизеля**" и, удерживая его в этом положении до окончания пуска, выжмите до упора педаль управления муфтой и поверните ключ включения стартера по часовой стрелке до упора в положение "**2**" - происходит пуск дизеля. Как только двигатель запустился, отпустите ключ и установите его в исходное положение, контрольные лампы включения свечей накаливания и аварийного давления масла должна погаснуть. После отключения стартера, при работающем дизеле, свечи накаливания остаются включенными в течение  $180 \pm 5$  с.

Пуск прогретого дизеля, а также в летний период, можно пускать без включения свечей накаливания, то есть ключ следует поворачивать сразу в положение "**2**" не дожидаясь включения свечей накаливания.

Если в течение 30 секунд после окончания разогрева свечей накаливания пуск дизеля будет не произведен, то блок управления пуском дизелем выключит свечи накаливания и контрольную лампу.

- плавно включите муфту сцепления;

- уменьшите частоту вращения коленчатого вала дизеля до минимально-устойчивой и прогрейте двигатель до устойчивой работы (в течение 2-3 мин), а затем дайте поработать на повышенной частоте вращения, постепенно увеличивая частоту вращения до 1600 об/мин (не более) до достижения температуры охлаждающей жидкости до  $40^{\circ}\text{C}$ .

Дальнейший прогрев дизеля до достижения температуры охлаждающей жидкости  $70^{\circ}\text{C}$  выполняйте во время движения трактора на низшей передачи.

**Использовать дизель на полную мощность можно только при достижении температуры охлаждающей жидкости  $70^{\circ}\text{C}$ .**

**Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15с. Если двигатель не пустился, повторный**

**пуск производите через 34-40 с. Если после трех попыток дизель не пустился, найдите неисправность и устраните ее.**

При пуске холодного дизеля из выпускной трубы может некоторое время идти белый дым, что не является неисправностью, так дизель работает с переохлаждением.

**Не подогревайте всасываемый воздух перед воздухоочистителем открытым пламенем.**

### **2.3 Контроль за работой дизеля и трактора**

Во время работы дизеля и трактора следите за показаниями контрольно-измерительных приборов и устройств:

- температура охлаждающей жидкости должна быть в пределах 80-95°C. Допускается кратковременное повышение температуры до 105°C;

Не допускается длительная работа дизеля при температуре охлаждающей жидкости ниже 70°C;

- при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля давление масла в системе смазки должно быть 0,25-0,45 МПа (2,5-4,5 кгс/см<sup>2</sup>), при минимально-устойчивой частоте вращения давление в системе должно быть не менее 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>);

- во время работы двигателя и ВОМ стрелка указателя давления масла в гидросистеме ВОМ должна находиться в зеленом секторе, между его началом и серединой;

- **при работе дизеля с рабочей частотой вращения коленчатого вала 1500-2100 об/мин давление в системе должно быть 1,0-1,2 МПа (10-12 кгс/см<sup>2</sup>), если данное требование не выполняется то необходимо немедленно остановить дизель, найти и устранить неисправность, при необходимости отрегулировать давление в системе.** В момент переключения передач допускается кратковременное падение давления масла в гидросистеме до 0,45-0,65 МПа (4,5-6,5 кгс/см<sup>2</sup>)

- давления воздуха в пневмосистеме должно быть в пределах 0,65-0,8 МПа (6,5-8 кгс/см<sup>2</sup>);

- напряжение в стартерной сети должно быть в пределах 26-28,5 В;

- рабочая частота вращения коленчатого вала дизеля должна быть в пределах 1500-2100 об/мин.

При отклонении показаний контрольно-измерительных приборов от допустимых, загорании контрольных ламп на панели приборов водителя 2, 3, 6 и 7 (см. рисунок 7) при появлении течей ГСМ, не-

нормальных стуков и шумов в двигателе и трансмиссии немедленно остановите трактор и двигатель, устраните неисправность.

При загорании контрольного светодиода 12 засоренности воздухоочистителя на тахометре, допускается работа трактора до окончания сменного задания.

## 2.4 Движение на тракторе и остановка

Допускается начинать движение при давлении воздуха в пневмосистеме не менее  $0,5 \pm 0,05$  МПа ( $5 \pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup>) и контрольная лампа 6 (см. рисунок 7) аварийного давления воздуха в пневмосистеме не должна гореть.

### **Перед началом движения:**

- включите первую передачу;
- выжмите педаль муфты сцепления и рычагом переключения режимов и диапазонов включите требуемый режим работы, а затем диапазон скоростей;

- выключите стояночный тормоз, контрольная лампа 5 стояночного тормоза должна погаснуть;

- дайте сигнал, плавно, но быстро отпустите педаль муфты сцепления, одновременно нажимая педаль подачи топлива и увеличивая частоту вращения коленчатого вала.

### **Во время движения:**

- переключайте передачи только на смежные, не выжимая педаль муфты сцепления (при перемещении рычага 21 (см. рисунок 1) от себя скорость увеличивается);

- переключайте режимы работы и диапазоны скоростей только при полностью выжатой педали муфты сцепления и остановленном тракторе.

***Включайте привод ВОМ и насос гидросистемы навесного устройства только при неработающем двигателе.***

### **Для остановки трактора:**

- выжмите педаль муфты сцепления, остановите трактор, нажав до упора педаль привода колесных тормозов, и установите рычаг переключения режимов и диапазонов коробки передач в нейтральное положение;

- включите стояночный тормоз и уменьшите частоту вращения коленчатого вал дизеля до средней частоты вращения;

- остановите дизель, вынув ключ из замка-включателя стартера, и выключите включатель "массы".

**Перед остановкой дизель должен поработать в течение 3-5 мин без нагрузки с начала на средней, а затем с постепенным снижением частоты вращения коленчатого вала до минимальной для снижения температуры охлаждающей жидкости и масла. Несоблюдения этих указаний приведет к выходу из строя турбокомпрессора.**

После выключения "массы" вне зависимости от положения органов управления топливным насосом двигатель останавливается

Для экстренной остановки трактора выключите муфту сцепления и нажмите на педаль тормоза, установите рычаг переключения диапазонов в нейтральное положение.

## **2.5 Обкатка трактора**

Подготовьте новый трактор к работе, ознакомьтесь с особенностями его эксплуатации. Обкатайте трактор в течение 30 моточасов на легких работах, в соответствии с таблицами 1.

**Работа трактора и дизеля с полной загрузкой без предварительной обкатки не допускается.**

В период обкатки ежедневно выполняйте техническое обслуживание в объеме ежедневного технического обслуживания.

По окончании обкатки выполните следующие операции:

- осмотрите и обмойте трактор;
- слейте конденсат из воздушных баллонов пневмосистемы;
- замените фильтрующий элемент гидросистем трактора. Промойте корпус фильтра;
- замените масло в коробке передач и фильтрующий элемент фильтра нагнетания. Промойте заборный и заправочный фильтры. Сливаемое из коробки масло используйте повторно после отстоя и фильтрации;
- выполните техническое обслуживание дизеля (см. руководство по эксплуатации дизеля):
  - проверьте и, при необходимости, произведите затяжку болтов крепления головки цилиндров;
  - проверьте и, при необходимости, отрегулируйте зазоры между клапанами и коромыслами;
  - проверьте и, при необходимости, подтяните наружные резьбовые соединения;
  - проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение приводных ремней;
  - очистите ротор центробежного масляного фильтра;
  - замените масло и масляный фильтр в системе смазки дизеля;
  - слейте отстой топлива из топливного бака, фильтров грубой и тонкой очистки топлива;

## Рекомендации по обкатке трактора

Таблица 1

Этап обкатки	Нагрузка на крюке, Н (кгс)	Время работы на передачах, ч												Всего, ч			
		I диапазон			II диапазон			III диапазон			IV диапазон						
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		4		
Холостой ход														2			
I	5000-6000 (500-600)	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10
II	12000-15000 (1200-1500)		0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	14
III	20000-21000 (2000-2100)				2,5	2,5	2,5										4
Всего												30					

- проверьте и отрегулируйте муфту сцепления, тормозок, тормоза колес и их привод, давление воздуха в шинах колес;
- проверьте уровни и дозаправьте аккумуляторные батареи, систему охлаждения дизеля;
- проверьте уровень масла в ведущих мостах, промежуточной опоре и редукторе ВОМ, баках гидросистем рулевого управления, навесного устройства и, при необходимости, дозаправьте;
- смажьте все точки согласно руководства по эксплуатации 170.00.000 РЭ;
- подтяните наружные крепления основных агрегатов, в том числе картера муфты сцепления, проставочного корпуса и коробки передач, фланцев карданов, колесных редукторов и колес;
- проверьте исправность систем и агрегатов, герметичность впускной системы дизеля, отсутствие течей ГСМ и утечек сжатого воздуха.

После обкатки и технического обслуживания сделайте отметку в сервисной книжке трактора.



## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 Общие указания

Основные виды и периодичность технического обслуживания (ТО) для шасси трактора и дизеля указаны в таблице 3. Допускается отклонение фактической периодичности  $\pm 10\%$  ( $\pm 5\%$  для ТО-3) от установленной для видов технического обслуживания.

**Эксплуатация трактора без проведения очередного ТО категорически запрещается!**

Таблица 2

Вид ТО	Периодичность ТО	
	шасси	дизеля
Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации нового трактора (дизеля) или прошедшего капитальный ремонт	
Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки	По окончании эксплуатационной обкатки нового трактора (дизеля) или прошедшего капитальный ремонт	
Ежесменное (ЕТО)	8-10	8-10
После первых 125 моточасов работы нового трактора или прошедшего капитальный ремонт	125	-
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	250	125
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	500	500
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000	1000
ТО при плановом текущем ремонте (ТР) или через одно ТО-3	2000	2000
Сезонное техническое обслуживание при переходе к осенне-зимнему (ТО-ОЗ) или весенне-летнему (ТО-ВЛ) периоду эксплуатации	Проводится одновременно с очередным номерным техническим обслуживанием (ТО-1, ТО-2, ТО-3)	
Техническое обслуживание при кратковременном (от 10 дней до 1 месяца) хранении	Проводится в соответствии с соответствующими разделами руководств по эксплуатации 170.00.000 РЭ и 260S2-0000100 РЭ	
Техническое обслуживание при подготовке к длительному хранению	То же	
Техническое обслуживание при длительном хранении	"-"	

Техническое обслуживание шасси трактора, воздухоочистителя дизеля и привода сцепления выполняется в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации 170.00.000 РЭ (для трактора ХТЗ-17221 с двигателем ЯМЗ-236), дизеля - руководства по эксплуатации дизеля 260S2-0000100 РЭ.

Требования к составу и квалификации обслуживающего персонала для проведения технического обслуживания дизеля приведены в руководстве по эксплуатации дизеля 260S2-0000100 РЭ.

После проведения номерных технических обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3) сделайте соответствующую отметку в сервисной книжке трактора.

### **3.2 Обслуживание электрооборудования**

На тракторе применено электрооборудование постоянного тока с номинальным напряжением в бортовой сети трактора 12 В, и в системе пуска дизеля – 24 В. Источниками электроэнергии являются две аккумуляторные батареи, соединенные между собой последовательно, и генератор дизеля, подключенный в схему электрооборудования параллельно к одной из аккумуляторных батарей.

Одна аккумуляторная батарея подзаряжается непосредственно от генератора, вторая батарея, обеспечивающая только пуск дизеля, подзаряжается через преобразователь напряжения.

Все источники и потребители электроэнергии тракторов соединены по однопроводной схеме. Отрицательные полюса соединены с корпусом ("массой") трактора. Напряжение на все потребители электроэнергии подается только при включенном выключателе "массы".

Схема электрическая соединений электрооборудования трактора с дизелем типа Д-260S приведена на рисунке 10 (вклейка), перечень элементов схемы – в таблице 3.

При техническом обслуживании аккумуляторных батарей необходимо руководствоваться указаниями приведенными в руководстве по эксплуатации аккумуляторных батарей и подразделе 5.3.13 руководства по эксплуатации 170.00.000 РЭ.

Таблица 3 - Перечень элементов схемы электрической соединений электрооборудования трактора (см. рисунок 10, вклейка 1)

Позиция обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A	Панель переключателей	1	
HL1*	Сигнализатор включения знака автопоезда (светодиод)	1	Входит в состав панели переключателей
KV1*	Реле включения задних рабочих фар	1	То же
KV6*	Термореле с регулятором температуры воздуха подаваемого в кабину кондиционером	1	"-
SA4*	Переключатель режимов работы электродвигателей вентиляторов кондиционера и отопительно-вентиляционной блока	1	"-
SA9*	Выключатель знака автопоезда	1	"-
SA10*	Выключатель передних рабочих фар	1	"-
SA11*	Выключатель задних рабочих фар	1	"-
SA12*	Переключатель режимов работы стеклоочистителя заднего стекла	1	"-
SA14*	Переключатель режимов работы стеклоочистителя переднего стекла	1	"-
B	Датчик указателя уровня топлива	1	
BP1	Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля	1	
BP2	Датчик сигнализатора температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля	1	
BK1	Датчик указателя давления масла в системе смазки дизеля	1	
BK3	Датчик сигнализатора аварийного давления масла в системе смазки дизеля	1	
BK4	Датчик указателя давления масла в гидросистеме коробки передач	1	
BK5	Датчик указателя давления воздуха в тормозной системе трактора	1	
BK6	Датчик указателя давления воздуха в центральной пневмосистеме трактора	1	

Продолжение таблицы 3

Позиция обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
БК7	Датчик сигнализатор засоренности фильтрующего элемента воздухоочистителя дизеля	1	
БК8	Датчик сигнализатор аварийного давления воздуха в пневмосистеме стояночного тормоза	1	
БК9	Датчик сигнализатор аварийного давления воздуха в центральной пневмосистеме	1	
БК10	Датчик указателя давления масла в гидросистеме ВОМ	1	
БК11	Датчик давления кондиционера	1	
БК12	Датчик температуры кондиционера	1	
БК13	Датчик давления масла включения электродвигателя теплообменника гидросистемы ВОМ	1	
Е	Магнитола	1	
EL1, EL2	Фара транспортная с лампой А12-45-40	2	
EL3, EL4	Фонарь передний с лампами А12-21-3 (указатели поворотов) и А-12-5-1 (указатели габаритов)	2	
EL5, EL9	Фара рабочая передняя с лампой АКГ12-55-1	2	
EL6, EL7, EL8	Фонарь с лампой А12-5 (знак автопоезда)	3	
EL10	Плафон с лампой А12-21-3	1	
EL11, EL12	Фара рабочая задняя с лампой АКГ12-55-1	4	
EL13, EL14	Фонарь освещения номерного знака с лампами А12-5 (2 шт.)	1	
EL15	Фонарь задний с лампами А12-21-3 (2 шт., указатели поворотов и габаритов) и А-12-5-1 (стоп-сигнал)	2	
F1, F4	Блок предохранителей с двумя предохранителями на 60А	2	
F2, F3	Блок предохранителей с плавкими вставками	2	
GB1	Генератор		
GB2, GB3	Батарея аккумуляторная 6СТ-140А3	2	
GB4	Преобразователь напряжения	1	

Продолжение таблицы 3

Позиция обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HA	Сигнал звуковой	1	
HL1-HL6, HL9-HL11	Фонарь контрольной лампы лампой А12-1	9	
M1	Стартер	1	
M2	Электродвигатель стеклоомывателя	1	
M3	Стеклоочиститель переднего и стекла	2	
M4, M5	Электродвигатели кондиционера или отопительно-вентиляционного блока	2	
M6	Моторедуктор стеклоочистителя заднего стекла	2	
M7	Электродвигатель вентилятора теплообменника гидросистемы ВОМ	1	
KV1	Реле включения стартера	1	
KV2	Реле блокировки стартера	1	
KV3	Реле включения соленоида останова дизеля	1	
KV4	Реле включения звукового сигнала	1	
KV5	Реле поворотов	1	
KV6	Реле включения контактора	1	
KV7	Контактор	1	
KV8	Модуль управления свечами накаливания (МУСН)	1	
KV9	Прерыватель сигнальной лампочки стояночного тормоза	1	
KV10	Реле-переключатель датчиков давления воздуха в пневмосистеме	1	
SA1	Выключатель "массы"	1	
SA2	Выключатель стартера	1	
SA5	Переключатель света	1	
SA8	Переключатель сигналов поворота	1	
SA10	Выключатель габаритов	1	
SB1	Выключатель блокировки пуска дизеля стартером	1	
SB2	Выключатель "массы" (дистанционный)	1	
SB3	Выключатель контроля ламп аварийной сигнализации	1	
SB4	Выключатель звукового сигнала	1	
SB4A	Выключатель электродвигателя стеклоомывателя	1	
SB5	Выключатель стоп-сигнала	1	
SB6	Выключатель аварийной сигнализации	1	
Y1	Соленоид пусковой подачи топлива	1	

Продолжение таблицы 3

Позиция обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Y2	Соленоид останова двигателя	1	
XT-1	Прикуриватель	1	
XT2	Розетка штепсельная ПС 300А3-100 для подключения электрооборудования прицепа	1	
P1	Указатель давления масла в системе смазки дизеля	1	
P2	Указатель давления масла в гидросистеме коробки передач	1	
P3	Указатель давления масла в гидросистеме ВОМ	1	
P4	Указатель давления воздуха в пневмосистеме	1	
PV	Указатель напряжения	1	
PS1	Указатель температуры	1	
PS2	Указатель уровня топлива	1	
PS3	Тахометр со счетчиком моточасов	1	
R1-R6	Свеча накаливания	6	
Д1, Д2	Динамики	2	
МЭ	Электромурфта привода компрессора кондиционера	1	