



РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Экскаватор перегружатель колесный
E230WH/WNE



Руководство по эксплуатации
235-07-00.00.000 РЭ

(Издание 2, декабрь 2024)

1.	КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ	4
1.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
1.3	СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ.....	18
2.	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	19
2.1	СИЛОВАЯ УСТАНОВКА	19
2.2	ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	20
2.3	ПНЕВМОКОЛЕСНОЕ ХОДОВОЕ УСТРОЙСТВО.....	22
2.4	УСТРОЙСТВА СМОНТИРОВАННЫЕ НА ПОВОРОТНОЙ ПЛАТФОРМЕ	23
2.5	РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ	29
3.	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	35
3.1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ЭКСКАВАТОРЕ	35
3.2	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ ЭКСКАВАТОРА	37
3.3	ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	39
3.4	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРЕЙФЕРА	40
4.	УПРАВЛЕНИЕ ЭКСКАВАТОРОМ	41
4.1	ТАБЛИЦА УПРАВЛЕНИЯ ЭКСКАВАТОРОМ.	41
4.2	ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕЙ	42
5.	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	46
5.1	ПРИЕМКА	46
5.2	ОБКАТКА	46
6.	ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	49
6.1	ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ	49
6.2	ПУСК ДВИГАТЕЛЯ	49
6.3	ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОСЛЕ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ	50
6.4	РАБОТА НА ЭКСКАВАТОРЕ.....	51
6.5	ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ	53
6.6	ПОДГОТОВКА К ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	53
7.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	54
7.1	РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ.	54
7.2	ПЕРЕЧЕНЬ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	55
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И МЕХАНИЗМОВ ЭКСКАВАТОРА.....	61
8.1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ	61
8.2	ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ УСТАНОВКИ ФАР	63
8.3	РАБОЧИЙ И СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ЭКСКАВАТОРА	63
8.4	ОБСЛУЖИВАНИЕ ОПОРНО-ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА.....	64
9.	УКАЗАНИЯ ПО ЗАПРАВКЕ И СМАЗКЕ ЭКСКАВАТОРА.....	66
9.1	ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ, МАСЕЛ, СМАЗОК, ТОПЛИВА.	66
9.2	ЗАПРАВКА ТОПЛИВНОГО БАКА	67
9.3	ЕЖЕСМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	67
9.4	ОСНОВНЫЕ МЕСТА СМАЗКИ НА ЭКСКАВАТОРЕ	68
10.	ГИДРООБОРУДОВАНИЕ.....	70
10.1	ГИДРОМОТОРЫ.....	70
10.2	ГИДРОЦИЛИНДРЫ	70
10.3	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ	70
10.4	ПНЕВМОГИДРОАККУМУЛЯТОР.....	70
10.5	ГИДРОЗАМОК	70
10.6	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР.....	71
10.7	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БАК И ФИЛЬТРЫ	71
11.	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	74
12.	КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ ЭКСКАВАТОРА.....	78
12.1	КОНСЕРВАЦИЯ ЭКСКАВАТОРА	78
12.2	ХРАНЕНИЕ ЭКСКАВАТОРА	78
12.3	РАСКОНСЕРВАЦИЯ ЭКСКАВАТОРА ПОСЛЕ ХРАНЕНИЯ	79
13.	ПОСТАВКА ЭКСКАВАТОРА.....	79
14.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЭКСКАВАТОРА	79
15.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	80
16.	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	83
17.	ПРИЛОЖЕНИЕ 3	88
18.	ПРИЛОЖЕНИЕ 4	88
19.	ПРИЛОЖЕНИЕ 6	89

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для экскаватора-перегрузателя E230WH и их модификаций. Руководство содержит: паспортные данные, описание работ по эксплуатации, управлению, техническому обслуживанию экскаватора; проверочных и регулировочных работ; работ по смазке, сведения об устройстве и принципе действия экскаватора и его составных частей, хранении, а также меры безопасности при работе на этой машине и при ее обслуживании.

Цель данного руководства - способствовать проведению безопасной эксплуатации и техобслуживания машины и увеличению ее срока службы.

Храните настоящее руководство в доступном месте и периодически давайте его прочитать обслуживающему персоналу.

Если Вы продаете машину, то не забудьте передать данную инструкцию новым владельцам.

Несоблюдение правил эксплуатации и техобслуживания данных экскаваторов может привести к опасным последствиям.



Данным значком обозначены места, требующие особого внимания!

К управлению экскаватором допускаются лица, полностью ознакомившиеся с инструкцией по эксплуатации, имеющие права машиниста экскаватора, документ, удостоверяющий знание «Правил дорожного движения», и прошедшие обучение работе на данной модели экскаватора.

Тщательно и своевременно выполняйте все работы по проверке и техническому обслуживанию, неукоснительно соблюдая при этом надлежащие меры безопасности, изложенные в разделе 3.

В связи с постоянной работой по совершенствованию экскаватора, повышению надежности и эксплуатационных качеств в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем Руководстве.



В период гарантийного срока не разрешается нарушать целостность пломб, осуществлять разборку и замену узлов и агрегатов, производить сварочные работы на экскаваторе без разрешения завода-изготовителя.

Подробные условия предоставления гарантии производителя описаны в паспорте на экскаватор.



ВНИМАНИЕ! Техника оснащена системой удаленного мониторинга Omnicomm Online (info@omnicomm-tver.ru). При демонтаже оборудования, при умышленном повреждении или отключении оборудования гарантийные обязательства ПРЕКРАЩАЮТСЯ.

1. КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Экскаватор-перегрузатель колесный E230WH (E230WHE) (рис. 1.2.1) со скраповым рабочим оборудованием, грейфером с ротатором, подъемной кабиной и пневмоколесным ходом с двумя балками откидных опор предназначен для погрузки и разгрузки металлического лома, древесных материалов, отходов железобетона, а также для других аналогичных работ в условиях промышленного, городского, сельского, транспортного и мелиоративного строительства.

Экскаватор сохраняет работоспособность в диапазоне температур окружающего воздуха от -40°C до +40°C, при соблюдении условий, изложенных в данной инструкции по эксплуатации.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип двигателя		Дизельный	
Марка двигателя		ЯМЗ 53416	
Рабочий объем двигателя (см³)		4430	
Мощность двигателя, кВт (л.с)		132 (180) при 1950 об/мин	
Частота вращения вала двигателя, об/мин		2100	
Давление в гидросистеме, МПа (кгс/см²)		32 (320)	
Суммарная подача насоса, л/мин		300+22+22	
Частота вращения поворотной платформы, об/мин		6	
Скорость передвижения на 1-ой / 2-ой передаче, км/ч		4,3 / 18	
Напряжение в электросети экскаватора, В		24	
Продолжительность рабочего цикла, с		18	
Эксплуатационная масса, т (без учета массы грейфера)	E230WH	25,8 □	25,9 □
	E230WHE	26,3 □	26,4 □
Длина рукояти, мм		4700 □	5700 □
Грейфер			
Насыпная плотность груза, не более, (ISO 10567), кг/м³			
Объем грейфера, м³		0,6□	
Высота подъема кабины (относительно земли, до уровня крыши), мм. (база / опция)		5315 / 5820	
Высота подъема кабины (относительно земли, до уровня глаз), мм. (база / опция)		4985 / 5490	
Высота подъема кабины, мм. (база / опция)		2000 / 2500	
Характеристики:			
Максимальный радиус достижения, мм		11615*	12535*
Максимальная высота выгрузки, мм		12290*	12970*
Максимальная глубина достижения, мм		3625*	4630*
Максимальный радиус достижения на ур. стоянки, мм		11300*	12300*
Габаритные размеры:			
длина, мм		10565	10525
высота по рабочему оборудованию (рукоять не демонтируется, демонтирован только сменный вид), мм		2460	3050
высота по кабине, мм		3250	
ширина, мм. E230WH / E230WHE		2520 / 2750	

* в зависимости от параметров грейфера

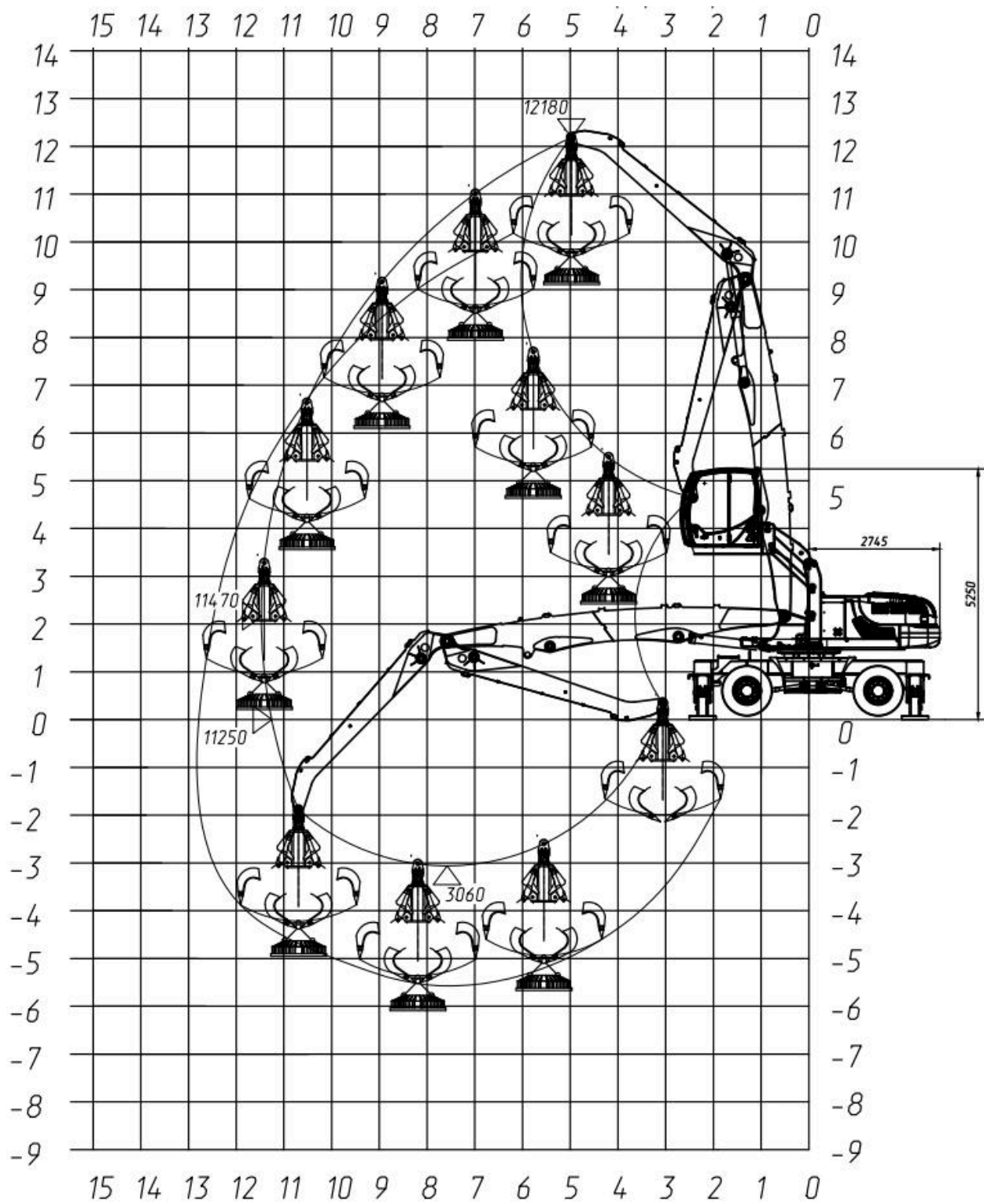


Рис. 1.2.1 Параметрическая схема экскаватора. (Рукоять 4700)

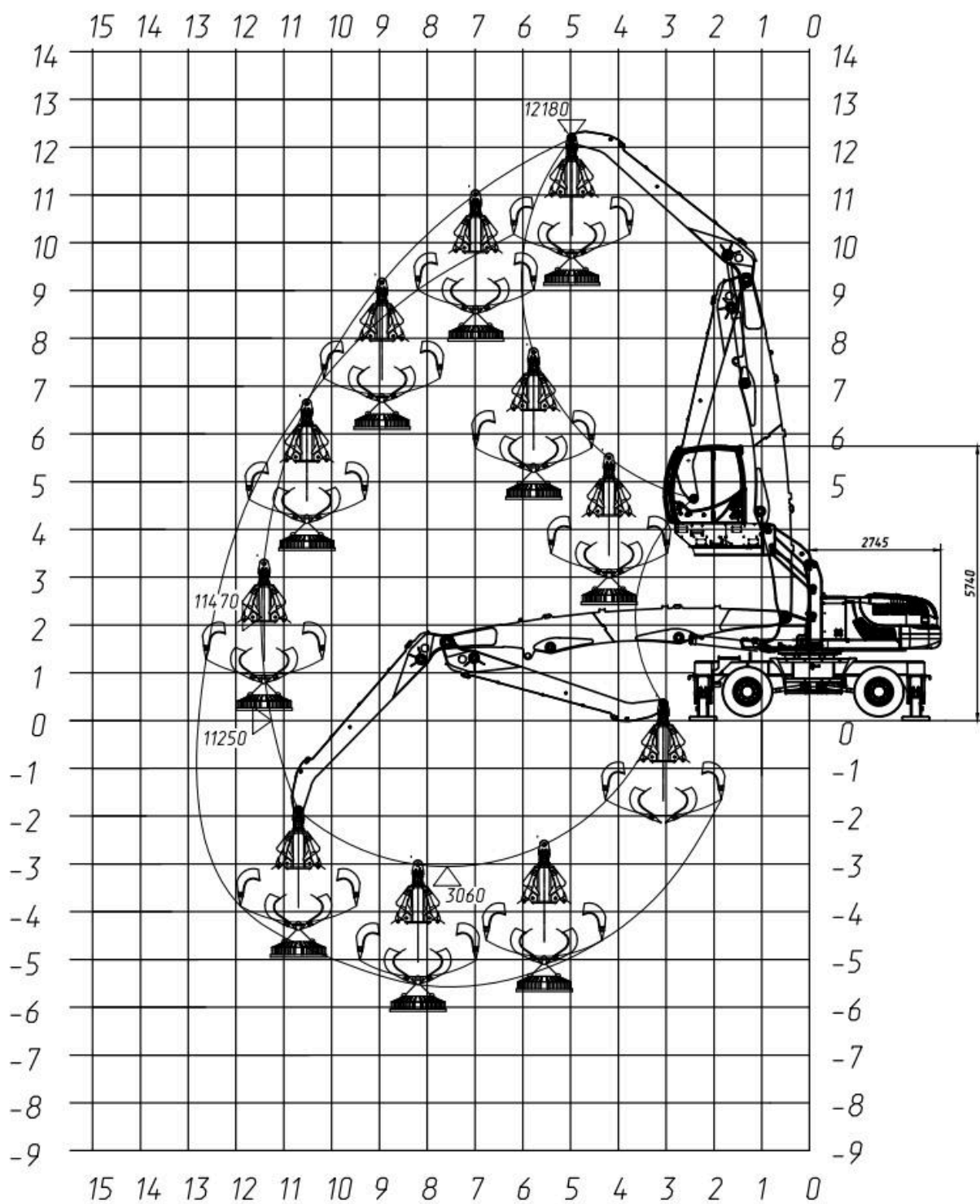


Рис. 1.2.2 Параметрическая схема экскаватора с пилоном. (Рукоять 4700)

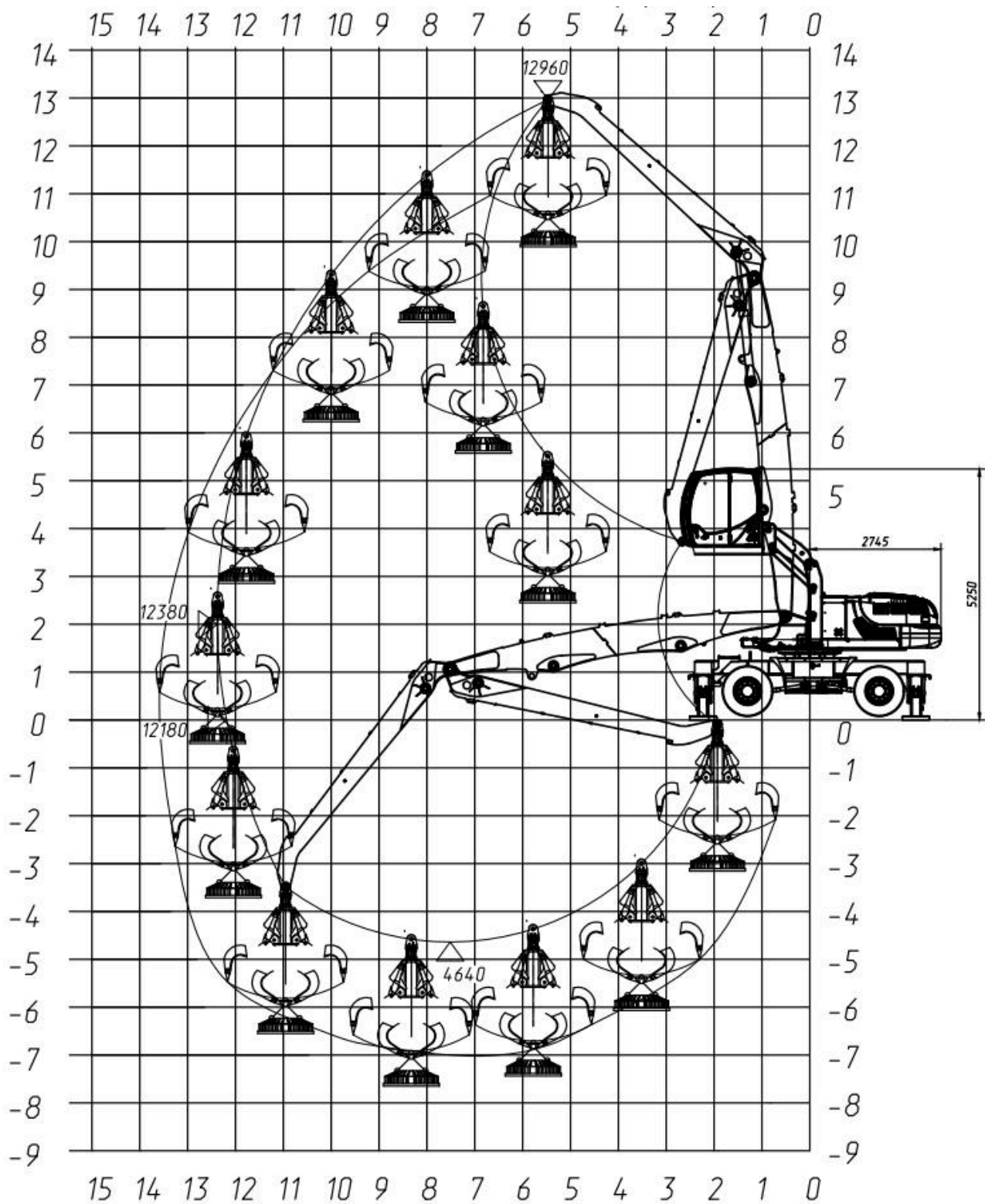


Рис. 1.2.3 Параметрическая схема экскаватора. (Рукоять 5700)

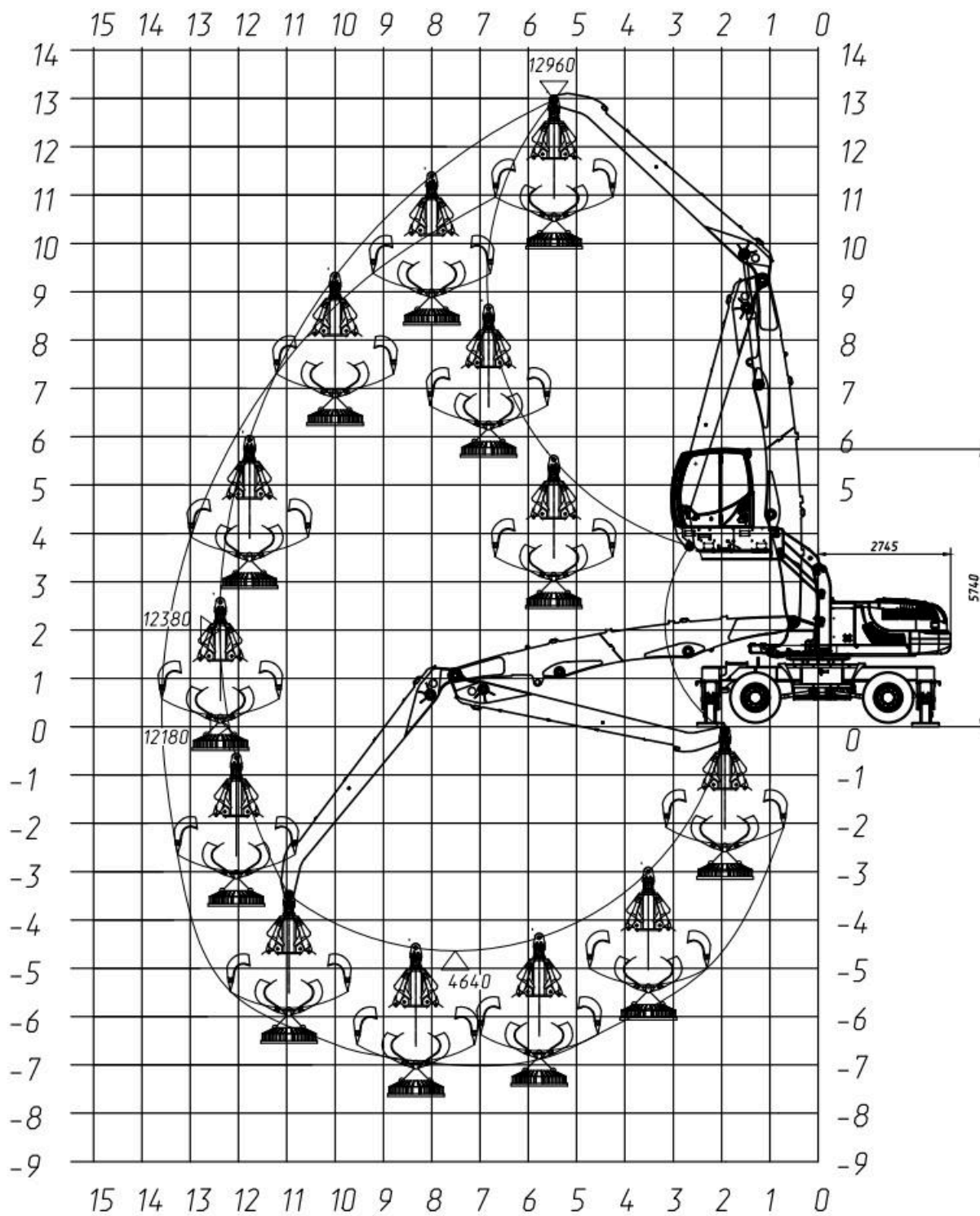


Рис. 1.2.4 Параметрическая схема экскаватора с пилоном. (Рукоять 5700)

Грузовая характеристика E235WH. Стрела 7.1м;
рукоять 5.7м; без грейфера; контргруз 4700кг;
контур: аутригеры. Поперек хода . По ISO 10567.

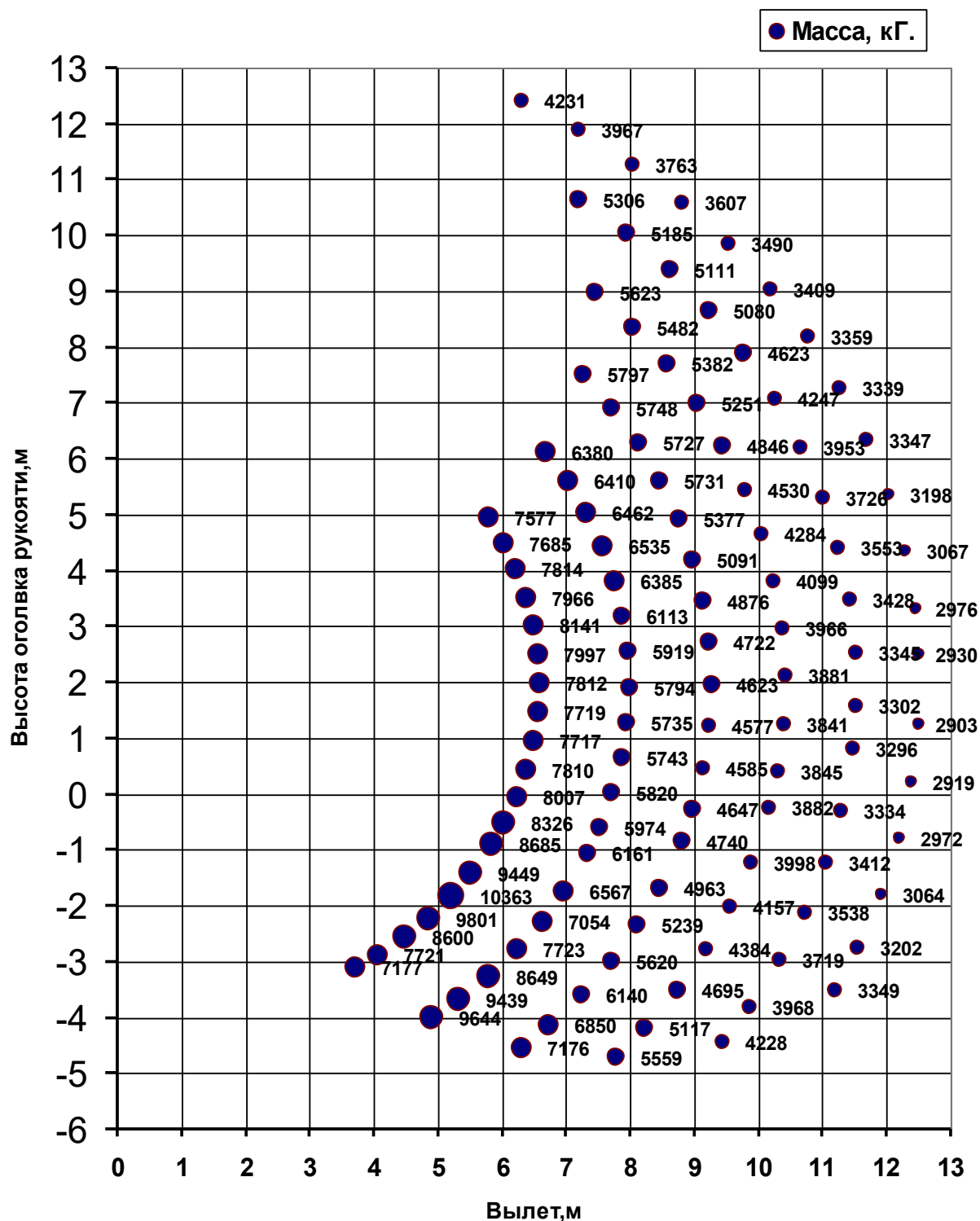


Рис. 1.2.5 Схема грузоподъемности E230WH. Стрела 7.1м; рукоять 5,7м. Поперек хода.

Грузовая характеристика E235WH. Стрела 7.1м;
рукоять 5.7м; без грейфера; контргруз 4700кг;
контур: аутригеры. Вдоль хода . По ISO 10567.

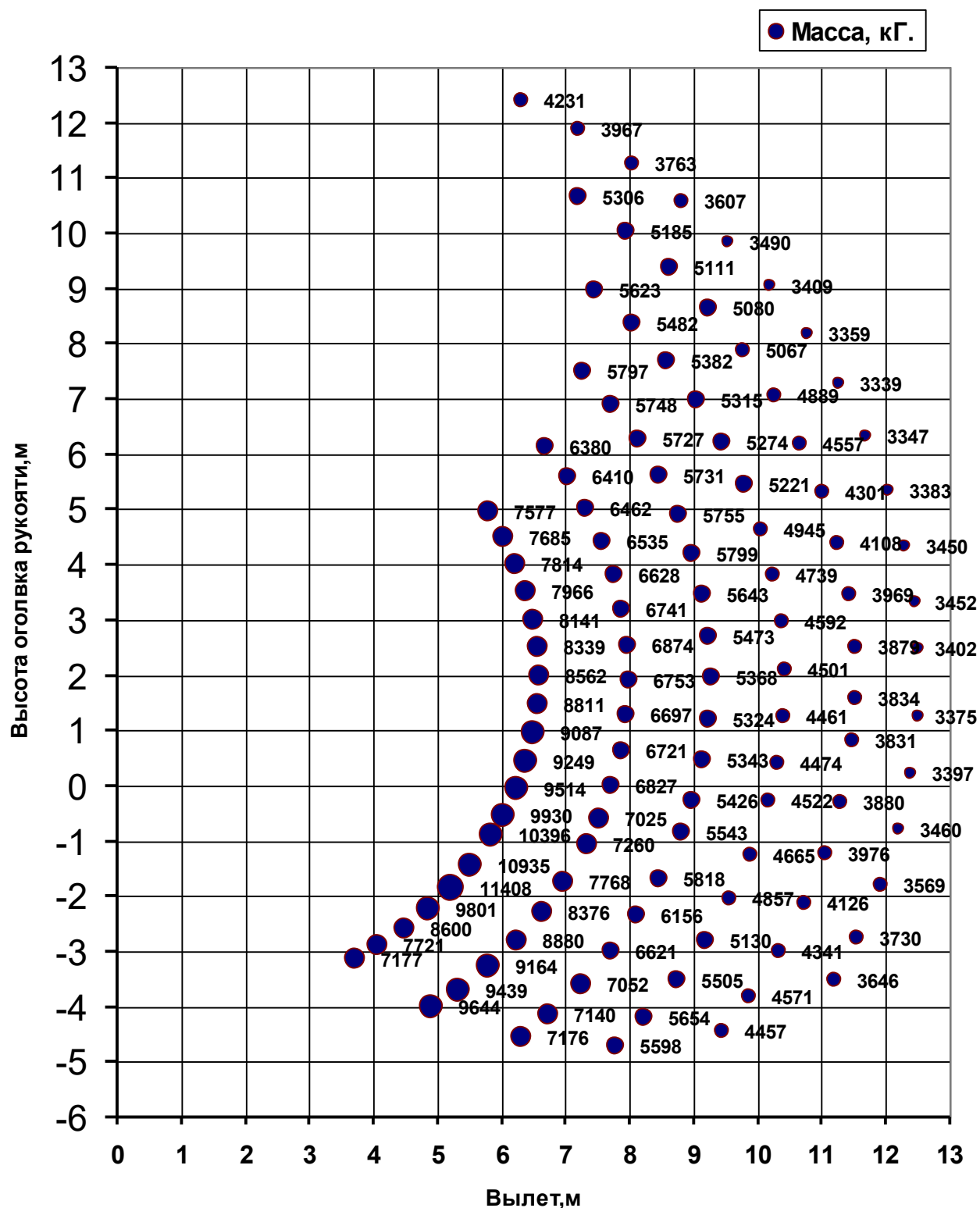


Рис. 1.2.6 Схема грузоподъемности E230WH. Стрела 7.1м; рукоять 5,7м. Вдоль хода.

Грузовая характеристика E235WH. Стрела 7.1м;
рукоять 4.7м; без грейфера; контргруз 4700кг;
контур: аутригеры. Поперек хода . По ISO 10567.

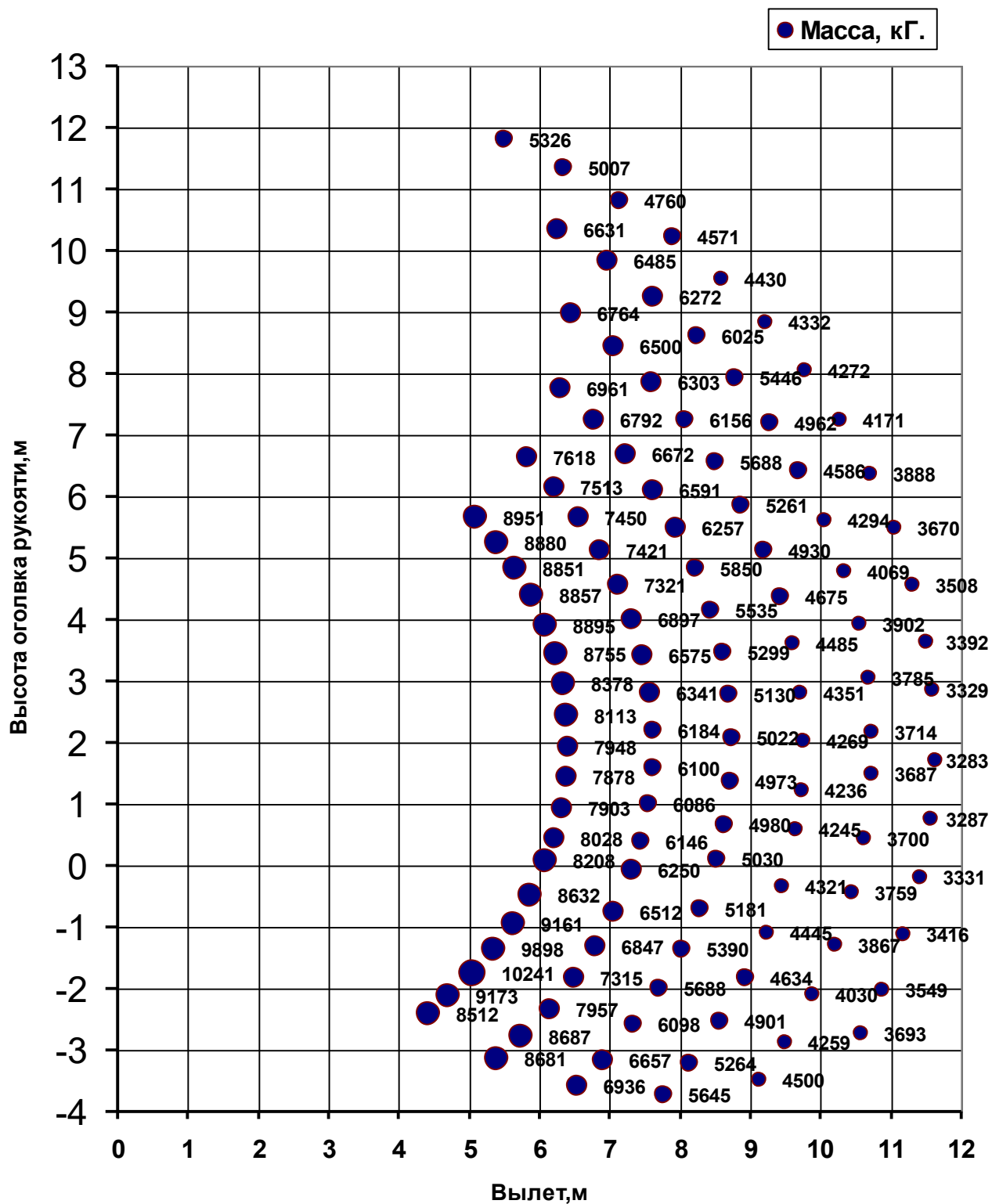


Рис. 1.2.7 Схема грузоподъемности E230WH. Стрела 7.1м; рукоять 4,7м. Поперек хода.

Грузовая характеристика E235WH. Стрела 7.1м;
рукоять 4.7м; без грейфера; контргруз 4700кг;
контур: аутригеры. Вдоль хода . По ISO 10567.

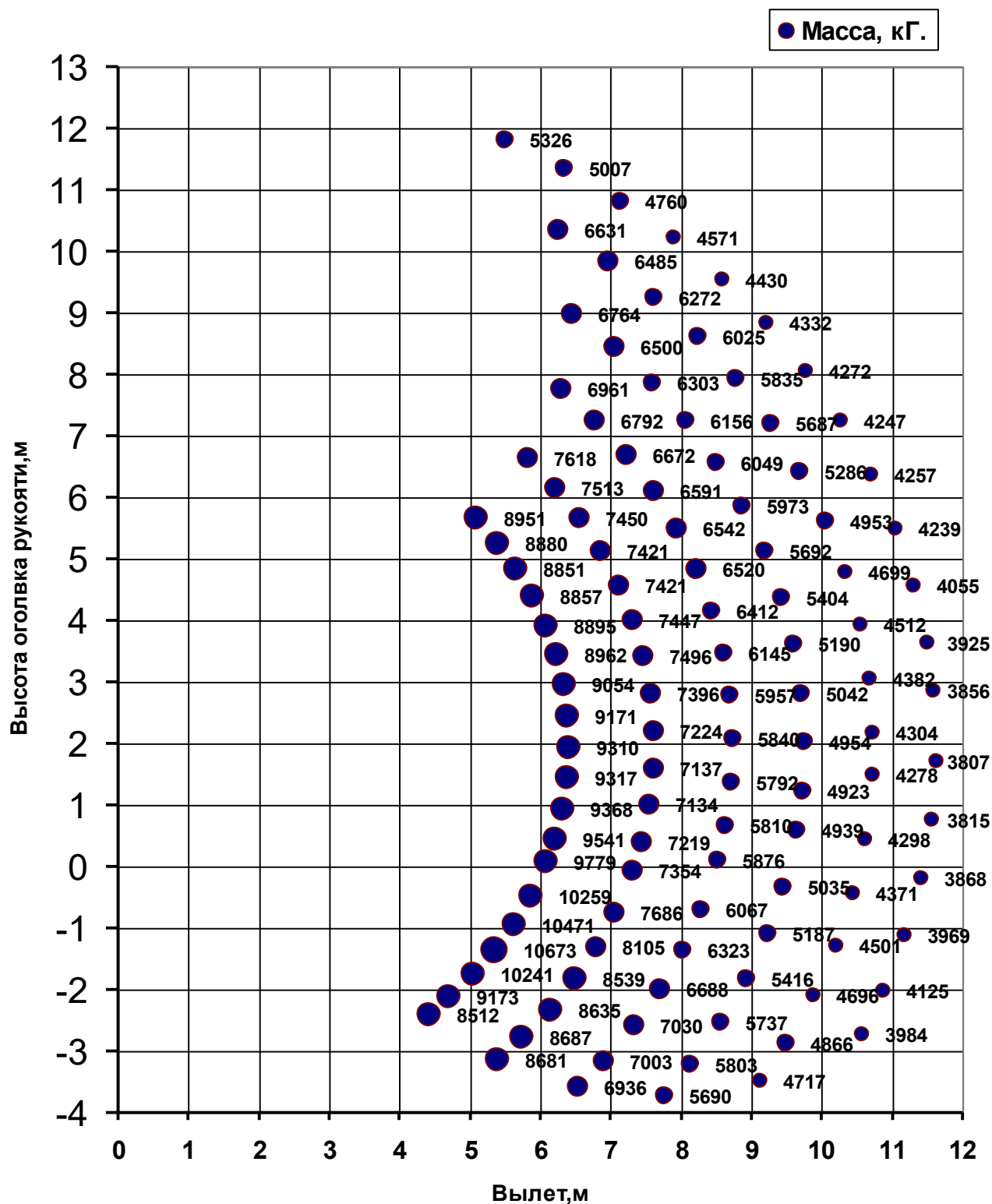


Рис. 1.2.8 Схема грузоподъемности E230WH. Стрела 7.1м; рукоять 4,7м. Вдоль хода.

Грузовая характеристика E235WHE. Стрела 7.1м;
рукоять 5.7м; без грейфера; контргруз 4700кг;
контур: аутригеры. Поперек хода . По ISO 10567.

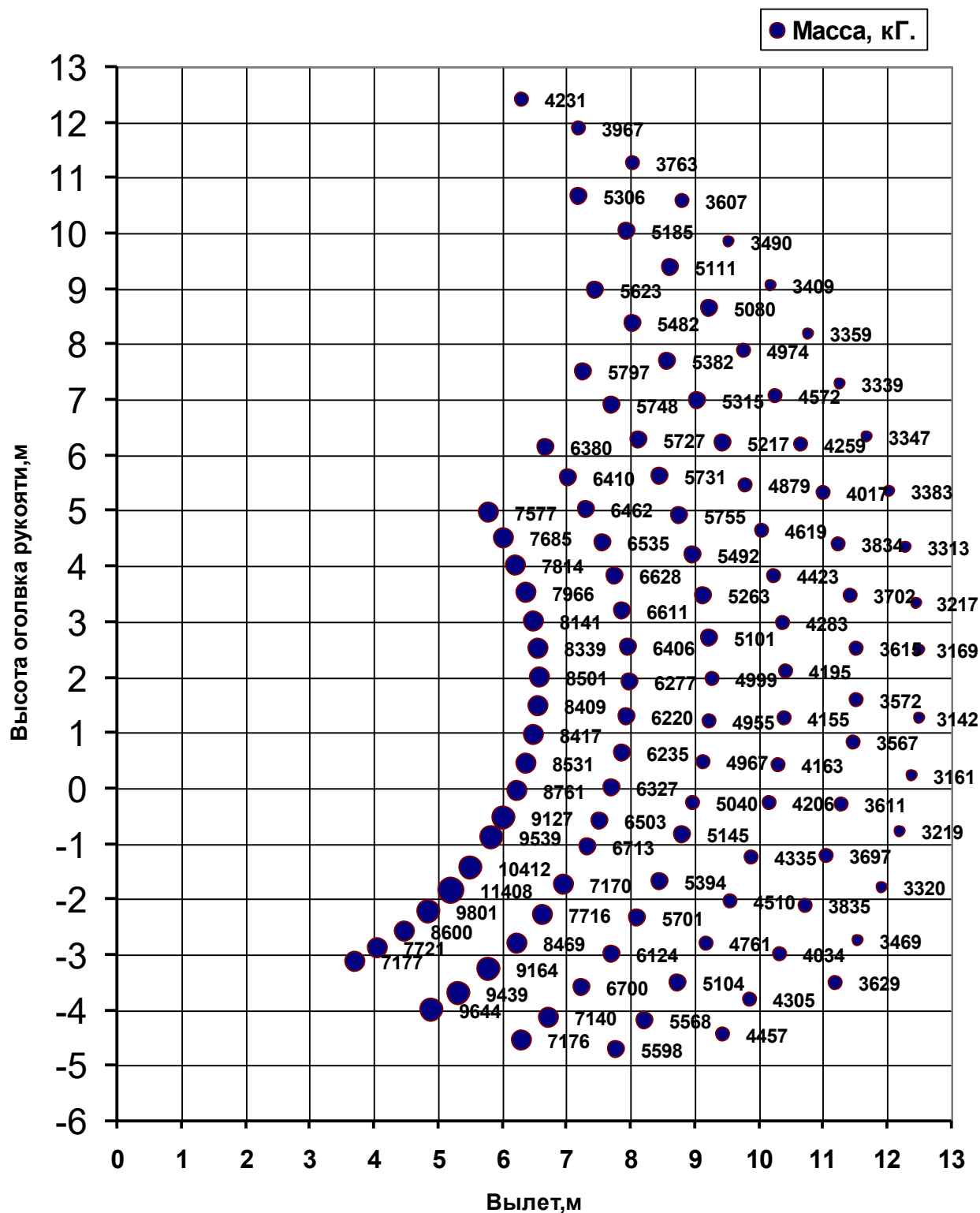


Рис. 1.2.9 Схема грузоподъемности E230WHE. Стрела 7.1м; рукоять 5,7м. Поперек хода.

Грузовая характеристика E235WHE. Стрела 7.1м;
рукоять 5.7м; без грейфера; контргруз 4700кг;
контур: аутригеры. Вдоль хода . По ISO 10567.

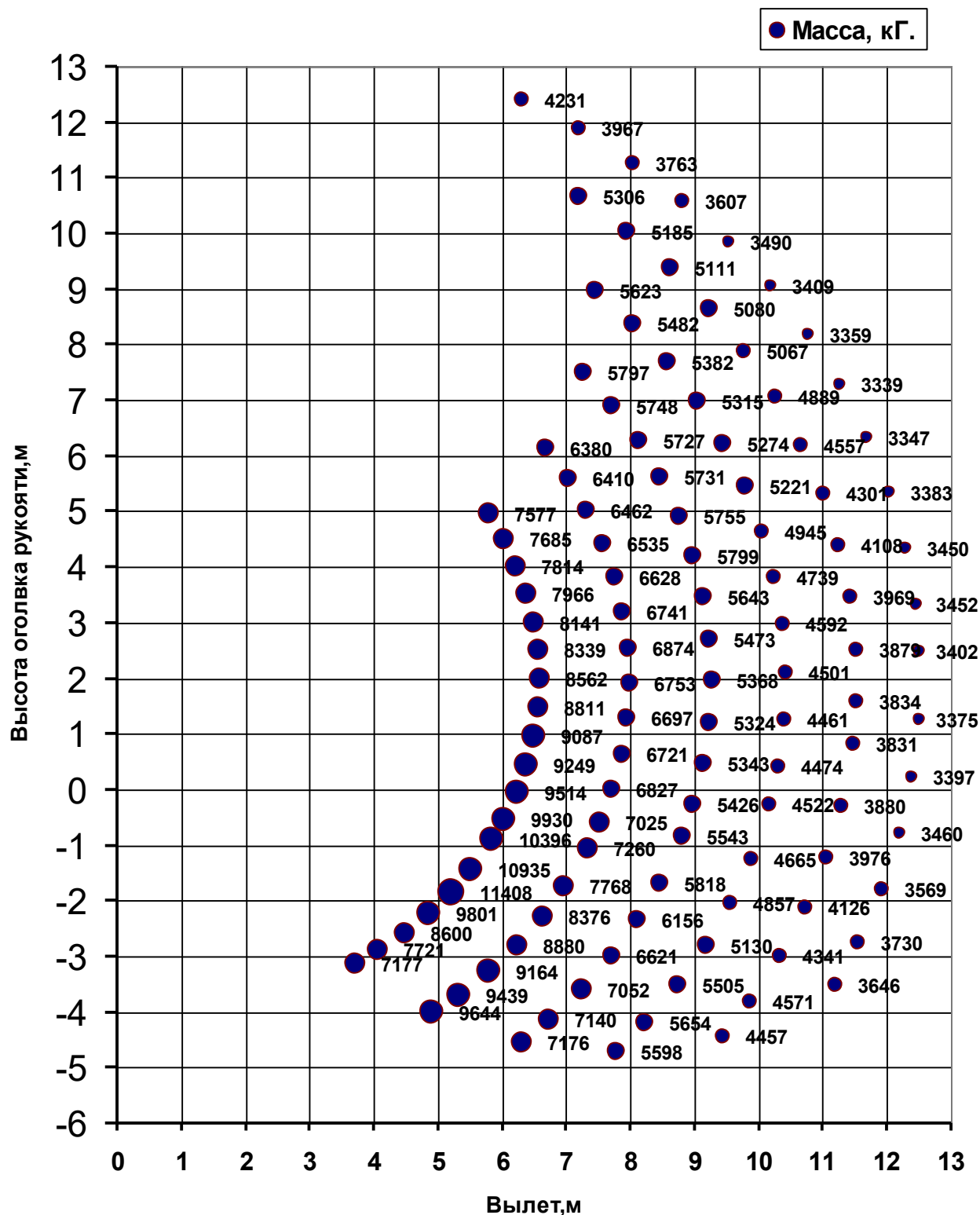


Рис. 1.2.10 Схема грузоподъемности E230WHE. Стрела 7.1м; рукоять 5,7м. Вдоль хода.

Грузовая характеристика E235WHE. Стрела 7.1м;
рукоять 4.7м; без грейфера; контргруз 4700кг;
контур: аутригеры. Поперек хода . По ISO 10567.

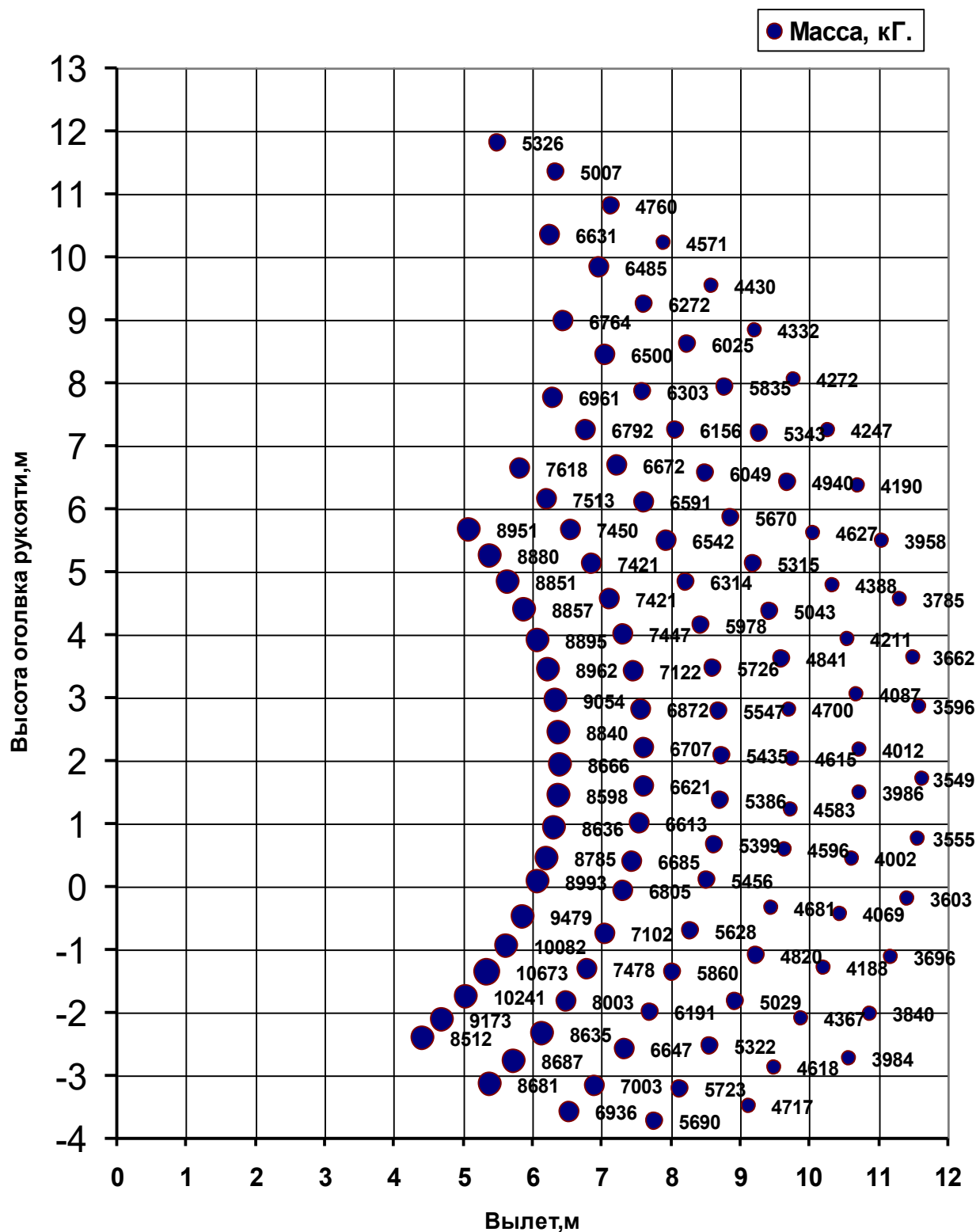


Рис. 1.2.11 Схема грузоподъемности E230WHE. Стрела 7.1м; рукоять 4,7м. Поперек хода.

Грузовая характеристика E235WHE. Стрела 7.1м;
рукоять 4.7м; без грейфера; контргруз 4700кг;
контур: аутригеры. Вдоль хода . По ISO 10567.

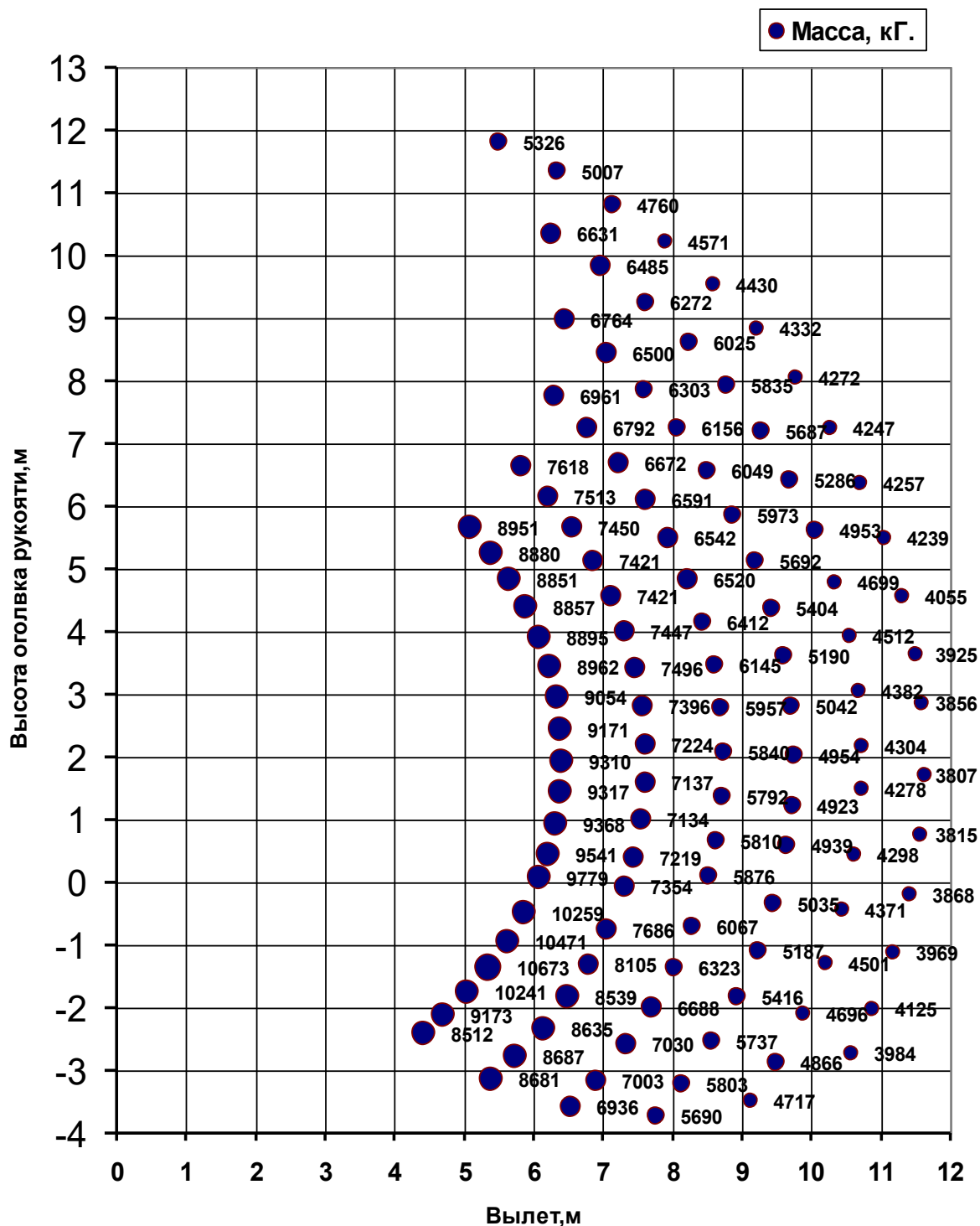


Рис. 1.2.12 Схема грузоподъемности E230WHE. Стрела 7.1м; рукоять 4,7м. Вдоль хода.



ВНИМАНИЕ! При работе на больших вылетах рабочего оборудования необходимо пользоваться диаграммами грузоподъемности.

1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Экскаватор-перегрузатель колесный E230WH (E230WHE) состоит из: хода пневмоколесного, поворотной платформы, силовой установки, скрапового рабочего оборудования, гидравлической системы, электрического оборудования.

Пневмоколесное ходовое устройство экскаватора, выполненное на двух ведущих мостах, обеспечивает перемещение на рабочих площадках и по дорогам.

Передний мост - управляемый, на спаренных колесах 10х20, балансирно крепится к ходовой раме.

Задний мост - неуправляемый, на спаренных колесах 10х20, жёстко соединён с ходовой рамой.

Привод мостов осуществляется от низкомомментного гидромотора через коробку перемены передач и карданные валы. Мосты экскаватора оборудованы дисковыми тормозами.

Во время работы, для повышения устойчивости, экскаватор опирается на откидные опоры.

Платформа поворотная крепится к опорно-поворотному устройству, смонтированному на ходовой раме.

На поворотной платформе смонтированы: силовая установка, топливный бак, механизм поворота, кабина с механизмом подъема, капоты, отопительно-вентиляционная установка, гидрооборудование (гидробак, гидрораспределители и др.), элементы электрооборудования, противовес.

Силовая установка экскаватора предназначена для привода всех механизмов. Техническое описание дизельного двигателя, входящего в состав силовой установки, и инструкция по его эксплуатации изложены в прилагающемся отдельном руководстве.

Рабочее оборудование экскаватора устанавливается между проушинами поворотной платформы и крепится с помощью пальцев.

Привод всех рабочих движений, а также управление исполнительными органами экскаватора и рулевое управление - гидравлическое.

На экскаваторе используются электрические системы освещения, вентиляции, сигнализации и пуска дизельного двигателя, обеспечивающие возможность работы в любое время суток и нормальный микроклимат в кабине.

Экскаватор оборудован системой централизованной смазки рабочего оборудования (см. соответствующее Руководство по эксплуатации). Центральный насос расположен над поворотной платформой и включается автоматически при запуске двигателя.

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ЭКСКАВАТОРА

2.1 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка предназначена для привода всех механизмов и систем экскаватора.

Силовая установка состоит из двигателя; насосного агрегата; жидкостного радиатора, расположенного в одном блоке с охладителем рабочей жидкости; топливной системы; глушителя выхлопа и воздушного фильтра.

Двигатель крепится к поворотной платформе на резиновых амортизаторах.

На конце коленчатого вала (спереди) установлен шкив клиноременной передачи, от которого приводится вентилятор водяного радиатора, генератор.

К картеру маховика двигателя через муфту крепится насосный агрегат.

Управление подачей топлива производится из кабины регулятором.

Для снижения уровня шума двигателя к фланцу выхлопного коллектора двигателя крепится глушитель.

Засоренность воздушного фильтра определяется по индикатору засоренности, установленному между воздушным фильтром и двигателем. Появление красной окраски индикатора означает необходимость проведения технического обслуживания и замены воздушного фильтра. Техническое описание, сведения по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя приведены в Руководстве по эксплуатации двигателя.

Технические характеристики двигателя указаны в таблице:

Таблица 2.1.1

Двигатель	ЯМЗ 53416
Тип	4-х цилиндровый
Способ смесеобразования	непосредственный впрыск
Число цилиндров	4
Ход поршня, мм	128
Рабочий объем цилиндров, л	4,43
Степень сжатия	18,4
Мощность номинальная, кВт (л.с.)	132 (180)
Номинальная частота вращения, об/мин	2100
Максимальный крутящий момент, Н·м.	750
Масса сухая, кг	460



На экскаваторе установлен дизельный двигатель ЯМЗ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ нарушать целостность и разбирать двигатель.

В случае неисправностей, вопросов технического обслуживания и заказа запасных частей обращайтесь к представителям фирмы ЯМЗ в России.

2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Гидравлическая система экскаватора предназначена для привода силовых механизмов: передвижения, поворота платформы, рабочего оборудования, гидроуправления.

2.2.1 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ ЭКСКАВАТОРА

При нейтральном положении золотников гидрораспределителя рабочая жидкость засасывается из гидробака насосом, при этом насос находится в режиме минимальной производительности, подается по трубопроводам в гидрораспределитель и далее поступает в сливной канал и маслоохладитель, где охлаждение рабочей жидкости производится потоком воздуха, создаваемого вентилятором. В сливную магистраль гидрораспределителя встроены клапаны, обеспечивающие необходимый подпор в сливной магистрали для нормальной работы подпиточных клапанов гидросистемы. Далее рабочая жидкость поступает в магистральный фильтр для очистки и в гидробак.

2.2.2 ГИДРОПРИВОД ХОДА ЭКСКАВАТОРА

При нажатии на рычаг управления ходом одного из золотников блока управления, поток управления поступает к торцу золотника рабочей секции хода гидрораспределителя и перемещает его. Рабочая жидкость от секции насоса адресуется из гидрораспределителя через золотник секции хода в центральный коллектор и противообгонный клапан, установленный на гидромоторе. Под давлением рабочей жидкости золотник клапана передвигается и открывает напорный канал гидромотора хода. Одновременно открывается и сливной канал в противообгонном клапане. В результате вал гидромотора начинает вращаться, осуществляя привод механизма хода экскаватора. Произведя работу, рабочая жидкость через противообгонный клапан, центральный коллектор, гидрораспределитель, маслоохладитель, фильтр сливается в бак.

Чтобы изменить направление передвижения экскаватора, следует нажать на рычаг в другую сторону, включив другой золотник блока управления. Процессы, происходящие в гидроприводе, идентичны описанным выше.

Для защиты насоса от перегрузок, вызванных повышением давления, служит предохранительный клапан, вмонтированный в гидрораспределитель.

Для ограничения давления и исключения кавитации, под действием инерционных нагрузок при разгоне и торможении, служат предохранительно-подпиточные клапаны, расположенные в корпусе, установленном между задней крышкой гидромотора и противообгонным устройством. При срабатывании одного из клапанов рабочая жидкость поступает из одной полости гидромотора в другую полость. Если в одной из полостей гидромотора возникает разрежение, то рабочая жидкость имеет возможность поступать в гидромотор из сливного канала через золотник в секции хода гидрораспределителя, т.к. в нейтральной позиции рабочие отводы золотника не заперты и сообщаются со сливом через дроссельные отверстия в золотнике. Для предотвращения самопроизвольного разгона экскаватора при езде под уклон перед гидромотором хода установлен противообгонный гидроклапан, который регулирует величину потока рабочей жидкости, препятствуя неуправляемому процессу разгона гидромотора хода, росту скорости движения экскаватора и разрыву потока рабочей жидкости.

2.2.3 ГИДРОПРИВОД МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ

При включении рукояткой одного из золотников блока управления, управляющий поток жидкости поступает к торцу соответствующего золотника рабочей секции поворота платформы гидрораспределителя и перемещает его. Золотник перемещается, и рабочая жидкость от регулируемой секции насоса адресуется в золотник секции поворота платформы в одну из полостей гидромотора поворота платформы. Одновременно управляющий сигнал через суммирующий отвод клапана «ИЛИ» подходит к золотнику, отсекающему LS-канал от сливной линии. В LS-канал

встроен клапан, который ограничивает давление в LS-канале секции поворота платформы обеспечивая мягкий разгон и торможение поворотной платформы. Произведя работу, рабочая жидкость сливается из другой полости гидромотора через золотник секции поворота платформы, в сливной канал гидрораспределителя в маслоохладитель, фильтр и далее в гидробак.

Гидромотор от перегрузок защищают предохранительно-подпиточные клапаны, переливая рабочую жидкость из полости давления мотора в полость слива. В случае возникновения разрежения в одной из полостей гидромотора открываются подпиточные клапаны.

Для включения поворота платформы в другую сторону следует рукояткой блока управления нажать на золотник блока. Процессы, происходящие в гидроприводе, идентичны описанным выше.

2.2.4 ГИДРОПРИВОД МЕХАНИЗМА ПОДЪЁМА КАБИНЫ

Сигналы управления от блока по каналам поступают на управляющие подводы золотника секции подъёма кабины гидрораспределителя. При смещении золотника из нейтрального положения в ту или другую сторону, поток рабочей жидкости от основного насоса, направляется в соответствующие полости гидроцилиндров кабины, обеспечивая подъём или опускание кабины. В аварийной ситуации в случае разрыва рукавов высокого давления. В секции подъёма кабины распределителя в канал, отвечающий за поршневые полости гидроцилиндров встроен предохранительно-подпиточный клапан, обеспечивающий защиту гидроцилиндров от перегрузок.

2.2.5 ГИДРОПРИВОД РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Рабочая жидкость поступает в рулевой механизм и далее через центральный коллектор к исполнительному гидроцилиндру поворота колес.

Рулевой механизм снабжен предохранительным клапаном и противоударными клапанами.

2.3 ПНЕВМОКОЛЕСНОЕ ХОДОВОЕ УСТРОЙСТВО

Пневмоколёсное ходовое устройство (рис. 2.3.1) включает в себя следующие составные части: ходовую раму 1 с опорно-поворотным устройством 2, откидные опоры 3, коробку перемены передач 5, передний управляемый мост 8 и задний неуправляемый 4 мосты, карданные валы 7, центральный коллектор 6, соединённый трубопроводами с гидромотором коробки перемены передач 5, гидроцилиндрами откидных опор; на ходовой раме закреплены две подножки. В мостах экскаватора применены дисковые тормоза.

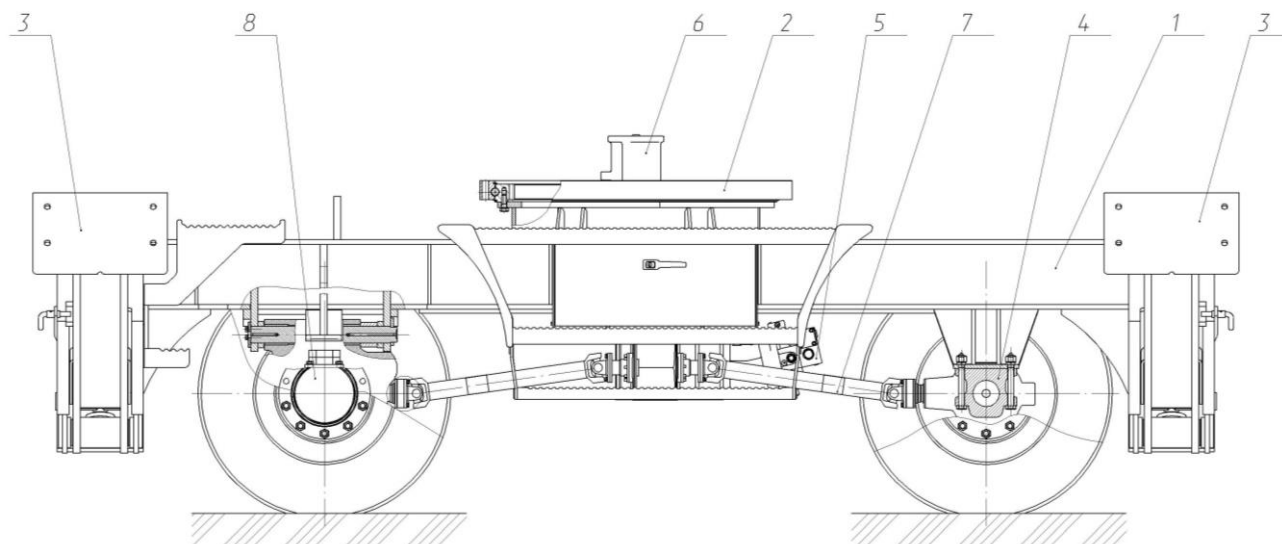


Рис. 2.3.1 Пневмоколёсное ходовое устройство

1-ходовая рама; 2-опорно – поворотное устройство; 3-откидные опоры; 4 - мост задний неуправляемый; 5-коробка перемены передач; 6 - центральный коллектор; 7-карданные валы; 8-мост передний управляемый.



Внимание! На данной модели экскаватора перегружателя возможна установка элементов трансмиссии фирмы ZF или фирмы Liufeng TMG.

2.3.1 ОПОРНО-ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО



ЗАПРЕЩАЕТСЯ нарушать целостность и разбирать ОПУ.

На экскаваторе применено поворотное шариковое однорядное устройство подшипникового типа с зубьями внутреннего зацепления рис. 2.3.1.1. Опорно-поворотное устройство состоит из внешней обоймы 6, внутреннего зубчатого венца 2, соединенных между собой шариками 5, во внешней обойме симметрично установлены две пресс-маслёнки 9; во избежание утечек смазки установлены манжеты 7. ОПУ крепится к ходовой раме 8 посредством болтов 4. Поворотная платформа 1 крепится к ОПУ с помощью комплектов 3 (болт, шайба, гайка).

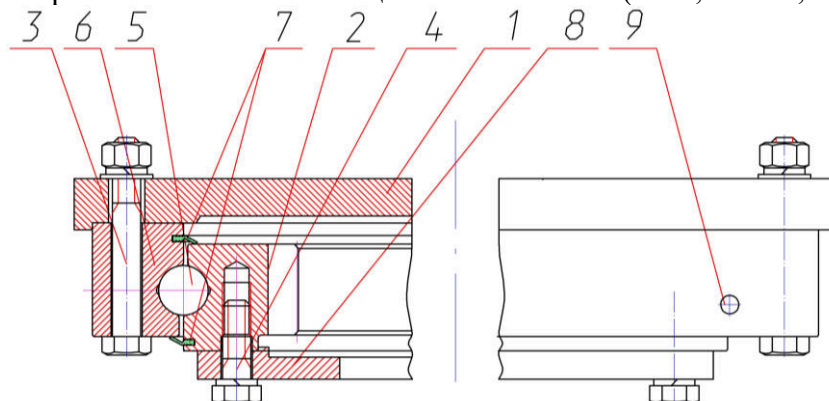


Рис. 2.3.1.1 Опорно-поворотное устройство.

2.3.2 МОСТ УПРАВЛЯЕМЫЙ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ нарушать целостность и разбирать мост.

2.3.3 МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТОМ КОЛЕС

Поворот передних колес при движении экскаватора осуществляется с помощью гидравлического рулевого управления, исполнительным элементом которого служит гидроцилиндр поворота колес, встроенный в передний мост, и соответственно данный механизм, также как и мосты не подлежит разборке и регулировке.

2.4 УСТРОЙСТВА СМОНТИРОВАННЫЕ НА ПОВОРОТНОЙ ПЛАТФОРМЕ

2.4.1 МЕХАНИЗМ ПОВОРОТА

Поворот платформы осуществляется низкомоментным аксиально-поршневым гидромотором с двухступенчатым планетарным редуктором, увеличивающим крутящий момент и уменьшающим частоту вращения поворотной платформы.

2.4.2 Кабина и капоты

На экскаваторе устанавливается цельнометаллическая шумотермоизолированная кабина. В кабине устанавливается стеклоомыватель переднего стекла. На левой наружной стенке кабины имеется фиксатор для удержания двери в открытом положении. Дверь снабжена замком.

Пол покрыт виброизолирующим ковриком. Кабина оборудована подressоренным сиденьем, с изменяемым наклоном спинки. Положение сиденья регулируется по глубине и по высоте.

Капоты экскаватора состоят из двух подвижных блоков, обеспечивающих доступ ко всем агрегатам и механизмам на поворотной платформе при техническом обслуживании и текущем ремонте.

2.4.3 Механизм подъема кабины

Подъемный механизм предназначен для подъема и опускания кабины экскаватора.

Подъемный механизм крепится к раме поворотной платформы при помощи болтов, гаек и шайб.

К числу основных узлов подъемного механизма относятся: подкабинник (на рисунке не показан), рама основная 8, рама верхняя 9, тяги 10 и цилиндры подъема.

Основная, верхняя рамы и тяги представляют собой сварные конструкции.

Верхняя рама и тяги крепятся к основной раме через цилиндрические шарниры, гидроцилиндры подъема крепятся к верхней и основной раме через шарниры.

К верхней раме и тягам прикреплен подкабинник.

Перемещение подкабинника осуществляется гидроцилиндрами подъема.

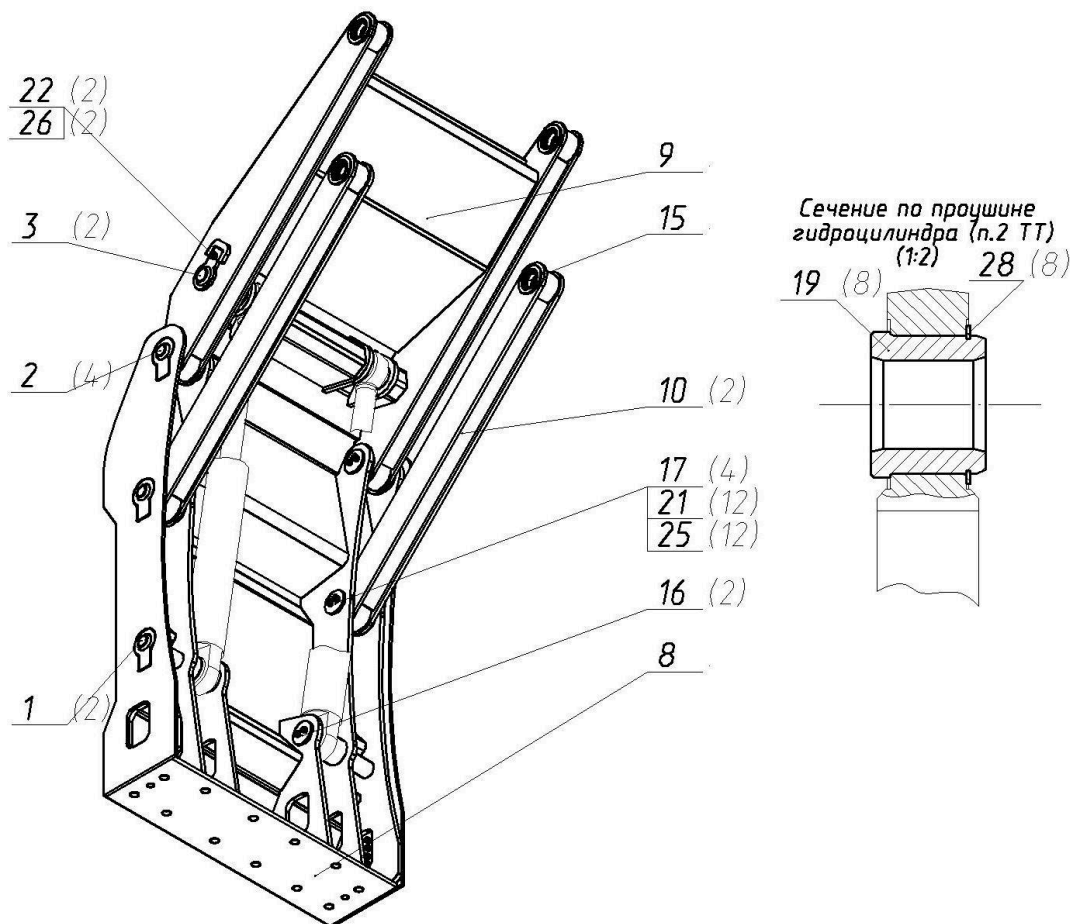


Рис. 2.4.3 Механизм подъема кабины

1,2,3-пальцы; 8-рама основная; 9-рама верхняя; 10-тяги; 15,19-втулки; 16,17-шайбы; 21-Болт; 22-Болт; 25 - шайба; 26 - шайба; 28 - кольцо.

2.4.4 Установка автономного отопительного прибора

Для обеспечения необходимого микроклимата в кабине экскаватора в холодное время года применяется автономный отопительный прибор.

Установка состоит из собственно отопительного прибора, дозировочного насоса, мини-регулятора управления, топливного бачка, воздухозаборника, выхлопного глушителя, соединительных патрубков и электрических соединений.



ЗАПРЕЩЕНО! Выключать кнопку массы при работающем отопительном приборе.

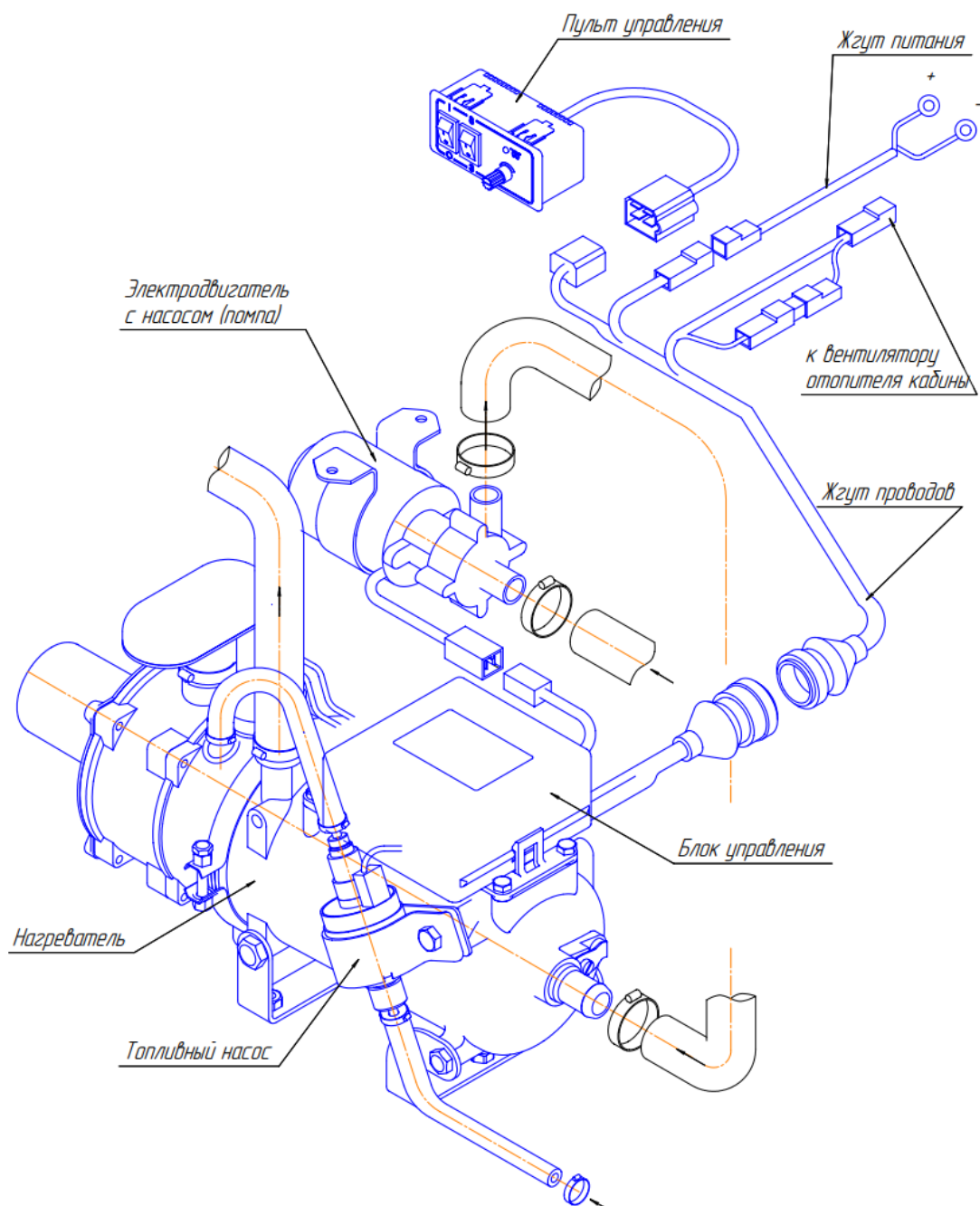
2.4.5 УСТАНОВКА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ

2.4.5.1 Устройство и принцип работы

Принцип работы, требования безопасности и техническое обслуживание подогревателя приведены в Руководстве по эксплуатации подогревателя.

Для предпускового подогрева двигателя в холодное время года на экскаваторе может быть смонтирован предпусковой подогрев двигателя, состоящая из жидкостного подогревателя рис.2.4.3 (ТЕПЛОСТАР 14 ТС-10), работающего на дизельном топливе, с блоком управления и водяным насосом; дозировочного насоса; глушителя воздуха для сгорания, выхлопной трубы с

глушителем отработанных газов; рукавов для подвода и отвода охлаждающей жидкости, топлива; проводов для подвода электропитания на электроаппараты подогревателя и органы управления.



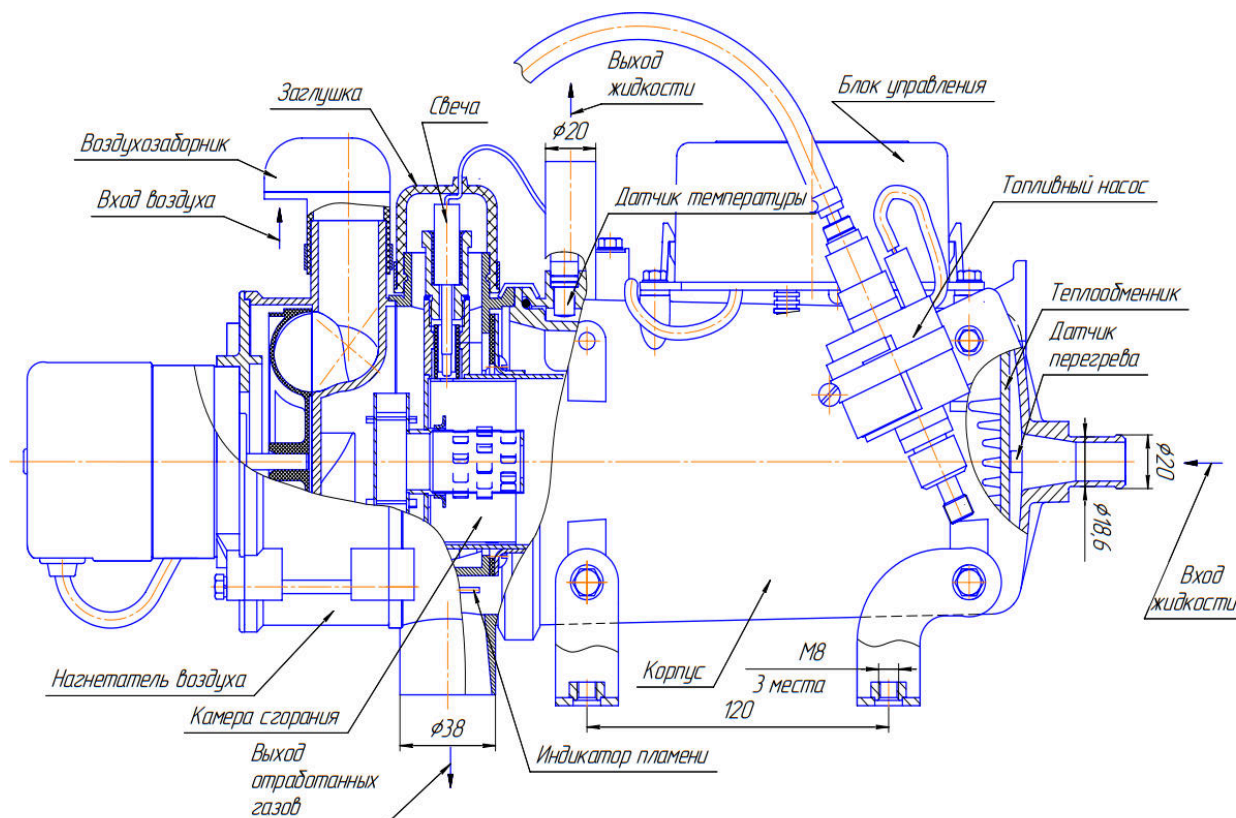


Рис. 2.4.3 Предпусковой подогрев двигателя.

Для разогрева жидкости в качестве источника тепла используются продукты сгорания топливоздушной смеси в камере сгорания. Тепло через стенки теплообменника передается охлаждающей жидкости, которая прокачивается через систему охлаждения двигателя. При включении подогревателя осуществляется тестирование и контроль работоспособности элементов подогревателя: индикатора пламени, датчиков температуры и перегрева, помпы, электромотора нагнетателя воздуха, свечи, топливного насоса и их электроцепей. При исправном состоянии начинается процесс розжига. Одновременно включается циркуляционный насос (помпа). Подогреватель может работать по одной из двух программ: «экономичной» или «предпусковой». Экономичная программа отличается меньшей потребляемой мощностью. По заданной программе происходит предварительная продувка камеры сгорания и разогрев до необходимой температуры свечи накаливания. Затем подается топливо и воздух. В камере сгорания начинается процесс горения. Контроль горения осуществляет индикатор пламени. Всеми процессами при работе подогревателя управляет блок управления.

Примечание. Обогрев кабины экскаватора возможен только при открытом положении крана отопителя салона и замкнутом прерывателе массы.

2.4.5.2 Правила эксплуатации подогревателя

Так как жидкостный подогреватель подсоединяется к системе охлаждения двигателя, необходимо соблюдать следующие условия:

- После установки подогревателя из всей системы охлаждения, а также из самого подогревателя следует удалить воздух без образования пузырьков открытием специального крана на выходном патрубке дизельного двигателя;
- Удалять воздух необходимо перед пуском подогревателя, ремонтах или замене охлаждающей жидкости;
- Все соединения рукавов системы охлаждения, подачи топлива должны быть герметичны; их следует проверить и, при необходимости, дополнительно затянуть по истечении 2 часов эксплуатации;

- Один раз в месяц рекомендуется кратковременно (на 10 с) включать подогреватель даже и не в период его использования;
- Подогреватель непригоден для продолжительного режима работы системы.;

Жидкостный подогреватель имеет индикатор пламени, осуществляющий контроль пламени, и датчик перегрева, ограничивающий максимально допустимую температуру. Оба действуют на блок управления, который отключает подогреватель при появлении неисправностей.

Если во время работы подогревателя погаснет пламя, то осуществляется новый пуск подогревателя. Если в течение 105 с после начала подачи топлива в подогревателе не произойдет воспламенение, то осуществляется аварийное выключение. За счет короткого выключения и повторного включения подогревателя можно устранить действие аварийного выключения.

При перегреве подогревателя (недостаток охлаждающей жидкости, неудовлетворительное удаление воздуха из системы охлаждения) срабатывает датчик перегрева, подача топлива прекращается, после чего происходит аварийное выключение. После устранения причин перегрева, снижения температуры охлаждающей жидкости в системе, можно за счет выключения и повторного включения подогреватель снова запустить.

Аварийное отключение происходит при достижении верхнего или нижнего предельного напряжения.

При дефектном штифте накаливания и прерванном электроснабжении дозирующего насоса подогреватель не запускается.

2.4.5.3 Меры безопасности при эксплуатации подогревателя

1. Монтаж подогревателя ввиду его сложности, должен производиться специализированными организациями. В своем составе подогреватель содержит, камеру сгорания (в которой сгорает топливовоздушная смесь), теплообменник (обеспечивающий передачу тепла охлаждающей жидкости), электродвигатель с насосом (помпу), топливный насос, нагнетатель воздуха, блок управления (управляющий работой подогревателя по программе), пульт управления, датчики температуры и т.п.

2. Подогреватель разрешается применять только для целей, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

3. Запрещается установка подогревателей на специальные транспортные средства, которые предназначены для перевозки опасных грузов.

4. Запрещается прокладывать топливопровод внутри салона или кабины автомобиля.

5. Машина, оборудованная подогревателем, должна иметь огнетушитель.

6. Подогреватель запрещается применять в местах, где могут образовываться и скапливаться легковоспламеняемые пары и газы или большое количество пыли.

7. Запрещается эксплуатировать подогреватель в закрытых непрветриваемых помещениях.

8. При заправке автомобиля топливом подогреватель должен быть выключен.

9. При появлении неисправностей в работе подогревателя необходимо обращаться в специализированные ремонтные организации, уполномоченные заводом-изготовителем.

10. При проведении электросварочных работ на автомобиле или ремонтных работ на подогревателе необходимо отключить его от аккумуляторной батареи.

11. Запрещается эксплуатация подогревателя с замерзшей охлаждающей жидкостью.

12. При монтаже и демонтаже подогревателя должны соблюдаться меры безопасности, предусмотренные правилами проведения работ с электрической сетью, топливной и жидкостной системами автомобиля.

13. Запрещается подключение подогревателя к электрической цепи автомобиля при работающем двигателе и отсутствии аккумуляторной батареи.

14. Запрещается отключение электропитания подогревателя до окончания цикла продувки.

15. Питание подогревателя электроэнергией осуществляется от аккумуляторной батареи независимо от массы автомобиля.

16. Запрещается подсоединять и отсоединять разъем нагревателя при включенном электропитании подогревателя.

17. После выключения подогревателя повторное включение должно быть не ранее, чем через 5-10 секунд.

18. При несоблюдении вышеперечисленных требований потребитель лишается прав на гарантийное обслуживание подогревателя.

19. В целях безопасности эксплуатации подогревателя, после трех подряд неудачных запусков, необходимо обратиться в сервисную службу для выявления и устранения неисправности.

2.4.6 УСТАНОВКА КОНДИЦИОНЕРА

1. Экскаватор оборудован кондиционером, предназначенным для охлаждения внутреннего пространства кабины экскаватора.

Эксплуатационная эффективность работы кондиционера обеспечивается при соблюдении требований руководства по кондиционеру.

Техническое описание, сведения по эксплуатации и техническому обслуживанию кондиционера приведены в Руководстве по эксплуатации кондиционера.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ нарушать целостность и разбирать кондиционер.

2. Эксплуатация и управление кондиционером.

Включить кондиционер можно только при работающем двигателе машины. Для включения кондиционера нужно повернуть рукоятку переключателя скорости работы вентиляторов испарителя в положение 1, 2 или 3 и повернуть рукоятку регулятора термостата по часовой стрелке, установив при этом нужную температуру охлаждения воздуха.

Следует использовать возможности системы воздухопроводов машины для установления наиболее комфортных условий в кабине - переключить в нужное положение заслонки рециркуляции отрегулировать положение и величину открытия диффузоров.

Не рекомендуется охлаждать воздух внутри кабины более чем на 12 градусов ниже наружной температуры во избежание простудных заболеваний.

Для поддержания эффективной работоспособности рекомендуется включать кондиционер не менее одного раза в месяц на 5-10 минут за исключением периода с температурами окружающего воздуха ниже +5°C. Длительная работа кондиционера в условиях низких температур приводит к сокращению срока службы компрессора.

ВНИМАНИЕ! Перед выключением работы двигателя экскаватора необходимо обязательно предварительно выключить кондиционер.

Для включения отопителя необходимо открыть кран отопителя (расположенный внутри в основании сидения) с помощью рукоятки предназначенной для регулировки температуры отопления в кабине экскаватора.

3. Требования техники безопасности.

Магистрали работающего кондиционера находятся под высоким давлением (до 20 атм). Необходимо соблюдать осторожность при проведении ремонтных работ. Не допускайте механических повреждений деталей кондиционера. Не допускайте применения открытого огня рядом с заправленными компонентами кондиционера. Хладагент, используемый в кондиционере, при взаимодействии с открытым огнем образует высокотоксичные соединения.

Заправленный кондиционер нельзя подвергать внешнему нагреву выше 60°C. При нагреве возможны разрушения магистралей и уплотнений вследствие значительного повышения внутреннего давления в системе.

Техническое обслуживание и заправку кондиционера необходимо производить в защитных очках. При попадании хладагента или компрессорного масла на кожу или в глаза необходимо промыть их большим количеством воды и обратиться к врачу.

5. Требования охраны окружающей среды.

При демонтаже узлов кондиционера следует соблюдать правила утилизации хладагента и компрессорного масла.

2.5 РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Конструкция экскаватора предусматривает возможность использования различных видов рабочего оборудования.

С помощью экскаватора, оборудованного различными типами грейферов, можно выполнять самые разнообразные задачи: сортировку, погрузку-разгрузку металлического лома (скрап); труб, бревен (бревнозахват); камней различных размеров (скрап, грейфер для камней); выемку грунта с глубины, копание на большие глубины (копающий грейфер). Особенно эффективно использование такого оборудования при копании глубоких выемок, а также в стесненных условиях.

На гидравлических экскаваторах устанавливают жестко подвешенные грейферы, у которых необходимое давление на грунт при врезании создается принудительно с помощью гидроцилиндров рабочего оборудования. Это позволяет эффективно разрабатывать плотные грунты независимо от массы грейфера.

Грейфер - основной вид рабочего оборудования экскаватора - предназначен для выполнения широкого круга погрузочно-разгрузочных и других работ. Грейфер с моноблочной стрелой см. рис. 2.5.1 состоит из: стрелы 6, рукояти 2, сменного рабочего органа-грейфера - 1, гидроцилиндров стрелы и рукояти 6, 3, а также системы трубопроводов 4 и рукавов высокого давления, связывающих гидроцилиндры с гидросистемой экскаватора.

Грейфер шарнирно крепят к рукояти обратной лопаты вместо ковша таким образом, чтобы было возможно его продольное и поперечное раскачивание.

Грейферы могут быть оснащены ротатором, что позволяет поворачивать рабочий орган на 360 градусов. Это значительно увеличивает производительность и позволяет работать в любых условиях. В строительстве грейферы применяют для дноуглубительных и земляных работ, при выполнении работ так называемого “нулевого цикла”.

При работе экскаватора с грейфером, предназначенным для сыпучих и кусковых материалов, не разрешается производить перевалку материала, наибольший размер кусков которого превышает 300 мм, а насыпная масса превышает величину, установленную для данного грейфера. Перевалка штучного груза может производиться только специальным грейфером;

2.5.1 Замена рабочего оборудования

- 2.5.1.1 Замену рабочего оборудования следует производить в строгом соответствии с требованиями техники безопасности.
- 2.5.1.2 Работу по замене рабочего оборудования необходимо выполнять машинисту с помощником.
- 2.5.1.3 Не устанавливайте на экскаватор сменные виды рабочего оборудования, не предусмотренные заводом-изготовителем.

- 2.5.1.4  **ВНИМАНИЕ!** Монтаж, настройку и эксплуатацию сменных видов рабочего оборудования производить в строгом соответствии с требованиями паспорта на данный вид рабочего оборудования. Нарушение паспортных требований может привести к выходу из строя экскаватора или сменного вида рабочего оборудования.

- 2.5.1.5 Работу производите на заранее подготовленной горизонтальной площадке. Перед заменой установите рабочее оборудование вдоль продольной оси экскаватора в сторону переднего моста и опустите стопор поворотной платформы.
- 2.5.1.6 Для извлечения пальцев, соединяющих составные части оборудования, используйте молоток массой 5...6 кг и бронзовую выколотку диаметром 40...45 мм.
- 2.5.1.7 Устанавливаться пальцы должны без приложения больших усилий, приводящих к задиру поверхностей.
- 2.5.1.8 Демонтаж заменяемого и монтаж нового оборудования осуществляйте с помощью крана грузоподъемностью 30...50 кН (3...5 тс).

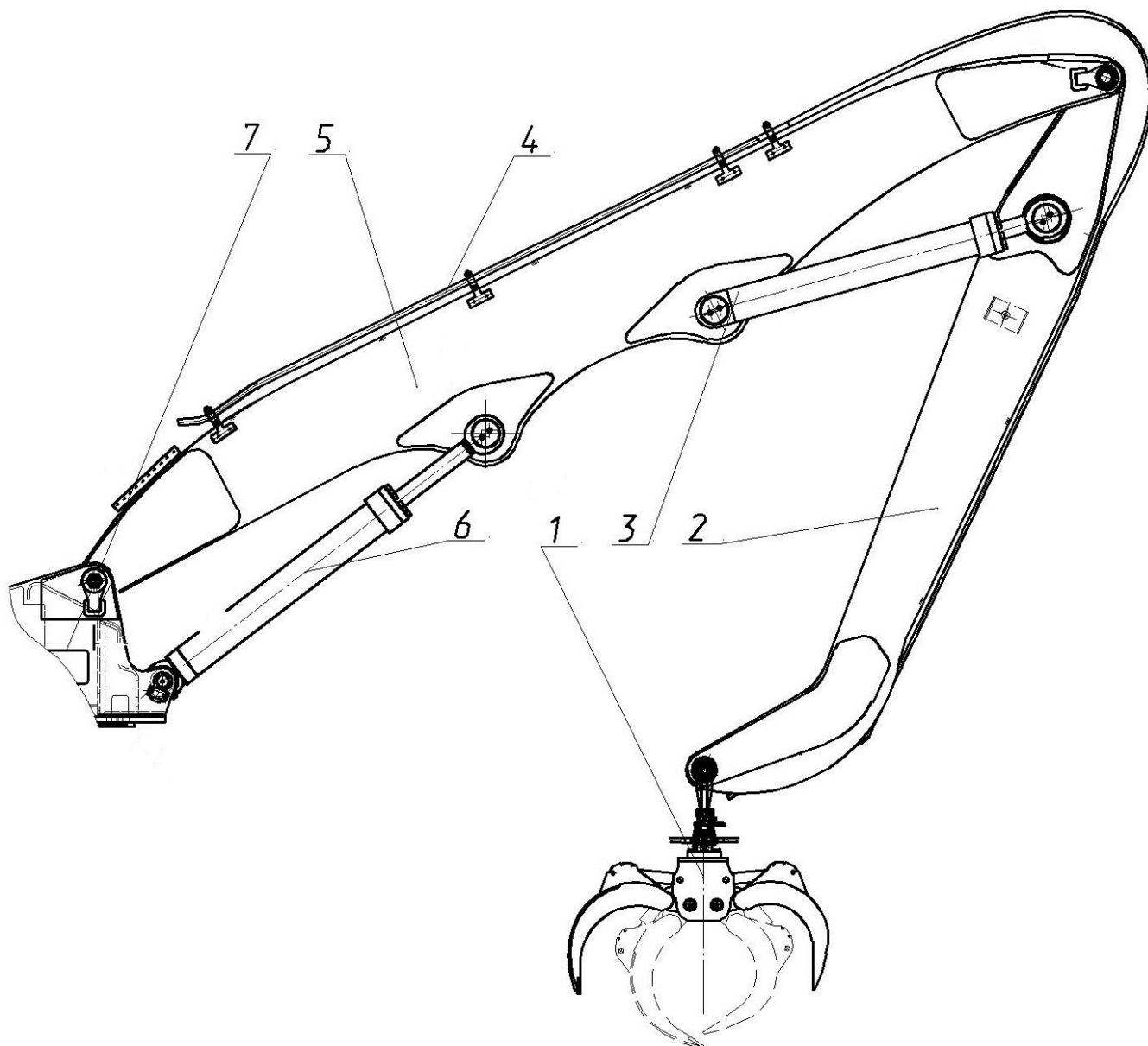


Рис. 2.5.1.1 Общий вид рабочего оборудования.

1-грейфер; 2-рукоять; 3- гидроцилиндр рукояти; 4-трубопроводы рабочего оборудования; 5- стрела; 6-гидроцилиндры стрелы; 7-поворотная платформа.

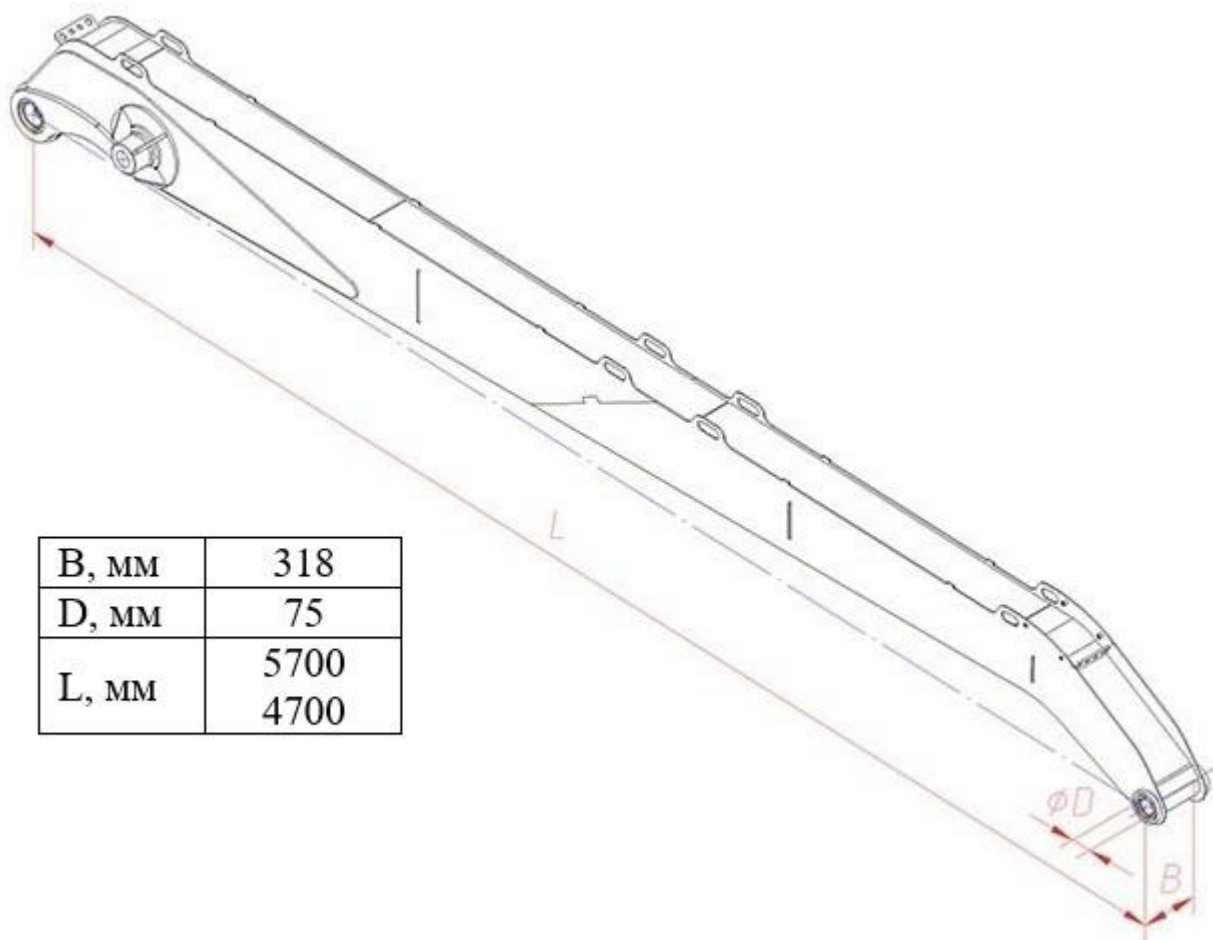


Рис. 2.5.1.2 Присоединительные размеры рукояти экскаватора перегружателя

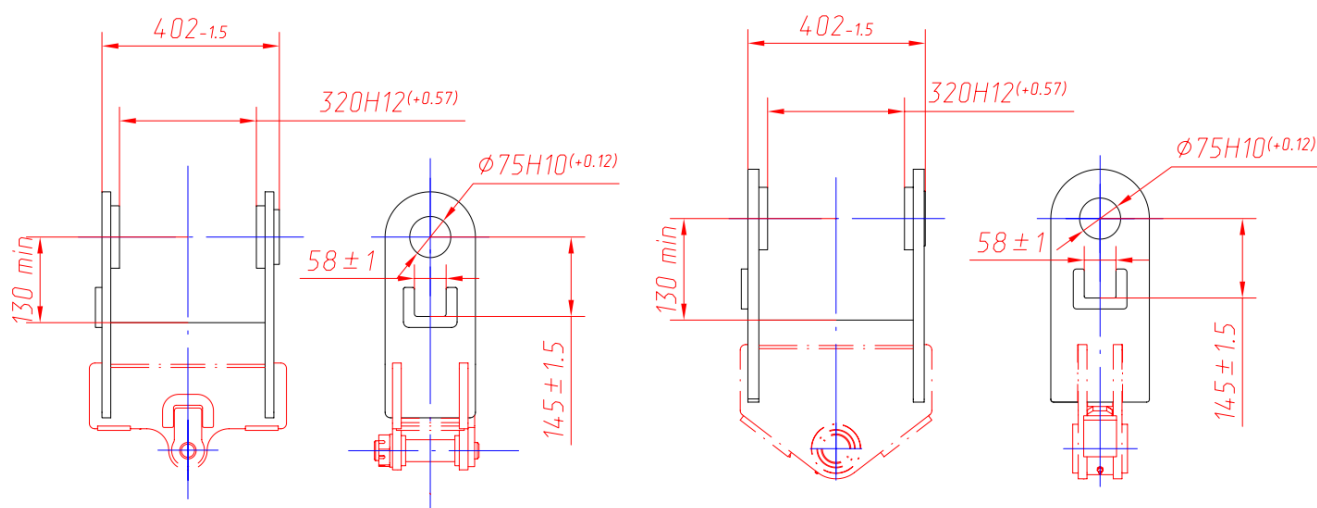


Рис. 2.5.1.3 Присоединительные размеры подвески экскаватора перегружателя



На основании запросов потребителей завод - изготовитель постоянно работает над созданием новых видов и типоразмеров рабочего оборудования и сменных рабочих органов.

Рекомендуется проверять зазоры в соединениях пяты стрелы Б-Б и стрелы с рукоятью Е-Е, при появлении зазоров более 1,5 мм необходимо установить шайбы из комплекта ЗИП.

2.5.2 ОБОРУДОВАНИЕ ГРЕЙФЕРА С РОТАТОРОМ

Экскаватор, оборудованный грейфером с ротатором, может быть использован для погрузки металлолома, леса и сыпучих грузов.

Грейферное оборудование состоит из следующих основных частей: подвески, ротатора, кронштейна подвески, рамы, гидроцилиндров, тяг, челюстей.

Рама представляет собой сварную металлоконструкцию.

Шарнирно с рамой в верхней ее части соединены проушины гидроцилиндров, а внизу - челюсти.

Тяги, скрепленные пальцами друг с другом и с челюстями, служат для выравнивания скорости раскрытия челюстей грейфера.

Грейфер с ротатором навешивается на рукоять с помощью подвески. Конструкция грейфера с ротатором предусматривает возможность разворота его на любой угол вокруг продольной оси.

Подбор грейфера необходимо осуществлять по диаграммам грузоподъемности.

Грейфер для леса						
Длина рукояти	4700 мм		5700 мм			
Объем грейферного захвата	0,65 м.кв.	0,8 м.кв.	0,65 м.кв.	0,8 м.кв.		
Плотность материала не более (в расчете 1 бревна диаметром 0,65 м, длиной 8 м)	860 кг. /м. куб.	550 кг. /м. куб.	770 кг. /м. куб.	490 кг. /м. куб.		
Масса грейфера±100	682 кг	740 кг	682 кг	740 кг		
Грейфер погрузочный двухчелюстной						
Длина рукояти	4700 мм			5700 мм		
Объем грейферного захвата	1 м.куб.	1,2 м.куб.	1,5 м.куб.	1 м.куб.	1,2 м.куб.	1,5 м.куб.
Плотность материала не более (для работы на полном вылете)	1450 кг./м.куб.	1150 кг./м.куб.	920 кг./м.куб.	1250 кг./м.куб.	980 кг./м.куб.	790 кг./м.куб.
Масса грейфера±100	1325 кг	1400 кг	1380 кг	1325 кг	1400 кг	1380 кг

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРЕЙФЕРА

Надежное и производительное использование грейфера может быть достигнуто только при обязательном выполнении персоналом всех указаний и рекомендаций, изложенных в паспорте на грейфер и Техническом описании и Инструкции по эксплуатации данного экскаватора-перегрузателя.

При необходимости укладывания грейфера в горизонтальное положение **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** во избежание поломки металлоконструкции укладывать его в направлении, поперечном оси рабочего оборудования. Укладку грейфера в горизонтальное положение производить ходом экскаватора «вперед» или «назад» при вертикальном положении рукояти.

При эксплуатации грейфера **НЕОБХОДИМО:**

- избегать с целью предотвращения раскачивания грейфера резкого включения и выключения рычагов управления;
 - ежедневно производить смазку шарнирных соединений через пресс-масленки, ввернутые в детали грейфера (см. паспорт грейфера);
 - после окончания работы грейфер с раскрытыми челюстями опустить на землю зубьями вниз.
- При транспортировке экскаватора, оборудованного грейфером, своим ходом челюсти грейфера должны быть разомкнуты.

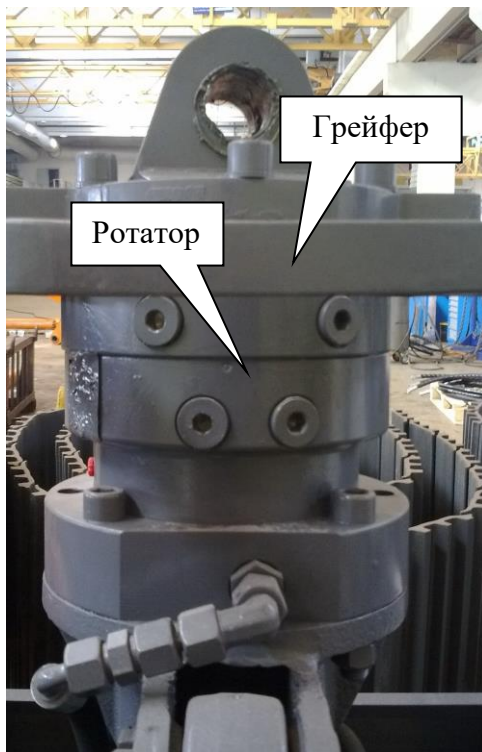


Рис.2.5.2 Подключение РВД к ротатору

2.5.3 Подключение грейфера к гидросистеме экскаватора

На концах гидроразводки рукояти могут быть установлены заглушки или быстроразъемные соединения.

БРС в гидрوليнии: ротатора 1/2";
 грейфера 3/4".

Рукава и БРС от сменного вида подключаются в соответствии с рис. 1.

Расход жидкости в гидрوليниях:
ротатора 7 л/мин,
грейфера - поршень 140 л/мин;
- шток 100 л/мин;

В гидрوليнии ротатора возможно увеличить расход жидкости, для чего необходимо выворачивать ограничительные винты хода золотника (расположены на крышках секции SX14 (ближайшей к топливному баку) под штуцерами управления. Один оборот примерно 30 литров.

В гидрوليнии грейфера расход возможно уменьшить, для чего необходимо заворачивать ограничительные винты хода золотника (расположены на крышках секции (2-ой спереди). Один оборот уменьшает расход примерно на 40 литров.

Перед подключением к гидросистеме необходимо удалить загрязнения с наружной поверхности штуцеров и БРС, а также на прилегающих поверхностях.

Перед подсоединением БРС необходимо снять давление в гидролиниях грейфера и ротатора, для чего необходимо заглушить машину и произвести 5 – 6 нажатий на соответствующие блоки управления.

Рукава подсоединять в соответствии с рис.2.

Если челюсти грейфера закрываются намного медленнее, чем открываются, необходимо поменять рукава местами.



Рис. 2.5.3

3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ



Эксплуатация должна производиться в соответствии с настоящим руководством, а также с нормативными актами, регламентирующими правила дорожного движения, меры безопасности в строительстве и другими, действующими в стране, где используется экскаватор.

3.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ЭКСКАВАТОРЕ

Запрещено:

- 3.1.1 Перевозить пассажиров на экскаваторе.
 - 3.1.2 Работать при приближении людей к экскаватору на расстояние меньше, чем 15 м.
 - 3.1.3 Устанавливать сменные виды рабочего оборудования и рабочих органов, не предусмотренных заводом-изготовителем для данной модели экскаватора.
 - 3.1.4 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить рабочие операции на площадках с уклоном более 1°.**
ВНИМАНИЕ! Необходимо производить рабочие операции на предварительно подготовленных площадках с уклоном не более 1°.
 - 3.1.5 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ подъем кабины без фиксации экскаватора на выносных опорах и снятие с ауригеров при поднятой кабине.**
Вход и выход из кабины допускается только при опущенной кабине.
 - 3.1.6 Производить земляные работы в зоне подземных коммуникаций без разрешения их владельца. В случае обнаружения при копании неизвестных коммуникаций работа должна быть приостановлена до получения необходимых сведений.
 - 3.1.7 Остановка экскаватора под проводами любого напряжения.
 - 3.1.8 Если при копании произошло неожиданное соприкосновение с токопроводными частями, запрещено людям, находящимся вне экскаватора, приближаться к машине и касаться ее.
 - 3.1.9 Следите за состоянием откосов, котлованов и траншей! Запрещено работать на экскаваторе при появлении трещин на опорной поверхности. Срочно примите меры против внезапного обрушения грунта, заблаговременно удалив людей и машины из опасных мест.
-
- Крутизна откосов выемок не должна превышать предельные значения параметров безопасной работы экскаватора (см. п. 6.6.2).
 - 3.1.10 При запуске экскаватора в работу, подогревать открытым пламенем узлы и агрегаты экскаватора, использовать легко воспламеняемые жидкости и аэрозоли.
 - 3.1.11 При подъеме или опускании левого пульта управления в кабине категорически запрещается держаться за рукоятку блока управления.
 - 3.1.12 При погрузке металлолома, бревен и других материалов в автомашины запрещено проносить рабочее оборудование над кабиной водителя. Если над кабиной нет защитного устройства, водитель при погрузке должен покинуть автомобиль.
 - 3.1.13 Запрещено работать на экскаваторе, при несоблюдении безопасной дистанции от поворотной платформы до неподвижного объекта. Безопасная дистанция от вращающейся поворотной платформы до неподвижных конструкций и других предметов – не менее 1,0 м.
 - 3.1.14 Поворот платформы экскаватора с наполненным грейфером во избежание повреждения рабочего оборудования производите только после вывода грейфера из грунта.
 - 3.1.15 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** разравнивать грунт грейфером путём поворота платформы.
 - 3.1.16 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** передвижение экскаватора своим ходом с поднятой кабиной. Передвижение экскаватора своим ходом без демонтажа отдельных узлов разрешается только в пределах рабочего объекта. При переезде на ближние объекты необходимо опустить кабину, демонтировать грейфер и ротатор, откидные опоры должны быть механически зафиксированы в транспортном положении, стрела опущена как можно ниже, чтобы обеспечить максимальный обзор и устойчивость. Для перемещения на дальние объекты необходимо использовать трейлер или ж/д платформу.

- 3.1.17 Перемещаться на экскаваторе с заполненным ковшом, производить рабочие операции при движении экскаватора, ездить поперёк крутых склонов (свыше 5°), спускаться под уклон свыше 7° , и в целом, разгонять экскаватор при съезде под уклон, а также перемещаться по дорогам с уклоном более 16% (9°).
- 3.1.18 Касаться нижними элементами и узлами экскаватора за неровности грунта при работе и перемещении.
- 3.1.19 Продолжать работать на экскаваторе при температуре рабочей жидкости, превышающей значение, указанное для данной марки масла. Контролировать температуру рабочей жидкости необходимо по табло на электронной панели приборов.
- 3.1.20 Производить работы на экскаваторе с неисправной основной или стояночной системой тормозов.
- 3.1.21 Запрещается торможение экскаватора переключением управляющим блоком хода вперед-назад – реверсом.
- 3.1.22 Использовать рабочее оборудование экскаватора для работы в качестве подъёмного механизма для работ, не предусмотренных конструкцией.
- 3.1.23 Оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем или поднятым рабочим оборудованием!
- 3.1.24 **ВНИМАНИЕ!** При эксплуатации экскаватора со сменными рабочими органами и ротатором:
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** вывешивание экскаватора на рабочем оборудовании;
 - Для предотвращения раскачивания рабочего оборудования необходимо избегать резкого включения и выключения рычагов управления;
 - При укладывании грейфера в горизонтальное положение **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** во избежание поломки металлоконструкции укладывать его в направлении, поперечном оси рабочего оборудования. Укладку рабочего органа в горизонтальное положение производить ходом экскаватора «вперед» или «назад» при вертикальном положении рукояти, не допуская волочения рабочего органа;
 - **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** во время работы опираться рабочим оборудованием на рабочий орган, укомплектованный ротатором, во избежание поломки ротатора;
 - **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** утрамбовывать поверхность при помощи рабочего органа с ротатором;
 - **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выдергивание груза и подтаскивание груза по земле (волочение). Необходимо подтаскивать груз, приподняв рабочий орган.

При работе на экскаваторе строго соблюдать следующие меры безопасности:

- 3.1.25 Экскаваторщик, следящий за исправностью машины и занимающийся его техническим обслуживанием, должен иметь соответствующую квалификацию, права на экскаватор и удостоверение, подтверждающее знание устройства экскаватора и руководства по его эксплуатации.
- 3.1.26 Все работы по смазке должны быть произведены перед началом эксплуатации экскаватора.
- 3.1.27 Осуществлять работу только на полностью технически исправном экскаваторе, заправленном топливом, рабочей жидкостью, охлаждающей жидкостью двигателя и смазкой в соответствии с указаниями по смазке.
- 3.1.28 Убедитесь в отсутствии людей в рабочей зоне прежде, чем начать движение машины, подайте звуковой сигнал.
- 3.1.29 Проезд рядом или под линиями электропередач допускать, если наикратчайшее расстояние между экскаватором и ближайшим проводом гарантировано было не меньше, соответствующего допустимого в таблице ниже:

Напряжение линии электропередач, кВ, не более	1	20	110	220	500
Расстояние, м					
- по горизонтали	1,5	2	4	6	9



- по вертикали	1	2	3	4	6
----------------	---	---	---	---	---

- 3.1.30 Если при копании произошло неожиданное соприкосновение с токопроводными частями, необходимо сохранять спокойствие. Экскаваторщик **ДОЛЖЕН ОСТАВАТЬСЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ** (ни в коем случае не покидать кабину), отвести рабочее оборудование в сторону, затем выехать из опасной зоны либо передать информацию о необходимости отключения тока.
- 3.1.31 При погрузке-разгрузке ковш экскаватора не должен задевать кузова и находящегося в нем грунта, к тому же, ковш должен проходить только над кузовом автомобиля. Для удобства разгрузки и уменьшения просыпания ковш следует подавать на разгрузку с боковой стороны кузова. Для равномерного распределения грунта в кузове расстояние от плоскости борта до режущей кромки ковша должно составлять 1/3 ширины кузова.
- 3.1.32 Загрузку транспорта производить равномерно, чтобы избежать перегрузки заднего моста.
- 3.1.33 При парковке экскаватора, рабочее оборудование располагать вдоль продольной оси собственной ходовой рамы, и было опускать на землю, исключив самопроизвольное перемещение его при стоянке под действием собственного веса. Штоки должны быть максимально втянуты внутрь цилиндров, чтобы уменьшить коррозию.
- 3.1.34 В случае аварийной поломки экскаватора, немедленно заглушить двигатель, поворотом ключа стартера, и отключить «массу» аккумулятора.
- 3.1.35 При переезде, с места на место, откидные опоры и поворотная платформа должны механически фиксироваться в транспортном положении, ковш опущен, как можно ниже, чтобы обеспечить максимальный обзор и устойчивость. Торможение экскаватора следует производить, путем нажатия на педаль тормоза с последующим переводом рычагов управления передвижением в нейтральное положение. В экстренных случаях для остановки экскаватора можно тормозить рабочим оборудованием путем опускания его на землю.
- 3.1.36 Экскаватор снабжен аварийной системой рулевого управления, обеспечивающей управление движущейся своим ходом машиной при внезапной остановке двигателя. При этом поворот управляемых колес на заданный угол происходит при вращении рулевого колеса с возросшим усилием на ободу и при большем количестве оборотов. Управление не зависит от времени и количества ходов. Проверка функционирования аварийного режима рулевого управления проводится на твердой горизонтальной площадке при неработающем двигателе. При вращении рулевого колеса должен осуществляться поворот колес.
- 3.1.37 Во время погрузки на трейлер и разгрузки с него экскаватор и транспортная платформа должны располагаться на ровной площадке. Застопорите транспортную платформу так, чтобы она не могла двигаться. Очистите платформу и шины от грязи, масла и других скользких материалов. Надежно зафиксируйте экскаватор на платформе во избежание непреднамеренных движений во время транспортирования. Подложите под колеса упоры и закрепите экскаватор на платформе растяжками. Необходимо использовать транспортные платформы достаточной прочности и должной высоты, с малым углом наклона.
- 3.1.38 При обнаружении во время копания исторических памятников; взрывчатых веществ (бомб, мин, снарядов и т.д.) или других опасных для жизни предметов немедленно прекратить работу и сообщить в компетентные органы.
- 3.1.39 Следить за чистотой в кабине машиниста. Не использовать пространство в кабине для хранения различных предметов, особенно легко воспламеняемых.
- 3.1.40 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** поднимать стрелу в верхнее положение и работать стрелой при поднятом переднем блоке капота, во избежание повреждения капотной системы.

3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ ЭКСКАВАТОРА



ЗАПРЕЩЕНО:

- 3.2.1 Проводить работы, и даже кратковременные инспекции под экскаватором, поднятом на домкратах или с помощью рабочего оборудования. Если это неизбежно, экскаватор должен быть установлен на надежные опоры.
- 3.2.2 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать рабочее оборудование экскаватора для подъема людей.
- 3.2.3 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** разбирать баллон пневмогидроаккумулятора!
- 3.2.4 Курить и пользоваться открытым огнем при обслуживании аккумуляторных батарей. Не допускайте образования искры вблизи батареи: это может привести к пожару или взрыву, т.к. аккумуляторы выделяют легковоспламеняющиеся газы. **Чтобы избежать возникновения искры вблизи батареи, провод, ведущий к “массе”, всегда подсоединяйте последним, а отсоединяйте первым.** Не допускайте, чтобы какой-нибудь металлический предмет или соединительный провод одновременно прикасался бы к положительному полюсу батареи и к другой металлической детали экскаватора. При таком касании искра может вызвать взрыв. Чтобы определить степень разряженности аккумуляторов, пользуйтесь вольтметром (нагрузочной вилкой) или ареометром. **Перед подключением или отключением аккумуляторов убедитесь в том, что выключатель «массы» отключен.**
- 3.2.5 Запрещается эксплуатация экскаватора без установленных аккумуляторных батарей, во избежание выхода из строя электронной панели приборов.
- 3.2.6 Никогда не открывайте горловину топливного бака и не заливаете топливо в бак при работающем двигателе. Не курите, обслуживая топливную систему. В холодное время года не пользуйтесь открытым огнем для прогрева топливопроводов и поддона дизеля. Пары топлива опасны, искры или открытое пламя могут привести к их взрыву или пожару.
- 3.2.7 Запрещается эксплуатировать экскаватор с неисправным стояночным тормозом. До устранения этой неисправности поставьте экскаватор на стоянку на ровной площадке и заблокируйте колеса, чтобы предотвратить непроизвольное движение машины.

При техническом обслуживании экскаватора строго соблюдать следующие меры безопасности:

- 3.2.8 Обслуживание и ремонт экскаватора проводить на ровной, специально оборудованной площадке, исключающей возможность загрязнения окружающей среды, свободной от ненужных предметов, или в специальном помещении.
- 3.2.9 Не допускать на экскаваторе посторонних лиц, не участвующих в проведении работ и не обученных должным образом.
- 3.2.10 Водитель должен убедиться, перед обслуживанием экскаватора, что двигатель выключен, ковш опущен, рычаги управления находятся в нейтральном положении, отключено электрооборудование. Заблокируйте колеса подпорками, чтобы предупредить непроизвольное движение машины.
- 3.2.11 Двигатель запускать лишь в случаях, специально оговоренных в руководствах по обслуживанию и ремонту экскаватора и двигателя, строго выполняя изложенные в них указания. Проверку и регулировку механизмов при работающем двигателе следует проводить вдвоем, при этом в кабине должен находиться обученный работник, задачей которого является обеспечение безопасности механика, выполняющего проверку или регулировку.
- 3.2.12 Перед началом каких-либо работ по обслуживанию двигателя или электрооборудования отсоединить от аккумуляторной батареи отрицательный провод, идущий на “массу”.
- 3.2.13 При ремонте и обслуживании экскаватора использовать только рекомендуемые заводом-изготовителем детали и материалы, запасные части заводского производства либо изготовленные самостоятельно с разрешения завода-изготовителя. Нарушение этих правил связано с риском для безопасности персонала, технического состояния экскаватора и его надежности.
- 3.2.14 **Внимание!** При необходимости проведения сварочных ремонтных работ непосредственно на экскаваторе необходимо: заглушить двигатель, отключить провода от аккумуляторных батарей, генератора и электронной панели приборов (ЭПП). Подключать

заземляющий кабель необходимо возможно ближе к месту сварки таким образом, чтобы сварочный ток не проходил через подшипники или через монтажные опоры узлов (при прохождении тока эти детали будут повреждены). Сварку элементов гидросистемы (трубопроводы, гидробак и т.п.) производить только после их тщательной очистки от масла.

- 3.2.15 Соблюдать особую осторожность при монтаже (демонтаже) на экскаваторе сменных видов рабочего оборудования или рабочих органов. Монтируемая (демонтируемая) часть оборудования должна либо иметь надежную опору, гарантирующую её устойчивость как до, так и после монтажа, либо держаться с помощью такелажных приспособлений на подъемном устройстве необходимой грузоподъемности.
- 3.2.16 Для выбивания пальцев, соединяющих отдельные составные части оборудования, пользоваться специальными цилиндрическими выколотками из цветных металлов, чтобы не повредить края пальцев.
- 3.2.17 Подтягивание накидных гаек рукавов и смазку пальца крепления гидроцилиндра рукояти обратной лопаты к стреле производить, опустив рабочее оборудование на грунт, при полностью выдвинутых штоках гидроцилиндров рукояти и ковша. При этом работник должен находиться на устойчивой приподнятой над землей площадке вне экскаватора.
- 3.2.18 **Перед началом обслуживания гидросистемы: опустить рабочее оборудование** на землю таким образом, чтобы не могли произойти произвольные движения экскаватора и рабочего органа; **снять давление в системе**, путем многократного включения всех рычагов управления, при неработающем двигателе.
- 3.2.19 Соблюдать осторожность при разборке соединений гидросистемы, так как, если давление в системе снято не полностью, может брызнуть фонтан масла. Примите меры для предотвращения утечек рабочей жидкости, ослабьте соединения, затем, убедившись в безопасности, полностью разъедините детали. Для сбора масла, сливающегося из отсоединенных деталей, используйте специальный поддон. Не находитесь вблизи трубопроводов высокого давления при испытаниях и пробном пуске гидропривода после ремонта.
- 3.2.20 Не искать течи в гидросистеме на ощупь. Из находящейся под давлением гидравлической системы масло может вытекать через мелкие отверстия почти невидимыми струйками, обладающими достаточной силой, чтобы пробить кожу. Если Вы поранились струей масла, немедленно обратитесь к врачу во избежание внесения серьезной инфекции и тяжелой реакции организма на масло.
- 3.2.21 Постоянно следить за состоянием изоляции и надежностью крепления электрических проводов. Искрение в местах повреждения изоляции и ослабление крепления может привести к пожару. В случае возгорания электропроводки **немедленно отключите «массу» аккумулятора!**
- 3.2.22 Немедленно устранять все обнаруженные течи топлива и масла. Насухо протирать все загрязненные места на экскаваторе.
- 3.2.23 Следить, чтобы во время работы дизеля вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.
- 3.2.24 Использовать только рекомендованные сорта топлива. Никогда не смешивайте дизельное топливо с бензином, спиртом и т.д. — это может привести к пожару или взрыву.
- 3.2.25 Необходимо, чтобы обслуживанием и ремонтом колес и шин занимались специально обученные люди, пользующиеся безопасной специальной оснасткой. Неправильно отремонтированные и собранные колеса и шины могут неожиданно разрушиться и вызвать серьезные травмы.
- 3.2.26 **Внимание!** На экскаваторе установлены шины, заполненные полиуретаном, не требующие регулировки давления и подкачки.



3.3 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

- 3.3.1 **При возникновении пожара:** опустите рабочее оборудование на землю, остановите двигатель, повернув ключ включателя стартера до упора против часовой стрелки, отключите «массу» аккумуляторов и немедленно покиньте экскаватор. При пожаре горящее

топливо и масла нельзя тушить водой. Следует применять огнетушитель, забрасывать пламя землей или песком. Нельзя подходить к открытому огню в промасленной одежде.

- 3.3.2 При опрокидывании экскаватора: машинист должен, по возможности, оставаться в кабине экскаватора до полной фиксации экскаватора на месте, затем немедленно покинуть её либо через лобовое стекло, откинув рамку, либо через боковой проём, либо через задний проём, разбив стекло.

3.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРЕЙФЕРА

Надежное и производительное использование грейфера может быть достигнуто только при обязательном выполнении всех указаний и рекомендаций, изложенных в настоящем руководстве и паспорте на грейфер.

При эксплуатации грейфера необходимо:

- для предотвращения раскачивания грейфера избегать резкого включения и выключения рычагов управления;
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить поворотное движение грейфера в момент захвата груза;
- во время движения качания грейфера он не должен доходить до положения упора в шарнир;
- ежедневно производить смазку шарнирных соединений через пресс-масленки, ввернутые в детали грейфера;
- после окончания работы грейфер с раскрытыми челюстями опустить на землю зубьями вниз;
- при установке грейфера соединительный палец должен устанавливаться без приложения большого усилия, приводящего к износу поверхностей.

При необходимости укладывания грейфера в горизонтальное положение **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** во избежание поломки металлоконструкции укладывать его в направлении, поперечном оси рабочего оборудования. Укладку грейфера в горизонтальное положение производить ходом экскаватора «вперед» или «назад» при вертикальном положении рукояти.

При транспортировке экскаватора с грейфером своим ходом челюсти грейфера должны быть разомкнуты.

При проведении работ по монтажу, демонтажу грейфера, рабочая жидкость, вытекающая из трубопроводов и рукавов, должна быть собрана в специальные емкости, а отверстия в этих деталях - предохранены от попадания пыли и грязи.

4. УПРАВЛЕНИЕ ЭКСКАВАТОРОМ.

4.1 ТАБЛИЦА УПРАВЛЕНИЯ ЭКСКАВАТОРОМ.

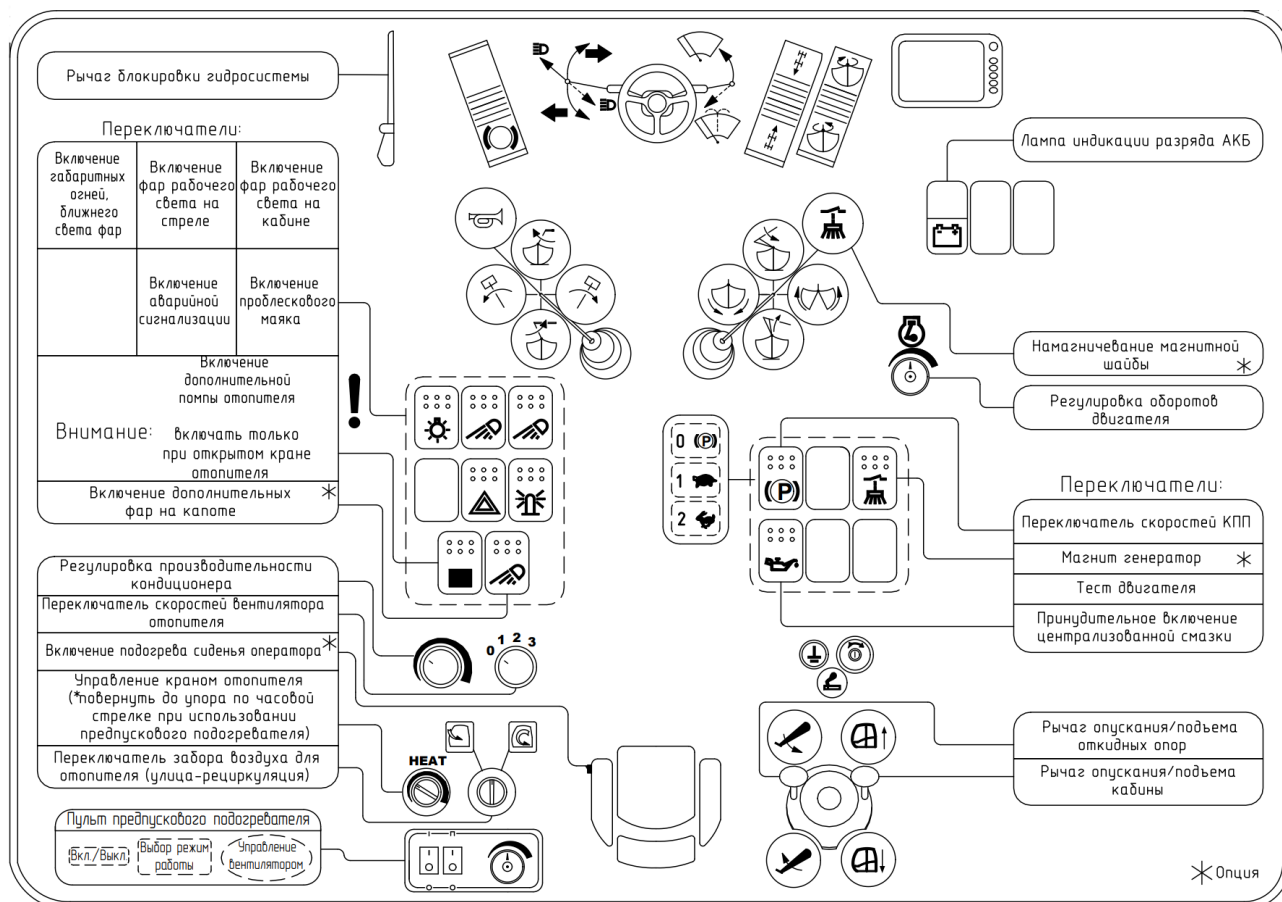


Рис.4.1.1 Таблица органов управления, контрольных приборов в кабине экскаватора.



На экскаваторе предусмотрена блокировка насосного режима, при опущенной вниз рукоятке красного цвета на левом пульте, (когда машинист покидает кабину, с не заглушенным двигателем). Данный механизм обеспечивает отключение рабочих движений в насосном режиме.

Рычаг - управления грейфером и стрелой, а также рычаг см. рис.4.1.1 - управления рукоятью и поворотом платформы позволяют совмещать операции рабочего цикла:

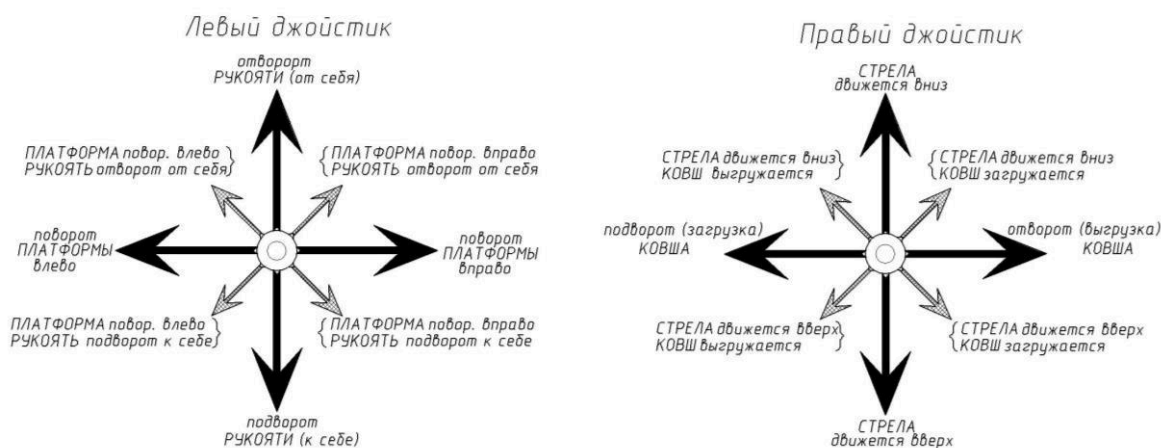


Рис.4.1.2 Схема управления рабочими операциями экскаватора, рычагами.



Внимание! Запрещается внесение изменений (самостоятельное переоборудование) системы управления экскаватором.

При необходимости данные работы, имеет право выполнять только сертифицированный дилер завода-изготовителя. В противном случае экскаватор может быть снят с гарантии за самостоятельное изменение конструкции без письменного разрешения завода изготовителя.

4.2 ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕЙ

Экскаватор оснащен электронной системой, обеспечивающей взаимосвязь двигателя и гидравлической системы экскаватора с целью максимально эффективного использования мощности, экономии топлива и удобства управления экскаватором.

Экскаватор оснащен цветным multifunctional дисплеем, отображающим параметры работы двигателя, гидравлической системы, трансмиссии и других систем экскаватора. Также с дисплея осуществляется управление некоторыми режимами и функциями посредством меню.

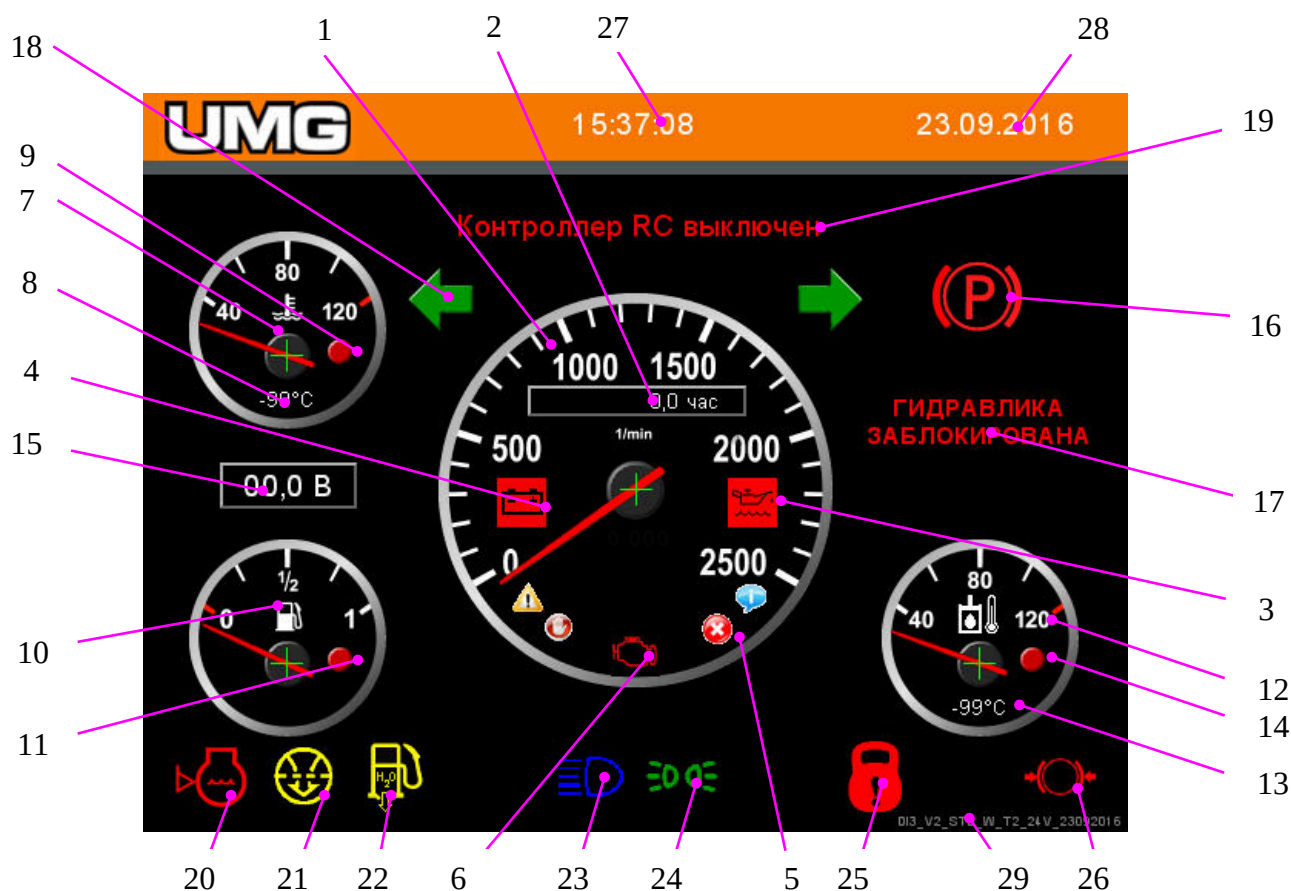


Рисунок 4.2.1. Все элементы, отображаемые на дисплее.

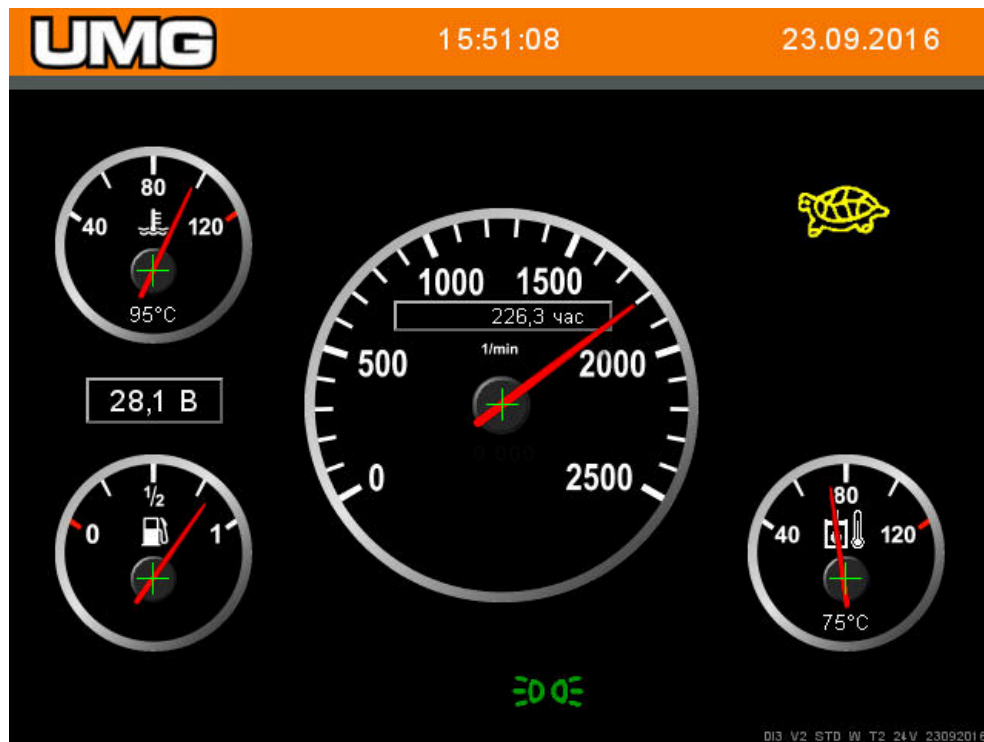


Рисунок 4.2.2. Элементы, отображаемые на дисплее в рабочем состоянии.

В центре расположен тахометр 1, внутри которого также отображается следующая информация:

- Счетчик моточасов 2,
- Контрольная лампа давления масла в двигателе 3,
- Контрольная лампа аккумулятора 4,
- Индикаторы диагностики двигателя 5, 6 (при их загорании см. ошибки на экране «Ошибки двигателя»).

Вверху слева расположен указатель температуры охлаждающей жидкости 7, внутри которого также находится цифровое поле 8 со значением температуры и контрольная лампа 9.

Внизу слева расположен указатель уровня топлива 10 с контрольной лампой 11.

Внизу справа указатель температуры рабочей гидравлической жидкости 12, внутри которого также находится цифровое поле 13 со значением температуры и контрольная лампа 14.

Слева от тахометра в прямоугольнике расположен цифровой указатель напряжения в бортовой сети машины 15.

Внизу справа расположен указатель режима работы трансмиссии 16, который может принимать следующий вид:



– стояночный тормоз,



– 1 скорость,



– 2 скорость.

Справа от тахометра расположен индикатор блокировки гидравлической системы 17.

Над тахометром расположены индикаторы указателя поворотов 18 и индикатор 19 «Контроллер RC выключен».

Внизу дисплея расположены (в зависимости от исполнения экскаватора некоторые индикаторы могут отсутствовать):

- индикатор критического уровня охлаждающей жидкости 20,
- индикатор засоренности воздушного фильтра 21,
- индикатор наличия воды в топливном фильтре 22,
- индикатор дальнего света 23,
- индикатор габаритных огней / ближнего света 24,
- индикатор превышения допустимой грузоподъемности 25,
- индикатор аварийного падения давления в тормозной системе 26.

При загорании индикатора засоренности необходимо заменить соответствующий фильтроэлемент. При загорании индикатора наличия воды в топливном фильтре слить воду с топливного фильтра.

При загорании индикатора критического уровня охлаждающей жидкости 20 необходимо заглушить машину, определить причину утечки охлаждающей жидкости, устранить ее и долить жидкость в бачок радиатора.

Вверху дисплея указаны текущие дата 27 и время 28.

В нижнем правом углу экрана, указана текущая версия прошивки дисплея 29.

Вызов меню осуществляется нажатием на кнопку вызова меню (круглая кнопка в правом верхнем углу дисплея). Управление в меню осуществляется кнопками напротив соответствующих надписей. В случае необходимости используется вращающийся маховичок в правом верхнем углу дисплея.

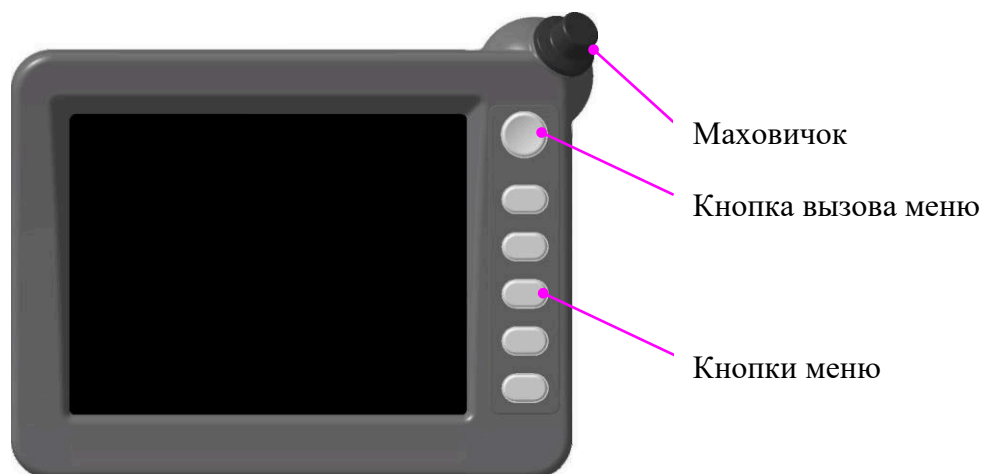


Рисунок 4.2.3. Элементы управления дисплея.

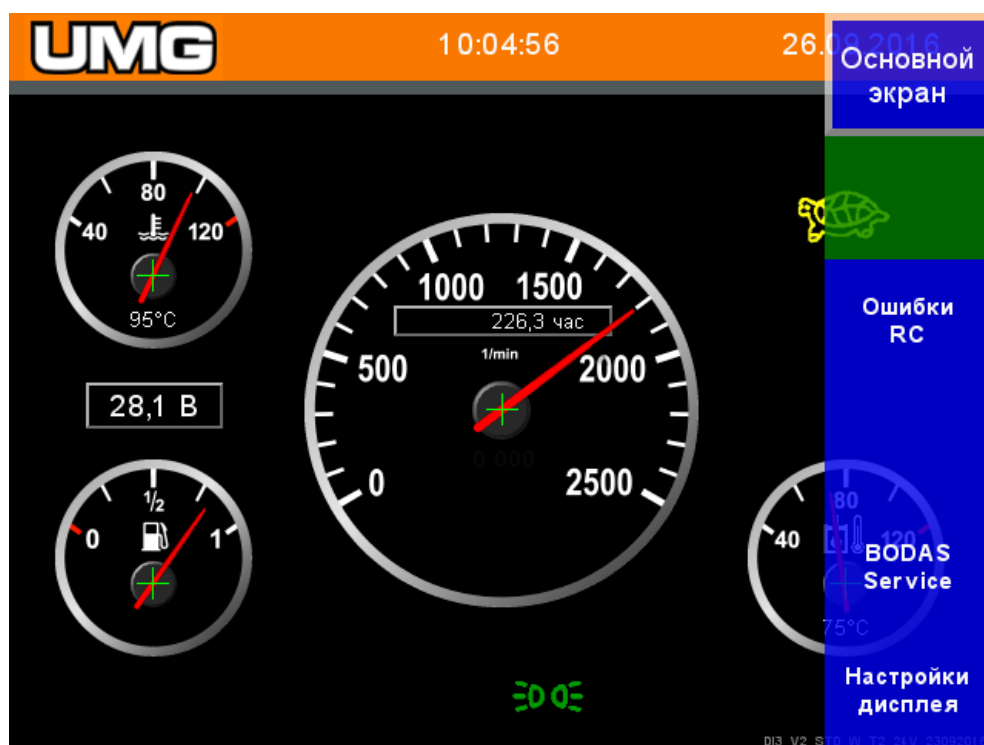


Рисунок 4.2.4. Меню

Для просмотра ошибок контроллера необходимо нажать кнопку «Ошибки РС». Для просмотра ошибок двигателя необходимо перейти на экран «Ошибки РС» и затем нажать кнопку «Ошибки двигателя». Для настройки дисплея (установка языка, даты, времени, параметров отображения) необходимо нажать кнопку «Настройки дисплея».

Для возвращения на основной экран с любого другого экрана необходимо нажать кнопку меню «Основной экран».

При завершении работы на экран принимает следующий вид.

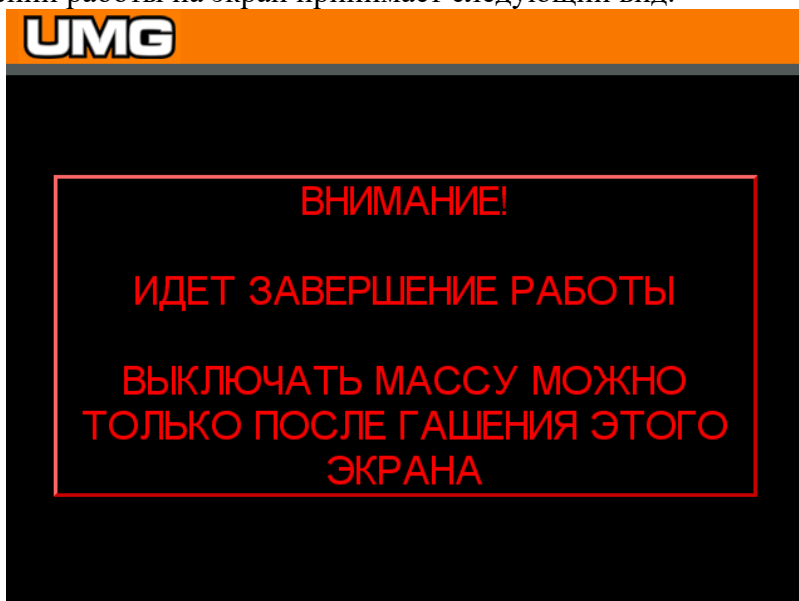


Рис. 4.2.5. Экран при завершении работы



Выключать массу можно только после гашения этого экрана, в противном случае возможны сбои в работе контроллеров РС и двигателя, что может привести к полной потере работоспособности машины.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 ПРИЕМКА

Экскаватор отправляется с завода-изготовителя укомплектованным в соответствии с действующей нормативно-технической документацией и с заказом-нарядом (контрактом).

Грузополучатель, принимая экскаватор, должен проверить комплектность экскаватора и отсутствие внешних повреждений.

Во время транспортировки к месту назначения при разукладывании экскаватора, повреждении или исчезновении пломб, завод-изготовитель за повреждение или утерю деталей и сборочных единиц ответственности не несет.

Правила приемки экскаватора определяются контрактом или иным соглашением сторон.

5.2 ОБКАТКА.

5.2.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

После проведения расконсервации экскаватора (п.п. 12.3), установите на него все детали и сборочные единицы, снятые на время транспортировки.

Каждая новая машина проходит тщательную проверку и регулировку на заводе-изготовителе. Тем не менее, перед вводом в эксплуатацию экскаватора в обязательном порядке должна производиться его обкатка в течение 30 моточасов.

Если на начальном этапе экскаватор эксплуатируется с неоправданно большими нагрузками или используется на тяжелых режимах работы, то это приведет к задирам гильз цилиндров и подшипников двигателя, задирам или заклиниванию плунжеров насосов, гидромоторов и других гидроагрегатов, что на много сократит срок службы.

Всё, выше сказанное, в равной мере относится и к тем механизмам и деталям, которые подлежат замене после наработки экскаватором определенного количества моточасов. Данные механизмы и детали также подлежат обкатке и приработке в процессе эксплуатации.

5.2.2 ПОДГОТОВКА К ОБКАТКЕ

- 5.2.2.1 Произведите смазку всех механизмов и сборочных единиц экскаватора согласно указаниям по смазке п. 9.
- 5.2.2.2 Заправьте топливный бак и систему охлаждения двигателя согласно п. 9 и руководству по эксплуатации двигателя.
- 5.2.2.3 Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы.
- 5.2.2.4 Проверьте уровень электролита и степень разреженности аккумуляторных батарей (по плотности электролита).
- 5.2.2.5 Проведите техническое обслуживание опорно-поворотного устройства (проверьте и подтяните болты и произведите смазку).
- 5.2.2.6 Проверить эффективность работы основного и стояночного тормозов.
- 5.2.2.7 Проверить работу источников освещения, световой сигнализации, звукового сигнала стеклоочистителя и омывателя.

5.2.3 ОБКАТКА НА ХОЛОСТОМ ХОДЕ

Двигатель ЯМЗ проходит обкатку на заводе-изготовителе. Несмотря на это, экскаватору необходимо поработать в обкаточном режиме в течение 1 моточаса (1300 оборотов в минуту), чтобы разогнать масло двигателя по всем полостям, после простоя, связанного с транспортировкой.

В процессе обкатки прослушайте двигатель и насос силовой установки, проверьте, нет ли течи в наружных соединениях, следите за показаниями приборов. Основные показатели приборов:

1. Дисплей, отражающий напряжение в сети на рис.4.2.1.
2. Дисплей температуры гидравлической жидкости на рис.4.2.1.
3. Температура охлаждающей жидкости двигателя рис.4.2.1.
4. Аварийное давление масла в двигателе рис.4.2.1.

После обкаточной работы двигателя, при рабочей температуре охлаждающей жидкости не ниже 75°C, проведите обкатку гидросистемы экскаватора путём последовательного включения рычагов управления всеми исполнительными органами (без совершения рабочих операций): первые 5 минут на средних оборотах двигателя (1800 оборотов в минуту), затем, постепенно в течение 10 минут увеличивая подачу топлива, довести частоту вращения до максимальных оборотов.

Избегайте резких включений рычагов, выдвижения и втягивания штоков гидроцилиндров до крайних положений (срабатывания предохранительных клапанов).

5.2.4 ОБКАТКА ПОД НАГРУЗКОЙ

Обкатку под нагрузкой производите при среднем числе оборотов двигателя (1800 оборотов в минуту), с периодическим, кратковременным увеличением частоты вращения двигателя до максимальных оборотов, в течение 30 моточасов. Учет отработанных моточасов в период обкатки и до очередного технического обслуживания вести по счетчику моточасов, расположенному на электронной панели приборов (ЭПП) в кабине машиниста. В период обкатки тщательно следите за работой всех механизмов и систем экскаватора. Внимательно следите за надежностью крепления узлов и механизмов экскаватора. При необходимости произведите подтяжку резьбовых соединений.

Первые 15 часов экскаватор должен работать только на лёгких работах с небольшим грузом, затем можно переходить к постепенному увеличению нагрузки.



В период обкатки, а также при дальнейшей эксплуатации, при появлении скрипа, скрежета, щелчков, а также других признаков, сигнализирующих о сухом трении в сочленениях экскаватора, во избежание аварийного износа пальцев и втулок, необходимо незамедлительно произвести «дополнительную шприцовку» узла трения, до устранения вышеизложенных признаков.

«Дополнительную шприцовку» узлов трения целесообразно производить при различных положениях рабочего оборудования, для лучшего распределения смазочного материала.

«Дополнительная шприцовка» не касается сочленений с установленными композитными втулками, где скрип в период обкатки допускается и связан с насыщением сопрягаемых поверхностей смазочным материалом, интегрированным в конструкцию данных втулок.

5.2.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЛЕ ОБКАТКИ

Сразу после обкатки проведите техническое обслуживание:

1. Произведите проверку уровня и чистоты масла в механизме поворота.
2. Проверьте затяжку всех болтовых соединений, обратив особое внимание на крепление:
 - двигателя, насосного агрегата, гидромоторов,
 - колёс,
 - механизма поворота платформы,
 - кабины и механизма подъема кабины,
 - противовеса,
 - ОПРУ,
 - крепление пальцев рабочего оборудования.

3. Первые 250 моточасов работы, после обкатки, экскаватор должен находиться под особым наблюдением механика. После первых 500 моточасов работы необходимо заменить фильтро-элементы и рабочую жидкость в соответствии с пунктом 9.1. Удалите из гидробака остатки рабочей жидкости (загрязнений), прежде чем заполнить новой рабочей жидкостью.
4. Проведите техническое обслуживание двигателя в соответствии с его руководством по эксплуатации.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

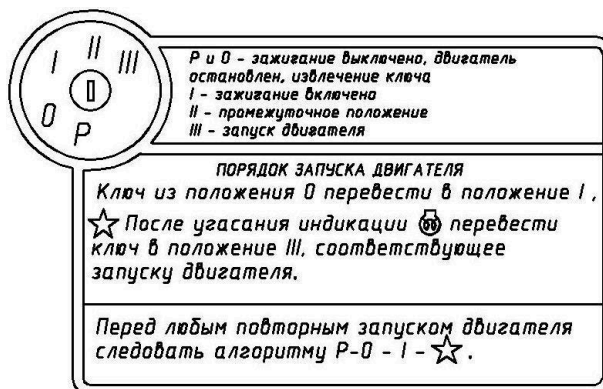
6.1 ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

- 6.1.1 Провести ежедневное техническое обслуживание экскаватора (см. п. 7).
- 6.1.2 Освободите пространство вокруг экскаватора от всего, что может мешать работе.
- 6.1.3 Уберите с экскаватора все лишние предметы, сложить инструменты и принадлежности в отведенное место.
- 6.1.4 Прежде, чем войти в кабину, очистите руки и обувь от грязи.
- 6.1.5 Перед пуском двигателя:
- **убедитесь в том, что органы управления находятся в нейтральном положении;**
 - включить «массу»,
 - проверьте напряжение в бортовой сети экскаватора, по дисплею ЭПП.
- Если напряжение ниже 28 ± 1 вольт, необходимо подзарядить аккумуляторные батареи. Показателем степени разряженности батарей также служат плотность электролита, измеряемая ареометром см. п. 17 приложение 4.
- 6.1.6 При включении «массы» на дисплее, электронной панели приборов в окнах (рис. 4.2.1), в течение 10 секунд будет высвечиваться количество моточасов (часов наработки) с точностью до 6 минут.
- 6.1.7 Перед началом работы опустите откидные опоры экскаватора. Поднимите стопор поворотной платформы и зафиксируйте его в верхнем положении.

6.2 ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

6.2.1 ЗАПУСК ХОЛОДНОГО ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

- 6.2.1.1 Для облегчения пуска в зимнее время экскаватор оборудован устройством предпускового подогрева двигателя. Порядок включения и работы этого устройства описан в разделе «Установка предпускового подогрева двигателя и отопления кабины». **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** использование открытого пламени для подогрева элементов экскаватора и всасываемого воздуха перед воздухоочистителем.
- 6.2.1.2 Включите «массу» рис. Должна загореться лампочка аккумуляторных батарей, показывающая, что аккумуляторные батареи не заряжаются.
- 6.2.1.3 При запуске двигателя рекомендуется, чтобы на левом пульте рукоятка блокировки гидроуправления находилась в нижнем положении.
- 6.2.1.4 Установите регулятор оборотов двигателя - на минимальные обороты
- 6.2.1.5 Порядок запуска двигателя указан на рис. 6.2.1 и табличке в кабине экскаватора.
- 6.2.1.6 Включить замок зажигания. При низкой температуре окружающего воздуха загорится индикация на ЭПП, сигнализирующая о работе свечей накала. После прекращения ее свечения (в зависимости от температуры окружающей среды), произвести запуск двигателя в соответствии с пунктом 6.2.1.7.
- В холодное время года также работает обогатитель топлива.
- 6.2.1.7 Для запуска двигателя повернуть ключ по часовой стрелке в положение I (рис. 6.2.1.) загорится индикация на



ЭПП, сигнализирующая о работе свечей накала.

Рис. 6.2.1 Порядок запуска двигателя

После того как лампа погаснет можно повернуть ключ до упора, чтобы запустить стартер двигателя (не более чем на 20 сек.).

- 6.2.1.8 При неудачном запуске двигателя обязательно повернуть ключ в нулевое положение, и повторить операции, указанные в пункте 6.2.1.6 не ранее, чем через 10 сек.
- 6.2.1.9 После запуска двигателя убедитесь, что ключ включателя стартера автоматически вернулся в первое положение.
ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что стартер выключился. При падении напряжения заглушите двигатель и устраните причину (см. Приложение 3, п.4.8).
- 6.2.1.10 После пуска двигателя, для начала работы, рукоятку блокировки гидроуправления повернуть в горизонтальное положение.
- 6.2.1.11 Лампочка аккумуляторных батарей гаснет при нормальной работе двигателя и генератора, сигнализируя о нормальной зарядке.
- 6.2.1.12 После запуска двигателя регулятор оборотов двигателя установите в среднее положение и прогрейте двигатель. Только после прогрева двигателя рычагом подачи топлива можно установить номинальные обороты двигателя 2000 об/мин.
- 6.2.1.13 Перед остановом двигателя, **обязательно**, вывести регулятор оборотов двигателя в положение минимума, дать поработать двигателю в холостом режиме 2 мин. (для остывания турбины двигателя), затем заглушить двигатель.
- 6.2.1.14 Останов двигателя производится поворотом ключа в нулевое положение, крайнее положение против часовой стрелке.

6.2.2 ЗАПУСК РАЗОГРЕТОГО ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

- 6.2.2.1 Повторите операции 6.2.1.4- 6.2.1.7.
- 6.2.2.2 После запуска двигателя вернуть ключ включателя стартера в первое положение.
ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что стартер выключился (напряжение находится в пределах 28 ± 1 вольт). При падении напряжения заглушите двигатель и устраните причину (см. Приложение 3, п.4.8).
- 6.2.2.3 Лампочка аккумуляторных батарей гаснет при нормальной работе двигателя и генератора, сигнализируя о нормальной зарядке.

6.3 ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОСЛЕ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

- 6.3.1 Убедитесь, что после пуска дизельного двигателя напряжение находится в необходимых пределах. (Если напряжение меньше необходимого, то происходит разряд батареи, в этом случае, необходимо найти и устранить неисправность электрооборудования, предварительно заглушив двигатель).
- 6.3.2 Во время прогрева держите среднюю частоту вращения вала двигателя. Не рекомендуется продолжительная работа дизеля на минимальной частоте холостого хода. Избегайте резкого увеличения частоты вращения.
- 6.3.3 Убедитесь, что двигатель не дымит, отсутствуют посторонние шумы и вибрации.



ВНИМАНИЕ!

Допускается небольшое сечение отработанных газов, выраженное в виде дорожек естественного нагара в местах обжимки трубопровода выхлопных газов (гофры) хомутами крепления.

- 6.3.4 После прогрева двигателя температура охлаждающей жидкости должна быть в пределах 60...80°C, рис. 4.2.1.
- 6.3.5 После проверки температуры двигателя, по табло электронной панели, убедитесь, что контрольная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя рис. 4.2.1, не загорается, а индикатор рис. 4.2.1 высвечивает допустимое давление масла двигателя.
- 6.3.6 Выполните операции ежедневного технического обслуживания, проводимые при работающем двигателе (см. инструкцию двигателя).

- 6.3.7 Проверить исправность габаритных огней, фар, звукового сигнала, стоп-сигнала, сигналы поворотов, аварийную сигнализацию поворотов, стеклоочистителя и омывателя.
- 6.3.8 Рекомендуются, во избежание выхода из строя узлов гидросистемы, осуществить прогрев гидравлической жидкости до плюс 5 градусов, путём последовательного включения рычагов управления всеми исполнительными органами (без совершения рабочих операций). Избегайте резких включений рычагов, выдвижения и втягивания штоков гидроцилиндров до крайних положений (срабатывания предохранительных клапанов).
- 6.3.9 По территории объекта работ и на небольшие расстояния экскаватор может передвигаться собственным ходом. Для начала движения экскаватора вперед или назад необходимо предварительно установить переключатель включения передач в необходимое положение передачи (заяц или черепаха), затем посредством нажатия на педаль управления передвиганием в соответствующую сторону, осуществить движение экскаватора (вперед или назад).



ВНИМАНИЕ!

Передвижение экскаватора НЕ ДОПУСКАЕТСЯ при частоте вращения вала двигателя ниже 1300 об/мин.

- 6.3.10 Скорость движения вперед можно увеличить, установив положение 2-ой передачи, а также регулированием числа оборотов двигателя. Скорость движения будет изменяться пропорционально углу наклона рычага и достигнет наибольшей величины при крайнем положении рычага.



Включение передач производить при полной остановке экскаватора.

- 6.3.11 Проверить исправность рабочих тормозов. Если машина тормозится неудовлетворительно, необходимо прокачать тормоза см. п.п. 8.3.
- 6.3.12 Рекомендуются, перед началом выполнения рабочих операций, во избежании выхода из строя узлов гидросистемы, осуществить прогрев гидравлической жидкости до + 5 градусов, используя щадящий режим включения рабочих органов (избегая резких, максимальных включений рычагов, выдвижения и втягивания штоков гидроцилиндров до крайних положений (срабатывания предохранительных клапанов).

6.4 РАБОТА НА ЭКСКАВАТОРЕ.

- 6.4.1 Площадка, на которой установлен экскаватор во время копания, должна соответствовать следующим параметрам:
- грунт, необходимой прочности, выдерживающей тяжесть машины;
 - уклон этой площадки не должны превышать 1°. Это необходимо, чтобы обеспечить устойчивость экскаватора и нормальные условия работы механизма поворота платформы;
 - не допускаются на площадке выступы, камни, бревна, края тротуара и т.п., а также овраги и канавы во избежание повреждения ходовой части экскаватора.
- 6.4.2 Перед началом работы опустите откидные опоры экскаватора. Поднимите стопор поворотной платформы и зафиксируйте его в верхнем положении.
- 6.4.3 Прежде, чем начать движение рабочих органов экскаватора, подайте звуковой сигнал, чтобы предупредить находящихся вблизи людей.
- 6.4.4 Систематически следите за показаниями электронной панели приборов (ЭПП) и принимайте меры при несоответствии этих показаний номинальным значениям соответствующих параметров.
- 6.4.5 Избегайте достижения крайних положений хода штоков гидроцилиндров, т.е. срабатывания предохранительных клапанов.
- 6.4.6 Управление работой экскаватора при копании производите двумя рычагами управления движениями стрелы, рукояти, грейфера и поворотной платформы поз. 8, 28 рис. 4.1.1.

- 6.4.7 Для увеличения производительности экскаватора, шире используйте возможности, по совмещению операций рабочего цикла см. рис. 4.1.2. Например, одновременно с подъемом стрелы производите поворот платформы.
- 6.4.8 Для обеспечения возможности управления как всеми опорами одновременно, так и раздельно передними и задними аутригерами, используйте переключатель режимов трансмиссии (положение переключателя в режиме «Р» обеспечивает совместную работу опор, положение переключателя в режиме «1», «2» обеспечивает работу только передних аутригеров при нажатой кнопке 13 (см. Рис.4.1.1).
- 6.4.9 В холодное время года при непрогретой гидросистеме (см. п 6.3.12) необходимо выдерживать интервал не менее 10 секунд после изменения режима работы опорами перед включением рабочих операций.
- 6.4.10 Около половины рабочего времени при копании занимает поворот платформы для переноса грейфера от забоя на выгрузку и обратно, поэтому, старайтесь, чтобы угол поворота поворотной платформы, если смотреть сверху, был, сколько возможно меньшим.
- 6.4.11 Поворот платформы экскаватора с наполненным грейфером производите только после вывода грейфера из забоя, во избежание повреждения рабочего оборудования и механизма поворота.
- 6.4.12 Не разрыхляйте грунт путем ударов по нему зубьями грейфера, не используйте грейфер в качестве ударника. Более эффективно и безопасно эти операции производить с помощью других механизмов. Избегайте ситуации, когда в работе находится только один зуб грейфера.
- 6.4.13 Ежедневно очищайте грейфер от загрязнений, удаляйте налипшую землю и освобождайте от грязи.
- 6.4.14 Избегайте работ вблизи выступов, глубоких канав или ям, оползней, т.к. воздействие веса и вибрации машины может привести к обвалу их краев и внезапному опрокидыванию экскаватора. Если работы в таких условиях нельзя избежать, примите дополнительные меры предосторожности и поставьте работающий экскаватор так, чтобы продольная ось машины была перпендикулярна краю опасного места.
- 6.4.15 При работе на экскаваторе совместно с другими машинами и механизмами, а также в случаях работы в стесненных условиях необходимо производить ограждение опасной зоны или организовывать посты безопасности, т.е. выделять специальный персонал, призванный согласованными сигналами предупреждать о возможности возникновения аварий или помех работе машин.
- 6.4.16 При работе экскаватора допускается кратковременный нагрев рабочей жидкости до 90°C при движении ходом. Гидроаппараты фирмы Бош-Рексрот допускают работу при температуре рабочей жидкости до 103°C. Температура рабочей жидкости 70-80°C обеспечивает максимальный КПД гидропривода. Срабатывание зуммера при 80°C в кабине экскаватора является предупредительным сигналом, а не запрещающим дальнейшую эксплуатацию. В связи с тем, что гидросистема экскаватора собрана по схеме LUDV работа в холостую (без совершения каких-либо движений) не приведет к снижению температуры рабочей жидкости, так как при таком режиме поток жидкости, циркулирующий в системе слишком мал. При превышении температуры более 85° необходимо уменьшить число оборотов двигателя до 1600-1800 об/мин. и не увеличивать до снижения температуры.
- 6.4.17 При движении экскаватора под уклон необходимо снизить обороты двигателя во избежание перегрева рабочей жидкости.
- 6.4.18 При работе в районах с температурой воздуха в летний период выше +35°C рекомендуется применение гидравлических масел с индексом вязкости «68», обеспечивающих нормальное функционирование гидрооборудования при температуре рабочей жидкости до 90°C и допускающих кратковременную эксплуатацию при температурах рабочей жидкости до +115°C.
- 6.4.19 Соблюдайте меры безопасности в соответствии с разделом 3.

6.5 ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ

- 6.5.1 Перед остановкой установите экскаватор на ровной площадке так, чтобы он не мешал работе и проезду других машин и не подвергался опасности попасть под падающий груз, обвалившийся грунт и т.п. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНА** остановка под проводами любого напряжения.
- 6.5.2 При остановке, если площадка имеет уклон, подложите под колеса упоры.
- 6.5.3 Расположите рабочее оборудование вдоль продольной оси экскаватора и опустите на землю таким образом, чтобы не могло произойти его самопроизвольное перемещение при стоянке под действием собственного веса. Старайтесь максимально втянуть штоки внутрь гидроцилиндров, чтобы уменьшить коррозию.
- 6.5.4 **Перед остановкой двигателя после снятия нагрузки дайте ему поработать в течение 3...5 мин сначала на средней, затем на минимальной частоте вращения вала для снижения температуры охлаждающей жидкости и масла.**
- 6.5.5 Остановите двигатель, повернув ключ включателя стартера до упора против часовой стрелки.
- 6.5.6 Отключите включатель «массы» и выньте из гнезда ключ зажигания.
- 6.5.7 Снимите давление в гидросистеме экскаватора путем многократного включения всех рычагов управления, после чего установите рычаги в нейтральное положение.
- 6.5.8 Очистите экскаватор от пыли, грязи, масла, проверьте внешним осмотром герметичность соединений гидросистемы, отсутствие дефектов в элементах металлоконструкций, надежность крепления составных частей экскаватора. Устраните замеченные неисправности.
- 6.5.9 При стоянке экскаватора убедитесь, что все надежно закрыто, закройте капоты и дверь кабины на ключ.

6.6 ПОДГОТОВКА К ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чтобы обеспечить бесперебойную и надежную работу в зимний период, при температуре окружающего воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$, необходимо заранее подготовить экскаватор к зимней эксплуатации.

Для этого проведите очередное техническое обслуживание, дополнив его операциями сезонного технического обслуживания. Рекомендуется совмещать сезонное техническое обслуживание с техническим обслуживанием ТО-2.



В зимний период допускается применять только зимние сорта масла и топлива (см. п.9). Необходимо своевременно заменять рабочую жидкость, иначе эксплуатация экскаватора с летней рабочей жидкостью при низких температурах, приведет к неисправностям в работе и к поломкам гидрооборудования, выходу из строя резиновых уплотнений, рукавов высокого давления.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Использование экскаватора без проведения очередного технического обслуживания не допускается. Качественное техническое обслуживание экскаватора значительно увеличивает его ресурс, резко уменьшает простои из-за отказов, позволяет сократить трудовые и материальные затраты на его эксплуатацию.

Обслуживание экскаватора является планово-предупредительной работой, и она должна проводиться в указанные сроки. Техническое обслуживание должно выполняться согласно плану, разработанному на каждый месяц, квартал, год.

Перед каждым видом ТО следует очистить экскаватор от грязи – чистую машину не только легче обслуживать, но и легче обнаружить неисправность.

При обслуживании экскаватора следует дополнительно руководствоваться эксплуатационной документацией на комплектующие изделия, прикладываемой к экскаватору.

В зависимости от объема и состава работ, а также периодичности их выполнения техническое обслуживание экскаватора подразделяют на виды:

Ежедневное ТО – техническое обслуживание, выполняемое каждый день (при эксплуатации экскаватора)

Еженедельное ТО – техническое обслуживание, выполняемое каждую неделю (при эксплуатации экскаватора)

ТО первые 500 м/ч – техническое обслуживание, выполняемое только после достижения первых 500 м/ч.

ТО 500 м/ч – техническое обслуживание, выполняемое каждые 500 м/ч.

ТО 1000 м/ч – техническое обслуживание, выполняемое каждые 1000 м/ч.

ТО 2000 м/ч – техническое обслуживание, выполняемое каждые 2000 м/ч.

СТО – сезонное техническое обслуживание, выполняемое при переходе к новому сезону эксплуатации.

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта экскаватора строго соблюдайте меры безопасности п. 3.

Сведения о проведении технических обслуживаний и ремонтах следует заносить в соответствующий формуляр экскаватора.

7.2 ПЕРЕЧЕНЬ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

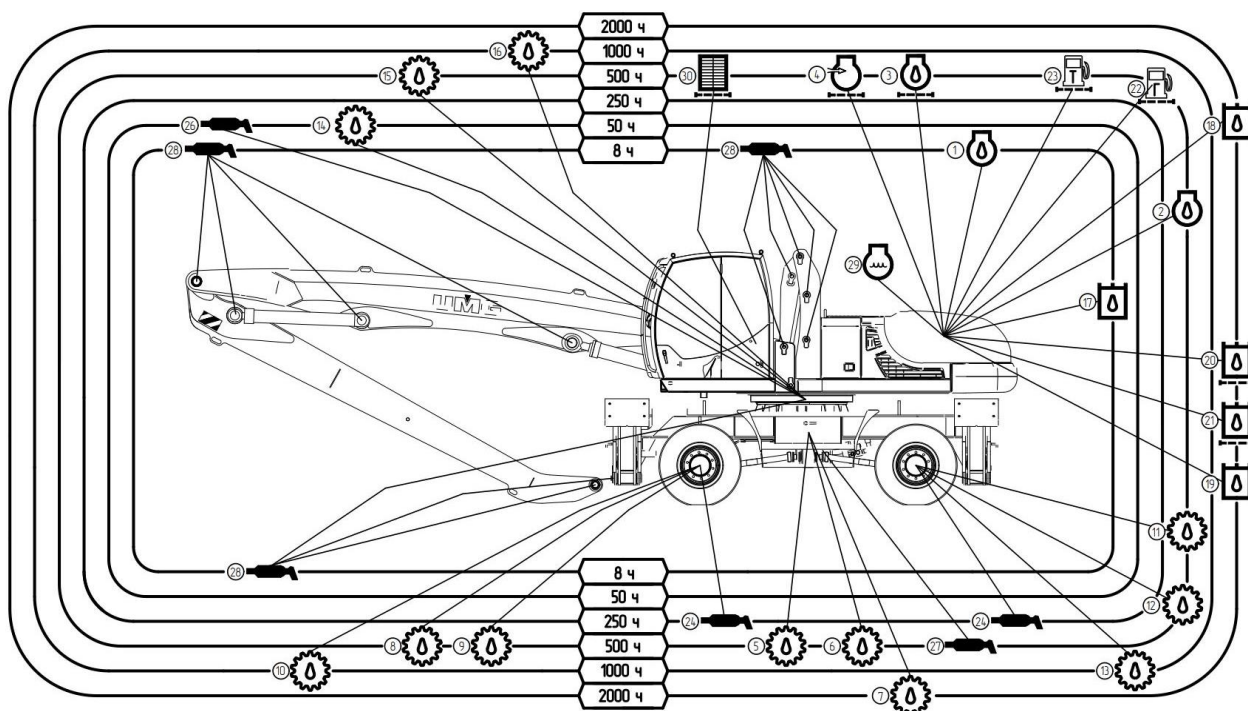
Перечень работ:							
Наименование	Вид технического обслуживания						
	Выполняется самостоятельно		Выполняется авторизованным дилером				
	Ежедневное ТО	Еженедельное ТО	ТО первые 500 м/ч	ТО-500 м/ч	ТО-1000 м/ч	ТО-2000 м/ч	Сезонное ТО
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Работа двигателя - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Исправность генератора (по вольтметру на дисплее) - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Двигатель - осмотреть, если необходимо, очистить его от пыли и грязи, устранив возможные протекания масла, топлива, охлаждающей жидкости		✓	✓	✓	✓	✓	
Уровень масла в масляном картере двигателя - проверить, при необходимости долить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Отсутствие течи по дренажным отверстиям ТНВД на стыке ТНВД и корпуса шестерен - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Течи по дренажным отверстиям водяного насоса - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Фильтр предварительной очистки топлива - проверить (появление воды, примесей в водосборнике)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Уровень охлаждающей жидкости (ОЖ) в расширительном бочке - проверить, при необходимости долить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Герметичность впускного воздуховода - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Масло в системе смазки двигателя - заменить			✓	✓	✓	✓	
Сменный фильтр для масла - заменить			✓	✓	✓	✓	
Сменный фильтр тонкой очистки топлива - заменить			✓	✓	✓	✓	
Сменный фильтр предварительной очистки топлива - заменить			✓	✓	✓	✓	
Состояние и натяжение приводных ремней - проверить			✓	✓	✓	✓	

Перечень работ:							
Наименование	Вид технического обслуживания						
	Выполняется самостоятельно		Выполняется авторизованным дилером				
	Ежедневное ТО	Еженедельное ТО	ТО первые 500 м/ч	ТО-500 м/ч	ТО-1000 м/ч	ТО-2000 м/ч	Сезонное ТО
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
При необходимости подтянуть, резьбовые соединения, устранив возможные подтекания масла, топлива, охлаждающей жидкости			✓	✓	✓	✓	
Проверить и, при необходимости, отрегулировать тепловые зазоры между траверсой и коромыслом в приводе клапанов механизма газораспределения					✓	✓	
Фильтрующие элементы воздушного фильтра - заменить			✓	✓	✓	✓	
Герметичность резиновых патрубков системы охлаждения двигателя - проверить			✓	✓	✓	✓	
Работоспособность клапана крышки расширительного бачка - проверить			✓	✓	✓	✓	
Целостность и надежность крепления ступицы вентилятора - проверить			✓	✓	✓	✓	
Приводные ремни (через 6000 м/ч) - заменить							
Ребра охлаждающего блока - проверить, при необходимости очистить сжатым воздухом			✓	✓	✓	✓	
Охлаждающая жидкость (каждые 3 года) - заменить							
Крепежные винты механизм поворота и приводного мотора - проверить			✓	✓	✓	✓	
Затяжка всех болтов поворотного круга - проверить *			✓	✓	✓	✓	
Состояние сварных швов и металлоконструкции - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Уровень гидравлической жидкости - проверить, при необходимости долить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Герметичность гидросистемы - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Гидравлическое масло и фильтр сапуна на гидробаке - заменить						✓	
Сменный картридж сливного фильтра гидросистемы - заменить						✓	

Перечень работ:							
Наименование	Вид технического обслуживания						
	Выполняется самостоятельно		Выполняется авторизованным дилером				
	Ежедневное ТО	Еженедельное ТО	ТО первые 500 м/ч	ТО-500 м/ч	ТО-1000 м/ч	ТО-2000 м/ч	Сезонное ТО
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Сетчатый фильтр на всасывающей линии в гидравлическом баке - заменить						✓	
Проверка шума механизма поворота - выполнить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Уровня масла механизма поворота - проверить, при необходимости долить		✓	✓	✓	✓	✓	
Работа подогревателя двигателя - проверить			✓	✓	✓	✓	
Работа климатической установки кабины - проверить			✓	✓	✓	✓	
Масло в редукторе механизма поворота - заменить			✓		✓	✓	
Проверка целостности хладопроводов и кронштейнов (касание хладопроводами острых кромок или вращающихся поверхностей ведёт к протиранию рукава)		✓	✓	✓	✓	✓	
Проверка по смотровому глазку ресивера, количества хладагента в системе		✓	✓	✓	✓	✓	
Испаритель кондиционера и конденсатора - продуть сжатым воздухом		✓	✓	✓	✓	✓	
Салонный фильтр - заменить			✓	✓	✓	✓	
Произвести смазку дорожек качения поворотного круга		✓	✓	✓	✓	✓	
Произвести смазку внутренней части поворотного круга		✓	✓	✓	✓	✓	
Аккумуляторные батареи - проверить. Клеммы - очистить и смазать смазкой. При необходимости зарядить		✓	✓	✓	✓	✓	
Масло КПП - заменить			✓			✓	
Масло дифер. Заднего моста - заменить			✓		✓	✓	
Масло КПП - проверить			✓	✓	✓	✓	
Масло дифер. Заднего моста - проверить			✓	✓	✓	✓	
Масло дифер. Переднего моста - заменить			✓		✓	✓	

Перечень работ:							
Наименование	Вид технического обслуживания						
	Выполняется самостоятельно		Выполняется авторизованным дилером				
	Ежедневное ТО	Еженедельное ТО	ТО первые 500 м/ч	ТО-500 м/ч	ТО-1000 м/ч	ТО-2000 м/ч	Сезонное ТО
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Масло дифер. Переднего моста - проверить			✓	✓	✓	✓	
Крепления, утечки - проверить			✓	✓	✓	✓	
Масло колёсн. р-ра заднего моста - заменить			✓		✓	✓	
Масло колёсн. р-ра заднего моста - проверить			✓	✓	✓	✓	
Масло колёсн. р-ра переднего моста - заменить			✓		✓	✓	
Масло колёсн. р-ра переднего моста - проверить			✓	✓	✓	✓	
Карданные валы - проверить, при необходимости смазать			✓	✓	✓	✓	
Шкворные соединения - проверить,при необходимости смазать			✓	✓	✓	✓	
Колесные гайки - проверить затяжку		✓	✓	✓	✓	✓	
Давление в шинах - проверить		✓	✓	✓	✓	✓	
Давление контура рулевого управления - контроль					✓	✓	
Давление контура тормозов - контроль					✓	✓	
Тормозная система - проверить (стояночной и рабочей)			✓	✓	✓	✓	
Люфт рулевой трапеции - контроль			✓	✓	✓	✓	
Состояние сварных швов и металлоконструкции - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Произвести смазку шарниров (до выхода смазки)		✓	✓	✓	✓	✓	
Герметичность гидросистемы - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Крепление и стопорение пальцев р/о, фланцев на гидроцилиндрах, отсутствие забоин на штоках - проверить	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Топливо - заменить на соответствующее предстоящему сезону							✓
Топливный бак - рекомендуется ополоснуть чистым топливом							✓
Сменный картридж сливного фильтра гидросистемы - заменить							✓
Сетчатый фильтр на всасывающей линии - очистить							✓

Перечень работ:							
Наименование	Вид технического обслуживания						
	Выполняется самостоятельно		Выполняется авторизованным дилером				
	Ежедневное ТО	Еженедельное ТО	ТО первые 500 м/ч	ТО-500 м/ч	ТО-1000 м/ч	ТО-2000 м/ч	Сезонное ТО
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Провести очистку каждого узла кондиционера сжатым воздухом							✓
Электрические соединения - проверить							✓
При необходимости проверить систему кондиционера течискателем на утечки, при обнаружении устранить							✓
При необходимости произвести дозаправку системы хладагентом							✓
Сменный фильтр для масла ДВС - заменить							✓
Моторное масло - заменить на соответствующее предстоящему сезону**							✓
Гидравлическое масло заменить на соответствующее предстоящему сезону**							✓



- | | | |
|--|--|---|
| ① – масло в двигателе (уровень) | ⑪ – масло заднего моста диф-а и план-редуктора (уровень) | ⑳ – фильтр напорный гидравлический (замена фильтроэлемента) |
| ② – масло в двигателе (замена) | ⑫ – масло заднего моста диф-а и план-редуктора (1-ая замена) | ㉑ – ФТОТ (замена) |
| ③ – фильтр очистки масла двигателя (замена фильтроэлемента) | ⑬ – масло заднего моста диф-а и план-редуктора (замена) | ㉒ – ФТОТ (замена) |
| ④ – фильтр очистки воздуха (замена) | ⑭ – масло редуктора поворота (уровень) | ㉓ – смазка соединений мостов |
| ⑤ – масло КПТ (уровень) | ⑮ – масло редуктора поворота (1-ая замена) | ㉔ – смазка зубьев венца ОПУ |
| ⑥ – масло КПТ (1-ая замена) | ⑯ – масло редуктора поворота (замена) | ㉕ – смазка дорожек качения ОПУ |
| ⑦ – масло КПТ (замена) | ⑰ – гидравлическая жидкость (уровень) | ㉖ – смазка крестовин и шлицевых соединений карданных валов |
| ⑧ – масло переднего моста диф-а и план-редуктора (уровень) | ⑱ – фильтроэлемент сапуна гидравлического бака (замена) | ㉗ – смазка шарнирных соединений, аутригера, балансира |
| ⑨ – масло переднего моста диф-а и план-редуктора (1-ая замена) | ㉙ – гидравлическая жидкость (замена) | ㉘ – охлаждающая жидкость (замена каждые 3 года) |
| ⑩ – масло переднего моста диф-а и план-редуктора (замена) | ㉚ – фильтр сливной гидравлический (замена фильтроэлемента) | ㉙ – салонный фильтр (замена) |

Обозначение символов:

-  – Моторное масло
-  – Воздушный фильтр
-  – Фильтр очистки масла двигателя
-  – Гидравлическая жидкость
-  – Фильтр гидравлический
-  – Трансмиссионное масло
-  – Фильтр тонкой очистки топлива
-  – Фильтр грубой очистки топлива
-  – Охлаждающая жидкость
-  – Смазка

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И МЕХАНИЗМОВ ЭКСКАВАТОРА

8.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ

8.1.1 ПРАВИЛА РАЗБОРКИ ГИДРОСИСТЕМЫ

Перед разборкой соединений гидросистемы, убедитесь в том, что двигатель не работает, выключена кнопка «массы».

После этого необходимо выкрутить пробки в верхних крышках фильтров для обеспечения связи с атмосферой.

8.1.2 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Работоспособность экскаватора в значительной степени зависит от марки (см. п. 9) и чистоты применяемой рабочей жидкости.



КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать в гидросистеме экскаватора рабочую жидкость, не указанную в рекомендуемом перечне п.п.9.1, или смесь рабочих жидкостей разных марок.

Для смазывания узлов и агрегатов экскаватора, а также для гидросистемы и ее составных частей, следует применять смазочные материалы, указанные в пункте 9 «Указания по заправке и смазке экскаватора», настоящего руководства по эксплуатации.

При заправке агрегатов экскаватора гидравлическим маслом, необходимо применять меры для предотвращения их загрязнения.

При каждой новой заправке бака, после его предварительного заполнения, включить несколько раз все механизмы гидропривода для заполнения их рабочей жидкостью, доводя штоки гидроцилиндров до крайних положений, а затем долить бак до верхней метки шупа.

Не допустима работа гидравлической системы с критическим уровнем ниже отметки минимума. В этом случае ухудшается температурный режим работы системы, создаются предпосылки для вспенивания и старения рабочей жидкости.

Применяемое в гидросистеме масло является не только рабочей жидкостью, но одновременно смазывает и охлаждает детали системы, работающие при высоких скоростях и нагрузках.

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение требований к марке масла, фильтрации или содержание в нем воды вызывает повышенный износ пар трения и приводит к быстрому выходу из строя гидросистемы.

Гидравлические масла до заливки в гидросистему должны храниться в чистой, герметично закрытой таре с приложением документа об их соответствии стандарту или техническим условиям. Масло, заливаемое в гидросистему, должно иметь сертификат, удостоверяющий его качество. Класс чистоты рабочей жидкости не ниже 12 согласно установленной в России классификации.

Обратите особое внимание на своевременность замены рабочей жидкости, соответствие марки масла сезону эксплуатации.

Первую замену рабочей жидкости производите **через 500 часов** работы экскаватора, последующие при сезонном техническом обслуживании, а при отсутствии смены сезона через 2000 моточасов, но не реже, чем: для основных сортов масел одного раза в 2 года; для сортов заменителей - одного раза в год.

Заправка рабочей жидкости в гидросистему экскаватора должна производиться через фильтр с тонкостью фильтрации не более 25 мкм.

8.1.3 ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

- 8.1.3.1 Подготовьте ёмкости для сбора рабочей жидкости, вытекающей из отсоединяемых трубопроводов и гидроаппаратов.
- 8.1.3.2 Заведите двигатель и разогрейте рабочую жидкость до $+30...+40^{\circ}\text{C}$, производя имитацию рабочих движений всеми исполнительными органами экскаватора.
- 8.1.3.3 Установите экскаватор на ровной, специально оборудованной площадке, исключающей возможность загрязнения окружающей среды.
- 8.1.3.4 Расположите рабочее оборудование таким образом, чтобы штоки гидроцилиндров рукояти и грейфера были до упора втянуты, а грейфер упирался в землю.
- 8.1.3.5 С внешней стороны колёс установите бруски, для предотвращения самопроизвольного движения экскаватора.
- 8.1.3.6 **Произведите строповку краном штоков гидроцилиндров стрелы и придержите. Отсоедините штоки от стрелы и опустите гидроцилиндры на ходовую раму. Втяните до отказа штоки гидроцилиндров стрелы. Соблюдайте осторожность, чтобы не погнуть и не поцарапать штоки!**
- 8.1.3.7 **Заглушите двигатель.**
- 8.1.3.8 Отсоедините трубопроводы и рукава от гидроцилиндров стрелы, рукояти, грейфера, гидроцилиндров выносных опор. Слейте рабочую жидкость.
- 8.1.3.9 Слейте рабочую жидкость с гидробака, для чего выверните сливной штуцер на гидробаке.
- 8.1.3.10 Демонтируйте с экскаватора фильтры, разберите их, промойте детали и замените фильтроэлементы. Соберите фильтры и установите на место.
- 8.1.3.11 Восстановите герметичность гидросистемы и установите на места все отсоединённые трубопроводы, заверните сливные штуцеры. Деформированные и поврежденные уплотнительные кольца необходимо заменить.
- 8.1.3.12 Заправьте гидробак чистой рабочей жидкостью соответствующей марки до верхней отметки на смотровом стекле. Рекомендуется использовать механизированные системы заправки производительностью не более 100 л/мин.
- 8.1.3.13 Запустите двигатель и прогрейте рабочую жидкость. Поработайте рычагом управления стрелой, для заполнения рабочей жидкостью поршневых, штоковых полостей гидроцилиндров стрелы, **штоки гидроцилиндров стрелы с помощью крана закрепите на стреле.**
- 8.1.3.14 Произведите имитацию рабочих движений всеми исполнительными органами экскаватора. Добейтесь удаления воздуха из гидросистемы путём многократного (5-10 раз) включения каждого исполнительного органа экскаватора.
- 8.1.3.15 Дозаправьте гидробак до верхней отметки на смотровом стекле.

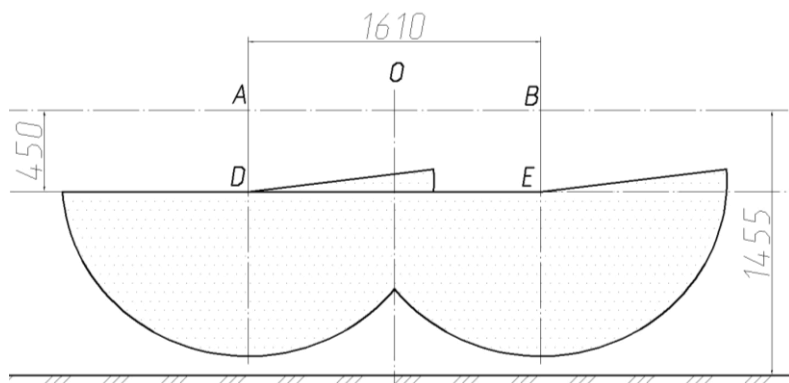
8.1.4 ПРОВЕРКА НАСТРОЙКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Давление в системе дистанционного управления поддерживается автоматически встроенными в клапанный блок пневмогидроаккумулятора редукционным и предохранительным гидроклапанами. Для контроля давления в системе дистанционного управления подсоедините манометр на 16 МПа (160 кгс/см²) к измерительной муфте, находящейся на линии, соединяющей пневмогидроаккумуляторы с блоками управления в кабине, и убедитесь, что давление в этой линии находится в пределах 3,0...3,5 МПа. В противном случае необходимо проверить работоспособность пневмогидроаккумулятора.

Для эффективной работы системы гидроуправления необходимо, чтобы величина подводимого к пневмогидроаккумулятору давления составляла не менее 5,5 МПа (КП17).

8.2 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ УСТАНОВКИ ФАР

При необходимости проведите проверку правильности установки фар в следующем порядке:



1. Установите экскаватор на ровной горизонтальной площадке перед вертикальной белой без отблеска поверхностью, размещенной в тени на расстоянии 8 м от фар, так, чтобы плоскость экрана была перпендикулярна продольной оси экскаватора.
2. Проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите его до номинального.
3. Поднимите рабочее оборудование экскаватора в транспортное положение, установите поворотную платформу строго по оси ходовой рамы и застопорите платформу.
4. Начертите на экране осевую линию О и на равном расстоянии (по 805 мм) от нее еще две вертикальные линии А и В. Расстояние между линиями А и В (1610 мм) соответствует межосевому расстоянию центров фар. Нанесите на экран горизонтальную линию на высоте 1455 мм от земли (на уровне центров фар), и вторую горизонталь на 450 мм ниже первой.
5. Одну из фар закройте (куском картона, фанеры и т.п.). Включите ближний свет фар. Винтами отрегулируйте направление световых пучков незакрытой фары на точку Д. Верхняя граница пятна (горизонталь) должна совпадать с нижней линией, а место излома пучка (точка пересечения горизонтального и наклонного участков) - с вертикальной линией центра фары. После этого откройте и отрегулируйте вторую фару, закрыв первую на точку Е.

8.3 РАБОЧИЙ И СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ЭКСКАВАТОРА



Обращаем Ваше внимание на то, что на машине установлены мосты с дисковыми гидравлическими колесными тормозами и коробка перемены передач, оборудованная дисковым стояночным тормозом.

Давление в тормозные камеры колес подается от тормозного педального блока, установленного в кабине справа от рулевой колонки. Величина давления, а значит и сила сжатия дисков, пропорциональны углу наклона педали тормозного блока, и не зависит от силы нажатия на педаль, количества нажатий.

Система тормозов запитывается от пневмогидроаккумулятора (ПГА) – двух баллонов, аккумулирующих гидравлическую энергию.

Суммарный объем аккумуляторов ограничен и составляет 1,3 литра. В связи с этим НЕ ДОПУСКАТЬ при торможении МНОГОКРАТНОГО нажатия на педаль тормоза в короткий промежуток времени (более 2-х. нажатий в секунду).

При многократном нажатии на педаль тормоза происходит снижение давления в системе гидроуправления (быстрый разряд пневмогидроаккумуляторов).

Снижение скорости движения экскаватора осуществлять сначала нажатием на педаль тормоза. Окончательная остановка экскаватора или экстренное торможение осуществляется выключением рычага хода и педалью тормоза (нажать на педаль до упора и удерживать).

При движении экскаватора под уклон, нет необходимости притормаживать рабочими тормозами экскаватора, так как данную функцию выполняет противообгонное устройство, установленное на гидромоторе хода. Полная остановка машины на уклоне также осуществляется нажатием и удерживанием педали тормоза.

8.3.1 Порядок проверки эффективности работы стояночного тормоза.

Заведите двигатель и установите экскаватор всеми колёсами вдоль уклона в 16% (9°).

Заглушите двигатель и переведите рычаг управления передвижением в нейтральное положение, выдержите не менее 1 мин. Скатывание экскаватора не допускается.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ нахождение людей вблизи экскаватора.

8.4 ОБСЛУЖИВАНИЕ ОПОРНО-ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА.

Техническое обслуживание опоры должно включать проверку затяжки присоединительных болтов, а также операцию пополнения смазки во внутренние полости опоры и рабочие поверхности зубьев.

Проверка затяжки болтов должна производиться путем приложения к каждому на них крутящего момента, последовательно повышаемого до 558 Н.м. для болтов М20х2,5 из материала класса 10.9, для болтов М24 момент затяжки до 900 Н.м.

Первая проверка затяжки болтов должна быть проведена перед началом ввода изделия в эксплуатацию, следующая после 2-х - 3-х смен работы изделия.

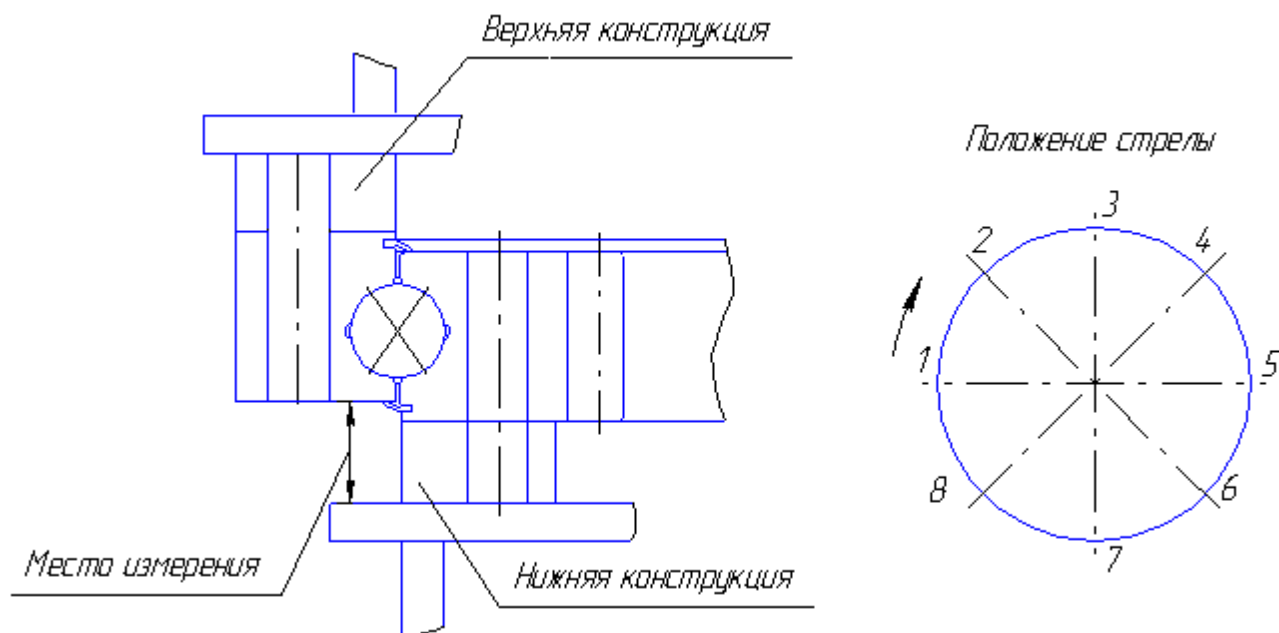
Периодичность и порядок проведения последующих проверок затяжки болтов должны производиться в соответствии с таблицей №3.

Таблица №3

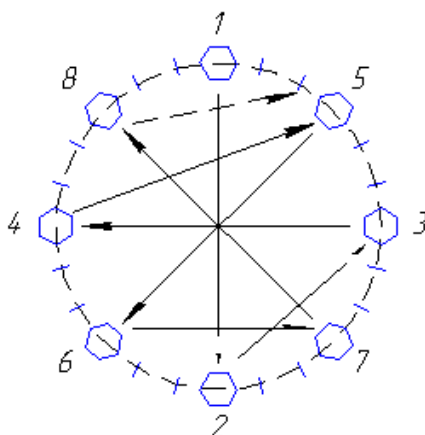
Периодичность	Порядок проведения проверок
250 м/ч	- проверка затяжки всех болтов; - если затяжка более 10% болтов ослаблена, необходимо провести повторную проверку примерно через 250 м/ч;
500 м/ч после каждых 2000 м/ч.	- проверка затяжки всех болтов; - если усилие затяжки одного или более болтов ниже 80% от рекомендуемого усилия, необходимо заменить его, а также оба соседних болта; - если в результате проверки обнаружено, что 20% всех болтов имеет момент затяжки менее 80% установленного, то все болты должны быть заменены новыми;
каждые 12000 час	- заменить все болты на новые;

Порядок затяжки болтов показан на рисунке:

Дополнительно к проверке крепежных болтов в процессе эксплуатации проводится также проверка износа дорожек качения способом измерения величины так называемого «опрокидывающего зазора». Опрокидывающий зазор — это разница между взаимным сдвигом колец в осевом направлении замеряемая при нагрузке с минимальным и максимальным опрокидывающим моментом. Принцип измерения величины опрокидывающего зазора изображен на рисунке ниже.



Максимальное допустимое увеличение опрокидывающего зазора опоры в процессе эксплуатации до 1,7 мм. После достижения этой величины опора должна быть заменена.



9. УКАЗАНИЯ ПО ЗАПРАВКЕ И СМАЗКЕ ЭКСКАВАТОРА

9.1 ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ, МАСЕЛ, СМАЗОК, ТОПЛИВА.

Заправочные емкости и точки смазки	Объем, л	Марки основных рабочих жидкостей, масел, топлива		
		Лето (температура окр. воздуха -5`C - +40`C)	Зима (температура окр. воздуха -40`C - +5`C)	Всесезонное (температура окр. воздуха -20`C - +30`C)
Гидросистема	400	Масло гидравлическое 46 (DIN 51524-3 HVLП) или (ISO 11158 HV)	Масло гидравлическое 22 (DIN 51524-3 HVLП) или (ISO 11158 HV)	Масло гидравлическое 32 (DIN 51524-3 HVLП) или (ISO 11158 HV)
Механизм поворота	2,9	Масло трансмиссионное API GL5 класс вязкости SAE 85W-90.		
Коробка перемены передач	4	Масло трансмиссионное SAE 5W-40, API CI-4/SL		
Мост передний (пр-во TMG)	13+6	API GL5 класс вязкости SAE 85W-90	API GL5 класс вязкости SAE 75W-90	API GL5 класс вязкости SAE 80W-90
Мост задний (пр-во TMG)	16+6			
Мост передний (пр-во ZF)	13,8			
Мост задний (пр-во ZF)	16			
Шарниры соединения рабочего оборудования, балансира переднего моста, откидных опор, механизм подъема кабины	4 кг	Литол-24		
Дорожки качения элементов опорно-поворотного круга	1 кг	Литол-24		
Зубчатый венец опорно-поворотного устройства и приводная шестерня механизма поворота	0,5 кг	Литол-24		
Топливный бак. При температуре окружающего воздуха выше 0°С применяют летние марки; от 0°С и ниже зимние марки - ГОСТ 305-82.	300	Летнее дизельное топливо Л-0,2-40 ГОСТ 305-82		Зимнее дизельное топливо 3-0,2-45 ГОСТ 305-82
Система охлаждения двигателя*	60	Антифриз BP Anti-FROST (концентрированный) или другой, согласно перечню рекомендованному фирмой ЯМЗ		
Моторное масло	18,5	Класс качества и вязкости в соответствии с Руководством по эксплуатации двигателя		

* Заправка системы охлаждения двигателя должна производиться согласно инструкции по эксплуатации двигателя.

9.2 ЗАПРАВКА ТОПЛИВНОГО БАКА.

Для предотвращения попадания в топливо механических примесей и воды необходимо:

- заправочную горловину топливного бака, а также горловину емкости с топливом тщательно очистить;
- заправку проводить стационарным топливозаправщиком;

Уровень топлива в баке в процентах определяется и контролируется по электронной панели приборов.

Необходимо учитывать, что при достижении показателя уровня топлива до значения «20%» рекомендуется выполнить заправку машины.

Уровень топлива менее 10% является недопустимо критическим уровнем и требует срочной дозаправки, для исключения попадания воздуха в топливную систему (необходима обязательная заправка экскаватора).



Внимание! Не допускается полная выработка топлива в баке, т.к. впоследствии осложняется запуск двигателя.

9.3 ЕЖЕСМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверить уровень масла: в двигателе (см. инструкцию, прилагаемую к двигателю).



В шарнирах механизма подъема кабины установлены специальные втулки, не требующие смазки (во избежание преждевременного выхода из строя - смазывать их ЗАПРЕЩЕНО)!

9.3.1 На экскаваторе-перегрузателе установлена система централизованной смазки.

Смазке подлежат все шарниры рабочего оборудования, где установлены шарнирные соединения ШС проушин гидроцилиндров, а также шарниры соединений стрелы с рукоятью и поворотной платформой, шарнир в подвеске грейфера, а также ОПУ.

Техобслуживание системы централизованной смазки

При использовании смазочных материалов, соответствующих Российским ГОСТам и мировым стандартам с классом вязкости до NLGI 2, а также при исключении попадания пыли, грязи и абразива вовремя проведении заправки ёмкости насоса, не требуется специального технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации системы. При попадании грязи в смазку или в узел трения может произойти заклинивание золотников распределителей, насосных элементов или закупорка отверстия, по которому поступает смазка в узел трения. При работе системы, смазка распределяется и поочередно поступает в каждую точку трения малыми дозами при помощи гидрораспределителей. Если произошло закупоривание какой-либо точки смазки, обратная связь системы покажет об этом.

ВНИМАНИЕ! В течение работы необходимо периодически контролировать состояние предохранительного клапана.

Единственное требуемое техобслуживание заключается в своевременной заправке насоса чистой смазкой. Однако, необходимо при каждом ТО визуально проверять целостность системы и поступление смазки ко всем точкам. Следует проверять трубопроводы и их составляющие и, при необходимости, заменять их.

ВНИМАНИЕ: В процессе эксплуатации необходимо использовать только чистую смазку. Наличие загрязнений и инородных тел в смазке может вызвать блокировку системы и привести к выходу из строя, смазываемых узлов. В системе может быть использована смазка «Литол – 24» соответствующая ГОСТу 21150-87, при условии эксплуатации машины при температурном режиме от –20°C до 70°C

Заполнение резервуара смазкой

Заполните резервуар насоса смазкой через заправочный ниппель до отметки “max”. Так же заправку насоса можно выполнить с помощью шприца, который вворачивается вместо заглушки в одно из неиспользуемых напорных отверстий на корпусе насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: для более быстрого заполнения резервуара смазкой через ниппель, насос должен работать. Для этого запустите один или несколько дополнительных циклов смазки.

ВНИМАНИЕ! Смазка/масло не должна содержать примесей и не должна менять свою консистенцию. Емкость насоса заполнять только чистой смазкой. Категорически запрещается использовать палочки, щепочки или другие подручные средства, которые могут засорить смазку.

ПРИМЕЧАНИЕ: если перед заправкой резервуар был пустой, необходимо сделать десятиминутную выдержку перед включением насоса

9.4 ОСНОВНЫЕ МЕСТА СМАЗКИ НА ЭКСКАВАТОРЕ

9.4.1 Откидные опоры





Произведите смазку пальцев откидных опор.

Место смазки балансира переднего моста



Место заправки маслом моста заднего неуправляемого



10. ГИДРООБОРУДОВАНИЕ



ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается разборка и регулировка основных узлов и агрегатов гидропривода без согласования с заводом-изготовителем.

10.1 ГИДРОМОТОРЫ

Гидромотор хода - аксиально-поршневой регулируемый реверсивного типа. В исходном положении имеет минимальный рабочий объем, а при повышении рабочего давления рабочий объем изменяется в сторону увеличения до максимального значения.

Направление, момент и частота вращения вала гидромотора определяются направлением подвода, давлением, а также собственным рабочим объемом. Рабочий объем определяется диаметром поршня и углом наклона блока цилиндров относительно оси вала. Угол между осью вала и блока цилиндров изменяется в автоматическом режиме в зависимости от рабочего давления в гидросистеме. Ограничение минимального и максимального рабочих объемов производится регулировочными винтами.

10.2 ГИДРОЦИЛИНДРЫ

На экскаваторах применяются гидроцилиндры поршневые двустороннего действия. У гидроцилиндров двустороннего действия имеется две рабочих полости, то есть рабочие усилия на выходном звене они могут создавать в двух направлениях. Чтобы обеспечить возвратно-поступательное движение жидкость поочередно поступает под давлением в полости цилиндра. Когда одна из полостей наполняется жидкостью, другая соединяется со сливом. У гидроцилиндра две полости: штоковая полость, в которой располагается шток, и поршневая.

10.3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ нарушать целостность пломб и разбирать гидравлический рулевой механизм.

Гидравлический рулевой механизм (гидроруль) представляет собой заблокированный с насосом-дозатором следящий гидрораспределитель, входным сигналом для которого является вращение рулевого колеса; объем рабочей жидкости, подаваемой от насоса-дозатора к гидроцилиндру, пропорционален углу поворота руля.

10.4 ПНЕВМОГИДРОАККУМУЛЯТОР



ЗАПРЕЩАЕТСЯ нарушать целостность пломб и разбирать пневмогидроаккумулятор.

Пневмогидроаккумулятор (ПГА) предназначен для питания системы дистанционного гидравлического управления экскаватора.

10.5 ГИДРОЗАМОК

Гидрозамки предназначены для фиксации гидроцилиндров в заданном положении. Запирание полостей гидроцилиндров осуществляется управляемыми обратными клапанами, встроенными в сдвоенный корпус. Управление (открытие) обратного клапана, запирающего полость гидроцилиндра, производится основным (рабочим) давлением, поданным в противоположную полость гидроцилиндра.

10.6 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР

Центральный коллектор предназначен для передачи и герметичного разделения нескольких потоков рабочей жидкости высокого давления через вращающееся соединение.

Центральный коллектор соединяет рабочие потоки жидкости, идущих от гидроагрегатов, расположенных на поворотной платформе, с исполнительными гидравлическими устройствами (гидромотор хода, гидроцилиндры откидных опор, гидроцилиндр рулевого механизма, поршни управления КПП, стояночного тормоза, рабочих тормозов), расположенных на ходовой раме.

10.7 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ БАК И ФИЛЬТРЫ

Гидравлический бак рис.10.13.1 предназначен для хранения рабочей жидкости гидросистемы. Геометрическая ёмкость бака 220 л.

В днище гидробака располагается сливной штуцер 6, который служит для слива рабочей жидкости. Уровень масла определяется по визуальному индикатору, установленному на стенке гидробака 4:

- нижняя риска (красного цвета) – минимально-допустимый уровень
- верхняя риска (черного цвета) – максимально-допустимый уровень.

В гидравлический бак рис.10.13.2 встроен фильтр сливной серии RTF с фильтроэлементами из стекловолокна. Фильтр предназначен для очистки рабочей жидкости гидросистемы, поступающей по сливной магистрали, в процессе работы экскаватора, от механических примесей.

Рекомендуется использовать механизированные системы заправки с подачей до 100 л/мин. Для дозаправки бака небольшим количеством рабочей жидкости гарантированного качества, хранящейся в чистой опломбированной таре, можно использовать заправочную горловину, закрываемую резьбовой крышкой с сапуном.

Применяемая конструкция сапуна рис.10.13.3 обеспечивает подпор воздуха в гидробак за счет разности жесткости пружин впускного и выпускного клапанов. В верхней части сапуна расположен фильтр, обеспечивающий чистоту поступающего в гидробак воздуха.

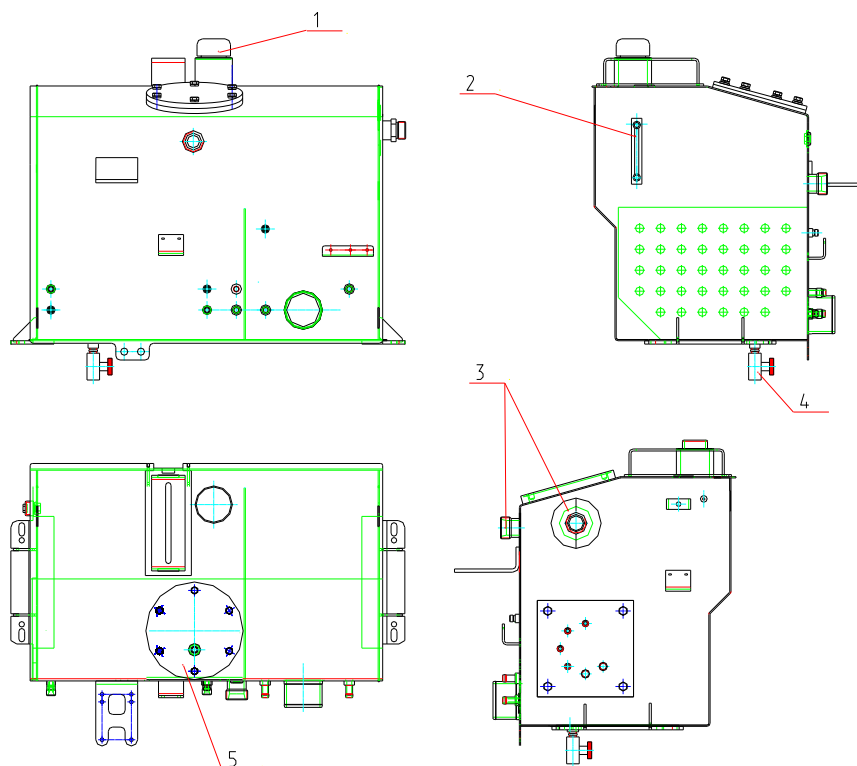
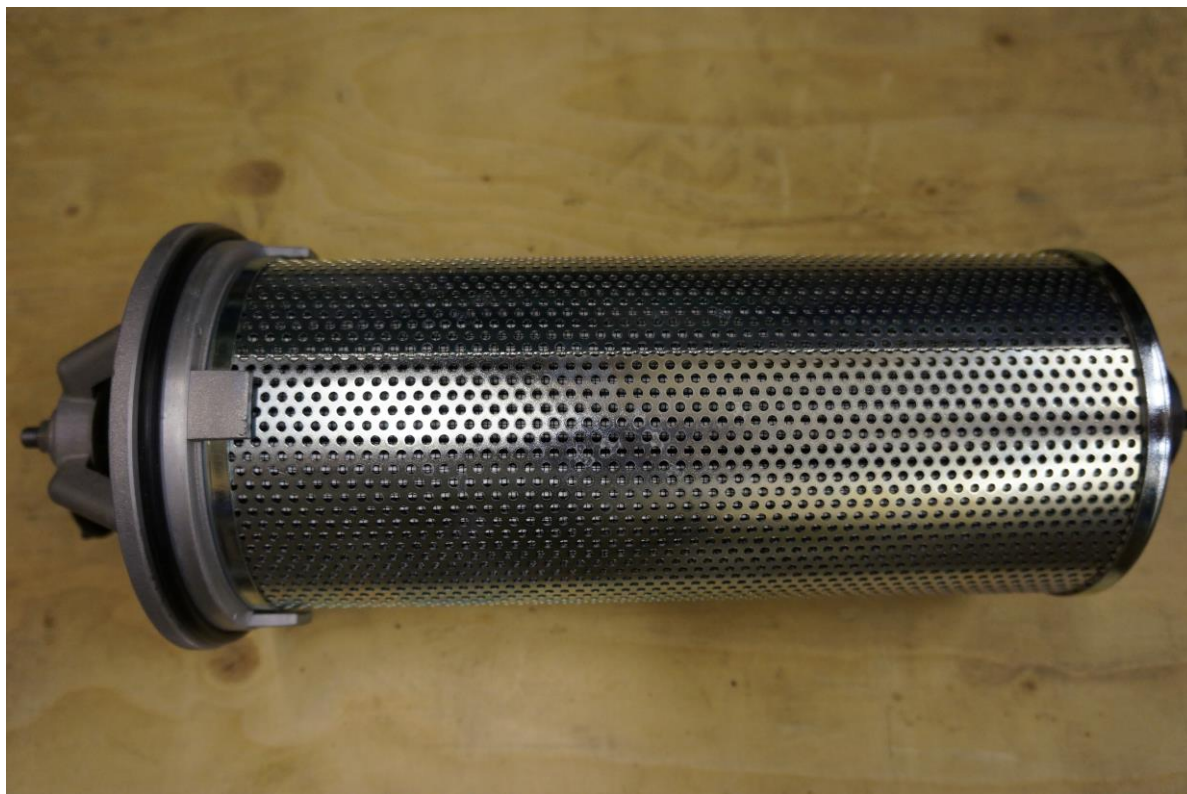


Рис. 10.12.1 Гидравлический бак

1- заливная горловина; 2 - указатель уровня масла; 3 - патрубки сливной магистрали; 4 - сливной кран; 5 - крышка фильтра.

В гидравлический бак встроен фильтр сливной серии RFI, ниже в таблице приведены краткие технические характеристики фильтра и запасного фильтроэлемента:

Рабочее давление, МПа	1,0
Расход, л/мин	До 400
Перепад давления на срабатывание обводного клапана, МПа :	0,175
Фильтроэлемент	RA-500E20B/4
Тонкость фильтрации, мкм	20
Тип материала фильтроэлемента	Стекловолокно
Эффективность фильтрации частиц 25 мкм, %	99,99



Выступающая часть резьбовой части шпильки на фильтре должна составлять 7-8 мм.

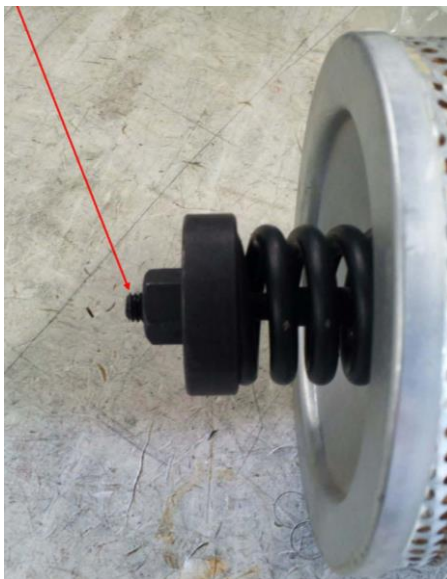


Рис. 10.13.2 Фильтр сливной в сборе

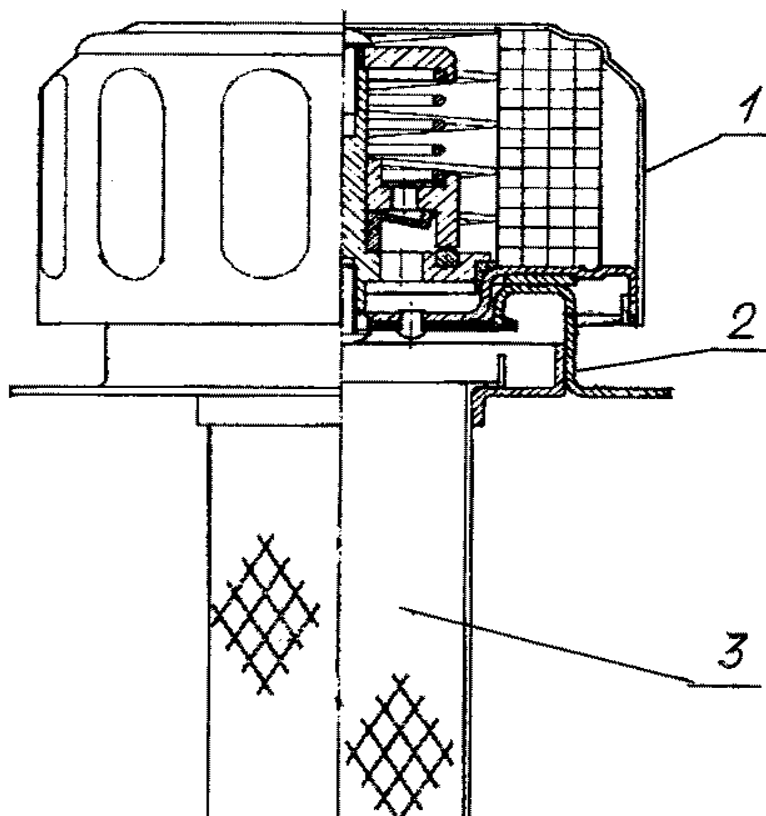


Рис. 10.13.3 Заливная горловина-сапун
1 – крышка-сапун; 2 - фланец; 3 - заправочный фильтр.



После заправки рабочей жидкостью крышку гидробака необходимо закручивать до упора.

11. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование экскаватора обеспечивает пуск двигателя, освещение рабочей зоны в темное время суток, вентиляцию и обогрев кабины машиниста, работу световой сигнализации при движении по дорогам и на рабочей площадке, а также предпусковой подогрев двигателя свечей накаливания.

Электрическая схема на экскаваторе выполнена в соответствии с рис.11.1, 11.2 и 11.3.

Основными потребителями электрической энергии на экскаваторе являются:

- 1 стартер,
- 2 контрольно-измерительная аппаратура,
- 3 осветительная аппаратура,
- 4 светосигнальная аппаратура,
- 5 электродвигатель вентилятора.

Сведения о стартере и генераторе приведены в Руководстве по эксплуатации двигателя.

Питание стартера осуществляется аккумуляторными батареями. Все источники и потребители тока соединены по однопроводной схеме, причём минусовой провод закрепляется на металлоконструкции экскаватора («масса»). Когда двигатель работает на средних и повышенных оборотах, аккумуляторные батареи и потребители тока питаются от генератора переменного тока. В генератор встроены: выпрямитель и регулятор напряжения. Аккумуляторные батареи расположены на поворотной платформе с правой стороны, около радиатора двигателя.

Контрольно-измерительная аппаратура служит для проверки функционирования механизмов и систем экскаватора. Электронная панель приборов (ЭПП), установленная на правом пульте, связана с датчиками и показывает значения контролируемых параметров при работе экскаватора.

Осветительная и светосигнальная аппаратура экскаватора выполняет следующие функции. Обозначает, габариты экскаватора, освещает дорогу и рабочую зону вокруг него в темное время суток. Сигнализирует об изменении направления движения экскаватора и аварийной остановке.

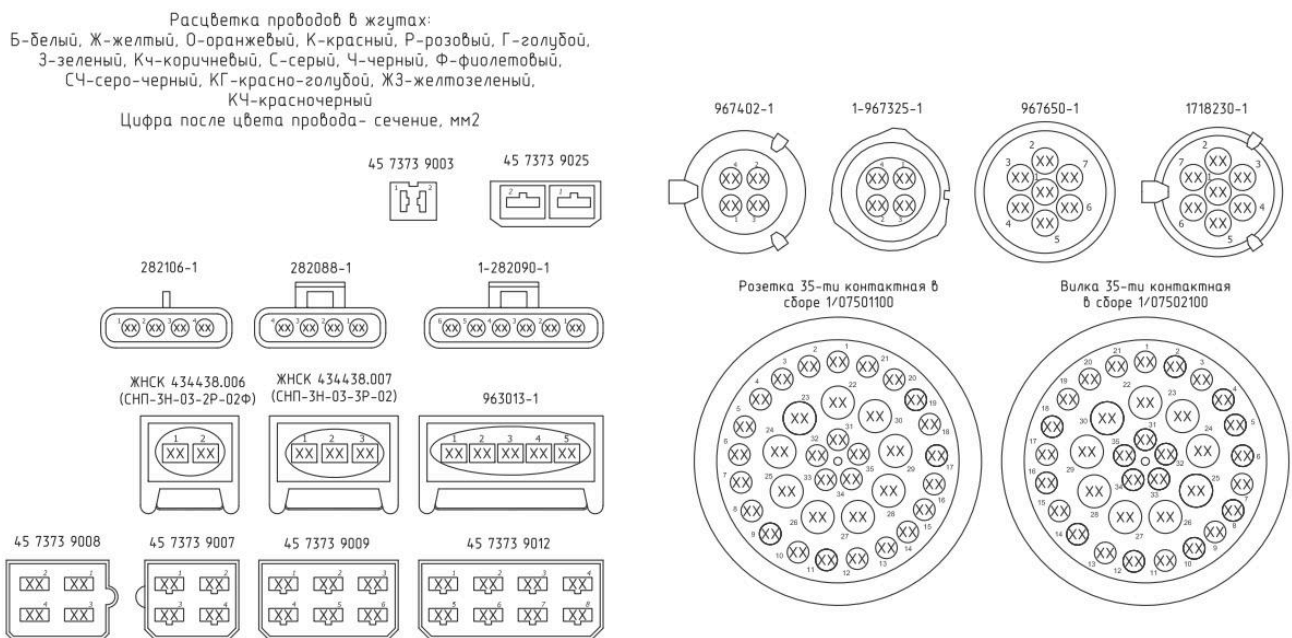
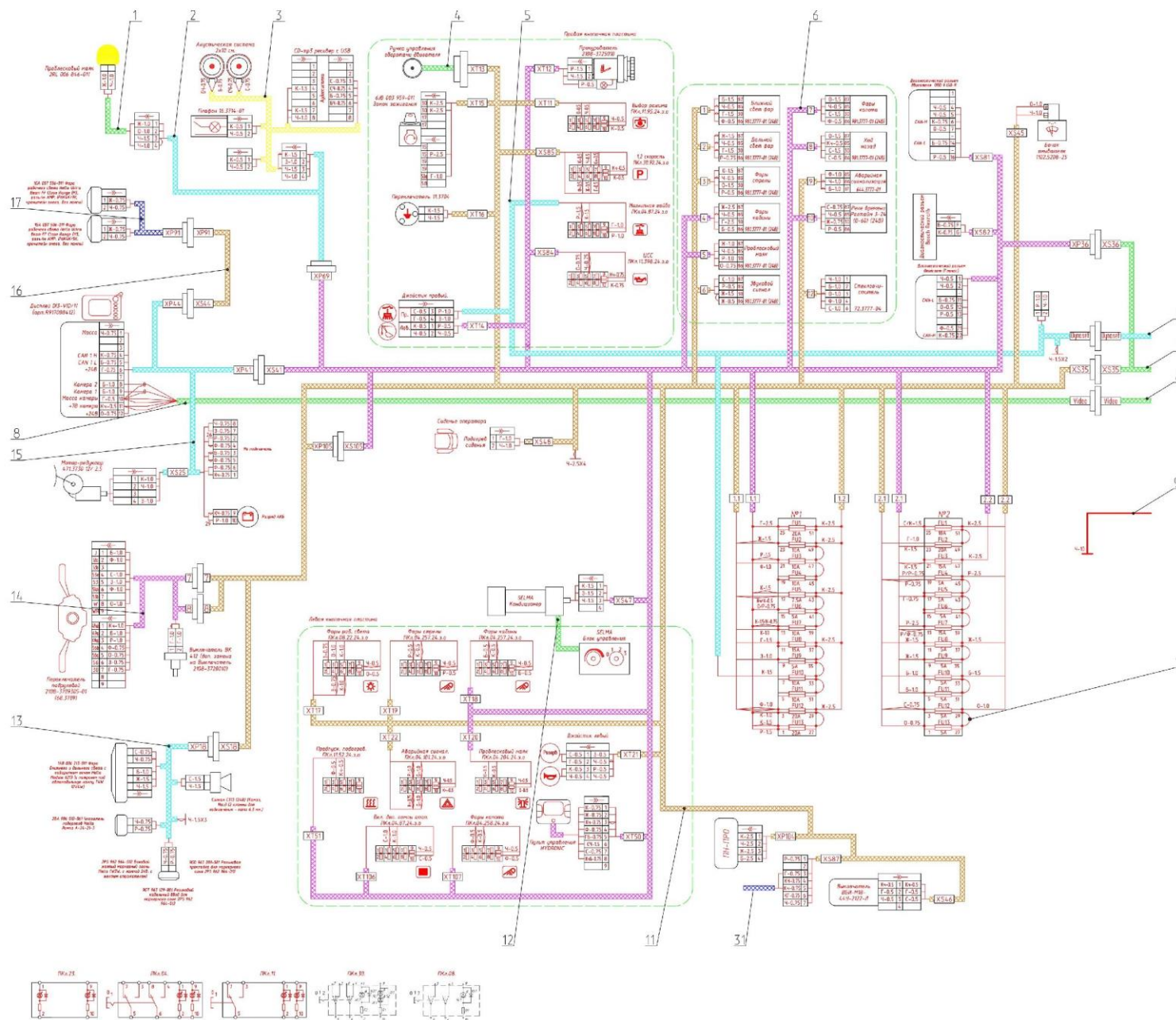


Рис.11.1 Условная нумерация штекеров.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Раджкс-279.080.000	Жуит проводов	1	
2	Раджкс-270.310.04.0	Жуит проводов	1	
3	Раджкс-330.320.000	Жуит проводов	1	
4	Раджкс-282.390.000	Жуит проводов	1	
5	Раджкс-234.900.000	Жуит проводов	1	Опция
6	Раджкс-234.120.000	Жуит проводов	1	
7	Раджкс-235.130.010	Жуит проводов	1	
8	Раджкс-350.500.000	Жуит проводов	1	Опция
9	Раджкс-160.540.010	Жуит проводов	1	
10	Раджкс-160.640.000	Жуит проводов	15	
11	Раджкс-234.140.000	Жуит проводов	1	
12	Жуит кондиционера SELIMA	Жуит проводов	1	
13	Раджкс-231.500.000	Жуит проводов	1	
14	Раджкс-315.280.010	Жуит проводов	1	
15	Раджкс-234.110.000	Жуит проводов	1	
16	Раджкс-270.340.020	Жуит проводов	1	
17	Раджкс-235.150.000	Жуит проводов	1	
18	Раджкс-235.170.000	Жуит проводов	1	
19	HYDRONIC	Жуит проводов	1	
20	Раджкс-160.110.010	Жуит проводов	1	
21	Раджкс-234.400.000	Жуит проводов	1	
22	Раджкс-160.140.020	Жуит проводов	1	
23	Раджкс-313.160.000-11	Жуит проводов	1	
24	Раджкс-235.510.000	Жуит проводов	1	
25	Раджкс-945.200.000	Жуит проводов	1	
26	Раджкс-234.180.000	Жуит проводов	1	
27	Раджкс-234.100.000	Жуит проводов	1	
28	Раджкс-282.090.000	Жуит проводов	1	
29	Раджкс-235.190.000	Жуит проводов	1	
30	Раджкс-234.490.000	Жуит проводов	1	
31	Раджкс-319.180.000	Жуит проводов	1	

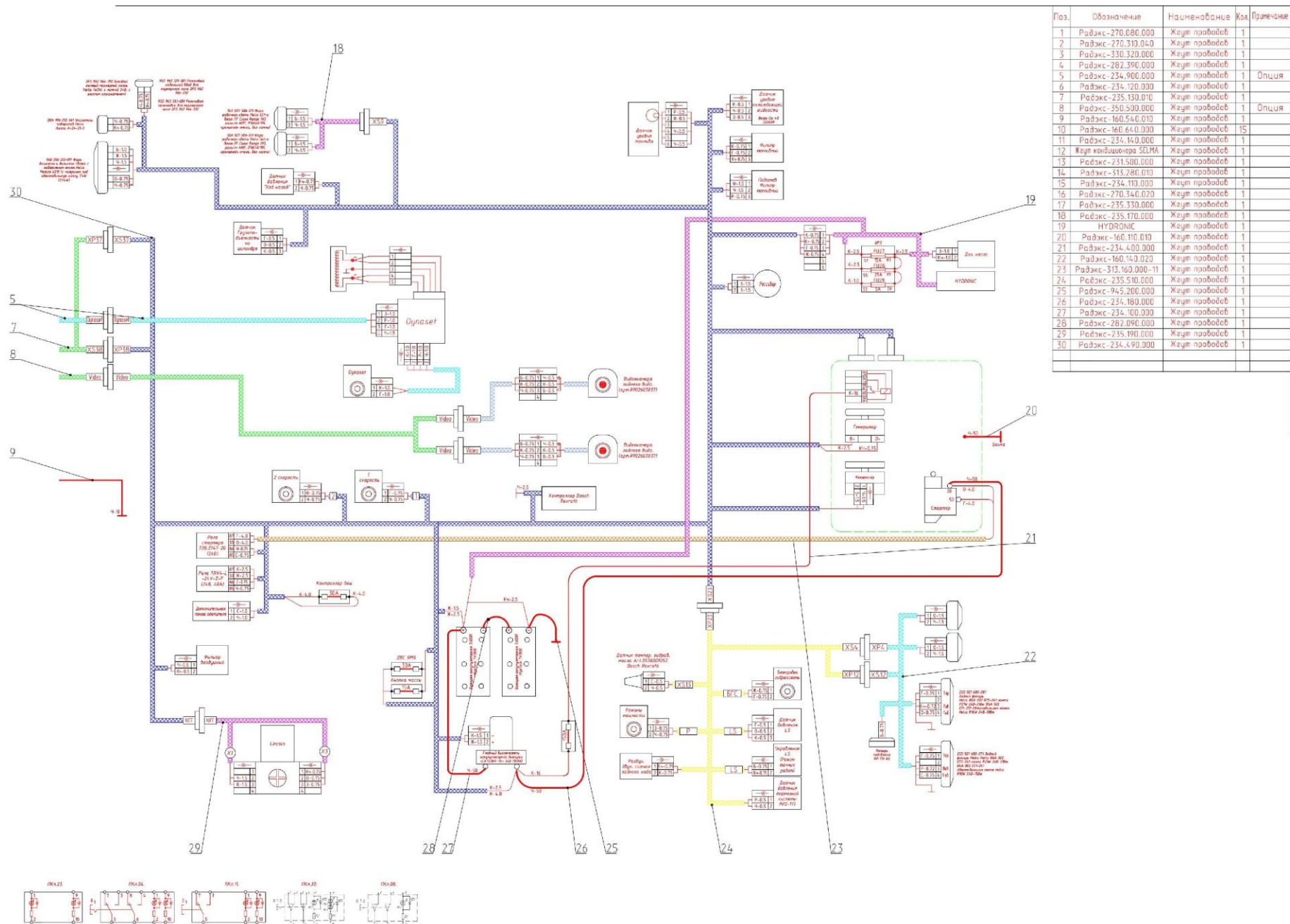


Рис.11.2 Электромонтажная схема экскаватора.

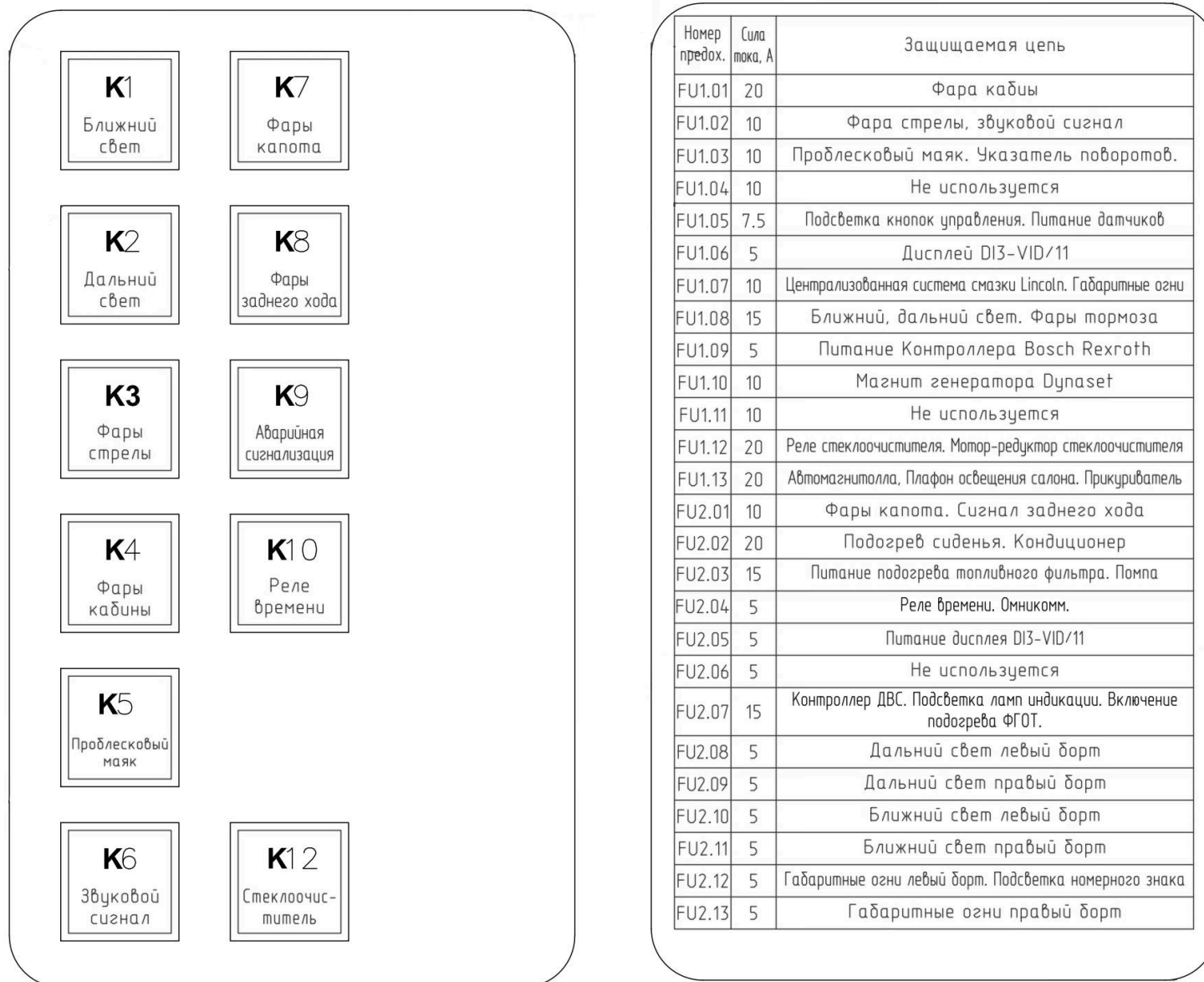


Рис.11.3 Схема предохранителей и реле в монтажном блоке.

12. КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ ЭКСКАВАТОРА

12.1 КОНСЕРВАЦИЯ ЭКСКАВАТОРА

Экскаватор на заводе-изготовителе консервируется для кратковременного хранения на срок до 3-х месяцев. Отметка о проведении консервационных работ заносится в паспорт машины.

ВНИМАНИЕ! После транспортировки экскаватора с завода-изготовителя необходимо:

- снять водонепроницаемую бумагу со штоков гидроцилиндров, и очистить их от консервационной смазки;
- петли и замки двери кабины и капотов очистить от консервационной смазки при помощи растворителя;
- вымыть экскаватор.
- если экскаватор не вводится в эксплуатацию, необходимо провести переконсервацию, а именно: смазать выступающие штоки гидроцилиндров, замки и петли двери кабины и капотов консервационной смазкой.

12.2 ХРАНЕНИЕ ЭКСКАВАТОРА

Рекомендуется хранить экскаватор в закрытом помещении. Допускается хранение экскаватора на специально оборудованных открытых площадках или под навесом, при условии систематической очистки в зимнее время снега с поворотной платформы, кабины и рабочего оборудования. При этом механизмы, сборочные единицы и детали, требующие особых условий хранения (аккумуляторные батареи, запасные части, инструмент и т.п.), снимите с экскаватора и храните на специально оборудованных складах.

Для подготовки экскаватора к длительному хранению выполните следующие операции:

1. Подготовьте к хранению дизельный двигатель согласно руководству по эксплуатации двигателя ЯМЗ-53416.
2. Для предохранения от попадания атмосферных осадков обмотайте отверстие глушителя и воздухозаборника парафинированной бумагой, полиэтиленовой плёнкой или пакетом.
3. Заправьте гидробак рабочей жидкостью до верхней отметки на смотровом стекле; обмотайте сапун бака промасленной бумагой или полиэтиленовой плёнкой.
4. Заправьте топливный бак топливом с добавкой антикоррозионных присадок или специальными маслами для внутренней консервации.
5. Вымойте экскаватор, вытрите насухо, удалите следы коррозии и подкрасьте места с повреждённым лакокрасочным покрытием.
6. Уменьшите давление в шинах до 70% номинального; закройте шины и рукава гидросистем экскаватора брезентом для предохранения от попадания солнечных лучей и атмосферных осадков.
7. Заложите смазку во все точки, указанные в таблице смазки.
8. Максимально втяните штоки гидроцилиндров. Выступающие участки штоков гидроцилиндров и, замки и петли двери кабины и капотов смажьте консервационной смазкой.
9. Смажьте аккумуляторные клеммы и наконечники стартерных проводов смазкой ЛИТОЛ-24.
10. Смажьте металлические изделия, входящие в комплект ЗИП консервационной смазкой, и оберните их промасленной бумагой. При длительном хранении экскаватора не реже одного раза в месяц производите его осмотр с целью проверки внешнего вида и надёжности консервации. Во время осмотра поверните коленчатый вал дизеля на несколько оборотов при помощи стартера двигателя.

12.3 РАСКОНСЕРВАЦИЯ ЭКСКАВАТОРА ПОСЛЕ ХРАНЕНИЯ

Перед пуском экскаватора в эксплуатацию произведите его расконсервацию:

1. Снимите экскаватор с подставок. Проверьте давление в шинах колёс машины и доведите его до номинального значения.
2. Удалите консервационную смазку с поверхности экскаватора, сменного рабочего оборудования и сменных рабочих органов, инструмента и принадлежностей.
3. Проведите расконсервацию двигателя, в соответствии с прилагаемому к нему руководству.
4. Проверьте наличие смазки во всех узлах экскаватора, в соответствии с п.9. При необходимости пополнить смазку.
5. Заправьте экскаватор охлаждающей жидкостью см. п.9.
6. При необходимости дозаправьте гидробак рабочей жидкостью до верхней отметки на смотровом стекле.
7. Промойте топливный бак и заправьте его новым топливом.

13. ПОСТАВКА ЭКСКАВАТОРА

Экскаватор отгружается с завода-изготовителя, оборудованный обратной лопатой, если в контракте (или ином аналогичном документе) не предусмотрен другой вид рабочего оборудования.

Заводские номера узлов, вносимые в паспорт, располагаются в указанных ниже местах:

1. № стрелы - в основании стрелы, внизу на боковине с правой стороны по ходу движения.
2. № рукояти – на нижнем листе у сопряжения с ковшом.
3. № поворотной платформы – передний правый край опорного листа поворотной платформы в районе расположения правого пальца крепления стрелы.
4. № ходовой рамы - на верхнем листе рамы в переднем левом углу по ходу движения.
5. № моста переднего – спереди на вертикальном листе моста приводного (переднего), с правой стороны от главной передачи.
6. № моста заднего – сзади на вертикальном листе моста неуправляемого, с левой стороны от главной передачи.
7. № коробка перемены передач (КПП) – снизу на вертикальном листе КПП со стороны стояночного тормоза.
8. № гидрораспределителя – на плите распределителя сверху длинной стороны сзади по ходу движения.

Запасные части, инструмент, принадлежности, а также детали, снимаемые на время транспортировки (зеркало заднего вида, щетка и рычаг стеклоочистителя и т.п.), упаковываются в ящик, на котором наносится маркировка в соответствии с контрактом.

Эксплуатационные документы укладываются в ящик ЗИП или в кабину.

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЭКСКАВАТОРА

По территории объекта работ и на небольшие расстояния экскаватор может передвигаться собственным ходом; для перемещения на дальние расстояния следует транспортировать экскаватор на трейлере либо перевозить его железнодорожным или другим видом транспорта.

При передвижении по дорогам необходимо соблюдать Правила дорожного движения и правила техники безопасности:

Перед движением по мостам убедитесь в допустимой нагрузке моста, ориентируясь по дорожным знакам.

Рабочий орган (грейфер или др.) перед транспортировкой по дорогам общего пользования демонтировать.

15. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

14.1 Давление настройки предохран. клапанов гидросистемы экскав., МПа (бар):

КП1	35 ± 1 (350±10)
КП2, КП9, КП10	32 ⁺¹ (320 ⁺¹⁰)
КП3, КП4, КП18, КП19, КП20	20±1 (200±10)
КП5, КП6, КП7, КП8,	34 ± 1 (340±10)
КП11, КП12	24 ± 0,5 (250±5)
КП13	20 ^{+0,5} (200 ⁺⁵)
КП21	10 ^{+0,5} (100 ⁺⁵)
КП14	6 ^{+0,5} (60 ⁺⁵)
КП15	16 ⁻¹ (160 ⁻¹⁰)
КП16	21 ⁻¹ (210 ⁻¹⁰)
КП17	6 ^{+0,5} (60 ⁺⁵)

14.2 Давление в системе дистанционного гидроуправления, МПа (кгс/см²): 3,0^{+0,5} (30⁺⁵).

14.3 Моменты затяжки крепежных изделий:

Класс прочности		Резьба	Момент затяжки*,	
болтов	гаек		Нм	кгсм
5,8	5	M6	7,45	0,745
		M8	18,6	1,86
		M10	35	3,5
		M12	56	5,6
		M14	86	8,6
		M16	127	12,7
		M18	176	17,6
		M20	235	23,5
8,8	-	M24	350	35
		M10	46	4,6
		M12	76	7,6
10,9	10	M14	117	11,7
		M12	110	11
		M14	171	17,1
		M18	350	35
		M20	461	46,1
		M22	588	58,8

*Допускается отклонение ±5% от указанного значения среднего момента затяжки.

14.4 Моменты затяжки накидных гаек рукавов высокого давления (соединения ДКО):

Метрическая резьба	Размер под ключ	Крутящий момент номинал, Нм	Крутящий момент мин.- макс., Нм
M16x1,5 (10L)	19	26	25-28
M22x1,5 (15L)	27	47	45-50
M30x2 (20S)	36	126	120-132
M36x2 (25S)	41,46	179	170-187
M42x2 (30S)	50	263	250-275
M45x2 (35L)	50	226	215-237
M52x2 (38S)	60	368	350-385

14.5 Моменты затяжки штуцеров с уплотн. кольцами круглого сечения:

Резьба	Момент затяжки,	
	Нм	кгсм
M12	14...20	1,4...2,0
M14	20...27	2,0...2,7
M16	26...33	2,6...3,3
M18	30...40	3,0...4,0
M22	48...54	4,8...5,4

14.6 Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений:

Наименование соединения	Обозначение	Кол. на маш., шт.	Момент затяжки*, Н*м (кгс*м)
Крепление опорно-поворотного устройства к поворотной платформе	Болт M24x160.109.40X.019 M24x140.109.40X.019	22	460..510 (46..51)
Крепление механизма поворота к поворотной платформе	Винт M16-x60.109.40X.019 ГОСТ 11738-84	16	200..220 (20..22)
Крепление кабины к поворотной платформе	Болт M16-130.109.40X.019	4	200..220 (20..22)
Крепление противовеса к поворотной платформе	Болт M24x300.109 (Din 931)	2	400..420 (40..42)
Крепление двигателя к поворотной платформе	Болт M12-8gx95.88.019 ГОСТ 7798-70	4	93 (9,3)
Крепление муфты к маховику двигателя	Винт M10-8gx35.88.35.019 ГОСТ 11738-84	8	46 (4,6)
Крепление фланца насосного агрегата к двигателю	Болт M10-8gx25.88.019 ГОСТ 7798-70	8	46 (4,6)
Крепление глушителя к двигателю	Болт M10-8gx30.88.016 ГОСТ 7798-70	4	46 (4,6)
Крепление маслоохладителя, кронштейнов гидрораспред., гидробака к поворотной платформе	Болт M12-6gx40.58.016 ГОСТ 7798-70	12	43 (4,3)
Крепление гидрораспределителя к кронштейнам на поворотной платформе	Болт M16-6gx30.58.016 ГОСТ 7798-70	3	80 (8)
Крепление крышки гидробака	Болт M12-6g ГОСТ 7798-70	4	43 (4,3)
Крепление пальца гидроцилиндров стрелы с поворотной платформой	Болт M12x25.88.45.019 ГОСТ 7798-70	4	41..45 (4,1..4,5)
Крепление пальца гидроцилиндров стрелы со стрелой, пальца гидроцилиндра рукояти со стрелой, крепление пальцев ковша, пальцев тяги и щек, крепление пальцев гидроцилиндра ковша и гидроцилиндра рукояти с рукоятью.	Болт M12x30.88.45.019 ГОСТ 7798-70	25	76,5..80,5 (7,65..8,05)
Крепление пальца стрелы к поворотной платформе	Болт M16	2	140..150 (14..15)
Крепление мостов к ходовой раме	Болт M20	8	450..480 (45..48)
Болты и гайки крепления карданов	Болт M10	16	50..60 (5..6)
Болты крепления балансирного пальца	Болт M16	2	140..150 (14..15)
Крепление опорно-поворотного устройства к ходовой раме.	Болты M20-8gx60.109.40X.016 ГОСТ 7798-70	30	450..480 (45..48)

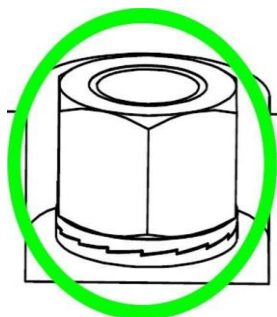
Наименование соединения	Обозначение	Кол. на маш., шт.	Момент затяжки*, Н*м (кгс*м)
Крепление коллектора к поперечной балки ходовой рамы, гидромотора к КПП	Болты М16 ГОСТ 7798-70	8	140..150 (14..15)
Гайки крепления колес	Гайка М22х1.5	40	450..500 (45..50)

*Допускается отклонение $\pm 5\%$ от указанного значения среднего момента затяжки.

На узлах экскаватора, требующих особо надежного резьбового соединения, установлены шайбы HEICO-LOCK (см.рис.). Шайбы HEICO-LOCK™ помогают предотвратить расслабление гаек от вибрации и ударов. Рекомендуется заменять их при замене болтов и гаек.



ВНИМАНИЕ! При установке данных шайб, необходимо внимательно проверить правильность их установки в соответствии с рис. ниже.



16. ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

ВНИМАНИЕ! В гарантийный период все операции производить только дилерам или представителям завода изготовителя.

Наименование отказа	Причина	Метод устранения
1. Гидросистема		
1.1 Насос не нагнетает жидкость в гидросистему или нагнетает в недостаточном количестве	1.1.1 Неисправность привода насосного агрегата (вала и т.п.)	Замените или отрегулируйте неисправную сборочную единицу
	1.1.2 Неисправность насосного агрегата	Замените насосный агрегат.
	1.1.3 Насос засасывает и нагнетает в гидросистему воздух:	Неисправности, связанные с заменой или ремонтом основных узлов насоса, а также гидромоторов, следует устранять на специализированных предприятиях по согласованию с заводом-изготовителем
	1.1.4 Нарушена герметичность всасывающего трубопровода	Проверьте и обеспечьте герметичность трубопровода
	1.1.5 Недостаточен уровень рабочей жидкости в гидробаке	Долейте рабочую жидкость в бак до нормального уровня
	1.1.6 Засорен всасывающий трубопровод	Очистите всасывающий трубопровод
1.2 Повышенная шумность при работе гидравлического оборудования	1.2.1 Насос засасывает и нагнетает в гидросистему воздух	См. п. 1.1.3
	1.2.2 Не закреплены трубопроводы	Закрепите трубопроводы скобами
	1.2.3 Плохо закреплены насос, гидромоторы, клапаны или другие элементы гидросистемы	Закрепите элементы гидросистемы (подтяните болты крепления)
1.3 Чрезмерно нагревается рабочая жидкость	1.3.1 Загрязнена поверхность теплоотдающих элементов маслоохладительной установки	Очистите маслоохладитель от загрязнений.
	1.3.2 Неисправен гидромотор маслоохладительной установки	Проверить гидромотор, при необходимости, заменить.
1.4 Исполнительный орган (стрела, грейфер, платформа, опора) движется медленно или не движется совсем	1.4.1 Неисправен насос	Замените насосный агрегат.
	1.4.2 Неисправен пневмогидроаккумулятор системы гидроуправления, нет давления в линии сервоуправления	Проверьте давление в напорной линии системы гидроуправления. При давлении, меньшем 20 кг/см ² , снимите пневмогидроаккумулятор с экскаватора, разберите и промойте его (кроме баллона, который в разборке не подлежит).
	1.4.3 Засорен предохранительный, редукционный или обратный клапан.	Проверьте работу органа при подключении от другого исправного рычага управления.
	1.4.4 Не переключается золотник не работающего исполнительного органа на гидрораспределителе	При отсутствии движения органа снять крышку золотника, проверить легкость перемещения
	1.4.5 Неисправен блок управления исполнительным органом экскаватора	Проверьте давление в линии управления неисправным исполнительным органом. При давлении меньшем 20 кгс/см ² , разберите блок, промойте, замените изношенные уплотнения.
1.5 Происходит самопроизвольное опускание рабочего органа	1.5.1 Неисправность предохранительного клапана на гидрораспределителе	Не срывая пломб, вывернуть соответствующий предохранительный клапан, разобрать и промыть.

Наименование отказа	Причина	Метод устранения
на, при котором скорость перемещения штока соответствующего гидроцилиндра превышает допустимое значение	1.5.2 Негерметичность рабочего органа (течь рабочей жидкости по штоку или перетечки ее из поршневой полости в штоковую) вследствие износа уплотнений штока или поршня	Подсоединить рабочий орган к исправному золотнику, при продолжении падения, гидроцилиндр снять, отправить на завод
1.6 Экскаватор не движется при включении рычага управления передвижением	1.6.1 Перетечки рабочей жидкости внутри золотника механизма передвижения из-за неисправности противообгонного устройства (ПОУ).	Демонтируйте золотник гидрораспределителя и ПОУ, разберите их, промойте. При необходимости замените пружину противообгонного устройства
	1.6.2 Перетечки в предохранительных клапанах	Не срывая пломб, вывернуть соответствующий предохранительный клапан, разобрать и промыть.
	1.6.3 Неисправность гидромотора коробки перемены передач	Замените гидромотор.
	1.6.4 Перетечки рабочей жидкости в центральном коллекторе из-за износа резинового или фторопластового уплотнения	Демонтируйте коллектор экскаватора. Разберите, промойте. Замените изношенное уплотнение
1.7 Откидные опоры не фиксируются в заданном положении	1.7.1 Неисправность гидрозамка	Демонтируйте гидрозамок, разберите, промойте, при необходимости, замените изношенные детали
1.8 Подтекание рабочей жидкости в резьбовых и фланцевых соединениях трубопроводов соединений сборочных единиц гидросистемы	1.8.1 Слабая затяжка резьбового соединения	Подтяните резьбовое соединение
	1.8.2 Износ или повреждение уплотнительного кольца	Разберите соединение и замените кольцо
	1.8.3 Слабая затяжка болтов	Затяните болты на фланце
1.9 Подтекание рабочей жидкости по штоку гидроцилиндра (наличие каплеобразования при 10-х полных ходах штока)	1.9.1 Износ или повреждение уплотнений штока	Замените уплотнение
	1.9.2 Износ штока, задиры и риски на нем	Замените шток
1.10 Подтекание рабочей жидкости по штуцерам, ввернутым в гидрораспределитель или другое устройство	1.10.1 Износ или повреждение уплотнительного кольца	Замените уплотнительное кольцо
	1.10.2 Слабо затянуты накидные гайки	Подтяните накидные гайки
1.11 Подтекание рабочей жидкости по валу гидромотора коробки перемены передач	1.11.1 Износ или повреждение манжеты	Замените манжету
	1.11.2 Поломка крышки гидромотора	Замените крышку
1.12 Подтекание рабочей жидкости через манжетное уплотнение приводного вала гидромотора механизма поворота	1.12.1 Износ или повреждение манжеты	Замените манжету
1.13 Изгиб штока гидроцилиндра рабочего оборудования	Резкий удар ковшом или другим элементом рабочего оборудования	Замените шток цилиндра
1.14 Рабочая жидкость выбрасывается через сапун	1.14.1 Переполнен гидробак	Слейте излишек масла из гидробака.
	1.14.2 Подсос воздуха во всасывающей магистрали аксиально-поршневого насоса	Подтяните хомуты всасывающего патрубка.

Наименование отказа	Причина	Метод устранения
	1.14.3 Наличие воздуха в гидросистеме	Проверьте герметичность гидросистемы. Удалите из нее воздух, отвернув воздушные пробки, и устраните его подсос
1.15 Разрыв рукавов высокого давления	1.15.1 Дефекты в рукавах или в арматуре	Замените рукав
	1.15.2 Защемление, чрезмерный перегиб или трение рукавов о металлические поверхности	Следите за правильной установкой рукавов
2. Рулевое управление		
2.1 Колеса либо не поворачиваются при вращении рулевого колеса, либо начинают поворачиваться самопроизвольно	2.1.1 Неисправность насоса, питающего систему рулевого управления	Проверить исправность насоса
	2.1.2 Неисправность гидроруля	В случае, когда при повороте рулевого колеса давление поднимается до значения давления настройки предохранительного клапана, а при прекращении поворота рулевого колеса — не опускается до нуля, необходимо заменить гидроруль
2.2 Поворот рулевого колеса опережает поворот колес, а при достижении колесами крайних положений рулевое колесо поддается вращению руками со скоростью более 3 об/мин	2.2.1 Неправильная регулировка предохранительных клапанов системы рулевого управления	Промойте и отрегулируйте предохранительные клапаны рулевого управления согласно ИЭ.
	2.2.2 Негерметичность гидроцилиндров поворота колес	Замените уплотнения
	2.2.3 Неисправность гидроруля	Замените гидроруль
2.3 Заедание поворота рулевой колонки	2.3.1 Механизм стопорения рулевой колонки, неисправна посадочная втулка.	Подвернуть крепёжные болты.
3. Пневмоколесное ходовое устройство		
3.1 Увеличена длина тормозного пути	3.1.1 Попадание воздуха в гидравлическую магистраль привода тормозов	Выполните прокачку тормозов
	3.1.2 Износ тормозных дисков	Проверьте и при необходимости замените тормозные диски.
3.2 Повышенный шум и стук в мосту	3.2.1 Смещение пятна контакта к концам зубьев конической пары	Отрегулируйте зацепление шестерен
	3.2.2 Потеря коническими подшипниками предварительного натяга или их износ	Отрегулируйте натяг или замените подшипник
	3.2.3 Некачественная смазка или недостаточное ее количество	Замените или долейте масло
	3.2.4 Износ зубьев шестерен или наличие на них сколов	Замените изношенные шестерни и отрегулируйте зацепление
	3.2.5 Неправильный боковой зазор у конических шестерен со спиральными зубьями центрального редуктора	Отрегулируйте величину бокового зазора с обеспечением правильного положения пятна контакта
	3.2.6 Увеличенный боковой зазор между зубьями шестерен дифференциала в результате износа опорных шайб	Замените изношенные шайбы новыми
3.3 Стук в соединениях карданных валов	3.3.1 Отсутствие смазки в игольчатых подшипниках кардана или выход их из строя	Разберите кардан. Проверьте состояние подшипников. При необходимости замените их или заложите смазку
3.4 Стук в карданной передаче	3.4.1 Отсутствие смазки в игольчатых подшипниках кардана или	Разберите карданную передачу и, при необходимости, замените

Наименование отказа	Причина	Метод устранения
моста (поворотных кулаках)	выход их из строя	изношенные детали и заложите смазку
	3.4.2 Износ втулок полуосей	
	3.4.3 Износ втулок шкворней	
3.5 Подтекание масла из картера моста	3.5.1 Износ манжетных уплотнений, установленных в ступице колеса или (на переднем мосте) на полуосях	Замените изношенные уплотнения
3.6 Подтекание масла из-под крышки главной передачи	3.6.1 Износ манжетного уплотнения	Замените изношенные уплотнения
3.7 Повышенный нагрев моста	3.7.1 Недостаточное или излишнее количество смазки	Проверьте уровень масла и при необходимости долить или слить масло
	3.7.2 Слишком тугое зажатие конических подшипников ведущей шестерни или дифференциала	Проверьте и отрегулируйте затяжку подшипников
	3.7.3 Отсутствие достаточных зазоров в зацеплении конических шестерен	Отрегулируйте зацепление шестерен
3.8 Прерывистое вращение поворотной платформы	3.8.1 Ослабло крепление опорно-поворотного устройства или механизма поворота поворотной платформы	Подтяните болты крепления опорно-поворотного устройства к поворотной платформе и ходовому устройству (согласно руководству) и болты крепления механизма поворота к поворотной платформе
4. Электросистема		
4.1 Аккумуляторная батарея быстро разряжается	4.1.1 Саморазряд батареи, вызванный загрязнением электролита, наличие электролита на поверхности батареи	Промыть батарею и зарядить. Очистить поверхность от электролита и устранить причину его появления.
	4.1.2 Утечка тока, вызываемая неисправностью электрической цепи	Найдите повреждение в цепи и устраните его
	4.1.3 Неисправность генератора	См. руководство по эксплуатации двигателя ЯМЗ-53416
	4.1.4 Неисправность всех или нескольких элементов аккумуляторной батареи (пониженная емкость, низкое напряжение)	Замените аккумуляторную батарею
	4.1.5 Длительная езда с включенными фарами при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя, длительное пользование фарами на стоянках при неработающем генераторе, при работающем двигателе -вращение стартера	Проверьте и, при необходимости, зарядите аккумуляторную батарею. На время остановок экскаватора выключайте фары и стоп-сигнал (кроме габаритных огней при стоянке на дороге), проверьте реле стартера и замок зажигания, при неисправности - замените
4.2 В аккумуляторной батарее очень быстро понижается уровень электролита	4.2.1 Обильное выделение газов во время заряда батареи («кипение» электролита)	Повышенное напряжение генератора, ремонт или замена генератора.
4.3 Не работают приборы. Отдельные лампы (одна или несколько) не горят	4.3.1 Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
	4.3.2 Неисправность электропроводки	Пользуясь электросхемой, выделите часть электропроводки, подлежащую проверке, и с помощью контрольной лампы найдите в ней неисправность
	4.3.3 Обрыв наконечника провода	Замените наконечник провода и восстановите цепь

Наименование отказа	Причина	Метод устранения
	4.3.4 Перегорела лампа. Неисправен переключатель	Замените лампу. Заменить переключатель на заведомо исправный.
4.4 Отдельные лампы (одна или несколько) мигают	4.4.1 Периодические нарушения контакта	Проверьте состояние контактов в цепи
4.5 Отсутствие зарядного тока	4.5.1 Пробуксовка приводного ремня генератора	Натяните ремень
	4.5.2 Неисправность в электропроводке	Найдите повреждение в цепи и устраните его
	4.5.3 Неисправность генератора	Отремонтируйте или замените генератор
4.6 Электростартер не работает	4.6.1 Обрыв или неисправность в электропроводке	Найдите повреждение в цепи и устраните его
	4.6.2 Отсутствие контакта щеток с коллектором	Снять и разобрать стартер, очистить коллектор, проверить состояние щеток
	4.6.3 Неисправно реле	Заменить реле
4.7 Электростартер не проворачивает двигатель или вращает очень медленно	4.7.1 Не прогрет дизельный двигатель	Предварительно прогреть двигатель
	4.7.2 Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	Зарядить или заменить батарею
	4.7.3 Плохой контакт в цепи питания	Очистить и затянуть клеммы проводов
4.8 Электростартер не отключается	4.8.1 Неисправно реле, неисправность проводки	Заменить реле, проверить проводку, устранить неисправность
	4.8.2 Неисправен стартер	Заменить или отремонтировать стартер
	4.8.3 Неисправность замка зажигания	Заменить замок зажигания
5. Двигатель		
Неисправности двигателя и их устранение см. в руководстве по эксплуатации двигателя ЯМЗ-53416		

Допускаемая величина перемещения штоков гидроцилиндров приведена в таблице

п/п	Наименование цилиндра	Вид движения	Допустимые скорости перемещения штока, мм/мин
1.	Цилиндр стрелы	втягивание	10
		выдвижение	20
2.	Цилиндр рукояти	втягивание	20
		выдвижение	35

17. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МЕСТА УСТАНОВКИ ПЛОМБ НА ЭКСКАВАТОРЕ В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА

Места установки	Количество
На предохранительных клапанах гидрораспределителя	11
На предохранительных клапанах противообгонного клапана	2
На гидромоторе поворота	1
На гидроклапане давления управления коробки передач	1

18. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ РАЗРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Показателем степени разряженности батареи может служить плотность электролита, измеряемая ареометром табл. 18.1.

Измерительные поправки даны в табл. 18.2.

Таблица 18.1

Климатические районы	Период эксплуатации	Плотность электролита при 15°C, г/см ³		
		В заряженной батарее	В батарее, разряженной	
			на 25%	на 50%
Холодные, с температурой ниже -30°C	зима	1,31	1,27	1,23
	лето	1,27	1,23	1,19
Умеренные, с температурой не ниже -30°C	зима	1,29	1,25	1,21
	лето	1,27	1,23	1,19
Теплые, с температурой не ниже -5°C	зима	1,27	1,21	1,17
	лето	1,25	1,21	1,17

Таблица 18.2

Температура электролита, °C	Поправка к показанию ареометра
-40	-0,04
-30	-0,03
-15	-0,02
0	-0,01
+15	0
+30	+0,01
+45	+0,02

19. ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Утверждаю: _____

(Должность руководителя)

М.П. _____

(Ф.И.О. руководителя)

(Подпись)

«__» _____ 20__ г.

Акт рекламация

«__» _____ 20__ г.

Город: _____

1. Организация: _____

2. Почтовый адрес организации: _____

3. Место нахождения техники: _____

4. Фамилии лиц принимавших участие в составлении акта, место их работы и занимаемые должности: _____

5. Имена и контактные телефоны: _____

6. Факс: _____

7. Модель техники: _____ заводской № _____ Нарботка в моточасах: _____

8. Дата выхода техники из строя: _____

9. Наличие и сохранность заводских пломб: _____

10. Дефект изделия выражается: _____

11. Предположительная причина дефекта: _____

12. Так как вышеуказанная техника находится на гарантии, просим выполнить все необходимые мероприятия для восстановления техники. Если в процессе диагностики и восстановления техники будут обнаружены факты, противоречащие вышеуказанной информации свидетельствующие о нарушении владельцем «Руководства по эксплуатации», согласны возместить все расходы, связанные с восстановлением техники, а также согласны с возможным снятием техники с гарантийного обслуживания.

13. члены комиссии:

(Должность, Ф. И. О.)

(Подпись)

(Должность, Ф. И. О.)

(Подпись)