



---

## ВНИМАНИЮ ВЛАДЕЛЬЦА КРАНА!

**1** Паспорт должен постоянно находиться у владельца крана.

**2** Разрешение на работу крана должно быть получено в порядке, установленном \_\_\_\_\_

(заполняется в соответствии с требованиями национального законодательства государства, в котором производится эксплуатация крана)

**3** Перечень разрешений на отступление от требований нормативных документов (копии) должен быть приложен к паспорту.

**5** Краны КС-5571ВУ-Н, выпускаемые ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» (заводом «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ»), имеют свои конструктивные особенности, отличные от ранее выпускаемых другими предприятиями кранов. Машинистам кранов автомобильных необходимо пройти обучение по вопросам устройства, эксплуатации и обслуживания кранов автомобильных производства завода «Могилевтрансмаш».

**6** Обучение для работы на кранах КС-5571ВУ-Н можно пройти на заводе «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ». Обучение проводится для персонала, занятого эксплуатацией и обслуживанием кранов автомобильных. По результатам обучения выдается справка об обучении установленного в Республике Беларусь образца и сертификат завода «Могилевтрансмаш». Дополнительная информация по организации обучения, оплате, проживанию предоставляется по телефонам (0222) 396180, 728943. Заявки на обучение необходимо направлять по адресу ул. Крупской, 232, 212030, г. Могилев, по факсу (0222) 728918, на e-mail: mztm@tut.by.

**7** Допускается проходить обучение в других организациях, располагающих необходимой базой для теоретического и практического изучения сложных гидравлических автомобильных кранов, имеющих в своей конструкции ограничители нагрузки крана, в том числе со встроенным блоком телеметрической памяти и защитой от повреждения крана в зоне линий электропередачи. Квалификация машиниста должна быть не ниже 7-го разряда.

**8** В случае эксплуатации крана машинистом, не прошедшим обучение в соответствии с п.п. 5, 6, 7, претензии по гарантийному обслуживанию крана удовлетворению не подлежат.

**9** В период гарантийного срока эксплуатации крана по всем вопросам, касающимся его качества и комплектности, следует обращаться в сервисный центр завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» по телефону (0222) 72-89-20, 72-89-22, 39-62-47, факсу (0222) 72-89-18.

**10** В период гарантийного срока эксплуатации владелец автокрана обязан сообщить почтовые реквизиты и телефон (факс) в сервисный центр по вышеуказанному телефону/факсу.

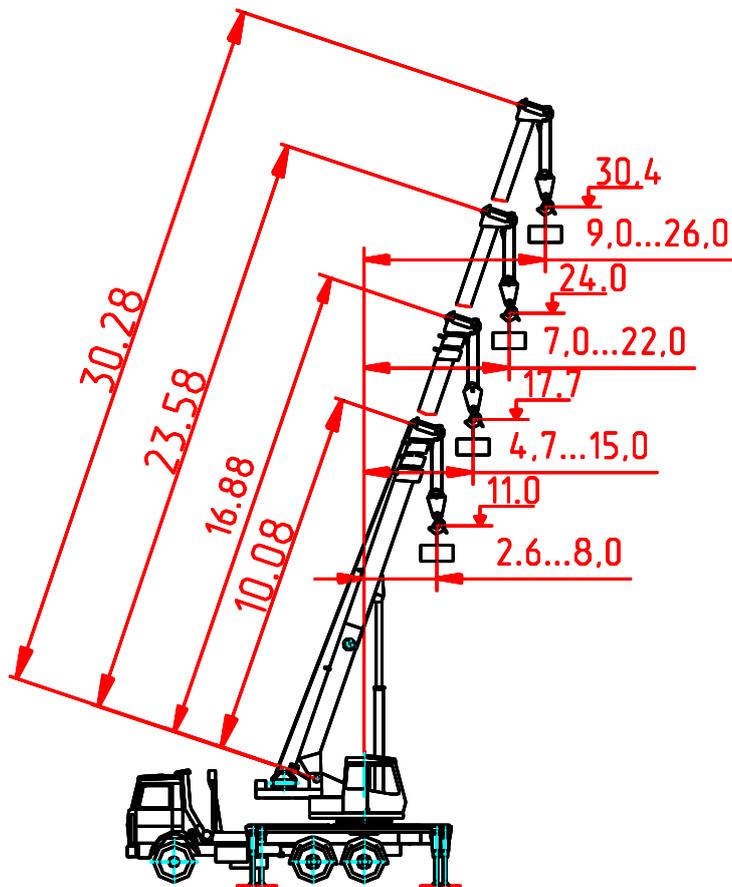


Рисунок 1.1 - Общий вид крана в рабочем положении с грузом

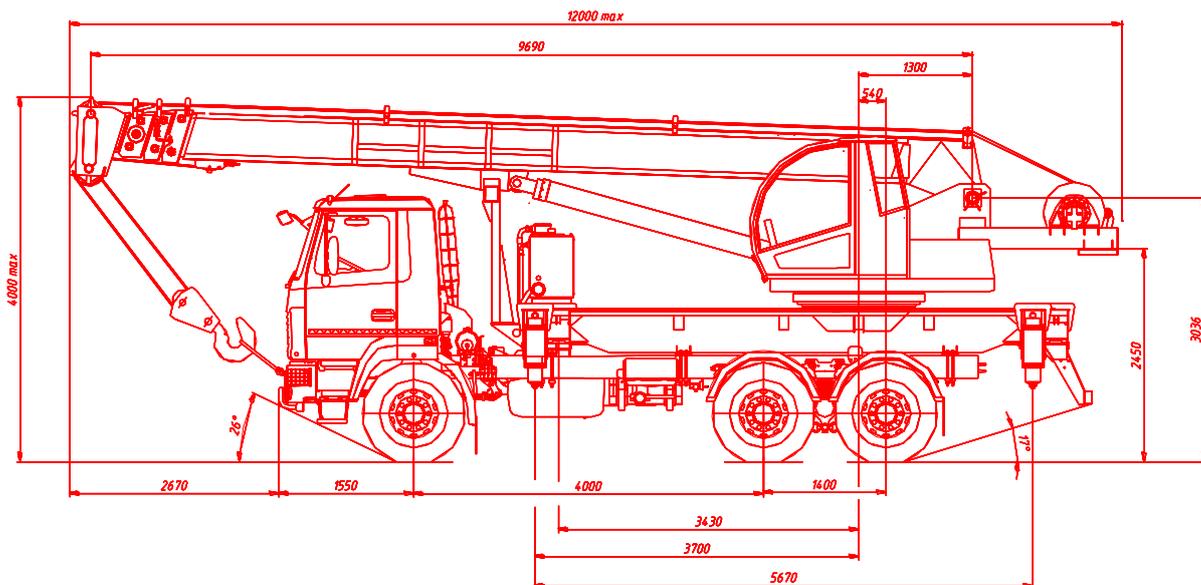


Рисунок 1.2 – Общий вид крана в транспортном положении (вид сбоку)

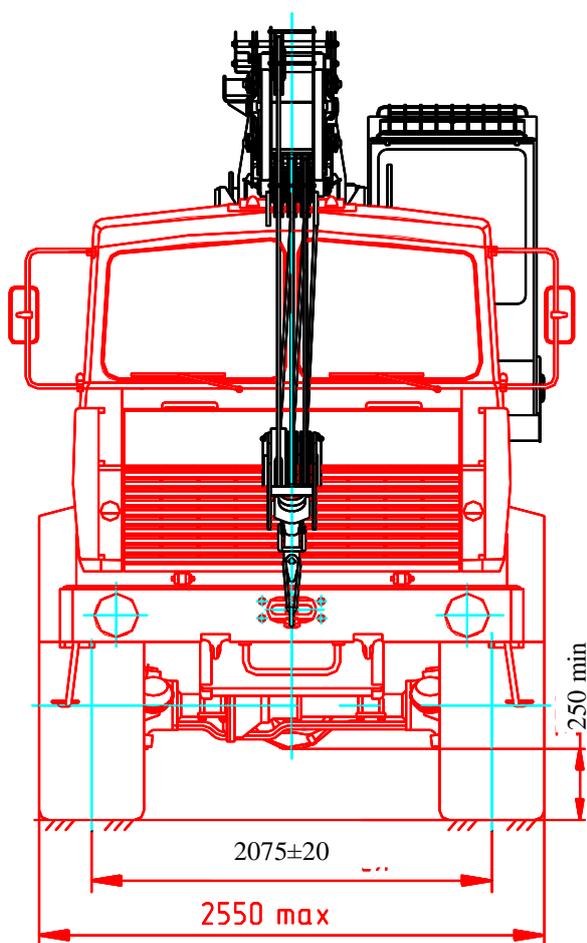


Рисунок 1.3 – Общий вид крана в транспортном положении (вид спереди)

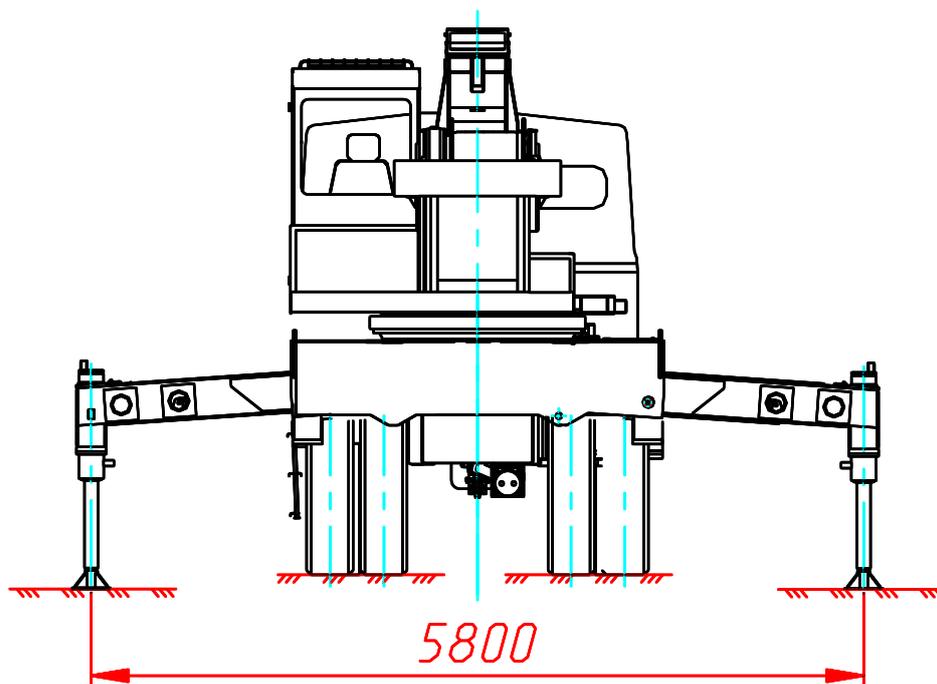


Рисунок 1.4 – Общий вид крана на выносных опорах (вид сзади)



## 1 Общие сведения

1.1 Изготовитель, адрес, контактная информация:	ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ», 220021 г. Минск, ул. Социалистическая, 2/ «Завод "Могилевтрансмаш», ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» 212030, г. Могилев, ул. Крупской, 232 тел.:(+375 - 222) 72 86 00 факс:(+375 - 222) 72 89 18 E-mail: mztm@tut.by, www.maz.by
1.2 Поставщик, адрес, контактная информация:	
1.3 Тип крана	Стреловой автомобильный
1.4 Тип шасси	Автомобильное МАЗ-6302С5-0000529-080
1.5 Модель крановой установки	КС-5571ВУ
1.6 Индекс крана	КС-5571ВУ-Н
1.7 Заводской номер крана	
1.8 Год изготовления, месяц изготовления	
1.9 Назначение крана	Производство монтажных и погрузочно-разгрузочных работ с обычными грузами на рассредоточенных объектах
1.10 Группа классификации (режима) по ИСО 4301/1:	
крана	A1
механизмов:	
главного подъема	M3
подъема стрелы	M2
телескопирования стрелы	M1
поворота	M2
1.11 Тип привода	
механизма передвижения	Механический от двигателя, расположенного на шасси
механизмов, расположенных на поворотной платформе	Гидравлический от насоса, расположенного на неповоротной части крана
выносных опор	Гидравлический от насоса, расположенного на неповоротной части крана



<b>1.12 Окружающая среда, в которой может эксплуатироваться кран:</b>				
<b>температура:</b>				
рабочего состояния	наибольшая	40	°С	плюс
	наименьшая	40		минус
нерабочего состояния	наибольшая	45	°С	плюс
	наименьшая	50		минус
сейсмичность, баллы		-		
относительная влажность воздуха, %		До 80 при температуре не выше плюс 20°С		
взрывоопасность		Взрывобезопасная среда		
пожароопасность		Пожаробезопасная среда		
<b>1.13 Допустимая скорость ветра (на высоте 10 м), м/с:</b>				
для рабочего состояния крана		14 (с учетом порывов ветра)		
для нерабочего состояния крана		40 (с учетом порывов ветра)		
<b>1.14 Допустимый уклон площадки для установки стрелового крана, % (градусы):</b>				
при работе на выносных опорах		5,2 (3)		
при работе без выносных опор		Работа без выносных опор запрещена		
<b>1.15 Требования к площадке, на которой допускается передвижение крана с грузом</b>		Передвижение крана с грузом запрещено		
<b>1.16 Ограничения по одновременной работе механизмов</b>		<p>Допускается совмещение следующих операций с грузами, не превышающими 70 % грузоподъемности по грузовой характеристике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вращение поворотной части крана с подъемом (опусканием) груза;</li> <li>- вращение поворотной части крана с подъемом (опусканием) стрелы.</li> </ul> <p>Запрещается совмещение операций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подъем (опускание) груза с подъемом (опусканием) стрелы;</li> <li>- вращение поворотной части с выдвиганием (втягиванием) секций стрелы.</li> </ul>		
<b>1.17 Род электрического тока, напряжение и число фаз:</b>				
цепь управления		Постоянный , 24В		
цепь рабочего освещения		Постоянный , 24В		
цепь ремонтного освещения		Постоянный , 24В		



<p>1.18 Основные нормативные документы, в соответствии с которыми изготовлен кран (обозначение и наименование)</p>	<p>ТУ ВУ 100320487.096-2009 "Краны стреловые автомобильные серии ВУ. Технические условия";</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;</li><li>- Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (утверждены постановлением МЧС Республики Беларусь от 22.12.2018 г №66);</li><li>- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения". (Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 года №533);</li><li>- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов (Республика Казахстан);</li><li>- ГОСТ 22827-85 "Краны стреловые самоходные общего назначения. Технические условия";</li><li>- ГОСТ 33710-2015 «Краны грузоподъемные. Выбор канатов, барабанов и блоков»</li><li>- РД 22-16-2005 "Машины грузоподъемные. Выбор материалов для изготовления, ремонта и реконструкции сварных стальных конструкций";</li><li>- РД 22-207-88 "Машины грузоподъемные. Общие требования и нормы на изготовление" (в части п.п. 3.2; 3.6; 4.6 и раздела 6).</li></ul>
--	--



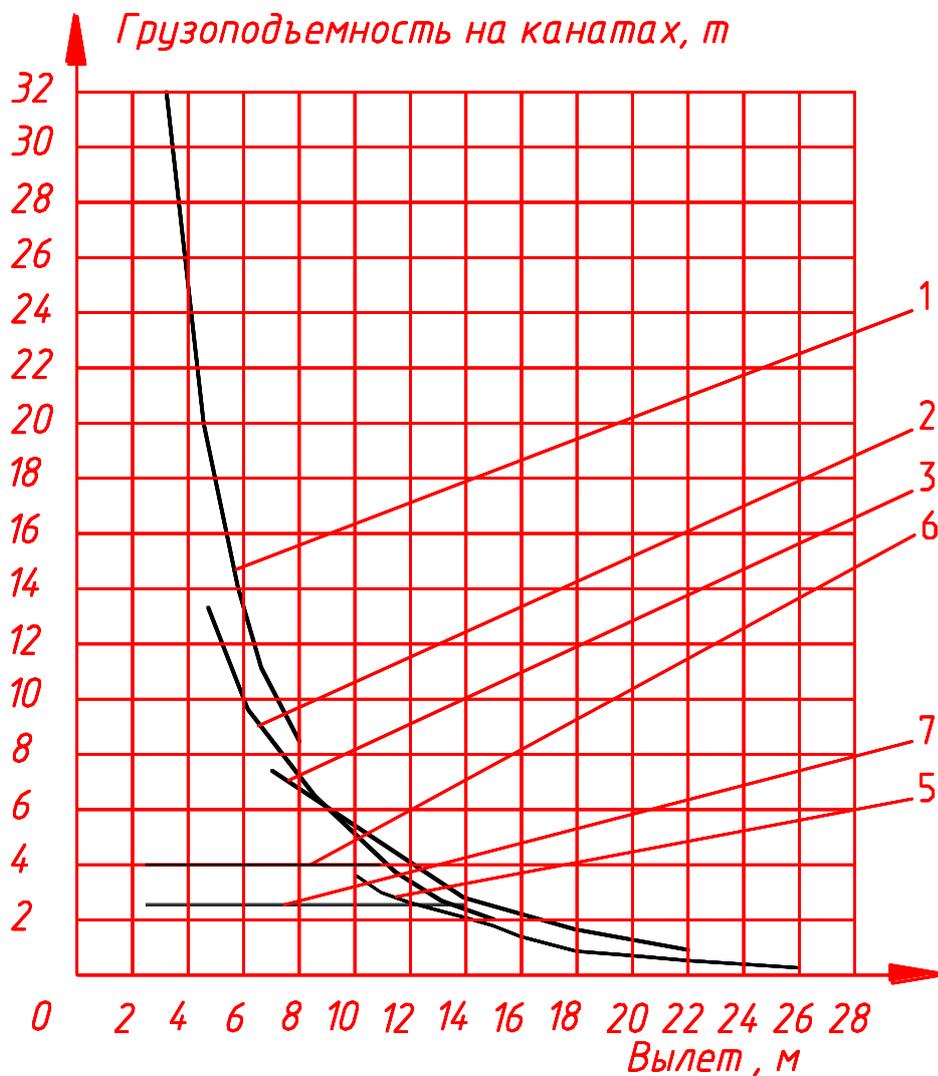
## 2 Основные технические данные и характеристики крана

<b>2.1 Основные характеристики крана:</b>	
грузоподъемность максимальная (на канатах), т:	<b>32,0</b>
максимальный грузовой момент, т·м	<b>102,4</b>
высота подъема максимальная, м:	
стрела 10,08 м	<b>11</b>
стрела 30,28 м	<b>30,4</b>
высота подъема при максимальном вылете:	
стрела 10,08 м	<b>5,6</b>
стрела 30,28 м	<b>15</b>
грузоподъемность (на канатах) при максимальном вылете, т:	
стрела 10,08 м	<b>8,44</b>
стрела 30,28 м	<b>0,4</b>
глубина опускания максимальная, м:	
при работе с грузом равным 50 % грузоподъемностью, со стрелой 10,08м	<b>11</b>
со стрелой 30,28м	<b>3,0</b>
вылет при максимальной грузоподъемности, м	<b>3,2</b>
вылет максимальный, м:	
проектный (без нагрузки, стрела 30,08 м)	<b>26</b>
рабочий (с грузом на крюке, стрела 30,28 м)	<b>26,1</b>
вылет минимальный, м	<b>2,6</b>

**2.2 Грузовысотные характеристики****2.2.1 Грузовые характеристики****2.2.1.1 Грузовые характеристики для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)**

Вылет, м	Длина стрелы, м			
	10,08	16,88	23,58	30,28
	<b>Грузоподъемность (на канатах) на выносных опорах, т</b>			
2,6	32,0			
3,2	32,0			
4	23,7			
4,3	21,5			
4,7	19,0	13,3		
5	17,5	12,2		
6	13,17	9,8		
6,5	11,45	9,05		
7	10,2	8,23	7,4	
7,3	9,62	7,8	7,1	
8	8,44	7,0	6,6	
8,5		6,5	6,3	
9		6,0	5,82	
10		4,9	5,3	3,7
11		4,0	4,5	3,2
12		3,18	3,7	2,7
14		2,2	2,58	2,25
15		1,9	2,2	1,9
16			1,9	1,6
18			1,5	1,18
20			1,1	0,9
22			0,78	0,7
24				0,53
26				0,4

Примечание – Масса крюковой подвески 360 кг



- 1 - длина стрелы 10,08
- 2 - длина стрелы 16,88
- 3 - длина стрелы 23,58
- 5 - длина стрелы 30,28
- 10,08-16,88 - телескопирование секций в пределах грузовой характеристики с грузом не более 6 т
- 16,88-23,58 - телескопирование секций в пределах грузовой характеристики с грузом не более 4 т (6)
- 23,58-26,08 - телескопирование секций в пределах грузовой характеристики с грузом не более 2,5 т (7)
- 26,08-30,28 - телескопирование секций в пределах грузовой характеристики с грузом не более 0,6 т

Рисунок 2.1- Диаграмма грузовых характеристик крана для зоны работы 240° (по

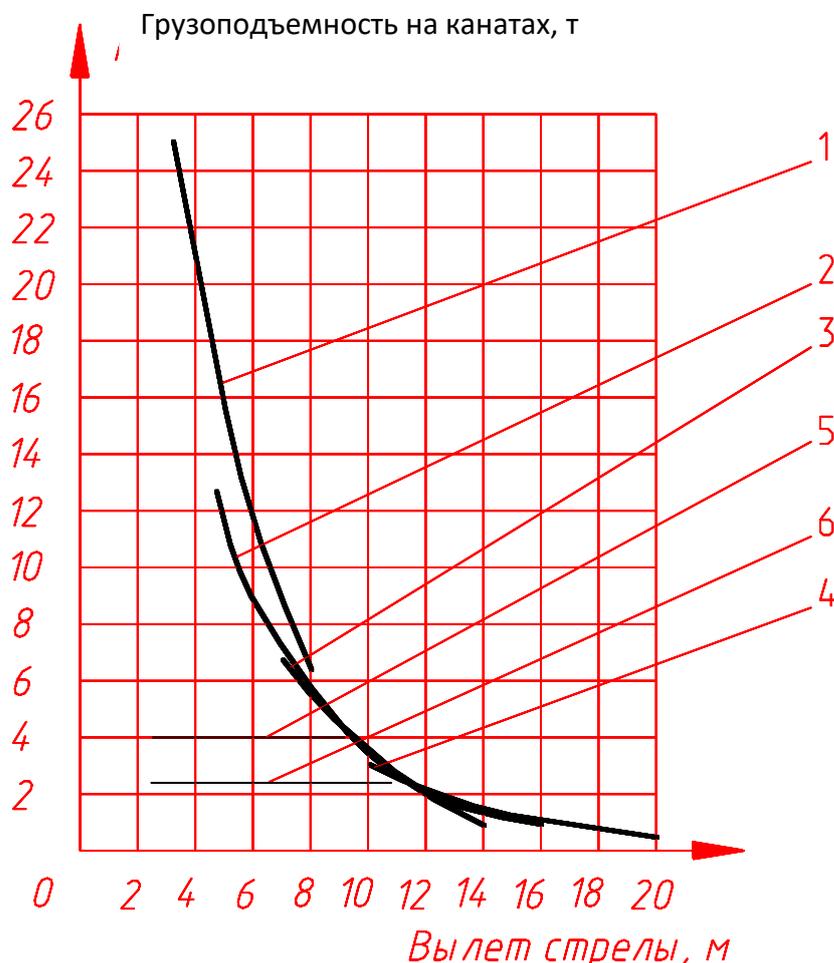


120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

2.2.1.2 Грузовые характеристики для зоны работы 120°(по 60° от положения «Стрела вперед» в обе стороны)

Вылет, м	Длина стрелы, м			
	10,08	16,88	23,58	30,28
	Грузоподъемность на канатах на выносных опорах, т			
2,6	25,0			
3,2	25,0			
4	21,0			
4,3	18,0			
4,7	16,35	12,65		
5	15,27	11,36		
6	11,55	8,74		
6.5	10,0	7,88		
7	8,75	7,13	6,7	
7,3	7,8	6,7	6,3	
8	6,33	5,68	5,43	
8.5		5,0	4,88	
9		4,4	4,38	
10		3,36	3,48	3,0
11		2,56	2,65	2,5
12		1,91	2,06	2,19
14		0,84	1,35	1,42
15			1,05	1,22
16			0,87	1,05
18				0,7
20				0,43

Примечание – Масса крюковой подвески 360 кг



- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1 - длина стрелы 10,08 | 10,08-16,88 - телескопирование секций<br>в пределах грузовой характеристики с грузом не более 6 т       |
| 2 - длина стрелы 16,88 | 16,88-23,58 - телескопирование секций<br>в пределах грузовой характеристики с грузом не более 4 т (5)   |
| 3 - длина стрелы 23,58 | 23,58-26,08 - телескопирование секций<br>в пределах грузовой характеристики с грузом не более 2,5 т (6) |
| 4 - длина стрелы 30,28 | 26,08-30,28 - телескопирование секций<br>в пределах грузовой характеристики с грузом не более 0,6 т     |

Рисунок 2.2- Диаграмма грузовых характеристик крана для зоны работы 120° (по 60° от положения «Стрела вперед» в обе стороны)

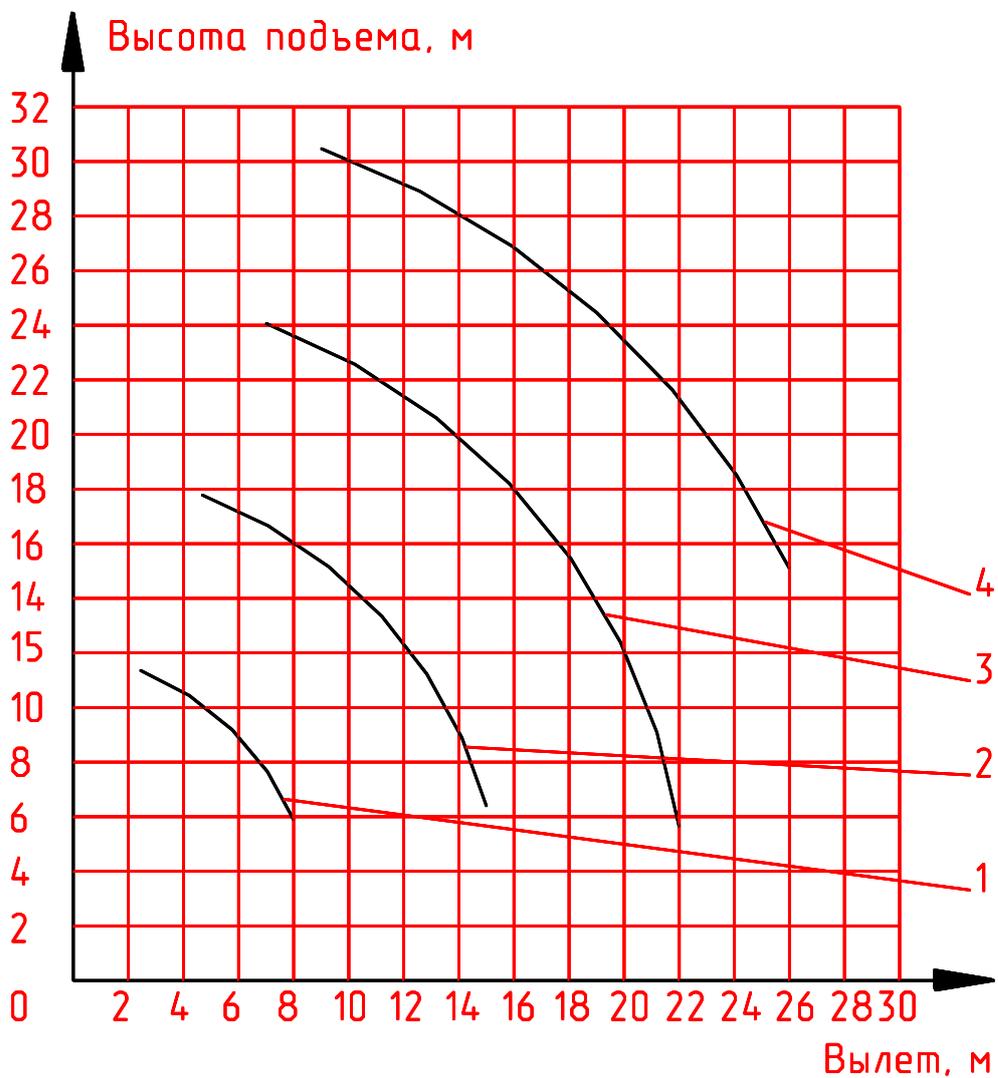


## 2.2.2 Высотные характеристики

### 2.2.2.1 Высотные характеристики для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

Вылет, м*	Длина стрелы, м			
	10,08	16,88	23,58	30,28
	Высота подъема крюка, м			
2,6	11			
3,2	10,7			
4	10,3			
4,3	10,12			
4,7	9,8	17,7		
5	9,6	17,6		
6	8,6	17,2		
6,5	8	16,9		
7	7,4	16,6	24	
7,3	7	16,5	23,9	
8	5,6	16	23,6	
8,5		15,7	23,4	
9		15,3	23,2	30,4
10		14,5	22,6	30
11		13,5	22,1	29,6
12		12,4	21,4	29,2
14		9,1	19,9	28,1
15		6,4	19	27,5
16			18	26,8
18			15,54	25,3
20			12,1	23,5
22			5,6	21,3
24				18,6
26				15

\* Без учета деформации стрелы



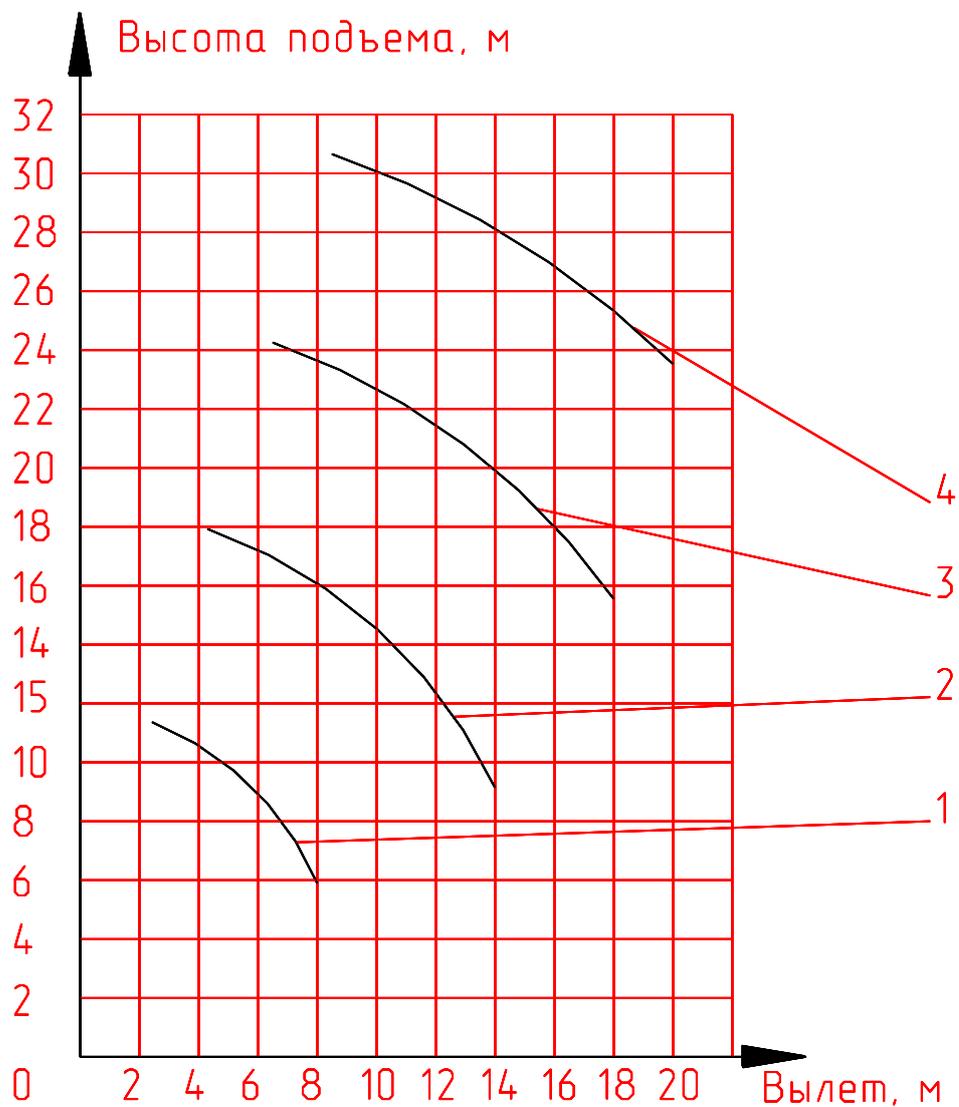
- 1 - длина стрелы 10,08
- 2 - длина стрелы 16,88
- 3 - длина стрелы 23,58
- 4 - длина стрелы 30,28

Рисунок 2.3 – Диаграмма высотных характеристик крана для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

**2.2.2.2 Высотные характеристики для зоны работы 120° (по 60° от положения «Стрела вперед» в обе стороны)**

Вылет, м*	Длина стрелы, м			
	10,08	16,88	23,58	30,28
	Высота подъема крюка, м			
2,6	11			
3,2	10,7			
4	10,3			
4,3	10,12	17,9		
4,7	9,8	17,7		
5	9,6	17,6		
6	8,6	17,2		
6,5	8	16,9		
7	7,4	16,6	24	
7,3	7	16,5	23,9	
8	5,6	16	23,6	
8,5		15,7	23,4	
9		15,3	23,2	
10		14,5	22,6	30
11		13,5	22,1	29,6
12		12,4	21,4	29,2
14		9,1	19,9	28,1
15			19	27,5
16			18	26,8
18			15,54	25,3
20				23,5

\* Без учета деформации стрелы



- 1 - длина стрелы 10,08
- 2 - длина стрелы 16,88
- 3 - длина стрелы 23,58
- 4 - длина стрелы 30,28

Рисунок 2.4 – Диаграмма высотных характеристик крана для зоны работы 120° (по 60° от положения «Стрела вперед» в обе стороны)



<b>2.3 Максимальная масса груза, с которой допускается телескопирование стрелы (при работе на выносных опорах), т:</b>	<b>В пределах грузовых характеристик, указанных в п. 2.2, но не более:</b> - стрела 10,08 – 16,08 м - 6,0 - стрела 16,08 – 22,08 м - 4,0 - стрела 22,08 – 26,08 м - 2,0 - стрела 26,08 – 28,08 м - 0,6
<b>2.4 Максимальная масса груза, с которой допускается передвижение стрелового крана, т.</b>	<b>Передвижение крана с грузом запрещено</b>
<b>2.5 Геометрические параметры крана, м</b>	
<b>колея</b>	
<b>передних колес</b>	<b>2,075±0,02</b>
<b>задних колес</b>	<b>2,075±0,02</b>
<b>база</b>	<b>4,0+1,4</b>
<b>база выносных опор</b>	<b>5,67</b>
<b>расстояние между выносными опорами</b>	<b>5,8</b>
<b>задний габарит</b>	<b>3,67</b>
<b>радиус поворота (по габариту основной стрелы)</b>	<b>12,5</b>

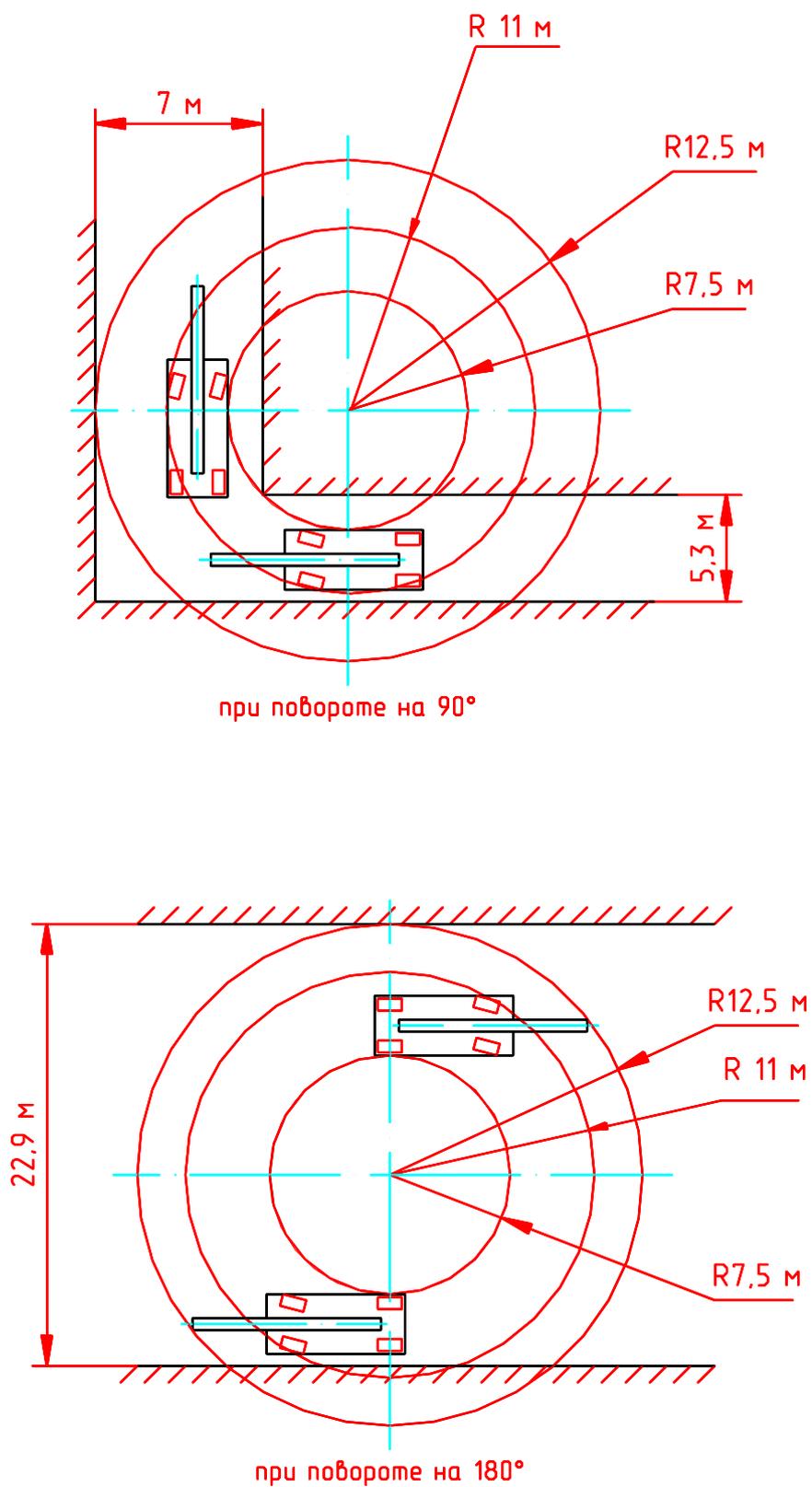


Рисунок 2.5 – Параметры маневренности



<b>2.6 Скорости механизмов</b>			
<b>2.6.1 Механизм главного подъема</b>	<b>Скорость, м/с (м/мин)</b>		
	<b>номинальная</b>	<b>увеличенная</b>	<b>посадки</b>
	<b>0,1 (6,0) (при кратности полиспаста 6)</b>	<b>0,22 (13,3) (с грузом не более 4 т)</b>	<b>0,0067 (0,4)</b>
<b>2.6.2 Скорости механизма телескопирования секций стрелы, м/с (м/мин) (выдвижения-втягивания секций стрелы)</b>	<b>0,3 (18)</b>		
<b>2.6.3 Скорости механизма поворота (частота вращения), рад/с (об/мин):</b>			
<b>наименьшая, не более</b>	<b>0,021 (0,2)</b>		
<b>наибольшая, не менее</b>	<b>0,1 (0,96)</b>		
<b>2.7 Угол поворота, рад (градусы):</b>			
<b>без груза на крюке</b>	<b>6,28 (360)</b>		
<b>с грузом на крюке</b>	<b>6,28 (360)</b>		
<b>2.8 Время полного изменения вылета (для основной стрелы), сек (мин):</b>			
<b>от максимального до минимального</b>	<b>45 (0,75)</b>		
<b>от минимального до максимального</b>	<b>45 (0,75)</b>		
<b>2.9 Скорости передвижения, м/с (км/ч):</b>			
<b>крана с грузом на крюке</b>	<b>Передвижение запрещено</b>		
<b>крана транспортная своим ходом</b>	<b>1,4 - 16,7 (5,0 - 60)</b>		
<b>крана транспортная на буксире, не более</b>	<b>11,1 (40)</b>		
<b>2.10 Преодолеваемый уклон пути, % (град):</b>			
<b>при движении в транспортном положении</b>	<b>0 – 27 (0 - 15)</b>		
<b>при движении с грузом</b>	<b>Передвижение запрещено</b>		
<b>2.11 Место управления:</b>			
<b>при работе</b>	<b>Кабина машиниста</b>		
<b>при монтаже и испытании</b>	<b>Кабина машиниста</b>		
<b>при передвижении:</b>			
<b>в рабочем режиме</b>	<b>Передвижение запрещено</b>		
<b>в транспортном режиме</b>	<b>Кабина водителя</b>		
<b>при установке на выносные опоры</b>	<b>Распределитель на задней поперечной балке нижней рамы</b>		



<b>2.12 Способ управления</b>			
механизмом передвижения		Механический	
механизмами поворотной платформы		Гидравлический	
выносными опорами		Гидравлический	
<b>2.13 Способ токоподвода к механизмам крана, расположенным на поворотной платформе</b>		Через кольцевой токосъемник от электрооборудования шасси автомобиля к электрооборудованию на поворотной платформе	
<b>2.14 Масса крана и его основных частей, т:</b>			
конструктивная масса в транспортном положении (с основной стрелой в полностью снаряженном состоянии)		24	
масса противовеса		0,45	
<b>2.11 Распределение нагрузки на оси шасси крана в транспортном положении с основной стрелой</b>			
Исполнение крана	Расчетная нагрузка на оси, кН (тс)		
	общая	на переднюю ось	на задние оси
КС-5571ВУ-Н.00.00.000-22	235,45(24)	88,3(9,0)	147,15(15)

**3 Технические данные и характеристики сборочных узлов и деталей**

<b>3.1 Двигатели силовых установок и механизмов</b>	
<b>3.1.1 Двигатель внутреннего сгорания - двигатель шасси (значение параметров на уровне моря):</b>	
назначение	Привод трансмиссии автомобиля и насоса крановой установки
тип и условное обозначение	6-цилиндровый, 4-тактный, с рядным расположением цилиндров, жидкостной системой охлаждения, турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха ЯМЗ-53603
номинальная мощность, кВт (л.с.)	242,6 (330)
полезная мощность, кВт (л.с.) (по Правилам ООН №85)	241 (328)
номинальная частота вращения, рад/с (об/мин)	240,8 (2300)
максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м) по Правилам ООН N85	1270 (129,5)
частота вращения, рад/с (об/мин) (при максимальном крутящем моменте)	135,6-167,6 (1300-1600)
<b>пусковое устройство:</b>	
тип и условное обозначение	Стартер постоянного тока MANLE A ZF 4384
мощность, кВт	4
<b>аккумуляторные батареи:</b>	
тип и условное обозначение	6СТ-220L3
напряжение, В	12
номинальная емкость, А·ч	220
количество	2
<b>вид соединения двигателя с трансмиссией:</b>	
тип	Сухое, фрикционное. однодисковое, нажимного типа, с диафрагменной нажимной пружиной и фрикционными накладками на безасбестовой основе
обозначение	MF-395
<b>заправочные емкости</b>	
топливный бак	200



## 3.1.2 Гидронасосы и гидромоторы

Назначение	Гидронасос	Гидромоторы	
		Лебедки грузовой	Механизма поворота
	Подача рабочей жидкости к исполнительным механизмам	Привод лебедки грузовой	Привод механизма поворота
Тип и условное обозначение	Плунжерный HDT-108 код 108-013-10817 (OMFB) или FOX 108S code 2H1FXS108 (Hydrocar) или аксиально-поршневой 411.K.107.L.P1.F60.03 .B.Y1 (PSM)	Аксиально-поршневой 403.0.107.W.A6. F42.V3.E2N.NN.B.Y1 (ОАО «PSM») или 2МГЭ112.32М.F (ОАО «ШГЗ»)	Аксиально-поршневой 410.0.56.W.A5.F12.N N.B.Y1 (ОАО «PSM») или 1МН 56/32.F (ОАО «ШГЗ») или MBF20.56/W-BAB 191N (ЧАО "Гидросила")
Количество, шт.	1	1	1
Предельный крутящий момент (для гидромоторов), Н·м	–	332	168
Номинальная потребляемая мощность (для гидронасоса), кВт	53	–	–
Номинальная производительность рабочей жидкости (расход), л/мин	105	142	35
Номинальное давление рабочей жидкости на выходе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	20 (204)	20 (204)	7,5 (76)
Номинальная частота вращения, рад/с (об/мин)	104,6 (1000)	125,6 (1200)	45,83 (437)
Направление вращения	Левое	Реверсивное	Реверсивное

**3.1.3 Гидроцилиндры:**

Назначение	Подъем стрелы	Выдвижение секций стрелы		Вывешивание на выносных опорах	Выдвижения балок выносных опор
Тип и условное обозначение	Поршневой КС-5571ВУ. 64.00.400	Поршневой КС-5571ВУ-5.64.00.800	Поршневой КС-5571ВУ-5.64.00.900	Поршневой КС-5571ВУ-5.40.02.000	Поршневой КС-45729. 40.03.000
Количество	1	1	1	4	4
Номинальное давление рабочей жидкости, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	24 <sup>2</sup> (244,8)	17,5 (178)	17,5 (178)	16 (163)	16 (163)
Диаметр цилиндра (штока), мм	200 (160)	100 (80)	125 (100)	140 (110)	63 (45)
Ход поршня, м	2,55	6,7	6,8	0,7	1,77

**3.1.4 Рабочая жидкость**

Марка рабочей жидкости	<p>а) при температуре окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 20°С; - Лукоил Гейзер ЛТ 15 ТУ0253-010-79345251-2008; - ТНК Гидравлик Зима 15 ТУ 0253-028-44918199-2006;</p> <p>б) при температуре окружающего воздуха от минус 30°С до плюс 35°С; - Газпромнефть гидравлик HVLP-32 СТО 84035624-010-2010; - Лукоил Гейзер ЛТ 32 ТУ0253-010-79345251-2008; - ТНК Гидравлик HVLP 32 ТУ 0253-028-44918199-2006;</p> <p>в) при температуре окружающего воздуха от минус 10°С до плюс 60°С; - Газпромнефть гидравлик HVLP-46 СТО 84035624-010-2010; - Лукоил Гейзер ЛТ 46 ТУ0253-010-79345251-2008; - ТНК Гидравлик HVLP 46 ТУ 0253-028-44918199-2006.</p> <p>Класс чистоты по стандарту ISO 2206:1999-19/16/13 или 11 класс по ГОСТ 17216-2001.</p>
Объем гидробака, л	260
Гидросистема крана заправлена рабочей жидкостью:	



## **3.2 Схемы**

### **3.2.1 Схемы электрические**

#### **3.2.1.1 Схема электрическая принципиальная**

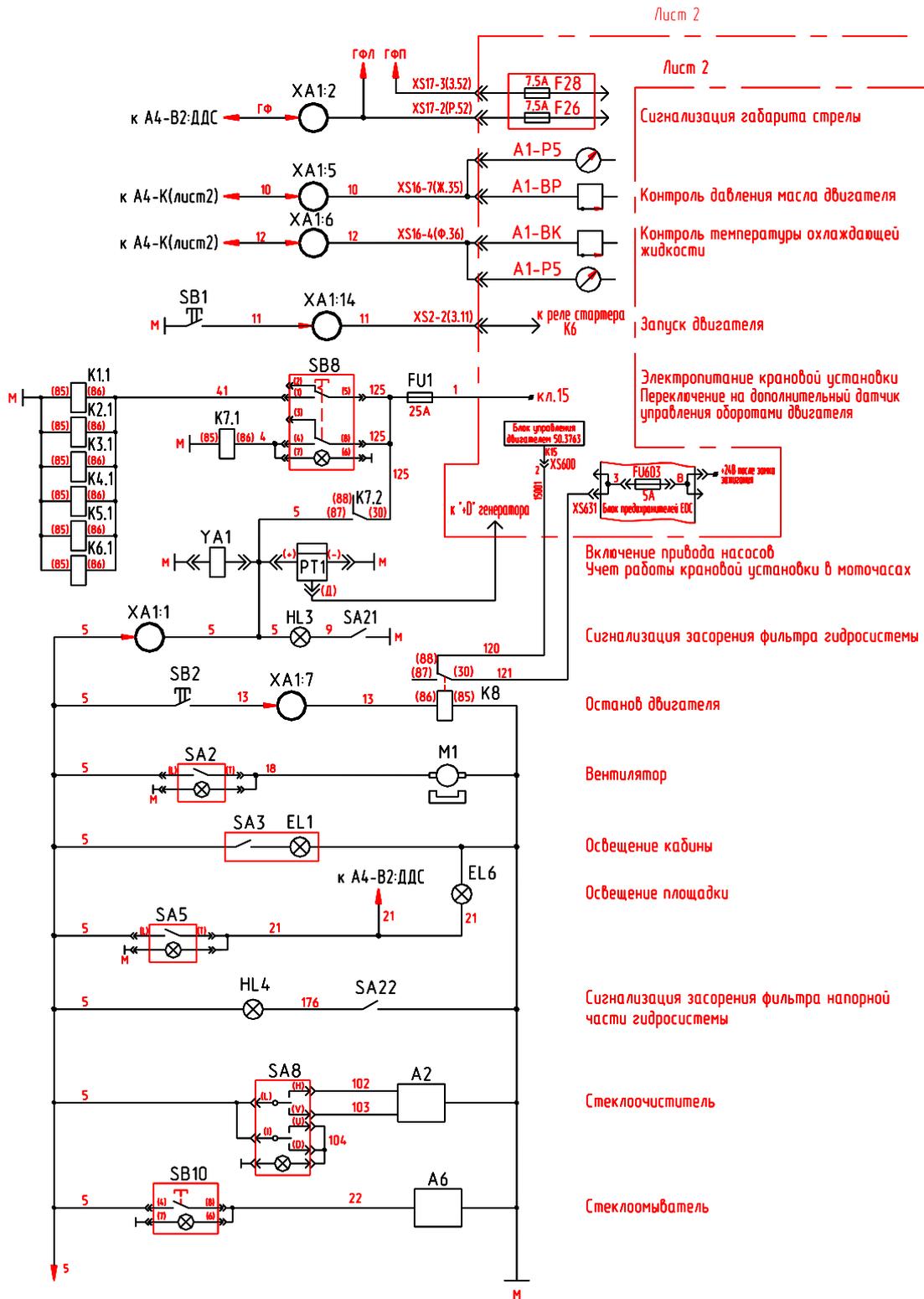


Рисунок 3.1– Схема электрическая принципиальная (лист 1 из 3)



Лист 1

Лист 1

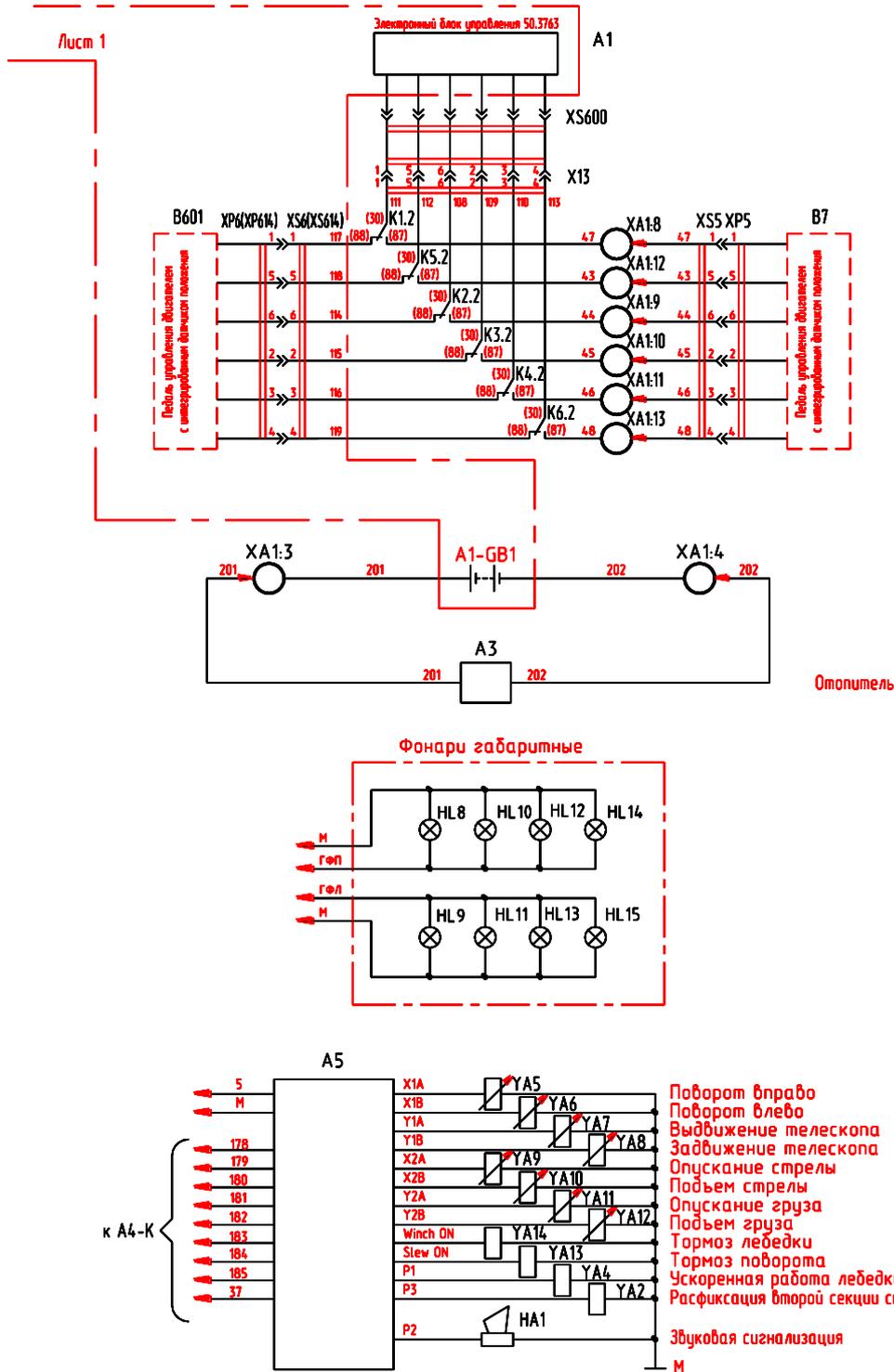


Рисунок 3.2– Схема электрическая принципиальная (лист 2 из 3)

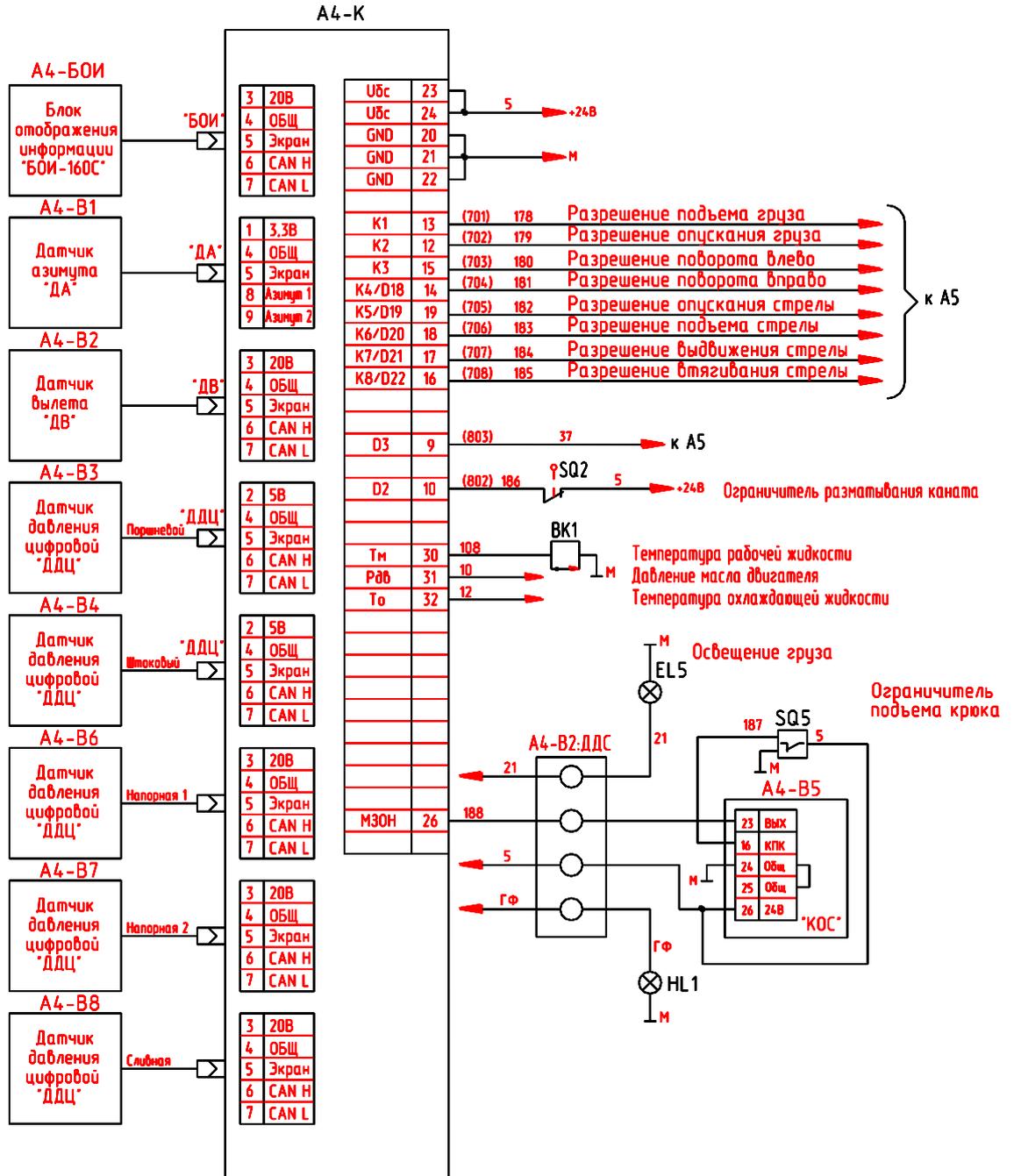


Рисунок 3.2– Схема электрическая принципиальная (лист 3 из 3)



### 3.2.1.2 Схема электрическая соединений

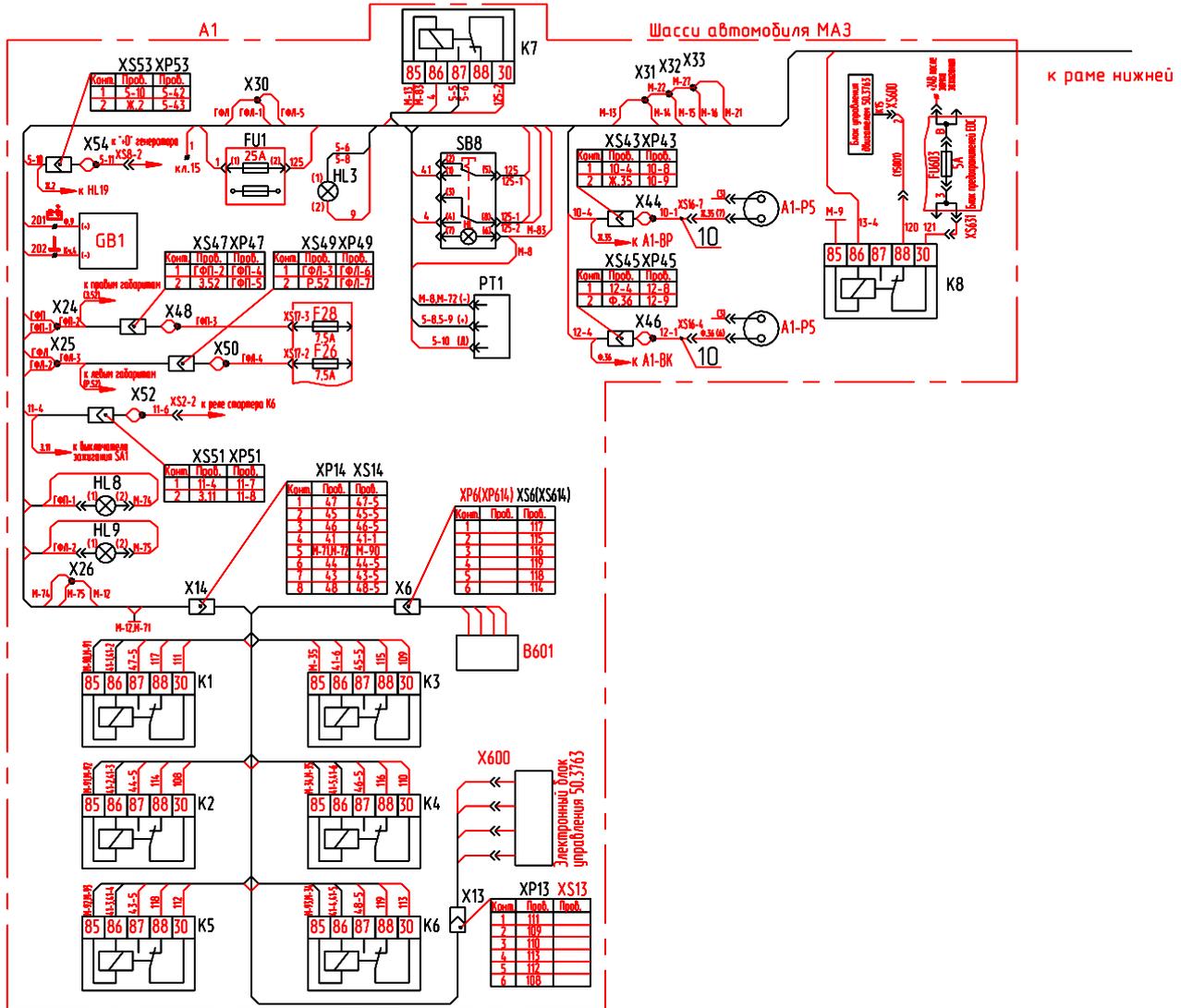


Рисунок 3.2- Схема электрическая соединений (лист 1 из 3)

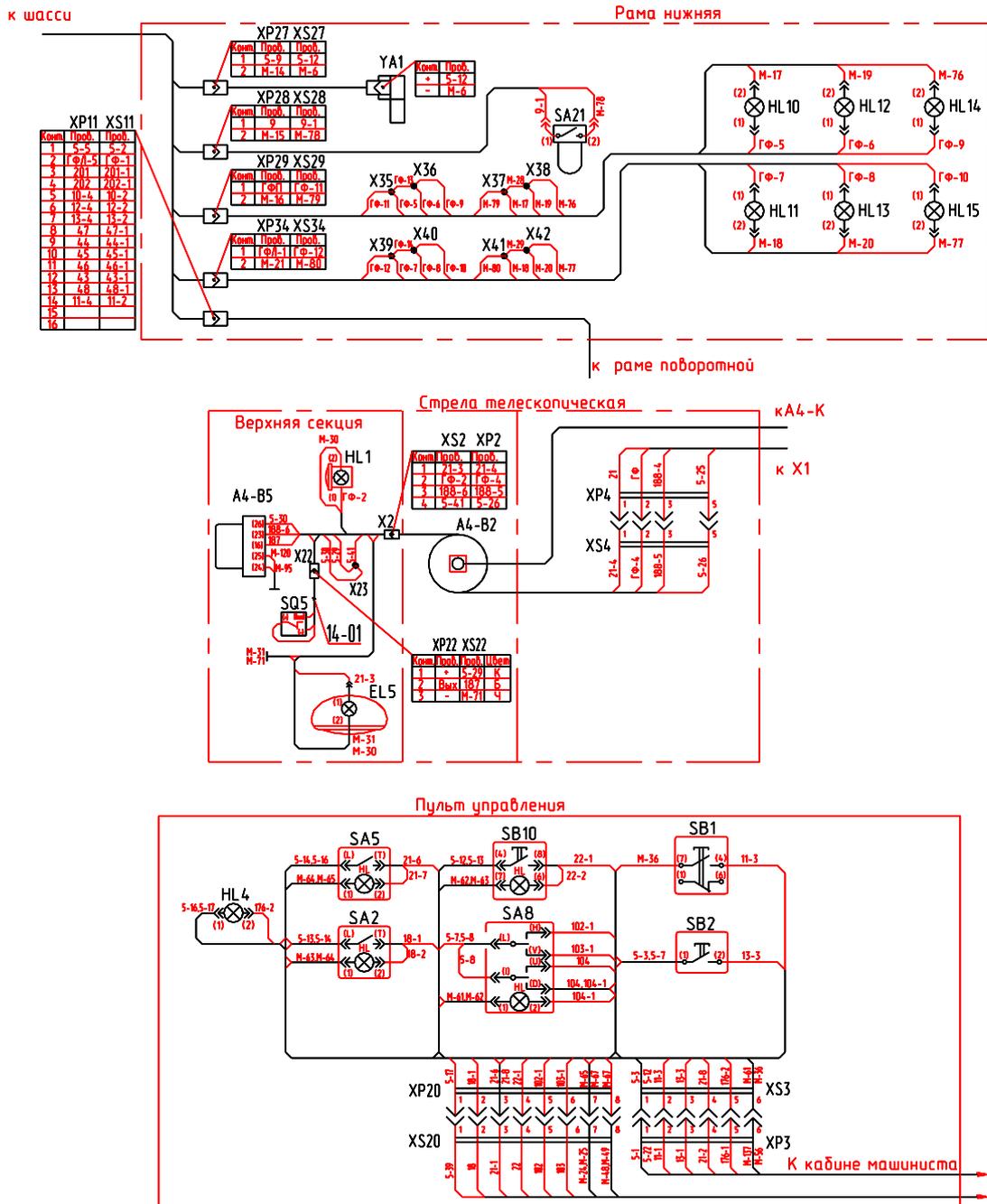


Рисунок 3.2- Схема электрическая соединений (лист 2 из 3)

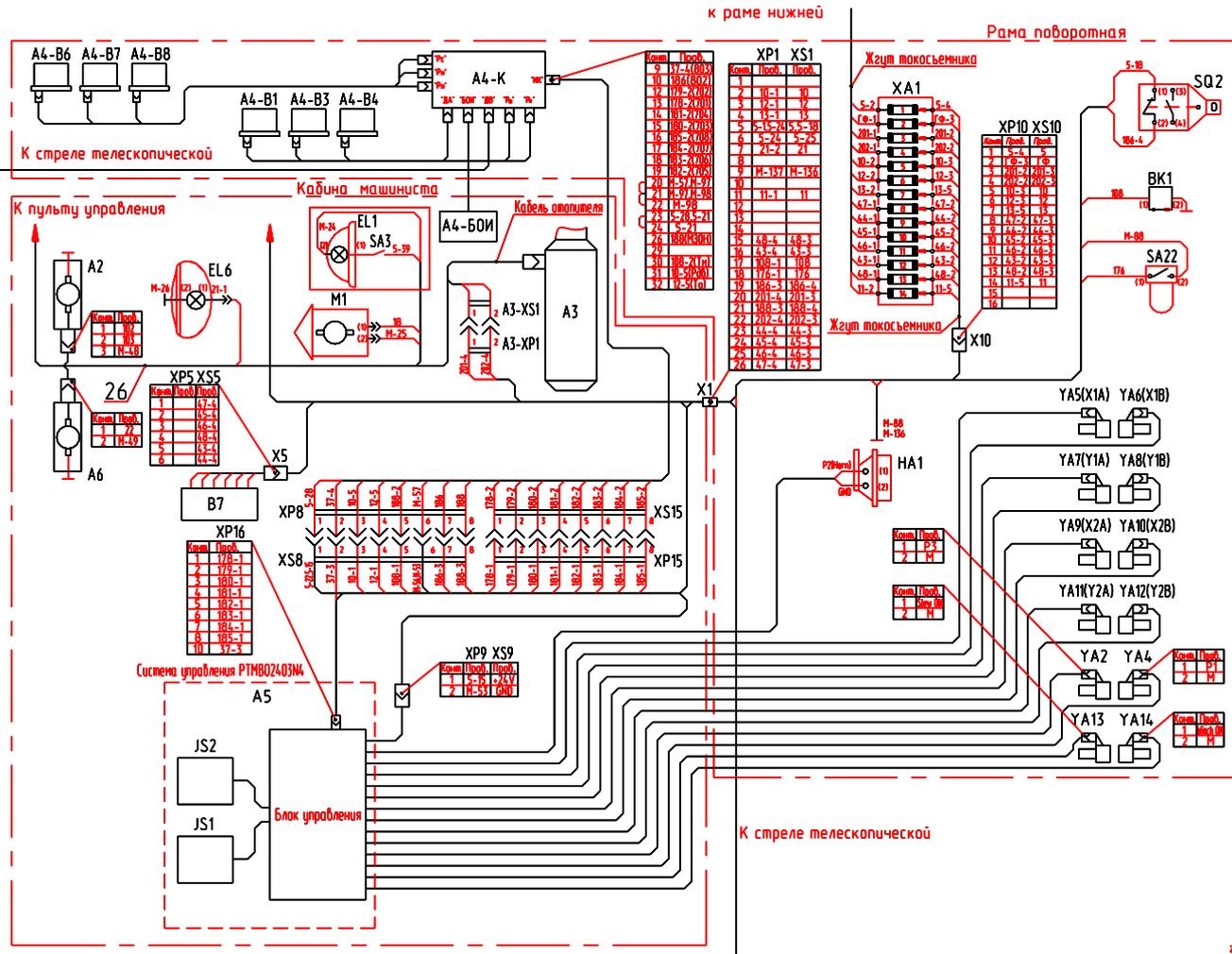


Рисунок 3.2 – Схема электрическая соединений (лист 3 из 3)



## 3.2.1.3 Перечень элементов электрооборудования

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
A1	Электрооборудование шасси		1	Показано частично
A2	Электрооборудование стеклоочистителя		1	Комплект кабины
A3	Электрооборудование отопителя (24В)	Планар-4Д-24 или Прамотроник-3Д-24	1	
A4	Ограничитель нагрузки крана	ОНК-160С-20	1	
A5	Система управления	РТМВ02403Н4А («FABER-COM»)	1	
A6	Электрооборудование стеклоомывателя		1	Комплект кабины
B7	Педаля управления двигателем с интегрированным датчиком положения	71040К0-57SD-30 (Teleflex Morse) или ФР 8122-1М	1	
BK1	Датчик температуры		1	Комплект ОНК
EL1	Плафон		1	Комплект кабины
EL5	Фара с лампой АКГ24-70-1	8724.3.09	1	
EL6	Фара		1	Комплект кабины
FU1	Блок предохранителей	БПЗ-03 с предохранителем 35.3722000-05	1	
HA1	Звуковой сигнал (24В)	С314	1	
HL1	Фонарь передний габаритный	25.3731-01УХЛ1	1	
HL3, HL4	Фонарь контрольной лампы или лампа светосигнальная	123.3803010 или ST22-LC-24-LED	2	Лампа А24-1
HL8... HL15	Фонарь габаритный	4462.3731-03 или 112.09.82.00.000	8	
K1... K11	Реле	751.3777-01	11	
M1	Вентилятор кабины 24В, 5Вт	526-8104210 или AVS Comfort 8043С 24В 6"	1	
PT1	Счетчик времени наработки	СВН-1-24	1	
SA2	Переключатель	82.3709-31.22	1	Включение вентилятора
SA3	Переключатель		1	Комплект кабины, включение



				ние освещения
SA5	Переключатель	82.3709-31.00	1	
SA8	Переключатель	82.3709-24.16	1	включение стеклоочистителя
SA21, SA22	Микропереключатель-сигнализатор загрязнения фильтра		2	
SB1	Выключатель	KEA 2100.0*2	1	Запуск двигателя
SB2	Выключатель (440В, 10А)	KEA 3100 (красный, двухпозиционный)	1	Останов двигателя
SB8	Выключатель	86.3710-10.30	1	Электропитание крановой установки
SB10	Выключатель	86.3710-08.00	1	Включение стеклоомывателя
SQ2	Выключатель путевой	ВП15Е21Б231-54.У2.3 или А8А8-32Р-10G-LZТ2-С-Р	1	Ограничитель опускания крюка
SQ5	Датчик бесконтактный индуктивный	А8А8-32Р-10G-LZТ2-С-Р	1	Ограничитель подъема крюка
XA1	Токоъемник на 7 колец	ТСУ-11 или ТС-2-14 или ТКА-16М или ТС-3-16	1	
YA1	Электромагнит пневмоклапана		1	Комплект шасси
YA2, YA4	Электромагнит гидрораспределителя		2	Комплект изделия
YA5... YA14	Электромагнит гидрораспределителя		10	
A4-БОИ	Блок отображения информации		1	Комплект ОНК
A4-К	Контроллер		1	Комплект ОНК
A4-B1	Датчик азимута		1	Комплект ОНК
A4-B2	Датчик вылета		1	Комплект ОНК
A4-B3, A4-B4	Датчик давления		2	Комплект ОНК
A4-B5	Контроллер оголовка стрелы		1	Комплект ОНК
A4-B6, A4-B7	Датчик напорного давления масла в гидросистеме		2	комплект ОНК
A4-B8	Датчик сливного давления масла в гидросистеме		1	Комплект ОНК

### 3.2.2 Схема гидравлическая принципиальная

#### 3.2.2.1 Схема гидравлическая принципиальная неповоротной части

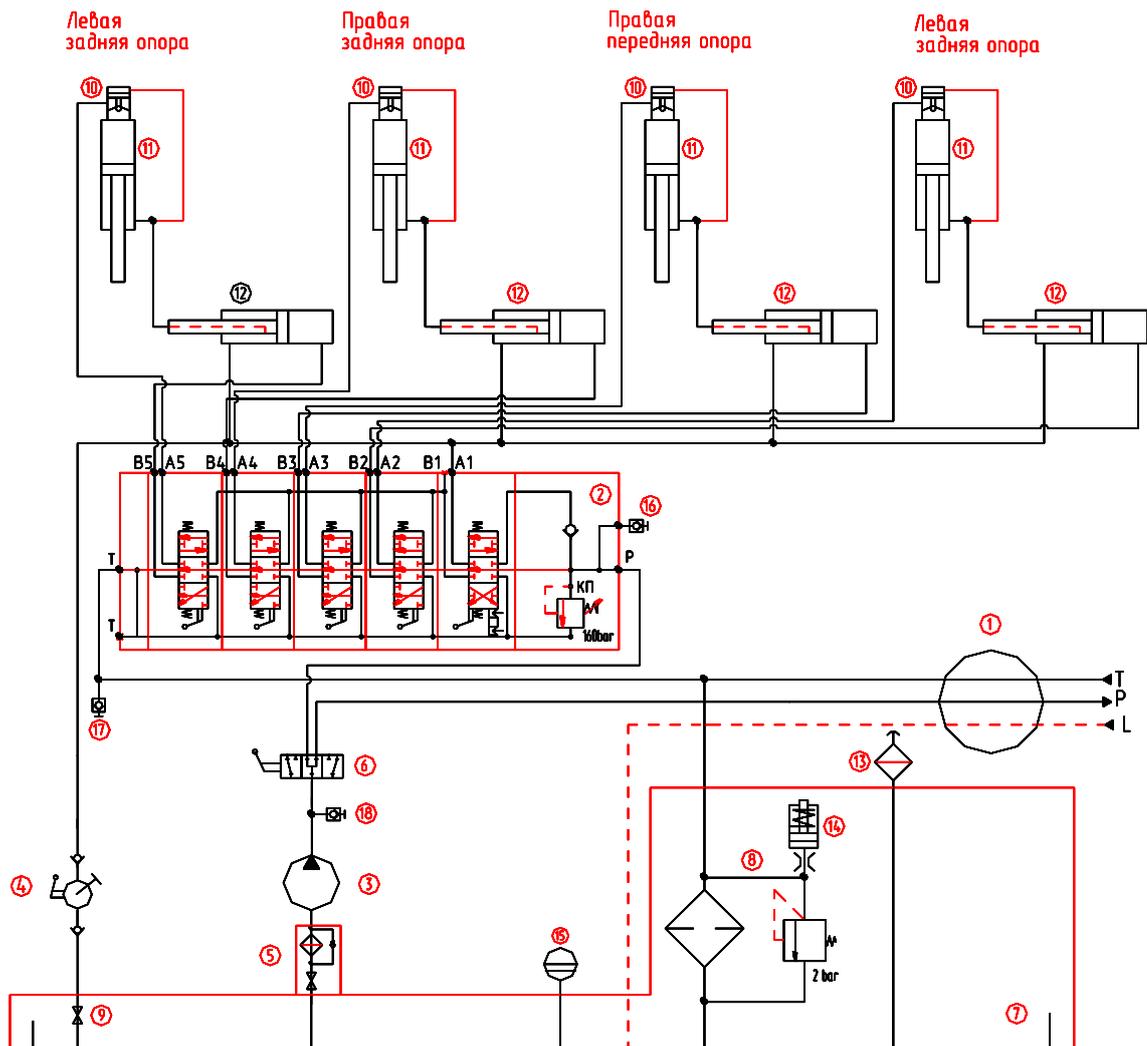


Рисунок 3.3 – Схема гидравлическая принципиальная неповоротной части

### 3.2.2.2 Схема гидравлическая принципиальная поворотной части

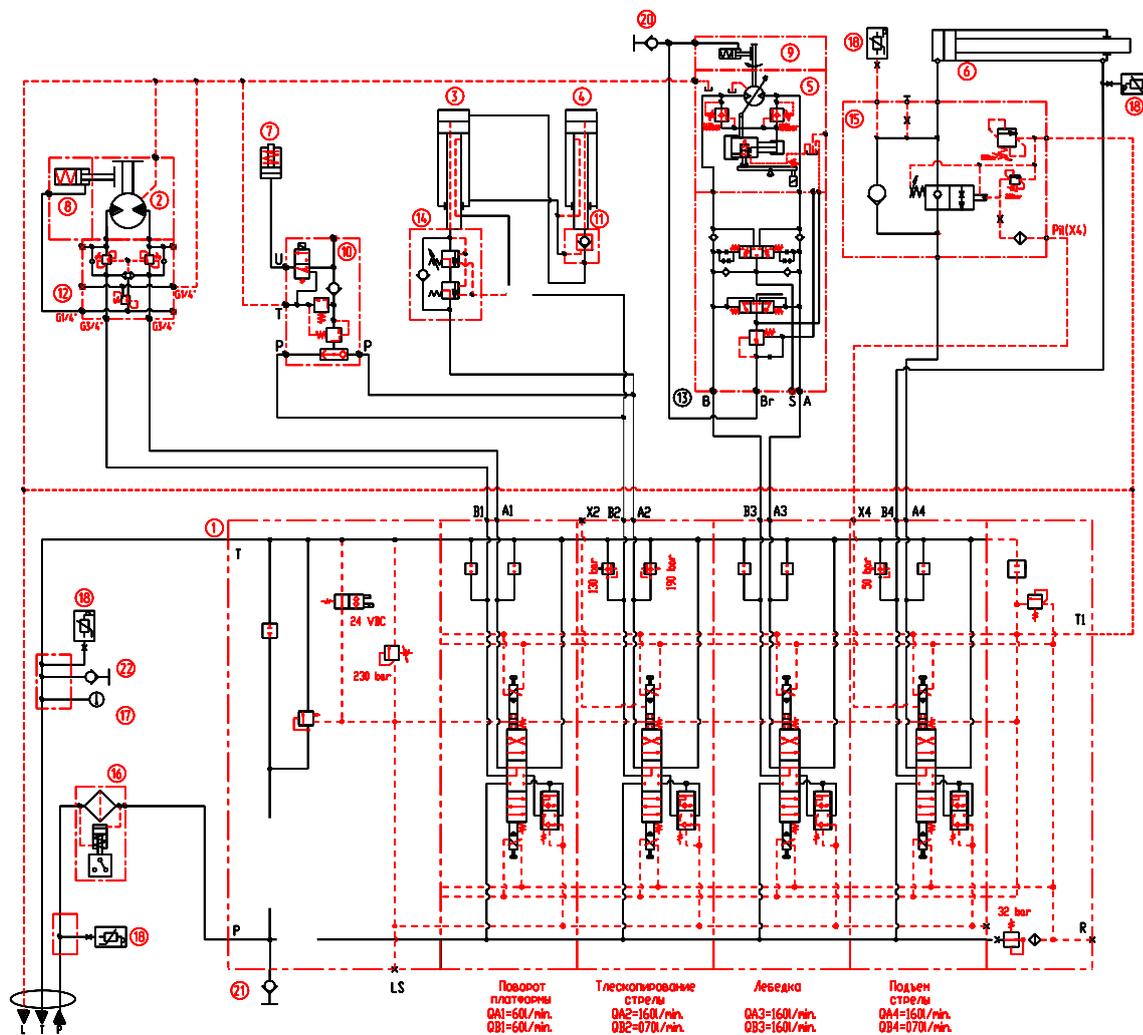


Рисунок 3.4 – Схема гидравлическая принципиальная поворотной части



## 3.2.2.3 Перечень элементов гидрооборудования неповоротной части

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
1	Соединение вращающееся Dy = 25 мм, P = 20 МПа	КС-3579.83.700-2-01	1	
2	Гидрораспределитель Q=50 дм <sup>3</sup> /мин	НС-M50/5 TB (HYDROCONTROL) или 5P80R/A1Z/4xOtR1Z (Badestnost SA)	1	
3	Насос V=108 см <sup>3</sup>	HDT-108 код 108-013-10817 (OMFB) или FOX 108S code 2H1FXS108 (Hydrocar) или 411.K.107.L.P1.F60.03.B.Y1 (PSM)	1	
4	Насос ручной	PM50+VR (OMFB) или PA M0144003-VMQ (Contarini)	1	
5	Фильтр всасывающий	FSB 110 DS 1 B6 90S(Sofima) или FSC 31B10WNMG90W (UFI)	1	
6	Кран трехходовой dy=20мм, Pном=16МПа	DDF NHC (HYDROVEN) или 3-WAY HIGH PRESSURE (UFI)	1	
7	Гидробак V = 260 дм <sup>3</sup>	КС-45729-5.83.07.000	1	
8	Фильтр встроенный в составе гидробака Q=260 дм <sup>3</sup> /мин, P=0,2 МПа, μ=12мкм	FRA 52B16BNFCP1WX (UFI)или FR160G10BBB80CR13 (FILTREC S.p.A.)	1	
9	Вентиль нормально замкнутый dy=8мм	В составе гидробака	1	
10	Гидрозамок	4 CK90 14 WS3 (Integrated Hydraulics) или VSON-12H 04.33.07-10-15-Z (Rexroth) или VCP04M GOST9833 (Wal- woil)	4	
11	Гидроцилиндр Ø140xØ110x700, Pном = 16 МПа	КС-5571ВУ-5.40.02.000	4	
12	Гидроцилиндр Ø63xØ45x1770 Pном = 16 МПа	КС-45729.40.03.000	4	
13	Фильтр воздушный	CFA 22 SANPE (UFI) или FT8C10/2V03 (FILTREC S.p.A.) или SMBB-80-S-0-10-05P2-B-S100-0 (Stauff) или EBF 50.10P.V1 315947 (Internormen) или PAB.1730.10.05 (Parker)	1	
14	Датчик давления R2	(в составе фильтра сливного)	1	



15	Уровень	CLA12M12NT(UFI) или FL2TM12(FILTREC S.p.A.) или SNA 127B-S-T-12 (Stauff) или FL 69223 (Parker)	1	
16	Контрольная точка	SMK20-G1/2 -PC(STAUFF) или EMA3/1/2ED CF (Parker)	1	
17	Контрольная точка	SMK20-18L-PG (STAUFF) или GMA3/18L OMD CF (Parker)	1	
18	Контрольная точка	SMK20-30S-PG (STAUFF) или GMA3/30S OMD CF (Parker)	1	
Предохранительный клапан напорной секции гидрораспределителя вывешивания крана на предприятии-изготовителе настроен на давление:				

## 3.2.2.4 Перечень элементов гидрооборудования поворотной части

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
1	Гидрораспределитель	HC-EX46/4 (Hydrocontroll)	1	
2	Гидромотор V = 56 см <sup>3</sup> , Pном = 20 МПа	Аксиально-поршневой 410.0.56.W.A5.F12.NN.B.Y1 (ОАО «ПСМ») или 1МН 56/32.F (ОАО «ШГЗ») или MBF20.56/W-BAV 191N (ЧАО "Гидросила")	1	
3	Гидроцилиндр Ø125xØ100x6800, Pном=16МПа	КС-5571ВУ-5. 64.00.900	1	
4	Гидроцилиндр Ø100xØ80x6700, Pном=16МПа	КС-5571ВУ-5.64.00.800	1	
5	Гидромотор V = 0...112 см <sup>3</sup> , Pном = 40 МПа	403.0.107.W.A6.F42.V3.E2N (PSM HYDRAULICS) 2МГЭ112.32М3(ОАО «ШГЗ»)	1	
6	Гидроцилиндр Ø200xØ160x2550, Pном=25 МПа	КС-5571ВУ.64.00.400	1	
7	Размыкатель Диаметр поршня D = 20 мм Ход поршня S = 20 мм, Pном = 4 Мпа	КС-45712.63.180	1	
8	Размыкатель тормоза	в составе редуктора механизма поворота	1	
9	Размыкатель тормоза	в составе редуктора лебедки	1	



10	Блок гидравлический	HC-SE2/1-VPE-V01-35 RW G02 код 12137 (HYDRICONTROL) или BPG100 AB (ОАО «САЛЕО-Гомель»)	1	
11	Гидрозамок Ду=10 мм, Рмах=32 мм	КС-3579.83.200-1	1	
12	Блок поворота платформы	MBDN-150-AMSR-08-S34-N420 («Atlantic Fluid Tech») или A-VBSN-DE-VF-12A-FM («Rexroth»)	1	
13	Блок клапанный	BVD20W28L/41B-V02K00-D0800-S00 («Rexroth»)	1	
14	Блок клапанный	633AA00017A («Eaton») или 34243200 («Agro Hytos»)	1	
15	Тормозной клапан	MLST-250-AAGN code ML000212 («At- lantic Fluid Tech») или A-VBCSE19-FC2-34SAE6000-VS30 («Rexroth»)	1	
16	Фильтр напорный	MHT801 FD1.C.B5.Y2 («Sofima») или F420 D140 G10A BB5DTZ31 («FILTREC S.p.A.»)	1	
17	Датчик температуры	TM-100B (из комплекта ОНК-160С)	1	
18	Датчик давления	MBS 1250 063G1593 (из комплекта ОНК-160С)	3	
19	Датчик давления слива	18.3829 (из комплекта ОНК-160С)	1	
20	Контрольная точка	VKA3/10L OMD CF (Parker) или SMK 20-10L-PC-C6F («Stauff») или ST XVKA3-10L («Volz»)	1	
21	Контрольная точка	EMA3/1/4ED CF (Parker) или SMK20-G 1/4-PC-C6F («Stauff») или ST XEMA3-G1/4 - WD («Volz»)	1	
22	Контрольная точка	EMA3/14x1.5ED CF (Parker) или SMK20-M14x1.5-PC-C6F («Stauff») или ST XEMA3-M14x1.5 - WD («Volz»)	1	
<b>Величины настройки клапанов на предприятии- изготовителе:</b>				
Предохранительный клапан гидрораспределителя управления крановыми операция				
Линия механизма поворота, поворот влево				
Линия механизма поворота, поворот вправо				
Линия телескопирования, поршневая полость				
Линия телескопирования, штоковая полость				
Линия подъема стрелы				

## 3.2.3 Схема кинематическая

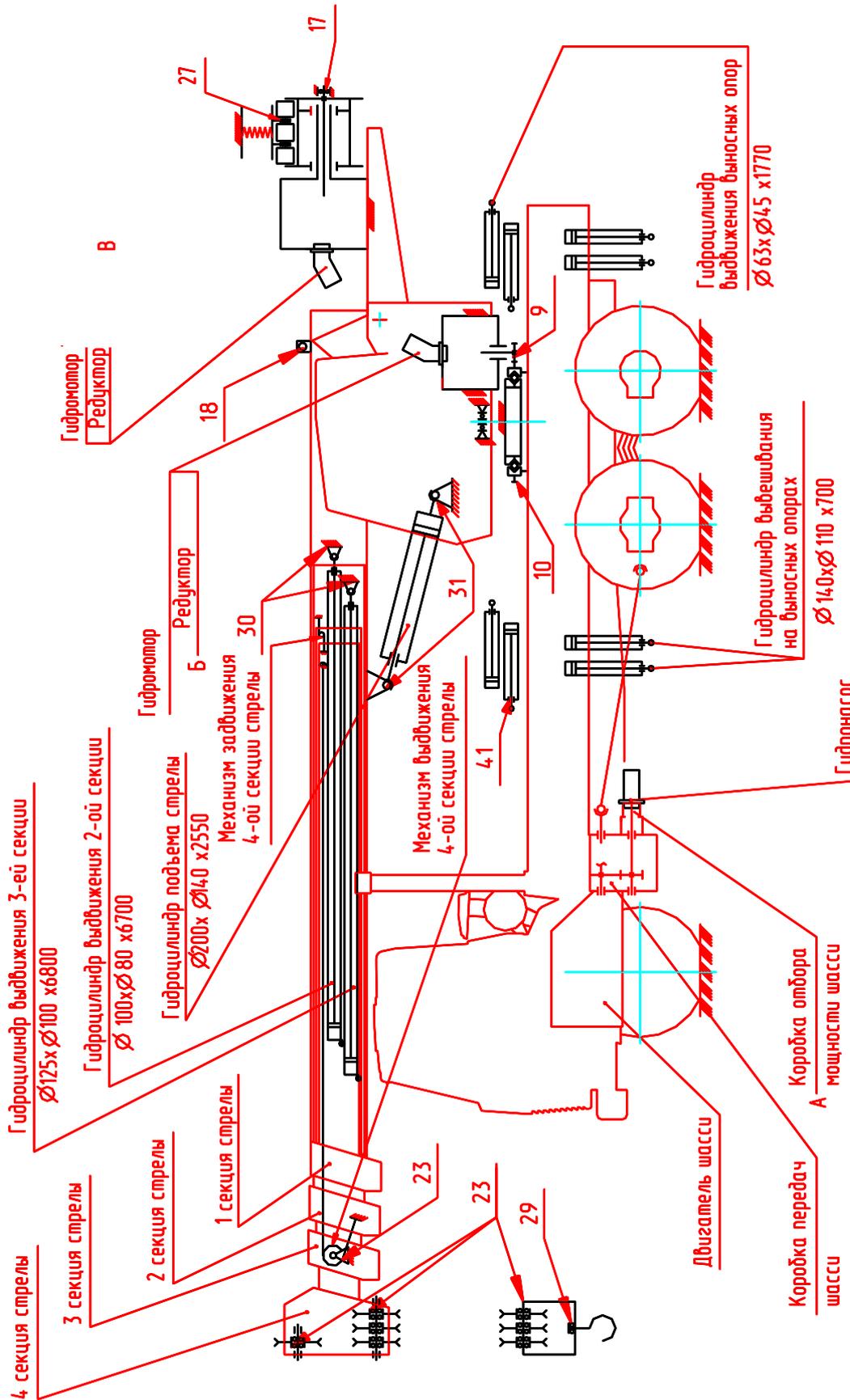


Рисунок 3.5 - Схема кинематическая

**3.2.3.1 Перечень подшипников**

Номер позиции на схеме	Условное обозначение	ГОСТ	Количество
17	1218	28428-90	1
23	60214	7242-81	18
27	80108	7242-81	2
29	8220	7872-89	1
30	ШС55	3635-78	2
31	ШС90К1	3635-78	2
40	60207	7242-81	2
41	1-ШС 20	3635-78	8

**3.3 Характеристика открытых зубчатых передач**

Номер позиции на схеме	Обозначение по чертежу	Наименование деталей	Мо-дуль, мм	Коли-чество зубьев	Коэф-т сме-щения	Матери-ал, марка	Термооб-работка (твер-дость зубьев)
9		Шестерня (из комплекта редуктора меха-низма поворота)	10,0	13	0,5	-	-
10	КС-5571ВУ. 17.00.003	Венец	10,0	162	+0,22	Сталь 45ХН	

**3.4 Характеристика редукторов**

Номер позиции на схеме	Наименование, тип	Обозначение по чертежу	Передаточное число
Б	Редуктор планетарный двухступенчатый	2Т705Т3063004 (Bonfiglioli) ( гидромотор в составе)	63,1
		5714.355.0501 типоразмер PG 503 (Comer)	57,5
		ZFB9D60-_____ (Zhuzhou Gear Co)	60
В	Редуктор планетарный трехступенчатый	2Т262301762(Bonfiglioli)	63,1
		JB00003100(Bonfiglioli)	65,2
		5433.006.066 типоразмер PGRF 3603(Comer)	66,3
Установлен редуктор лебедки			
Установлен редуктор механизма поворота			
В редукторы лебедки и механизма поворота на предприятии –изготовителе залито мас-ло			



## 3.4 Характеристика опорно-поворотного устройства:

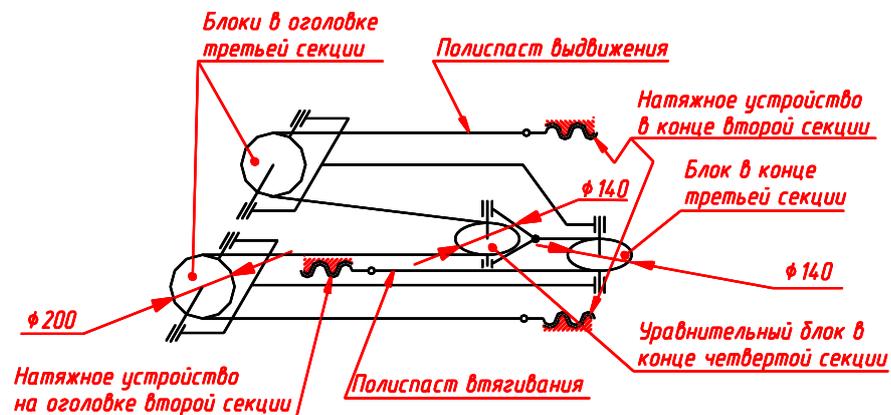
Наименование, тип	Перекрестно-роликовая одно-рядная поворотная опора с наружным венцом
Марка, индекс	КС-5571ВУ.17.00.000
Присоединительные размеры:	
внутренний посадочный диаметр, мм	1290
диаметр расположения болтов внутреннего кольца, мм	1350
количество болтов, шт	45
диаметр расположения болтов наружного кольца, мм	1545
количество болтов, шт	45

## 3.5 Характеристика тормозов

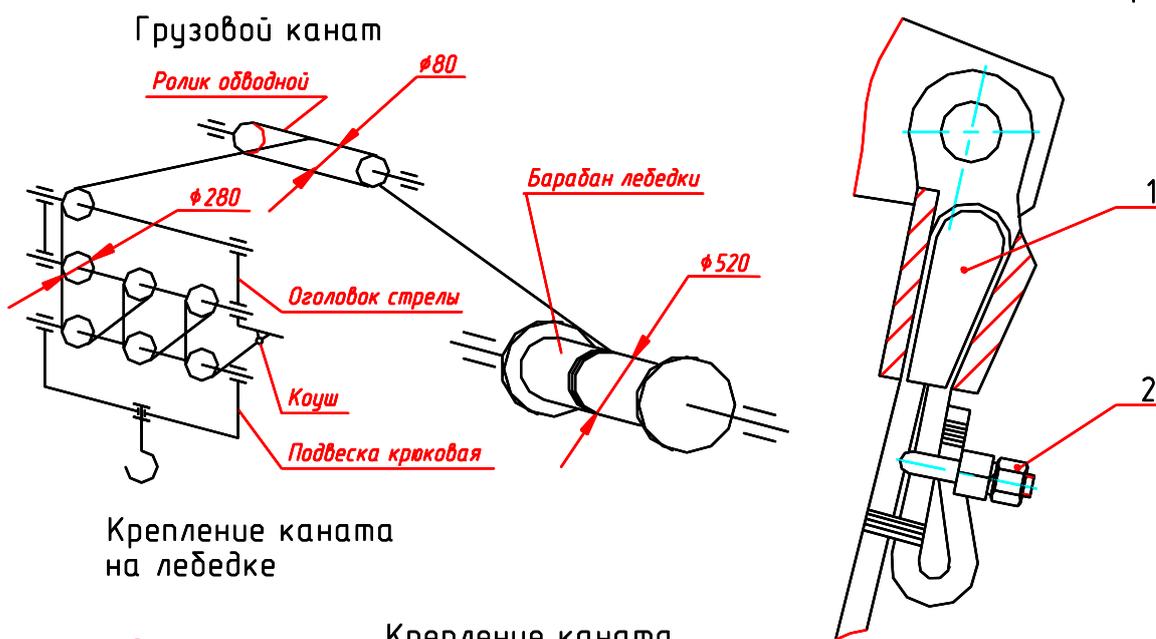
Механизм, на котором установлен тормоз	Лебедка	Механизм поворота
Место установки тормоза	Быстроходный вал редуктора	Быстроходный вал редуктора
Количество тормозов, шт	1	1
Тип, система	Автоматический нормально закрытый дисковый в составе редуктора лебедки	Автоматический нормально закрытый дисковый в составе редуктора механизма поворота
Количество тормозов	1	1
Тормозной момент Н·м	2Т262301762-680	2Т705Т3063004 - 120
	JB00003100 -685	5714.355.0501 -90
	5433.006.066 -680	ZFB9D60 -256
Коэффициент запаса торможения:	1,75	-
Путь торможения механизма, м	0,17*	0,7**
<p>*при номинальном грузе и максимальной скорости</p> <p>** с основной стрелой при минимальном вылете при номинальном грузе и максимальной скорости</p>		

### 3.6 Схема запасовки канатов

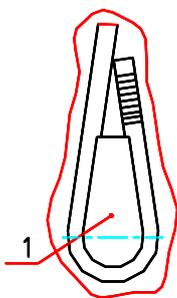
#### Механизм выдвигания и втягивания четвертой секции



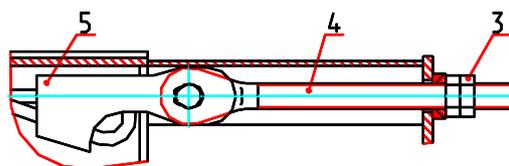
#### Крепление каната на оголовке стрелы



#### Крепление каната на лебедке



#### Крепление каната выдвигания секции стрелы



1 - клин, 2 - зажим, 3 - натяжное устройство, 4 - тяга, 5 - обойма



Рисунок 3.7- Схема запасовки канатов

### 3.6.1 Характеристика канатов (заполняется по данным сертификатов предприятия-изготовителя канатов)

Параметры			
Назначение каната	Главного подъема	Выдвижение секций стрелы	Втягивание секций стрелы
Конструкция каната и обозначение стандарта			
Диаметр, мм		16	10
Длина, м	220	35,5	9,4
Временное сопротивление проволок разрыву, Н/мм <sup>2</sup>			
Разрывное усилие каната в целом, Н			
Расчетное натяжение каната, Н	56200	70560	19500
Коэффициент использования (коэффициент запаса прочности):			
Расчетный			
Нормативный	3,55	3,15	3,15
Покрытие поверхности проволоки (ож, ж, с)			

### 3.7 Характеристика грузозахватных органов (заполняется по сертификатам (паспортам) изготовителя грузозахватного органа)

#### 3.7.1 Крюки

Параметры	Механизм главного подъема
Тип	Однорогий кованный
Номер заготовки по стандарту и обозначение стандарта	
Количество крюков	1
Номинальная грузоподъемность, т	32
Заводской номер (номер сертификата, год изготовления)	
Изображение клейма службы контроля продукции (ОТК) предприятия —	



изготовителя крюка	
--------------------	--

### 3.8 Ходовое устройство (шасси)

#### 3.8.1 Общая характеристика шасси:

Модель, марка шасси	МАЗ-6302С5-0000529-080
Тип шасси	Автомобильное
Заводской номер	
Осевая формула	1-2
Колесная формула привода и управления	6х6
Тип трансмиссии	Механическая
Система управления поворотом колес	Рулевой механизм с гидроусилителем
Системы торможения:	
Основная	Основная двухконтурная, с пневматическим приводом, с разделением на контуры по осям, тормозные механизмы всех колес – барабанные
стояночная	Тормозные механизмы колес задней тележки с приводом от пружинных энергоаккумуляторов
вспомогательная	Газодинамический тормоз, установленный в выпускной системе двигателя
Система поддрессоривания мостов	Рессорно-балансирная подвеска
Типоразмер шин	385/65R22.5
Тип двигателя	Дизельный ЯМЗ-53603
Запас хода, км	650



### 3.9 Устройства безопасности

#### 3.9.1 Ограничители рабочих движений

Тип	Механизмы, с которыми функционально связан ограничитель	Расстояние до упора в момент выключения двигателя ограничителем, м	Блокировка	Количество	Номер позиции, обозначение на принципиальной электрической схеме
Бесконтактный А8А8-32Р-10G-LZТ2-С-Р	Лебедка (оголовок стрелы)	0,2м	Подъем груза	1	SQ5
Рычажный ВП15Е21Б231-54У2.3 или бесконтактный А8А8-32Р-10G-LZТ2-С-Р	Лебедка (Лебедка)	3 витка каната	Опускание груза	1	SQ2

#### 3.9.2 Ограничитель рабочей зоны (координатная защита):

наличие ограничителя	Имеется, в составе ОНК-160С-20
механизмы, отключаемые ограничителем	Механизм поворота, механизмы подъема – опускания, телескопирования стрелы

#### 3.9.3 Ограничитель опасного приближения к линии электропередачи:

тип, марка	Модуль защиты от опасного напряжения в составе ОНК-160С-20
механизмы, отключаемые ограничителем	Механизм поворота, механизмы подъема – опускания, телескопирования стрелы

#### 3.9.4 Ограничитель грузоподъемности (грузового момента)

тип, марка	ОНК-160С-20
заводской номер	
максимальная перегрузка, при которой срабатывает ограничитель, %	110
наличие звуковой и световой предупредительной сигнализации	имеется
обозначение на принципиальной электрической схеме	

#### 3.9.5 Регистратор параметров работы крана



тип, марка	Блок телеметрической памяти в составе ОНК-160С-20
заводской номер	
место установки	Кабина машиниста, блок обработки данных ОНК-160С-20

### 3.9.6 Указатели

Наименование	Тип, заводской номер	Назначение
указатель наклона крана	Жидкостный	Контроль наклона крана
указатель грузоподъемности и вылета	Микропроцессорный В составе ограничителя нагрузки	Защита от перегрузки и опрокидывания при подъеме груза, защита от повреждений при работе в стесненных условиях и вблизи линий электропередачи
указатель температуры	В составе ограничителя нагрузки	Контроль температуры охлаждающей жидкости в двигателе шасси
указатель температуры	В составе ограничителя нагрузки	Контроль температуры рабочей жидкости в гидросистеме крана
указатель давления масла	Магнито-электрический	Контроль давления масла в двигателе шасси
указатели давления масла	В составе ограничителя нагрузки	Контроль давления масла в напорной и сливной магистральных гидросистемы крана
счетчик наработки моточасов (счетчик времени наработки)	Электромеханический	Учет моторесурса крана



## 3.9.7 Прочие предохранительные устройства

Наименование, место установки	Тип, марка	Назначение	Обозначение на принципиальной электрической (гидравлической схеме)
стояночный тормоз	Колесные задние тормоза с приводом от пружинных энергоаккумуляторов. Привод стояночного тормоза - пневматический	Удержание крана от передвижения на стоянке	—
клапан предохранительный в составе распределителя управления выносными опорами	Гидравлический, непрямого действия	Защита гидросистемы неповоротной части крана от превышения давления	В составе распределителя 2 (рисунок 3.3)
клапаны предохранительные в составе блока поворота платформы	Гидравлические, непрямого действия	Защита механизма поворота от превышения давления по крутящему моменту	В составе блока поворота платформы 12 (рисунок 3.4)
клапаны предохранительные в составе рабочей секции гидраспределителя управления крановыми операциями	Гидравлические, непрямого действия	Защита механизма телескопирования от превышения давления	В составе гидрораспределителя 1 (рисунок 3.4)
клапан предохранительный в составе рабочей секции гидраспределителя управления крановыми операциями	Гидравлический прямого действия	Защита механизма подъема стрелы от превышения давления при опускании стрелы	В составе гидрораспределителя 1 (рисунок 3.4)



клапан предохранительный в составе рабочей секции гидраспределителя управления крановыми операциями	Гидравлический, непрямого действия	Защита гидросистемы поворотной части от превышения давления	В составе гидрораспределителя 1 (рисунок 3.4)
блок предохранителей	Электрический, БПЗ-03	Защита электрических цепей напряжения 24В	FU1 (рисунок 3.1)

### 3.9.8 Сигнальные и переговорные устройства

Наименование	Тип, обозначение	Назначение
Звуковой сигнал	С-314	Предупреждающая сигнализация при работе крана

### 3.10 Кабины

место расположения	На поворотной платформе	На шасси
назначение	Защита водителя-машиниста крана от неблагоприятного воздействия метеорологических факторов и шума, место управления установкой	Защита водителя-машиниста крана от неблагоприятного воздействия метеорологических факторов и шума, место управления краном в транспортном режиме
тип, конструктивное исполнение (закрытая, открытая)	Закрытая	Закрытая
количество мест	1	2
тип, характеристика остекления	Одинарное, лобовое – триплекс, остальное – сталинит	Одинарное, лобовое – триплекс, остальное – сталинит
характеристика изоляции (термо-, звукоизоляция и т. п.)	Термоизоляция обеспечивает работоспособность при температуре окружающей среды до минус 40 °С. Звукоизоляция обеспечивает снижение шума до 80 дБА	Термоизоляция обеспечивает работоспособность при температуре окружающей среды до минус 40 °С. Звукоизоляция обеспечивает снижение шума до 80 дБА
характеристика систем создания микроклимата (вентиляция, отопление и т. п.)	Отопление от отопительной установки Планар 4Д-24 или Прамотроник-ЗД-24 Вентилятор	Отопление жидкостное от системы охлаждения двигателя. Вентилятор
характеристика сиденья	Регулируемое по высоте,	Регулируемое по высоте,



	горизонтالي и углу наклона спинки	горизонтали и углу наклона спинки
другое оборудование (стеклоочистители, огнетушители и др.)	Стеклоочиститель, противосолнечная шторка, плафон, стеклоомыватель	Стеклоочиститель, противосолнечные шторки, огнетушитель, омыватель ветрового стекла, зеркала заднего вида

**3.11 Данные о металле основных элементов металлоконструкций крана (заполняется по сертификатам материала)**

Наименование и обозначение узлов и элементов	Вид и толщина металлопроката, стандарт	Марка материала, категория, группа, класс прочности	Стандарт на марку материала	Номер сертификата
Стрела КС-5571ВУ.64. 01.000 (основание)	Лист 6 Лист 8 Лист 10	S700MC S700MC S700MC	EN 10149-2	
	Лист 8 Лист 10 ГОСТ 19903-2015	390-10ХСНД-12 390-10ХСНД-12	ГОСТ 19281-2014	
Стрела КС-5571ВУ.64. 02.000 (секция вторая)	Лист 6 Лист 8	S700MC S700MC	EN 10149-2	
	Лист 5 Лист 8 Лист 10 ГОСТ 19903-2015	390-10ХСНД-12 390-10ХСНД-12 390-10ХСНД-12	ГОСТ 19281-2014	
Стрела КС-5571ВУ.64. 03.000 (секция третья)	Лист 4 Лист 6 Лист 8 Лист 10	S700MC S700MC S700MC S700MC	EN 10149-2	
	Лист 4 Лист 8 ГОСТ 19903-2015	390-10ХСНД-12 390-10ХСНД-12	ГОСТ 19281-2014	



<b>Стрела КС-5571ВУ.64. 04.000 (секция четвертая)</b>	<b>Лист 4 Лист 6 Лист 8 Лист 10</b>  <b>Лист 4 Лист 8</b>  <b>ГОСТ 19903-2015</b>	<b>S700MC S700MC S700MC S700MC</b>  <b>390-10XCHД-12 390-10XCHД-12</b>	<b>EN 10149-2</b>  <b>ГОСТ 19281-2014</b>	
<b>Рама поворотная КС-5571ВУ.51-Н 00.000</b>	<b>Лист 4</b>  <b>Лист 10</b>  <b>Лист 5 Лист 6 Лист 8 Лист 10 Лист 12 ГОСТ 19903-2015</b>	<b>S700MC</b>  <b>S690QL</b>  <b>390-10XCHД-12 390-10XCHД-12 390-10XCHД-12 390-10XCHД-12 390-10XCHД-12</b>	<b>EN 10149-2</b>  <b>EN 10025-2</b>  <b>ГОСТ 19281-2014</b>	
<b>Рама КС-5571ВУ- Н.33.01.000</b>	<b>Лист 8 Лист 10</b>  <b>Лист 8 Лист 10 ГОСТ 19903-2015</b>	<b>S700MC</b>  <b>390-10XCHД-12 390-10XCHД-12</b>	<b>EN 10149-2</b>  <b>ГОСТ 19281-2014</b>	
<b>Опора КС-5571ВУ. 40.01.000</b>	<b>Лист 10</b>  <b>Лист 8 ГОСТ 19903-2015</b>	<b>S700MC</b>  <b>390-10XCHД-12</b>	<b>EN 10149-2</b>  <b>ГОСТ 19281-2014</b>	
<b>КС-5571ВУ.18. 00.000 (Установка опоры поворотной) Болты М24-6gx150. 109.40X.019 ГОСТ 7798-70 М24-6gx160. 109.40X.019</b>		<b>Сталь 40X Класс прочности 10.9</b>	<b>ГОСТ 4543-71</b>	



<b>ГОСТ 7798-70 М24-6gx170.09. 40Х.019 ГОСТ 7798-70</b>				
<b>Гайки М24-6Н.12. 40Х.019 ГОСТ 5915-70</b>		<b>Сталь 40Х Класс прочности 12</b>	<b>ГОСТ 4543-71</b>	
<b>Сварочная проволока (тип, марка, стандарт)</b>  <b>Электроды (тип, марка, стандарт)</b>				



#### 4 Свидетельство о приемке

Кран стреловой автомобильный КС-5571ВУ-Н

(наименование, тип, индекс, исполнение)

Заводской номер \_\_\_\_\_

Кран прошел приемо-сдаточные испытания по «Программе и методике приемо-сдаточных испытаний КС-5571ВУ.00.00.000 ПМЗ», и принят службой контроля продукции (ОТК) изготовителя. Кран признан годным для эксплуатации с указанными в паспорте параметрами.



Гарантийный срок службы \_\_\_\_\_ со дня ввода в эксплуатацию, но не более \_\_\_\_\_ моточасов наработки. Гарантийный срок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее \_\_\_\_\_

Срок службы при работе в паспортном режиме - 10 лет  
Ресурс до первого капитального ремонта - 7000 моточасов

**Показания спидометра**

\_\_\_\_\_  
Подпись, дата \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

**Показания счетчика времени наработки**

\_\_\_\_\_  
Подпись, дата \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Место печати

Главный инженер  
изготовителя

\_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Начальник службы  
контроля продукции (ОТК)  
изготовителя

\_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

## 5 Документация, поставляемая предприятием-изготовителем

### 5.1 Документация, включаемая в паспорт крана:

- копия сертификата соответствия крана (приложение В);
- принципиальная электрическая схема крана (рисунок 3.1);
- перечень элементов электрооборудования (раздел 3.2.1.3);
- схемы электрическая соединений (рисунок 3.2);
- принципиальная гидравлическая схема крана (рисунки 3.3 и 3.4);
- перечень элементов гидрооборудования (разделы 3.2.2.3 и 3.2.2.4);



- схема кинематическая принципиальная (рисунок 3.5) спецификациями подшипников (раздел 3.2.3.1);

- схема запасовки канатов (рисунок 3.6).

#### 5.2 Документация, поставляемая с паспортом крана:

- Краны стреловые автомобильные серии КС-5571ВУ. Руководство по эксплуатации КС-5571ВУ-Н.00.00.000РЭ. Примечание: в руководство включен альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей;

- счетчик времени наработки. Комплект эксплуатационной документации;

- отопитель воздушный. Комплект эксплуатационной документации;

- гидромотор. Комплект эксплуатационной документации;

- насос ручной. Комплект эксплуатационной документации;

- редуктор лебедки. Комплект эксплуатационной документации;

- редуктор механизм поворота. Комплект эксплуатационной документации;

- шасси. Комплект эксплуатационной документации;

- двигатель шасси. Комплект эксплуатационной документации;

- ограничитель нагрузки крана ОНК160С-20. Комплект эксплуатационной документации;

- ведомость ЗИП;

- сервисная книжка;

- обоснование безопасности.

### Сведения о местонахождении крана

Владелец крана (наименование предприятия (организации) или фамилия и инициалы индивидуального предпринимателя)	Местонахождение крана (адрес владельца)	Дата установки (получения)



<b>Владелец крана (наименование предприятия (организации) или фамилия и инициалы индивидуаль- ного предпринимателя)</b>	<b>Местонахождение крана (адрес владельца)</b>	<b>Дата установки (получения)</b>



--	--	--



**Сведения о назначении инженерно-технических работников,  
ответственных за содержание грузоподъемных кранов  
в работоспособном состоянии**

<b>Номер и дата приказа о назначении или договора со специализированной организацией</b>	<b>Фамилия, инициалы</b>	<b>Должность</b>	<b>Номер и срок действия удостоверения</b>	<b>Подпись</b>
<b>Номер и дата приказа</b>			<b>Номер и срок</b>	



<b>за о назначении или договора со специализированной организацией</b>	<b>Фамилия, инициалы</b>	<b>Должность</b>	<b>действия удостоверения</b>	<b>Подпись</b>
<b>Номер и дата прика-</b>			<b>Номер и срок</b>	



за о назначении или договора со специализированной организацией	Фамилия, инициалы	Должность	действия удостоверения	Подпись
Номер и дата			Номер и срок	



приказа о назначении или договора со специализированной организацией	Фамилия, инициалы	Должность	действия удостоверения	Подпись
Номер и дата приказа о назначении или	Фамилия,	Должность	Номер и срок действия	Подпись



договора со специализированной организацией	инициалы		удостоверения	

**Сведения о ремонте металлоконструкций и замене механизмов,**



**канатов, грузозахватных органов, приборов и устройств безопасности, а также о произведенной реконструкции**

<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии</b>

**П р и м е ч а н и е.** Документы, подтверждающие качество вновь установленных механизмов, канатов и других элементов крана, а также использованных при ремонте материалов (металлопроката, электродов и др.), а также заключение о качестве сварки, проект в соответствии с которым выполнялась реконструкция крана, должны храниться наравне с паспортом.

	<b>Сведения о характере</b>	<b>Сведения о приемке</b>	<b>Подпись инженерно-</b>
--	-----------------------------	---------------------------	---------------------------



<b>Дата</b>	<b>ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии</b>
<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене эле-</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата,</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника,</b>



	<b>ментов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>номер документа)</b>	<b>ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии</b>
<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произ-</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника, ответственного за со-</b>



	<b>веденной реконструкции</b>		<b>держание грузоподъемных кранов в исправном состоянии</b>
<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъ-</b>



	<b>ции</b>		<b>емных кранов в исправном состоянии</b>
<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправ-</b>



			<b>НОМ СОСТОЯНИИ</b>
<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии</b>



<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии</b>



<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии</b>



<b>Дата</b>	<b>Сведения о характере ремонта и замене элементов крана, о произведенной реконструкции</b>	<b>Сведения о приемке крана из ремонта (дата, номер документа)</b>	<b>Подпись инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии</b>



--	--	--	--

**Запись результатов технического освидетельствования**

<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>
-------------------------------------	---	---



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>
-------------------------------------	---	---



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<p><b>Дата освидетельствования</b></p>	<p><b>Результаты освидетельствования</b></p>	<p><b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b></p>



--	--	--

<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>
-------------------------------------	---	---



<p><b>Дата освидетельствования</b></p>	<p><b>Результаты освидетельствования</b></p>	<p><b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b></p>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>
-------------------------------------	---	---



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>
-------------------------------------	---	---



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>
-------------------------------------	---	---



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)
--------------------------	--------------------------------	--



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)
-----------------------------	-----------------------------------	--



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>
-------------------------------------	---	---



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>
-------------------------------------	---	---



<b>Дата освидетельствования</b>	<b>Результаты освидетельствования</b>	<b>Срок следующего освидетельствования (частичного или полного)</b>



--	--	--

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования
-----------------------------	-----------------------------------	--



		(частичного или полного)

**РЕГИСТРАЦИЯ**



Кран зарегистрирован за № \_\_\_\_\_

---

В паспорте пронумеровано \_\_\_\_\_ страниц и прошнуровано всего \_\_\_\_\_ листов, в том числе чертежей на \_\_\_\_\_ листах.

Место печати

(подпись, должность)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы регистрирующего лица)

Приложение А  
(обязательное)



Открытое акционерное общество «Минский автомобильный завод» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ», 220021 г. Минск, ул. Социалистическая, 2 УНП 100320487, ОКПО 05808729 р/счет 3012017660020 в ОАО АСБ «Беларусбанк», УНП 100325912

SWIFT Code: АКВВ ВУ 2Х

Получатель: АСБ «Беларусбанк» счет N 30111810300000843901

Банк получателя: ОАО «Промсвязьбанк», г. Москва, РФ, ИНН 7744000912, корсчет N 3010181040000000555 в ОПЕРУ Москва Банк России, БИК 044525555

Завод-изготовитель: Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ»: 212030, г. Могилев, ул. Крупской, 232, тел. /факс 8-10-375-222-72-89-18

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № \_\_\_\_\_

1. Кран стреловой автомобильный КС-5571ВУ-Н

(наименование, тип и марка изделия)

2. \_\_\_\_\_

(число, месяц, год выпуска)

3. \_\_\_\_\_

(заводской номер изделия)

Изделие полностью соответствует чертежам, техническим условиям, характеристике и стандартам: ТУ ВУ 100320487.096-2006 «Краны стреловые автомобильные се-  
(наименование документа)

рии ВУ. Технические условия, ГОСТ 22827-85 «Краны стреловые самоходные общего назначения. Технические условия». Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов ( утверждены постановлением МЧС Республики Беларусь от 15.12.2018 N 66) , Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения". (Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 года N533), Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов (Республика Казахстан), РД 22-16-2005 "Машины грузоподъемные. Выбор материалов для изготовления, ремонта и реконструкции сварных стальных конструкций", РД 22-207-88 "Машины грузоподъемные. Общие требования и нормы на изготовление" (в части п.п. 3.2; 3.6; 4.6 и раздела 6).

Гарантируется исправность изделия в эксплуатации в течение

\_\_\_\_\_ месяцев, но не более \_\_\_\_\_ моточасов наработки.

(месяцев, дней, часов, километров пробега и т.д., а также другие гарантийные обязательства)

Начальник ОТК

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

М.П.



4. \_\_\_\_\_  
(дата получения изделия на складе предприятия – изготовителя)

\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

5. \_\_\_\_\_  
(дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

6. \_\_\_\_\_  
(дата ввода изделия в эксплуатацию)

\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

**Приложение Б  
(обязательное)**

Таблица Б1 – Сведения о драгоценных металлах

Наименование изделия, тип изделия		Драг. металл	Масса металла, г	Кол-во на АТС
Ограничитель нагрузки крана ОНК 160С-20		Золото	см. ОНК	1
		Серебро	см. ОНК	
		Платина	см. ОНК	
		Палладий	см. ОНК	
Счетчик моточасов СВН-1-24		Золото	0,00353298	1
		Серебро	0,00756891	
		Платина	0,00000029	
Выключатель ВП-15К21Б231-54.У2.3		Серебро	0,24000000	1
Реле 751.3777-01		Серебро	0,13210000	8
Выключатель КЕА 3100		Серебро	0,08000000	1
Выключатель КЕА 2100		Серебро	0,08000000	1
Вилка ШР 48ПК26НШ2	ПО «Коннектор» г. Харьков	Серебро	0,31754060	2
	ОАО «З-д «Элекон» г. Казань		0,41739360	
Розетка ШР 48У26НШ2	ПО «Коннектор» г. Харьков	Серебро	0,48524840	2
	ОАО «З-д «Элекон» г. Казань		0,64425920	
Выключатель 86.3710-10.30		Серебро	0,13954800	1
Переключатель 82.3709-3100		Серебро	0,09650800	1
Переключатель 82.3709-3122		Серебро	0,09650800	1
Переключатель 82.3710-0800		Серебро	0,09650800	1
Переключатель 82.3709-2416		Серебро	0,14476200	1
Выключатель 93.3710-06-00		Серебро	0,01918500	3
Выключатель индуктивный бесконтактный ISB A8A8-32P-10G-LZT2-C-P		Золото	0,35334	1
		Серебро	3,64467	
Шасси		Золото	См. шасси	1
		Палладий	См. шасси	
		Платина	См. шасси	
		Рутений	См. шасси	
		Серебро	См. шасси	





**Приложение В  
(обязательное)  
Сертификат соответствия**



<b>ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ</b>	
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>	
	№ ТС RU C-VY.ГA06.B.00425 Серия RU № 0420072
<p><b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b> продукция Общества с ограниченной ответственностью "Центр сертификации машин", Место нахождения: 127106, Россия, город Москва, Сигнальный проезд, дом 5, строение 1, Фактический адрес: 127106, Россия, город Москва, Сигнальный проезд, дом 5, строение 1, Телефон: +74952760929, Факс: +74952760929, Адрес электронной почты: 2760929@mail.ru, Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГA06 с 31.10.2014, выдан Федеральной службой по аккредитации</p>	
<p><b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b> Открытое акционерное общество "Минский автомобильный завод" - управляющая компания холдинга "БЕЛАВТОМАЗ", Место нахождения: 220021, Республика Беларусь, город Минск, улица Социалистическая, 2, Фактический адрес: 220021, Республика Беларусь, город Минск, улица Социалистическая, 2, Сведения о государственной регистрации: 100320487, Телефон: 375172179809, Факс: 375172172339, Адрес электронной почты: office@maz.by</p>	
<p><b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b> Открытое акционерное общество "Минский автомобильный завод" - управляющая компания холдинга "БЕЛАВТОМАЗ", Место нахождения: 220021, Республика Беларусь, город Минск, улица Социалистическая, 2, Фактический адрес: 220021, Республика Беларусь, город Минск, улица Социалистическая, 2</p>	
<p><b>ПРОДУКЦИЯ</b> Оборудование подъемно-транспортное, краны стреловые автомобильные типов КС-55727, КС-5571ВУ для монтажа на трехосных шасси МАЗ, Серийный выпуск, ТУ РБ 700180656.028-2003, ТУ ВУ 100320487.096-2009</p>	
<p>КОД ТН ВЭД ТС 8426410007</p> <p>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"</p>	
<p><b>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ</b> Протокол сертификационных испытаний № 594ЦМ02/КС/ТР010/447-2016 от 04.10.2016, выдан Испытательным центром машин и их компонентов ООО "ЦЕНТРИМ", аттестат аккредитации № RA.RU.21ЦМ02 с 07.04.2016; обоснование безопасности КС-3579.00.00.000 ОБ; акт анализа состояния производства № 399 от 06.09.2016, выдан ОС ООО «ЦСМ», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГA06 с 31.10.2014; сертификат соответствия системы менеджмента качества № ВУ/112 05.01.008 04198 с 10.06.2015 по 10.06.2018, выдан Республиканским унитарным предприятием «Могилевский центр стандартизации, метрологии и сертификации», Республика Беларусь, аттестат аккредитации № ВУ/112 008.02 с 25.04.2003</p>	
<p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> Условия и сроки хранения продукции, срок службы (годности) установлены в товаросопроводительной документации. Продукция выпускается на сборочном заводе согласно Приложению, (см. Приложение – бланк № 0203064)</p>	
	<p>СРОК ДЕЙСТВИЯ 21.10.2016 ПО 20.10.2021 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО</p> <p>Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации <i>(подпись)</i> А.А. Егоров (инициалы, фамилия)</p> <p>Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) <i>(подпись)</i> Д.В. Морсин (инициалы, фамилия)</p> <p style="font-size: small;">Бланк разработан ЗАО "ЦЕНТРИМ" www.spsm.ru/blank № 005-003 ФГУ, РФ. Тел: 495 726 4742, Москва 2013</p>



**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-BY.ГA06.В.00425

Серия RU № 0203064

**Сведения по сертификату соответствия**

Сборочный завод:  
Завод "Могилевтрансмаш" Открытого акционерного общества "Минский автомобильный завод" - управляющая компания холдинга "БЕЛАВТОМАЗ",  
Место нахождения: 212030, Республика Беларусь, город Могилев, улица Крупской, 232. Фактический адрес:  
212030, Республика Беларусь, город Могилев, улица Крупской, 232



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

*А.А. Егоров*  
(подпись)

А.А. Егоров  
(инициалы, фамилия)

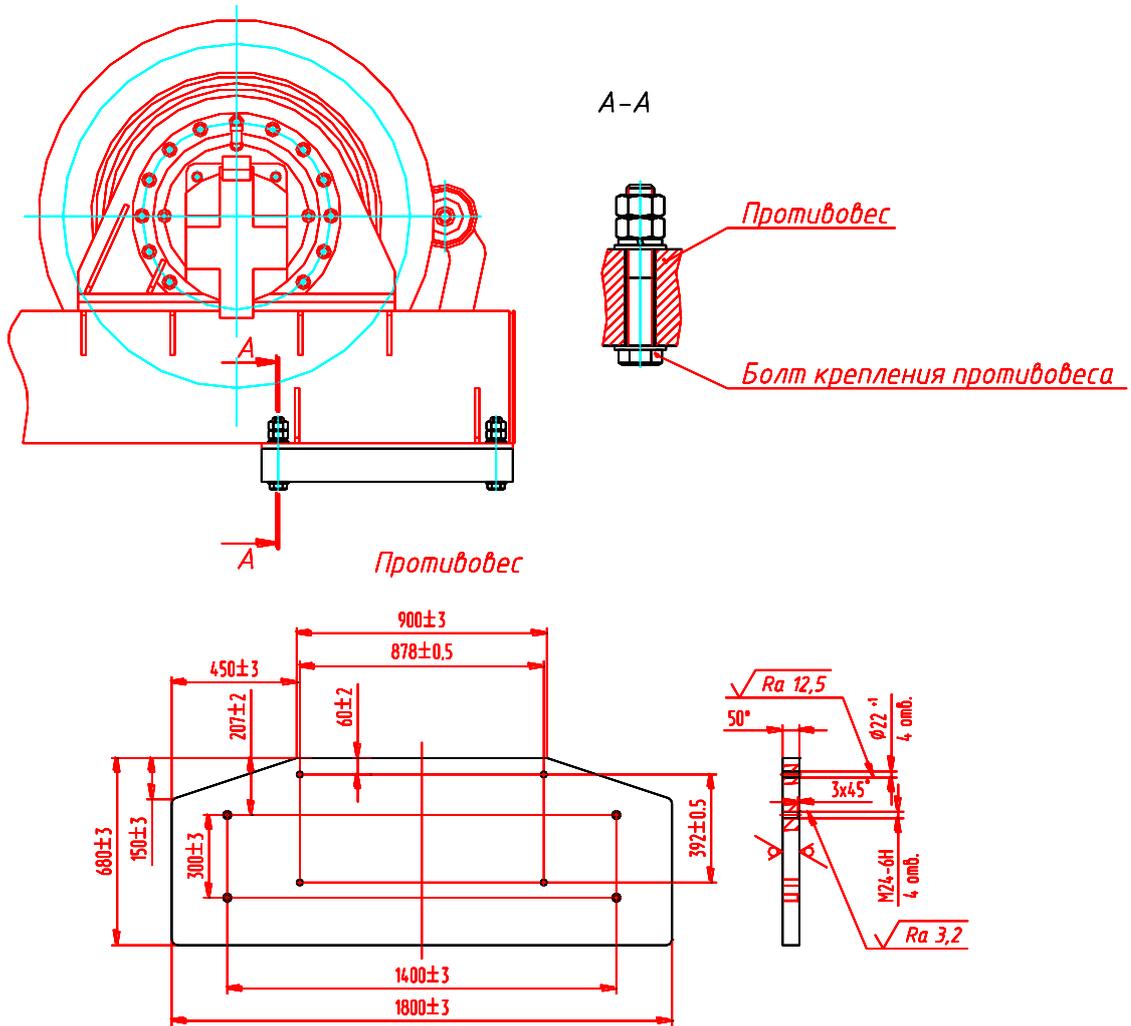
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*Д.В. Морсин*  
(подпись)

Д.В. Морсин  
(инициалы, фамилия)



**(обязательное)**



- 1 Материал : Лист Б-ПН-0-60 ГОСТ 19903-2015  
35 ГОСТ 1577-93  
2 \* Размер для справок.  
3 Масса противовеса - 450±10 кг





Кран стреловой автомобильный КС-5571ВУ-Н



Паспорт КС-5571ВУ-Н.00.00.000 ПС

---



**Лист регистрации изменений**

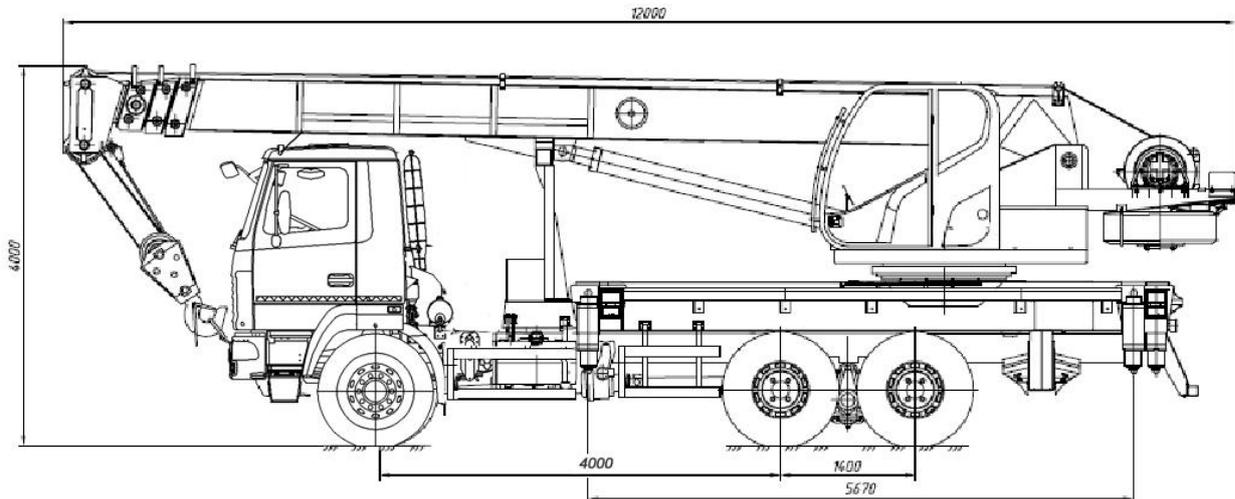
Изм.	Номера листов (страниц)				Подпись	Дата внесения изм.	Номер извещения.
	измененных	замененных	новых	аннулированных			



---

--	--	--	--	--	--	--	--

**Кран автомобильный грузоподъемностью миди (на канатах) 32 т  
КС-5571ВУ-Н-22 на шасси МАЗ-6302С5-0000529-080 «Евро-5»**



**Технические характеристики крана**

Колесная формула	6x6	
Грузоподъемность максимальная миди (на канатах), т		32,0
Грузоподъемность при максимальном вылете, т:		
- основная стрела 10,08 м	8,44	
- стрела 30,28 м		0,5
Максимальный грузовой момент, т·м		102,4
Высота подъема максимальная, м:		
- основная стрела 10,08 м	11,0	
- стрела 30,28 м		30,4
Высота подъема при максимальном вылете, м:		
- основная стрела 10,08 м	5,6	
- стрела 30,28 м		9,6
Глубина опускания максимальная, м:		
- при работе с грузом равным 50 % грузоподъемностью, с основной стрелой 10,08 м	11,0	
- со стрелой 30,28 м		3,0
Вылет, м:		
- при максимальной грузоподъемности	3,2	
- максимальный стрела 30,28 м		28,0
- минимальный стрела 10,08 м		2,6

Максимальная масса груза, с которой допускается телескопирование стрелы, т: в пред грузовых характеристик, но не более 6 т

Параметры опорного контура:		
- база выносных опор, м		5,67
- расстояние между выносными опорами, м	5,8	
Номинальная скорость подъема (опускания) груза, м/мин		6,0
Увеличенная скорость подъема (опускания) пустого крюка и грузов до 4 т, м/мин		13,3
Скорость посадки, м/мин	0,4	
Частота вращения, об/мин:		
- максимальная	0,96	
- минимальная	0,2	
Скорость передвижения, км/ч	60	
Габаритные размеры в транспортном положении, мм:		
- длина	12000	
- ширина	2550	
- высота	4000	
Распределение нагрузки на оси шасси крана в транспортном положении с основной стрелой, т:		
- общая		24
- на переднюю ось	9	
- на задние оси		15

Кран автомобильный КС-5571ВУ-Н грузоподъемностью миди (на канатах) 32 т предназначен для выполнения погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ с обычными грузами на рассредоточенных объектах.

Гидравлическая система крановой установки обеспечивает плавное управление всеми механизмами с широким диапазоном скоростей рабочих операций, а также возможность одновременного совмещения нескольких крановых операций. В гидрооборудовании крана применены комплектующие ведущих мировых производителей.

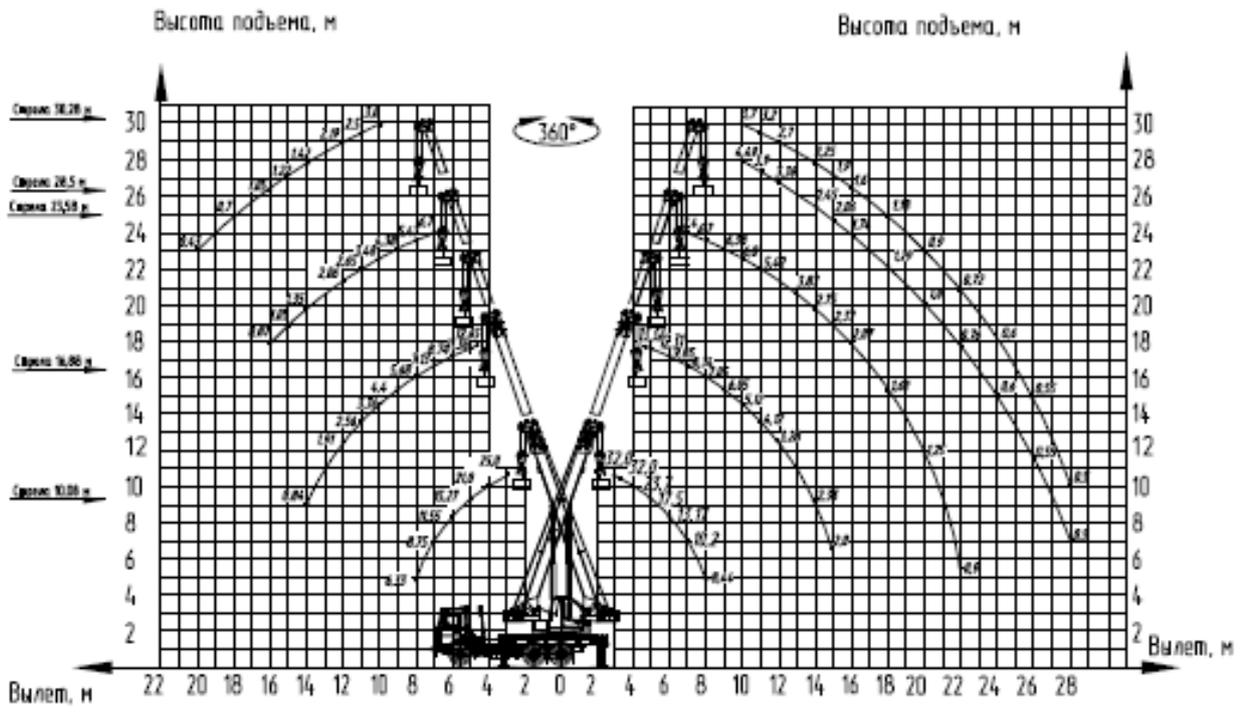
Четырехсекционная стрела длиной 10,08 м во втянутом положении обеспечивает крану компактность и маневренность при переездах, а при полностью выдвинутом состоянии 30,28 м – обширную рабочую зону и большую высоту перемещения груза при работе. Возможность телескопирования стрелы с грузом до 6 т на крюке позволяет автокрану выполнять специальные работы: устанавливать грузы в труднодоступных местах, проносить грузы среди смонтированных конструкций.

Редуктора механизма подъема и поворота – планетарного типа с дисковыми тормозами, что соответствует современным требованиям, предъявляемым к грузоподъемным кранам. Нижняя рама коробчатого сечения с наклонными гидравлическими выдвижными выносными опорами.

Кабина машиниста новой конструкции и современного дизайна комфортабельна и имеет большой внутренний объем. Круговое остекление обеспечивает отличную видимость рабочей зоны при любых длинах стрелы и любом угле наклона стрелы.

Безопасную работу крана обеспечивает комплекс приборов и устройств, в том числе микропроцессорный ограничитель нагрузки ОНК-160С с цифровой индикацией параметров в кабине машиниста. Ограничитель нагрузки может работать в режиме координатной защиты, и имеет встроенный прибор фиксации характеристик - «черный ящик», и встроенный модуль защиты от опасного напряжения при работе вблизи линий электропередач.

# Грузовысотные характеристики





Содержание	
<b>Часть I Описание и работа</b>	<b>10</b>
<b>1 Описание и работа крана</b>	<b>10</b>
1.1 Назначение крана	10
1.2 Технические характеристики (свойства)	10
1.3 Состав крана	15
1.4 Устройство и работа крана	17
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности	17
1.6 Маркировка и пломбирование деталей	18
1.6.1 Маркировка крана	18
1.6.2 Пломбирование	18
1.7 Упаковка	19
<b>2 Устройство и работа составных частей крана</b>	<b>19</b>
2.1 Неповоротная часть	19
2.1.1 Шасси	19
2.1.2 Рама нижняя	19
2.1.3 Опора выносная	20
2.1.4 Подпятники	21
2.1.5 Настилы	22
2.1.6 Привод насоса	22
2.1.7 Противооткатные упоры	22
2.1.8 Стойка поддержки стрелы	22
2.1.9 Опорно-поворотное устройство	23
2.2 Поворотная часть	24
2.2.1 Рама поворотная	24
2.2.2 Лебедка	24
2.2.3 Ролик прижимной	24
2.2.4 Противовес	25
2.2.5 Механизм поворота	25
2.2.6 Кабина	25
2.2.7 Отопитель	26
2.2.8 Установка кондиционера	26
2.3 Стреловое оборудование	26
2.3.1 Стрела телескопическая	27
2.3.2 Подвеска крюковая	31
2.4 Приводы управления	32
2.4.1 Привод управления двигателем	32
2.4.2 Управление приводом насоса	32
2.4.3 Привод управления крановыми операциями	32
2.4.4 Привод управления выносными опорами	33
2.5 Гидрооборудование крана	34
2.5.1 Распределение потоков рабочей жидкости неповоротной части крана	35
2.5.2 Распределение потоков рабочей жидкости поворотной части крана	37



2.5.3	Описание работы схем	40
2.5.3.1	Установка крана на выносные опоры	40
2.5.3.2	Вращение поворотной части крана	40
2.5.3.3	Выдвижение (втягивание) секций стрелы	41
2.5.3.4	Подъем (опускание) стрелы	41
2.5.3.5	Подъем (опускание) груза	41
2.5.3.6	Срабатывание приборов безопасности	42
2.5.4	Гидробак	42
2.5.5	Гидрораспределитель НС М-50/5	43
2.5.6	Соединение вращающееся	44
2.6	Электрооборудование	46
2.6.1	Электрооборудование	46
2.6.2	Щитки приборов	55
2.6.2.1	Щиток приборов в кабине водителя	55
2.6.2.2	Щиток приборов в кабине машиниста	56
2.6.3	Токоъемник	57
2.6.4	Приборы освещения и сигнализации	57
2.7	Предохранительные устройства	57
2.7.1	Ограничитель подъема крюка	58
2.7.2	Ограничитель сматывания каната	58
2.7.3	Ограничитель нагрузки	59
2.7.4	Указатели угла наклона крана	62
<b>Часть II Использование по назначению</b>		<b>63</b>
<b>3 Эксплуатационные ограничения</b>		<b>63</b>
<b>4 Подготовка крана к работе</b>		<b>65</b>
4.1	Общие положения	65
4.2	Требования к рабочей площадке	65
4.3	Правила и порядок осмотра и проверки готовности крана к использованию	67
4.4	Положение крана и органов управления краном перед работой	67
4.5	Подготовка крана к работе	68
4.5.1	Включение и выключение КОМ	69
4.5.2	Вывешивание крана на выносных опорах	69
4.5.3	Подготовка крана к работе	70
4.6	Проверка готовности крана	70
<b>5 Использование крана</b>		<b>70</b>
5.1	Порядок работы	70
5.1.1	Общие указания по выполнению крановых операций	70
5.1.2	Подъем и опускание груза лебедкой	72
5.1.3	Подъем и опускание стрелы	73
5.1.4	Поворот	73
5.1.5	Выдвижение и втягивание секций стрелы	74
5.1.6	Совмещение операций	74



5.1.7 Управление освещением, сигнализацией	74
5.1.8 Управление стеклоочистителем	75
5.1.9 Управление вентилятором	75
5.1.10 Управление отопителем	75
5.1.11 Управление кондиционером	75
5.1.12 Приведение крана в транспортное положение	75
5.1.13 Порядок перемещения своим ходом	76
5.2 Особенности эксплуатации крана	76
5.2.1 Работа крана в начальный период эксплуатации	76
5.2.2 Особенности эксплуатации крана при низких и высоких температурах	77
5.2.3 Эксплуатация крана в темное время суток	78
5.2.4 Особенности эксплуатации крана вблизи ЛЭП	78
5.3 Возможные неисправности и методы их устранения	78
5.3.1 Общие указания по устранению неисправностей	79
5.3.2 Общие указания по устранению неисправностей электрооборудования	79
5.3.3 Перечень возможных неисправностей	79
5.3.4 Возможные повреждения металлоконструкций	83
5.4 Указания по приведению крана в безопасное положение в нерабочем состоянии	84
5.5 Порядок смазки и замены рабочей жидкости	84
5.5.1 Смазка крана	84
5.5.2 Замена рабочей жидкости и удаление воздуха	95
5.5.2.1 Рабочая жидкость	95
5.5.2.2 Периодичность замены рабочей жидкости	95
5.5.2.3 Заправка гидросистемы рабочей жидкостью	95
5.5.2.4 Удаление воздуха из гидросистемы	96
5.5.2.5 Периодичность замены фильтроэлементов	96
5.6 Меры безопасности при работе на кране	97
5.6.1 Общие положения	97
5.6.2 Меры безопасности при передвижении крана	97
5.6.3 Меры безопасности при работе крана	98
5.6.4 Правила пожарной безопасности	102
<b>6 Действия в экстремальных ситуациях</b>	<b>103</b>
6.1 Действия при пожаре на кране	104
6.2 Действия при полном отказе гидропривода	104
6.3 Действия при срабатывании ограничителя нагрузки	106
6.4 Подъем стрелы автокрана при неработающем двигателе	106
6.5 Действия при попадании в аварийные условия эксплуатации	107
<b>Часть III Техническое обслуживание крана</b>	<b>108</b>
<b>7 Техническое обслуживание крана</b>	<b>108</b>
7.1 Общие указания по техническому обслуживанию крана	108
7.2 Меры безопасности при техническом обслуживании, ремонте и	109



регулировании	
7.2.1 Периодичность и способы проверки приборов безопасности	110
7.3 Порядок технического обслуживания крана на этапе его использования по назначению	111
7.4 Особенности технического обслуживания опорно-поворотного устройства	123
7.5 Проверка работоспособности крана	124
7.5.1 Виды технической диагностики	124
7.5.2 Объем, методы и средства диагностирования	125
7.6 Порядок технического обслуживания крана, находящегося на хранении	125
7.6.1 Контрольно-технический (текущий) осмотр	125
7.6.2 Техническое обслуживание №1 (ТО-1х)	126
7.6.3 Техническое обслуживание №2 (ТО-2х)	126
7.7 Перечень быстроизнашивающихся деталей	127
7.8 Техническое освидетельствование	127
7.8.1 Общие положения	127
7.8.2 Объем технического освидетельствования	128
7.8.3 Статические испытания	132
7.8.4 Динамические испытания	133
7.8.5 Порядок снятия показаний с регистратора параметров крана	135
7.9 Регулировка и настройка	135
7.9.1 Регулировка опорно-поворотного устройства	135
7.9.2 Регулировка ограничителя сматывания каната	135
7.9.3 Регулировка зазоров между секциями стрелы	135
7.9.4 Регулировка механизма блокировки стрелы	136
7.9.5 Регулировка натяжения канатов выдвигания и втягивания секций стрелы телескопической	136
7.9.6 Регулировка прижимного ролика	136
7.9.7 Регулировка привода управления двигателем	136
7.9.8 Регулировка ограничителя подъема крюка	136
7.9.9 Регулировка указателя наклона крана	137
7.9.10 Регулировка предохранительного клапана гидрораспределителя управления выносными опорами	137
7.9.11 Регулировка тормозов лебедки и механизма поворота	137
7.9.12 Регулировка бокового зазора в зацеплении опорно-поворотное устройство механизм поворота	137
<b>Часть IV Текущий ремонт крана</b>	<b>138</b>
<b>8 Указания по текущему ремонту крана</b>	<b>138</b>
8.1 Общие положения	138
8.2 Указания по использованию комплекта ЗИП	138
8.3 Предполагаемый перечень работ при плановых текущих ремонтах	139
8.4 Общие требования к сборке и разборке	142



8.5 Критерии отказов и предельных состояний крана, основных сборочных единиц при которых они должны направляться в капитальный ремонт	143
8.6 Проверка крана после ремонта	146
<b>Часть V Хранение</b>	<b>147</b>
<b>9 Правила постановки крана на хранение и снятия его с хранения</b>	<b>147</b>
9.1 Общие указания по хранению, консервации и расконсервации	147
9.1.1 Технология приготовления РКМ	148
9.2 Меры безопасности	149
9.3 Подготовка крана к кратковременному хранению	151
9.4 Снятие крана с кратковременного хранения	152
9.5 Подготовка крана к длительному хранению	152
9.6 Снятие крана с длительного хранения	153
<b>Часть VI Транспортирование</b>	<b>154</b>
<b>10 Транспортирование</b>	<b>154</b>
<b>Часть VII Утилизация</b>	<b>155</b>
<b>11 Утилизация</b>	<b>155</b>
Приложение А Грузовые и высотные для зоны работы 240° (для зоны работы 240° от положения «Стрела назад» в обе стороны)	156
Приложение Б Грузовые и высотные характеристики работе в зоне 120° над кабиной водителя	160
Приложение В Перечень пломбируемых узлов крана	164
Приложение Г Порядок разборки стрелы для проверки состояния канатов полиспастов выдвижения и втягивания секций	165
Приложение Д Перечень материалов, применяемых для консервации крана	173
Приложение Е Альбом быстроизнашивающихся деталей	174
Приложение Ж Схема установки противовеса	177
Приложение И Гарантии завода и порядок предъявления претензий	178
Приложение К Защитное заземление	184
Приложение Л Рекомендации по замене канатов	185





Настоящее РЭ предназначено для машинистов и механиков, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием кранов стреловых автомобильных (кранов) грузоподъемностью 32 т на шасси автомобилей МАЗ различных типов, изготовленных на ОАО «МАЗ»- управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» (Заводе «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ»- управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ»).

РЭ содержит основные сведения по устройству, управлению, эксплуатации, регулированию, уходу и хранению крана, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования возможностей крана и поддержания его постоянной готовности к работе.

РЭ входит в состав обязательных эксплуатационных документов, предусмотренных паспортом крана.

РЭ состоит из следующих частей:

- описание и работа крана;
- устройство и работа составных частей крана;
- использование по назначению;
- техническое обслуживание крана;
- текущий ремонт;
- хранение;
- транспортирование;
- утилизация.

Для успешной и безопасной эксплуатации крана потребитель обязан изучить настоящее РЭ.

**К управлению и обслуживанию крана допускаются:**

- машинисты автомобильного крана не ниже 7 разряда (далее по тексту - машинисты), стропальщики 5 разряда, слесари по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин не ниже 4 разряда (далее по тексту – слесари), наладчики контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 7 разряда (далее по тексту – наладчики) не моложе 18 лет, прошедшие обучение и проверку знаний в соответствии с законодательством страны, в которой производится эксплуатация крана, инструктаж по охране труда и медицинское освидетельствование в установленном порядке;

- водители категории С не моложе 18 лет, прошедшие обучение и проверку знаний, инструктаж по охране труда и медицинское освидетельствование в установленном порядке.

При эксплуатации крана необходимо руководствоваться Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, а также документами, перечисленными в разделе 5 паспорта Вашего крана.

Высокая производительность и безотказная работа крана возможны при условии

- применения рабочих жидкостей, указанных в РЭ;
- правильного управления краном;

- регулярного и тщательного обслуживания крана;
- своевременного ремонта крана.

Периодические профилактические проверки и техническое обслуживание являются самым надежным методом поддержания крана в рабочем состоянии. Определение на ранней стадии и устранение небольших неисправностей, а также немедленная замена изношенных деталей предотвращают время простоя крана и уменьшают затраты на эксплуатацию крана.

**ВНИМАНИЕ!**

**Предприятие-изготовитель не несет ответственности по претензиям, возникшим на основе неправильного использования и обслуживания крана, нарушений при эксплуатации, а также недостаточного технического обслуживания!**

**Помните, что Ваша безопасность и готовность крана к работе зависят от полноты соблюдения и выполнения указаний настоящего РЭ.**

Дополнительные резиновые уплотнения, необходимые для ремонта крановой установки, ОАО «МАЗ» (Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ») продает за отдельную плату по заявке потребителя.

Конструкция крана постоянно совершенствуется, поэтому возможны незначительные несоответствия некоторых сборочных единиц крана тексту и рисункам настоящего РЭ, которые учитываются при очередном его переиздании.

В случае поставки потребителю изготовителем автокрана не в комплектации, предусмотренной в настоящем РЭ, информация об отклонениях приводится в дополнении к настоящему РЭ, входящему в состав эксплуатационной документации крана (наличие дополнения к РЭ в комплекте поставки согласно разделу «Документация, поставляемая предприятием – изготовителем» паспорта Вашего крана).

**Сокращения**

В настоящем РЭ применены следующие сокращения:

- БОИ – блок отображения информации;
- ГСМ – горюче-смазочные материалы;
- ЕО – ежедневное техническое обслуживание;
- ЕО1 - ежедневное техническое обслуживание перед выездом с места стоянки;
- ЕО2 - ежедневное техническое обслуживание перед началом перемещения груза;
- ЕО2 - ежедневное техническое обслуживание после установки крана на место стоянки;
- ЗИП- запасные части, инструмент и принадлежности;
- ИЖЦ – индикатор жидкокристаллический цифровой;
- КОМ- коробка отбора мощности;
- КР- капитальный ремонт;
- ОНК- ограничитель нагрузки крана;
- ОПУ – опорно-поворотное устройство;
- РКМ- рабоче- консервационное масло;
- РВД- рукав высокого давления;
- РП – регистратор параметров;



РЭ- руководство по эксплуатации;  
СО- сезонное техническое обслуживание;  
ТО- плановое техническое обслуживание;  
ТО-0 – разовое техническое обслуживание;  
ТО-1- первое периодическое техническое обслуживание;  
ТО-2 - второе периодическое техническое обслуживание;  
ТР- текущий ремонт.

## **ВНИМАНИЕ ВЛАДЕЛЬЦА КРАНА!**



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работа на неисправном кране, продолжение работы при возникновении неисправностей или внестатных ситуаций;
- допуск к работе крана, не зарегистрированного и не поставленного на учет крана в соответствии с требованиями законодательства страны, в которой эксплуатируется кран;
- допуск к управлению краном лиц, не прошедших обучение и проверку знаний в соответствии с требованиями законодательства страны, в которой эксплуатируется кран, инструктаж по охране труда и медицинское освидетельствование в установленном порядке;
- работа крана с превышением грузовых характеристик;
- с нарушениями требований безопасности, изложенных в нормативных документах страны, в которой производится эксплуатация крана и в настоящем РЭ.

**Необходимость и порядок согласования маршрута движения по автомобильным дорогам общего пользования, а также по улицам городов и населенных пунктов в соответствии с законодательством страны, в которой производится эксплуатация крана.**

При постановке крана на хранение, техническое обслуживание и ремонт (независимо от сроков их проведения) необходимо при помощи механизмов управления грузовой лебедкой ослабить натяжку грузового каната на величину, позволяющую открыть панель с решеткой радиатора кабины шасси, обеспечив, таким образом, доступ к узлам двигателя.



## Часть I Описание и работа

### 1 Описание и работа крана

#### 1.1 Назначение крана

Кран грузоподъемностью 32 т (на канатах) на шасси автомобиля МАЗ-6302С5 (таблица 1.1) предназначен для выполнения погрузочно-разгрузочных и строительномонтажных работ с обычными грузами на рассредоточенных объектах.

Кран рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха  $\pm 40$  °С и относительной влажности 80 % при 20 °С.

Допустимая скорость ветра на высоте 10 м:

- для рабочего состояния крана -14 м/с<sup>1</sup>;
- для нерабочего состояния крана -40 м/с<sup>2</sup>.

Допустимый уклон площадки для установки крана для работы крана на выносных опорах – 5% (3°). Допустимый угол наклона крана к горизонту при работе на выносных опорах -1,5°.

Хранение крана допускается на открытой площадке при температуре окружающего воздуха не ниже минус 50°С. При более низкой температуре кран рекомендуется поместить в закрытое помещение с температурой окружающего воздуха не ниже минус 50°С.<sup>3</sup> Транспортное передвижение крана между объектами работ предусмотрено по дорогам общего пользования, допускающим осевые нагрузки не менее 10 т.

#### 1.2 Технические характеристики (свойства)

Основные технические характеристики крана указаны в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические данные

Наименование показателей	Величина
Тип крана	Стреловой автомобильный, полноповоротный с гидравлическим приводом механизмов, общего назначения
Индекс крана/база крана* <sup>1</sup>	КС-5571ВУ-Н/автомобильное шасси МАЗ-6302С5



Группа классификации (режима работы) по ИСО4301/1; 4301/2 крана механизмов: - главного подъема - подъема стрелы - телескопирования стрелы - поворота	A1
	M3
	M2
	M1
	M2

<sup>1</sup> Кран вывешен на выносных опорах, стрела не находится на стойке поддержки стрелы.

<sup>2</sup> Стрела находится на стойке поддержки стрелы.

<sup>3</sup> После нахождения крана при температуре окружающего воздуха ниже минус 40°С согласно требованиям органа технического надзора страны, в которой эксплуатируется кран необходимо произвести внеочередное полное техническое освидетельствование.

#### Продолжение таблицы 1.1

Наименование показателей	Величина
Грузоподъемность максимальная, (на канатах)* <sup>2</sup>	32,0
Максимальный грузовой момент, кНм (тм)	1004,5 (102,4)
Высота подъема максимальная, м (стрела 30,28м)	30,4
Высота подъема при максимальном вылете, м (стрела 30,28 м)	15,0
Глубина опускания максимальная, м: - при работе с грузом равным 50% грузоподъемностью, с основной стрелой 10,08 м - со стрелой 30,28 м	11 3,0
Вылет максимальный, м	26,0
Вылет при максимальной грузоподъемности, м	3,2
Грузовые характеристики и высотные характеристики* <sup>6</sup>	См. приложения А, Б
Максимальная масса груза, на канатах, с которой допускается выдвигание секций телескопической стрелы при работе на выносных опорах кранов	В пределах грузовых характеристик, но не более Стрела 10,08 м - 16,88 м – 6,0 Стрела 16,88 м - 23,58 м – 4,0 Стрела 23,58 м - 26,08 м – 2,5 Стрела 26,08 м - 30,28 м – 0,6
Максимальная масса груза, с которой допускается передвижение крана, т	Передвижение крана с грузом запрещено
Скорость подъема (опускания) и посадки груза, м/с (м/мин): - номинальная - увеличенная (с грузом не более 4 т) - посадки	0,1 (6,0) * <sup>3</sup> 0,22 (13,30) * <sup>3</sup> 0,0067 (0,4) * <sup>3</sup>



Скорости передвижения крана, м/с (км/ч): - с грузом на крюке - транспортная своим ходом - транспортная на буксире, не более	Передвижение запрещено 1,4 – 16,7 (5,0 - 60,0) 11,1 (40)
Скорость механизма телескопирования секций стрелы (выдвижения-втягивания секций стрелы), м/с (м/мин)	0,3 (18) * <sup>3</sup>
Скорости механизма поворота (частота вращения), рад/с (об / мин): - наименьшая, не более - наибольшая, не менее	0,021 (0,2) * <sup>3</sup> 0,1 (0,96) * <sup>3</sup>
Угол поворота, рад (град): - без груза на крюке - с грузом на крюке	6,28 (360) 6,28 (360)

Продолжение таблицы 1.1

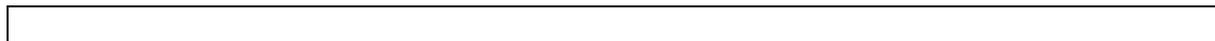
Наименование показателей	Величина
Время полного изменения вылета (для основной стрелы), с (мин), не менее: - от максимального до минимального - от минимального до максимального	45 (0,75) 45 (0,75)
Геометрические параметры * <sup>6</sup> размеры опорного контура, м: - в продольном направлении - в поперечном направлении габаритные размеры в транспортном положении, м, не более - длина - ширина - высота	5,67 5,8 12,0 2,55 4,0
Технически допустимая общая масса * <sup>6</sup> т, не более:	См. паспорт Вашего крана
Технически допустимая осевая нагрузка * <sup>6</sup> в транспортном положении, т, не более: - передняя ось - задняя тележка	См. паспорт Вашего крана
Максимальная нагрузка выносной опоры на основание рабочей площадки, кН, не более	299,3
Преодолеваемый уклон пути, % (градусы)	0-25 (0-14)
Контрольный расход топлива в крановом режиме, л/ч, не более	9,0* <sup>4</sup>
Контрольный расход топлива в транспортном режиме, л/100 км, не более	См. РЭ на шасси * <sup>4</sup>



Срок службы крана до списания при работе в паспортном режиме при соблюдении нормативных документов в области промышленной безопасности страны, в которой производится эксплуатация крана и настоящего РЭ, лет	10 лет* <sup>5</sup>
Наработка на отказ на гарантийной наработке, ч, не менее	180
Восьмидесятипроцентный $\gamma$ ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	5500
Полное среднеквадратичное значение скорректированного виброускорения для общей вибрации (на сиденье машиниста), $a_v$ , м/с <sup>2</sup> с неопределенностью $K=0,25$ м/с <sup>2</sup> , не более	0,5
Полное среднеквадратичное значение скорректированного виброускорения для локальной вибрации (на рычагах), $a_{hv}$ , м/с <sup>2</sup> с неопределенностью $K=0,7$ м/с <sup>2</sup> , не более	2,5
Заявленное гарантированное одночасовое значение шумовой характеристики в соответствии с ГОСТ 30691, $L_{Wad}$ , дБА, не более	107,0
Удельная суммарная оперативная трудоемкость плановых технических обслуживаний (без ежесменного), чел.-ч/ч, не более	0,1

## Продолжение таблицы 1.1

Наименование показателей	Величина
Оперативная трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел.-ч, не более	0,72
<p>*<sup>1</sup> Техническую характеристику шасси смотри в РЭ шасси. Возможна установка крановой установки на шасси другого типа</p> <p>*<sup>2</sup> Грузоподъемность (на канатах) включает в себя массу штатной крюковой подвески 0,2т.</p> <p>*<sup>3</sup> Параметры указаны при оптимальной кинематической вязкости масла, температуре и тонкости фильтрации. Отклонение для режимов, отличных от указанных, должны быть не более <math>\pm 15\%</math>.</p> <p>*<sup>4</sup> Значение контрольного расхода топлива в транспортном режиме, который измеряется в строго регламентированных условиях, установленных ГОСТ 20306-90, при прямолинейном движении с постоянной скоростью, служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой. Значение контрольного расхода топлива в крановом режиме определено исходя из максимальной загрузки крана. Расход топлива при эксплуатации крана зависит от его технического состояния автомобиля, дорожных условий, квалификации водителя и машиниста, качества топлива, температуры окружающего воздуха, вида выполняемых краном работ и т.д. Эксплуатационные нормы расхода топлива определяются эксплуатирующими организациями на основе разработанных (и систематически уточняемых) линейных норм и коэффициентов их корректирования, учитывающих особенности реальных условий эксплуатации. По вопросу получения указанных материалов в РБ Вам необходимо обратиться в РУП БелНИИТ «Транстехника», 220071, г. Минск, ул. Платонова, 22 тел (8-017) 231-65-46, факс (8-017) 232-40-72; в РФ - "Государственный научно-исследовательский институт автомобильного транспорта».</p> <p>*<sup>5</sup> В течение указанного срока допускается замена покупных изделий, ресурс которых, установленный документацией предприятий-поставщиков и стандартами, меньше ресурса крана. Кран, отработавший нормативный срок службы, должен пройти техническое освидетельствование после его обследования специализированной организацией по методическим указаниям, разработанным головными организациями и согласованным с органом технического надзора за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов.</p> <p>*<sup>6</sup> Исполнение крана согласно паспорту крана</p>	



### Механизмы крана

Привод насоса	От коробки отбора мощности Насос – плунжерный (аксиально-поршневой) *1
Механизм поворота	Редуктор планетарный (циклоидальный)*1 Открытая зубчатая передача Тормоз автоматический, нормально-замкнутый, многодисковый. Гидромотор героторный (аксиально-поршневой) *1
Механизм подъема стрелы	Гидроцилиндр двустороннего действия. Диаметр поршня - 200мм. Ход поршня - 2550 мм
Стрела	Телескопическая коробчатого сечения, Четырехсекционная

\*1 Конкретная модель указана в паспорте Вашего крана.

Механизм выдвижения-втягивания секций стрелы	Гидроцилиндры*1 с полиспастом выдвижения и втягивания. 2 гидроцилиндра: 1-ый гидроцилиндр: Диаметр поршня - 100 мм. Ход поршня - 6700 мм 2-ой гидроцилиндр: Диаметр поршня - 125 мм или 115 мм. Ход поршня - 6800 мм Редуктор планетарный* Тормоз автоматический, нормально-замкнутый, многодисковый. Гидромотор аксиально-поршневой*1 Диаметр барабана -520 мм.
Лебедка	
Выносные опоры шивания	Выдвижные с гидроцилиндрами вывешивания крана. Диаметр поршня - 140 мм. Ход штока - 700 мм; В рабочее положение приводятся гидроцилиндрами выдвижения балок Диаметр поршня - 63 мм. Ход штока 1770 мм.
Опорно-поворотное устройство	Опора поворотная, роликовая с зубьями внешнего зацепления



Управление механизмами крана	Гидрораспределители с ручным управлением
Привод управления двигателем	Педаль в кабине машиниста
Кабина	Закрытая, одноместная, с регулируемым сиденьем, открывающимся задним стеклом, стеклоочистителем, системой отопления и вентиляции, противосолнечной шторкой, стеклоомывателем.
Система создания микроклимата кабины	Отопительная установка* <sup>1</sup> , кондиционер (по заказу)

### Электрооборудование крана

Система электрооборудования	Однопроводная с номинальным напряжением 24В постоянного тока
Токоъемник	Кольцевого типа* <sup>1</sup>
Внутренне освещение кабины	Светильник
Наружное освещение	Две фары: на кабине и оголовке стрелы, габаритный фонарь на оголовке стрелы
Предохранители	Блок предохранителей с плавкими вставками
Приборы	ОНК* <sup>1</sup>
Прочая аппаратура	Выключатели конечные, переключатели, выключатели, кнопки управления

\*<sup>1</sup> Конкретная модель указана в паспорте Вашего крана.

### Гидрооборудование крана

Гидроцилиндры	Поршневые, двустороннего или одностороннего действия
Насос и гидромоторы	Аксиально-поршневые (плунжерные)* <sup>1</sup>
Гидрораспределители	Секционные, золотникового типа
Прочая гидроаппаратура	Гидрораспределители с ручным управлением, гидрораспределители с электрическим управлением, гидрозамки, предохранительные клапаны, тормозные клапаны

### Предохранительные устройства

Ограничитель подъема крюковой подвески	Концевой выключатель на оголовке стрелы
Ограничитель сматывания каната лебедки	Концевой выключатель на кронштейне лебедки
Ограничитель грузоподъемности	ОНК* <sup>1</sup>



с модулем защиты от опасного напряжения и блоком телеметрической памяти

Указатели угла наклона крана

Жидкостные приборы на опорной раме и в кабине машиниста

Звуковая сигнализация

Электрический звуковой сигнал крановой установки

### Заправочные емкости, л

Гидросистема (полная емкость)	460
Топливный бак отопителя	
-при установке отопителя ПЛАНАР -4Д-24 (Промотроник -3Д-24)	7 (8)
-при установке отопителя Air Top 2000 (Webasto) или Airtronic D2 (Eberspacher)	12
Редуктор механизма поворота	3
Редуктор лебедки	3

### 1.3 Состав крана

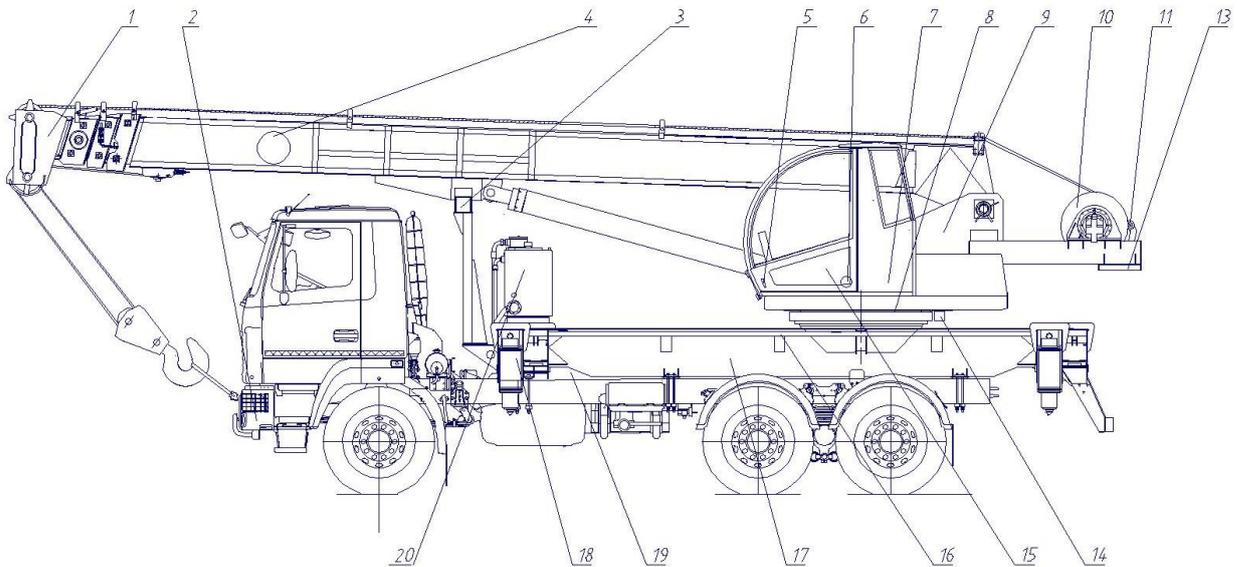
Кран (рисунок 1.1) состоит из несущих сварных металлоконструкций, механических, гидравлических, электрических и пневматических агрегатов (узлов), которые конструктивно объединены в три основные части:

---

\*1 Конкретная модель указана в паспорте Вашего крана.

- неповоротная часть крана;
- поворотная часть крана;
- стреловое оборудование.

Гидрооборудование и электрооборудование с приборами безопасности выделены отдельно.



1 - стрела телескопическая; 2 – пневмооборудование шасси; 3 – стойка поддержки стрелы; 4 – электрооборудование; 5 – привод управления двигателем; 6 – отопитель; 7 – кабина; 8- опорно-поворотное устройство; 9 – рама поворотная; 10 – лебедка; 11 – прижимной ролик; 13-противовес; 14 – механизм поворота; 15 – привод управления крановыми операциями; 16- настилы; 17 – рама нижняя; 18 – выносные опоры; 19 – привод насоса; 20 - гидрооборудование

Рисунок 1.1 – Общий вид крана

В неповоротную часть крана входят:

- шасси базового автомобиля;
- привод насоса;
- рама с выносными опорами и настилами;
- стойка;
- креномер.

Здесь же расположена гидроаппаратура неповоротной части, гидробак, вращающее соединение.

Опора поворотная соединяет неповоротную часть с поворотной частью.

В поворотную часть крана входят:

- поворотная рама с противовесом, лебедкой, прижимным роликом и кожухами;
- механизм поворота;
- кабина с отопителем, органами управления краном и двигателем, и приборами;
- кожуха.

Стреловое оборудование состоит из четырехсекционной телескопической стрелы, грузового каната и крюковой подвески, гидроцилиндра подъема стрелы. Телескопическая стрела с помощью оси крепится к стойкам поворотной рамы.

Грузовой канат закрепляется на барабане лебедки. Гидрооборудование и электрооборудование расположены на неповоротной и поворотной частях крана и на стреловом оборудовании.

#### 1.4 Устройство и работа крана

Работа всех крановых механизмов осуществляется от двигателя шасси. Мощность, отбираемая от двигателя через коробку передач шасси и привод насосов посредством рабочей жидкости гидросистемы, передается исполнительным механизмам и гидроцилиндрам крана через пускорегулирующую аппаратуру.

При этом возможны следующие операции:

- вывешивание крана на выносных опорах;
- подъем и опускание телескопической стрелы;
- поворот поворотной части крана;
- подъем и опускание груза лебедкой;
- телескопирование секций стрелы;
- снятие крана с выносных опор.

С помощью пускорегулирующей аппаратуры гидросистемы и управления двигателем шасси можно регулировать скорости механизмов, выполняющих основные крановые операции. На кране возможна как раздельная, так и совмещенная работа механизмов.



#### **Ограничение одновременного выполнения рабочих операций: ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**выполнение операций с грузами, превышающими 70 % грузоподъемности по грузовой характеристике при совмещении следующих операций:**

- вращение поворотной части крана с подъемом (опусканием) груза;
- вращение поворотной части крана с подъемом (опусканием) стрелы.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**совмещение операций:**

- подъем (опускание) груза с подъемом (опусканием стрелы);
- вращение поворотной части с выдвиганием (втягиванием) секций стрелы

#### 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

К крану прикладывается комплект ЗИП, необходимый при ремонте и обслуживании.

Комплект состоит из инструмента и принадлежностей шасси автомобиля, дополнительных недостающих инструментов и принадлежностей для ремонта и обслуживания крановой установки. В состав ЗИП входят аптечка, термос, огнетушители, знак аварийной остановки (по заказу). Номенклатура и количество деталей ЗИП приведены в ведомости ЗИП, которая прикладывается к крану вместе с технической документацией. Инструмент, запасные части и принадлежности хранятся в кабине водителя, в кабине машиниста и в инструментальных ящиках. Органы управления и контрольно-

измерительные приборы расположены в кабине водителя, в кабине машиниста и на нижней раме.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

### 1.6.1 Маркировка крана

Маркирование включает в себя обозначение и пояснительные надписи, которые нанесены на деталях и узлах крана клеймением, маркировочной краской или другими способами. Кран имеет заводскую табличку, установленную на поперечной балке нижней рамы слева за кабиной водителя следующего содержания:

- индекс крана;
- грузоподъемность;
- полная масса крана;
- нагрузки на оси;
- номер технических условий на изготовление крана;
- номер одобрения типа транспортного средства;
- идентификационный номер;
- модель двигателя;
- скорректированная величина коэффициента поглощения двигателя.

Идентификационный номер крана также выбит на поперечной балке нижней рамы слева за кабиной водителя. Структура идентификационного номера имеет следующий вид:

УЗМ55710НЛ0000010, где

- У - географическая зона Республика Беларусь;
- З - международный код Республики Беларусь;
- М – международный код Минского автомобильного завода;
- 55710Н – индекс крана (КС-5571ВУ-У –55710Н);
- L - год выпуска крана по международному условному обозначению (L -2020 и т.д.);
- 0000010 - порядковый номер крана.

### 1.6.2 Пломбирование

Узлы крана пломбируются на предприятии-изготовителе согласно перечню пломбируемых мест (см. Приложение В).

В эксплуатирующей организации разрешается снятие пломб для производства ремонта или регулировочных работ с последующим пломбированием и отметкой в паспорте крана. Кроме того, при транспортировании крана по железной дороге пломбируются двери кабин водителя и машиниста крана, горловины топливного бака и гидробака, ящик с аккумуляторными батареями, запасное колесо, решетка радиатора шасси.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОНК С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ПЛОМБАМИ.**

**В течение всего срока эксплуатации потребитель должен сохранять пломбы завода - изготовителя ОНК или организации, имеющей право**



|| на проведение пусконаладочных и (или) ремонтных работ в соответствии с законодательством страны, в которой эксплуатируется кран и договор на проведение указанных видов работ.

## 1.7 Упаковка

Кран поставляется в собранном виде без упаковки. Товаросопроводительная документация упаковывается в пакет из полихлорвиниловой пленки. ЗИП упаковываются в пакет из полихлорвиниловой пленки и укладываются в кабину водителя и в кабину машиниста.

## 2 Устройство и работа составных частей крана

### 2.1 Неповоротная часть

Неповоротная часть является несущим основанием для поворотной части крана.

#### 2.1.1 Шасси

Описание и работа шасси МАЗ приведены в РЭ шасси. Шасси МАЗ подвергается доработке, заключающейся в том, что:

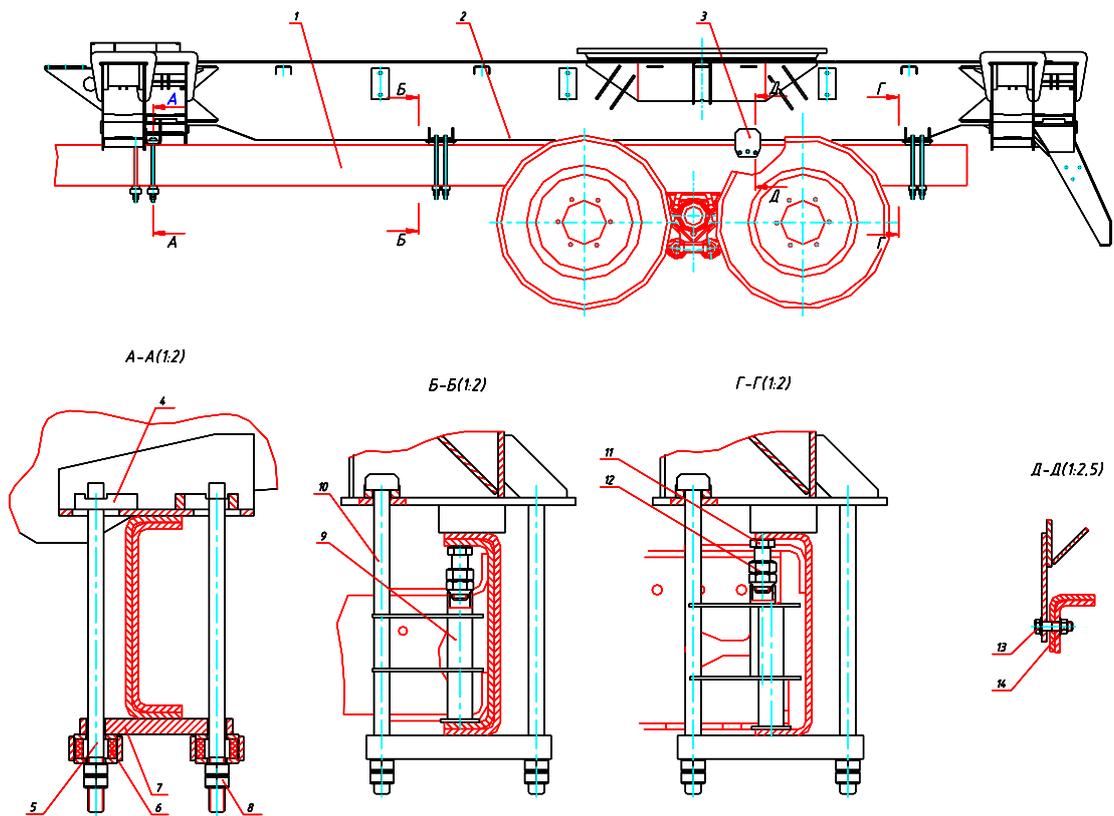
- в кабине шасси установлены счетчик моточасов, переключатели приборов и освещения;
- задние фонари установлены на кронштейне задней защиты крана.

#### 2.1.2 Рама нижняя

Рама нижняя 9 (рисунок 2.1)- сварная из листов, состоит из основания и поперечных балок коробчатого сечения.

В передней части рамы 2 (рисунок 2.!) имеется площадка с кольцом, к которому крепится поворотная опора. Нижняя рама 2 устанавливается на лонжероны рамы шасси и крепится к ним болтами поз.5 и 10. Конструкция кронштейнов 3 обеспечивает отсутствие продольного смещения рамы.

При работе крана рама, через поворотную опору, воспринимает все нагрузки от поворотной части крана и через выносные опоры передает их на площадку, на которой установлен кран.



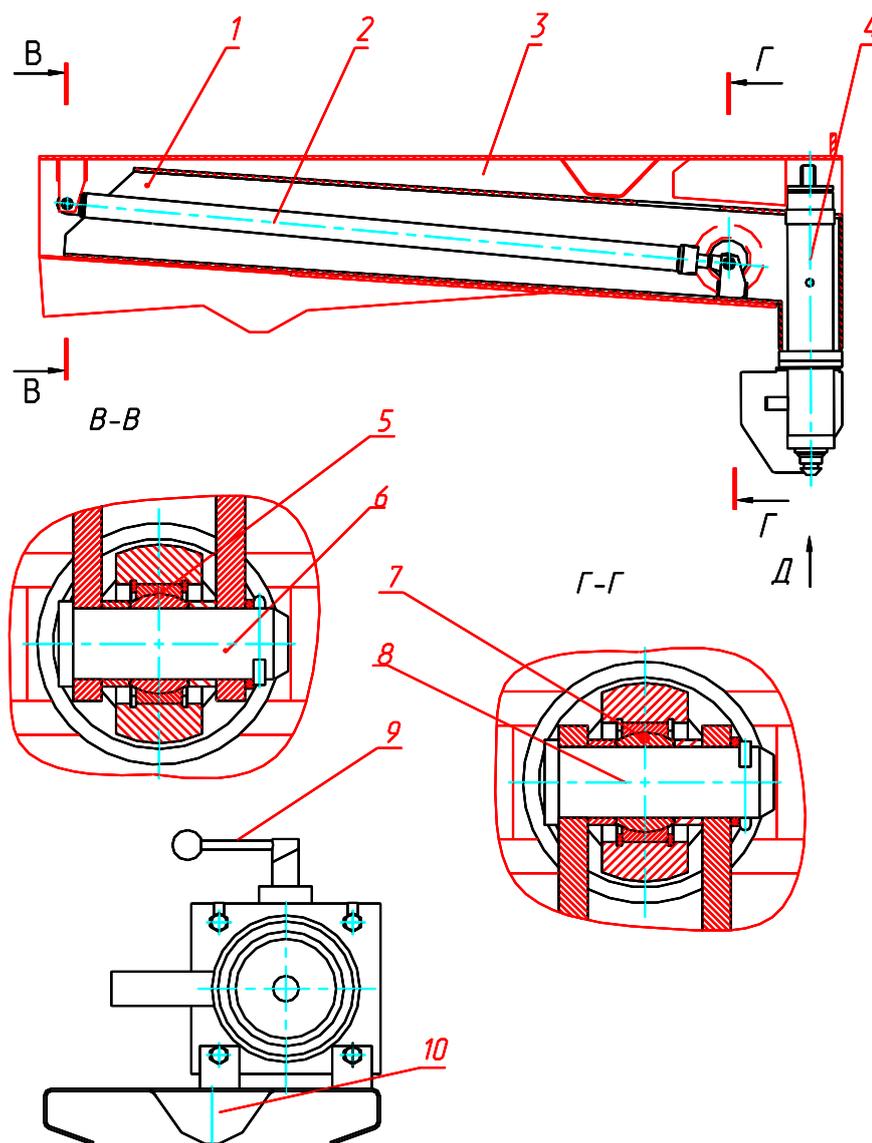
1 – лонжерон шасси; 2- рама нижняя; 3 –кронштейн; 4- проставка;  
 5- болт; 6- подушка; 6- планка; 8 - гайка; 9- винтовая проставка;  
 10-болт; 12 – гайка; 13- болт: 14- гайка

Рисунок 2.1 - Рама нижняя

### 2.1.3 Опора выносная

Кран оснащен четырьмя выносными опорами для увеличения опорного контура в рабочем положении.

Выносная опора 1 (рисунок 2.2) – сварная балка коробчатого сечения. В обойме ригелем крепится гидроцилиндр 4 вывешивания. Шток гидроцилиндра оканчивается шаровой головкой, на которой крепится подпятник. Выносные опоры установлены в поперечных балках нижней рамы. В рабочее положение переводятся гидроцилиндрами 2 выдвижения опоры.



1 – опора выносная; 2 – гидроцилиндр выдвижения опоры; 3 – балка;  
 4 – гидроцилиндр вывешивания; 5 – подшипник; 6 – ось; 7 - подшипник;  
 8 – ось; 10 – фиксатор опоры в транспортном положении; 10- карман для установки подпятников

Рисунок 2.2– Опора выносная

#### 2.1.4 Подпятники

Подпятники предназначены для установки под каждый из четырёх гидроцилиндров вывешивания крана в рабочем положении, что обеспечивает равномерное распределение нагрузки, передаваемой штоками гидроцилиндров вывешивания на основание рабочей площадки.

В рабочее и транспортное положения подпятники устанавливаются вручную с помощью расположенных по бокам ручек. В транспортном положении крана подпятники устанавливаются на выносных опорах в карманах 10 (рисунок 2.2).

### 2.1.5 Настилы

Настилы крана состоят из рифленых алюминиевых или стальных листов, монтируемых на нижней раме в целях создания горизонтальных поверхностей для размещения людей при проведении технического обслуживания или ремонта крана. Рифленая поверхность обеспечивает соблюдение норм безопасности. Для безопасного входа и выхода предусмотрены две лестницы.

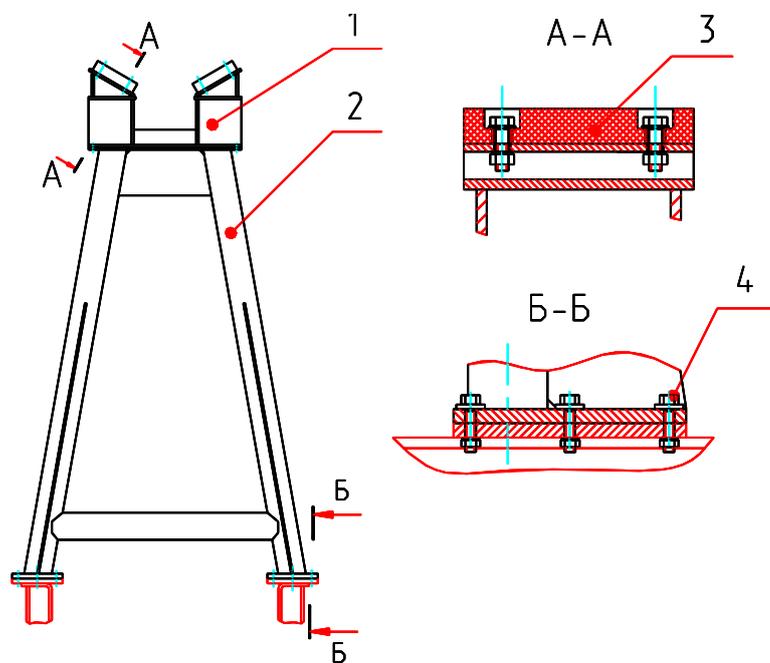
### 2.1.6 Привод насоса

Насос установлен непосредственно на коробку отбора мощности шасси (см. РЭ шасси).

### 2.1.7 Противооткатные упоры

Кран комплектуется двумя противооткатными упорами. Противооткатные упоры предназначены для установки под колеса шасси в случаях, когда кран в транспортном положении стоит на дороге, имеющей уклон. Противооткатные упоры размещаются на балке задней защиты крана в специальных карманах. При необходимости в применении противооткатные упоры извлекаются из своих карманов и устанавливаются под колеса шасси.

### 2.1.8 Стойка поддержки стрелы



1- кронштейн; 2 – стойка; 3- подушка; 4 – болт

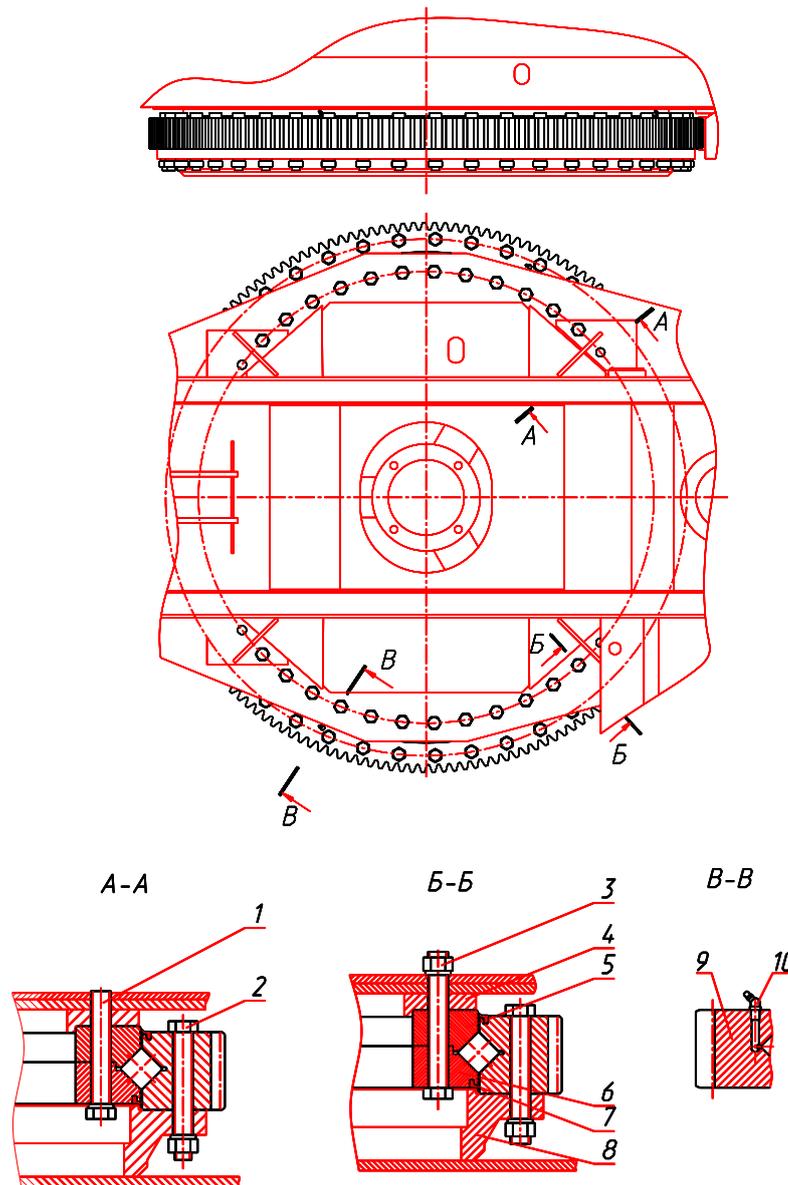
Рисунок 2.3– Стойка поддержки стрелы



В транспортном положении стрела опирается на стойку, что обеспечивает фиксированное положение стрелы (отсутствие поперечного раскачивания) при перемещении или транспортировании крана. Стойка (рисунок 2.3) представляет собой жесткую конструкцию, которая крепится основанием болтами 4 к раме.

### **2.1.9 Опорно-поворотное устройство**

Опорно-поворотное роликовое устройство (ОПУ) (рисунок 2.4) предназначено для осуществления вращения поворотной части крана относительно неповоротной, а также для передачи всех основных и дополнительных нагрузок, действующих на поворотную часть в процессе работы. Тип ОПУ – роликовое однорядное. ОПУ состоит из двух полуобойм 5 и 6, соединенных между собой болтами, венца 9 и роликов, расположенных крестообразно. Выходная шестерня механизма поворота находится в зацеплении с венцом 9, закрепленном болтами на раме. Полуобойма 5 крепится болтами к поворотной раме. Для смазки роликов и дорожек качения имеются масленки 10. Уплотнение осуществляется манжетами 7.



1,2 – болт; 3- гайка; 4- рама поворотная, 5 – полуобойма верхняя; 6 – полуобойма нижняя; 7 – манжета; 8 – рама неповоротная; 9 – венец; 10 – масленка

Рисунок 2.4– Опорно-поворотное устройство

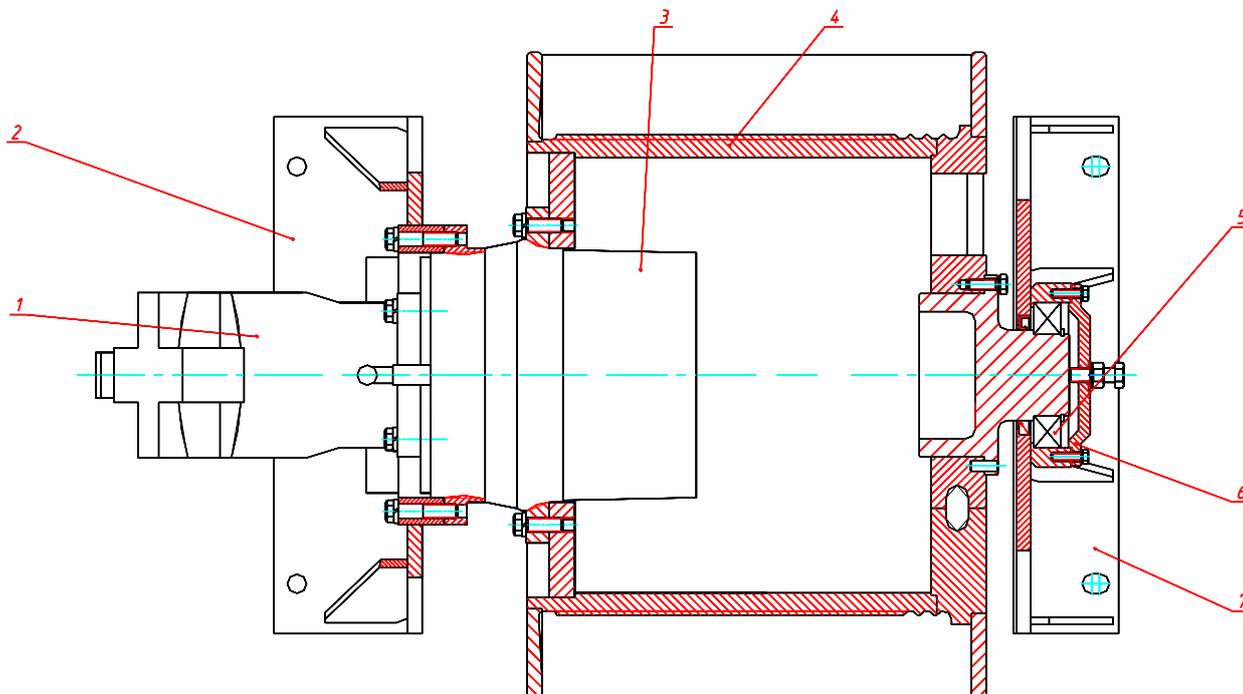
## 2.2 Поворотная часть

### 2.2.1 Рама поворотная

На поворотной раме смонтированы грузовая лебедка с прижимным роликом, противовес, запасное колесо, механизм поворота, кабина машиниста с размещенными внутри сиденьем, педалью топливоподачи двигателя, органами управления крановыми операциями, отопителем, гидрооборудование. Рама жесткой конструкции, сварная. Механизмы и аппаратура на поворотной раме закрыты кожухом, имеющим съемные панели для обслуживания.

### 2.2.2 Лебедка

Лебедка (рисунок 2.5) представляет собой планетарный редуктор 3, встроенный в барабан 4, приводимый во вращение гидромотором 1.



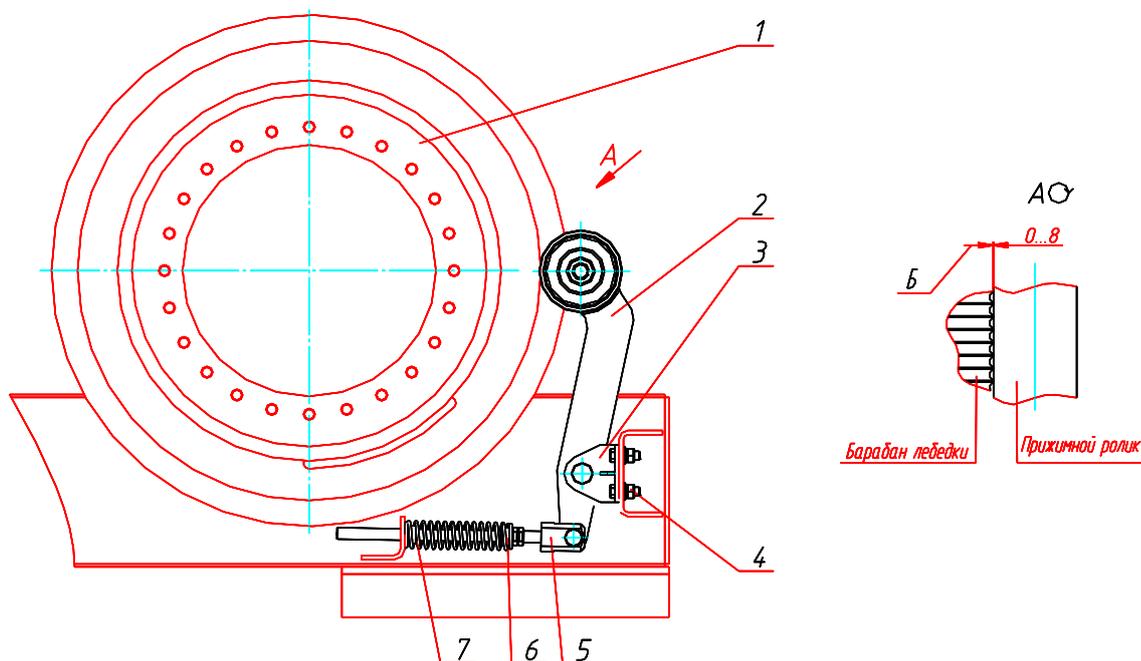
1- гидромотор; 2 – опора; 3- редуктор планетарный; 4 – барабан; 5 – подшипник;  
6 – крышка; 7 - опора

Рисунок 2.5 - Лебедка

Редуктор 3 – трехступенчатый планетарный с встроенным тормозом. Подробное описание редуктора изложено в РЭ редуктора, поставляемом в комплекте с краном.

### 2.2.3 Ролик прижимной

Ролик прижимной (рисунок 2.6) предназначен для правильной укладки каната при навивке его на барабан, а также для предотвращения опадания каната с барабана при опускании крюковой подвески без груза. Ролик прижимной состоит из 2-х кронштейнов 3, закрепленных на поворотной раме, и рычагов, шарнирно соединенных осями с тягами 5. Прижим ролика к виткам каната осуществляется пружинами 7. На кронштейне 2 установлен бесконтактный датчик, для предотвращения сматывания каната с барабана.



1 – барабан; 2-прижимной ролик; 3- кронштейн; 4- болт; 5 – тяга;  
6- гайка;7- пружина

Рисунок 2.6 – Ролик прижимной

### 2.2.4 Противовес

Противовес установлен сзади рамы поворотной. Схема установки противовеса и его чертеж приведены в приложении Ж настоящего РЭ.

### 2.2.5 Механизм поворота

Механизм поворота служит для вращения поворотной части крана.

Подробное описание редуктора изложено в РЭ редуктора, поставляемом в комплекте с краном. Вал-шестерня, установленный на редукторе, передает крутящий момент на венец опорно-поворотного устройства.

### 2.2.6 Кабина

Кабина машиниста повышенной комфортности с увеличенными параметрами обзорности, стеклопластиковая на сварном каркасе, одноместная. Кабина имеет распашную дверь, в которой установлен замок для запираения с устройством, обеспечивающим открытие двери изнутри кабины машиниста даже в том случае, если она закрыта снаружи, и фиксатор для удержания ее в открытом положении. В кабине имеется люк



для естественной вентиляции и аварийного выхода. Пол кабины покрыт войлочным и резиновым ковриками.

Кабина оборудована противосолнечной шторкой, независимой отопительной системой, сиденьем подрессоренного типа, стеклоочистителем, стеклоомывателем, бытовым отсеком. По заказу возможна установка кондиционера.

### **2.2.7 Отопитель**

На кранах предусмотрена установка отопителей следующих типов:

- ПЛАНАР -4Д-24 производства ООО «Адверс» (г. Самара);
- Прамотроник-3Д-24 производства ОАО «Элтра-Термо» (г. Ржев);
- Air Top 2000 (Webasto);
- Airtronic D2 (Eberspacher).

Отопитель установлен в кабине машиниста за сиденьем. Воздух по воздухопроводу, расположенному вдоль стенок кабины машиниста дается к переднему стеклу. Продукты сгорания топлива по выхлопной трубе выводятся за кабину в наиболее удаленную зону от места забора воздуха, подаваемого на нагрев в кабину. Приборы управления и контроля работы отопителя установлены в кабине машиниста.

Подробное описание конструкции отопителя, принцип действия, характерные неисправности и методы их устранения изложены в РЭ отопителя, входящем в состав эксплуатационной документации Вашего крана.

Тип применяемого топлива - дизельное по ГОСТ 305 в зависимости от температуры окружающего воздуха.

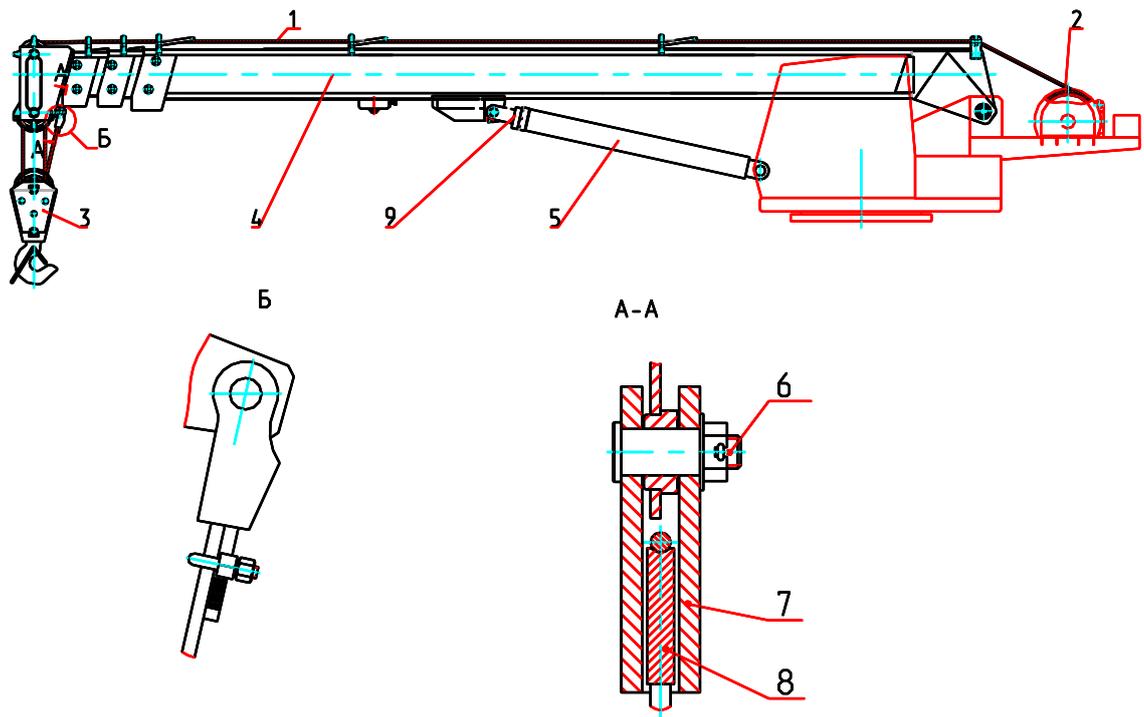
### **2.2.8 Установка кондиционера**

В кабине по заказу предусмотрена установка кондиционера. Подробное описание конструкции кондиционера автокрана, принцип действия, характерные неисправности и методы их устранения изложены в РЭ кондиционера, входящем в состав эксплуатационной документации крана.

## **2.3 Стреловое оборудование**

Стреловое оборудование обеспечивает действие грузозахватного органа в рабочей зоне крана. Стреловое оборудование (рисунок 2.7) включает в себя следующие основные узлы:

- телескопическая четырехсекционная стрела 1;
- крюковая подвеска 3;
- гидроцилиндр подъема стрелы 5;
- грузовой канат 1.



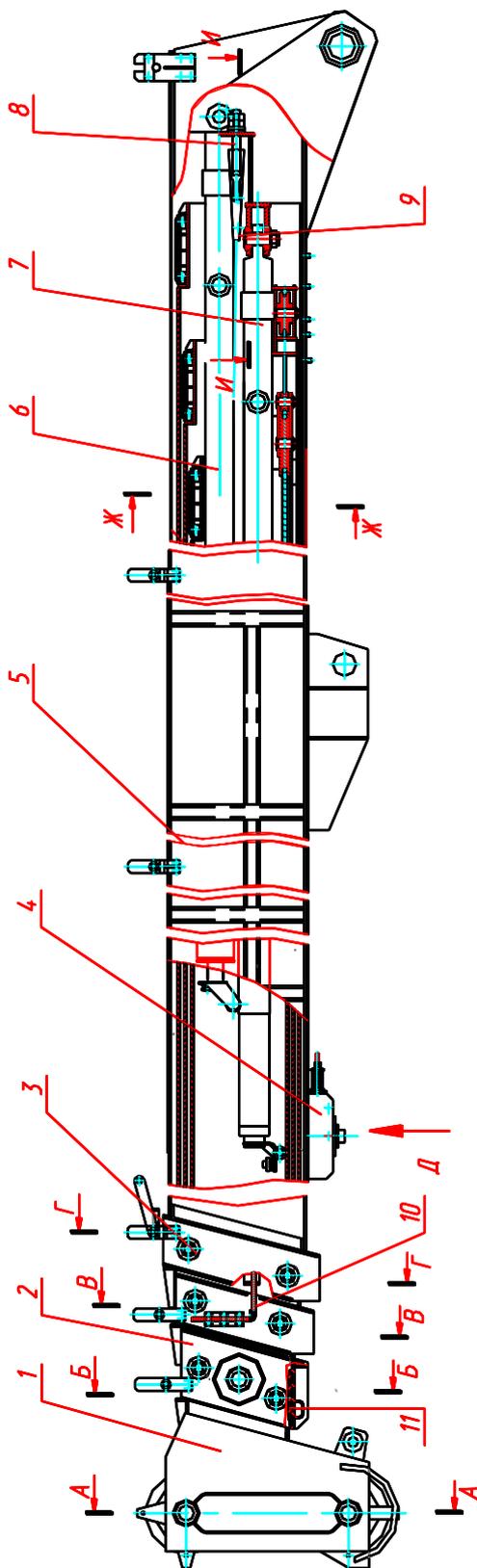
1 – грузовой канат; 2 – барабан лебедки; 3- крюковая подвеска; 4- телескопическая стрела; 5- гидроцилиндр подъема стрелы, 6 – ось, 7 – обойма, 8- клин, 9- скоба

Рисунок 2.7- Стреловое оборудование

Грузовой канат 1 наматывается на барабан грузовой лебедки 2, установленной в задней части поворотной рамы. Один конец грузового каната закреплен на барабане, а другой - на оголовке стрелы в коуше с помощью клина. Комбинация блоков в оголовке стрелы и крюковой подвески совместно с грузовым канатом образуют шестикратный полиспаст.

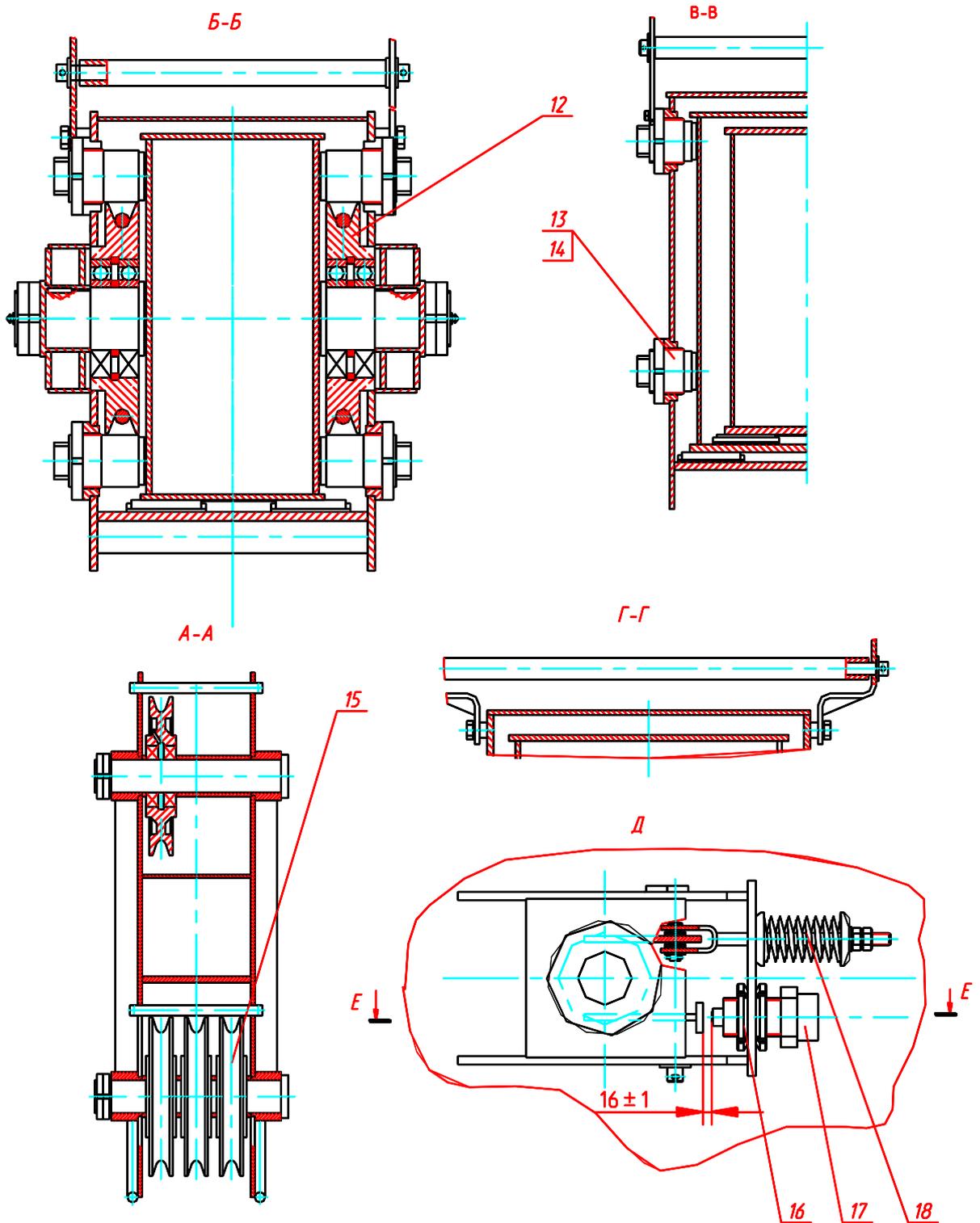
### 2.3.1 Телескопическая стрела

Рабочее оборудование - телескопическая четырехсекционная стрела (рисунок 2.8) крепится в основании поворотной рамы. В транспортном положении стрела дополнительно опирается на стойку поддержки, для исключения возможности поперечного раскачивания во время передвижения крана. Телескопическая стрела состоит из секции первой (основание) 5, секции второй 3, секции третьей 2 и секции четвертой 1, гидроцилиндров выдвижения секций 6 и 7, механизма блокировки 4.



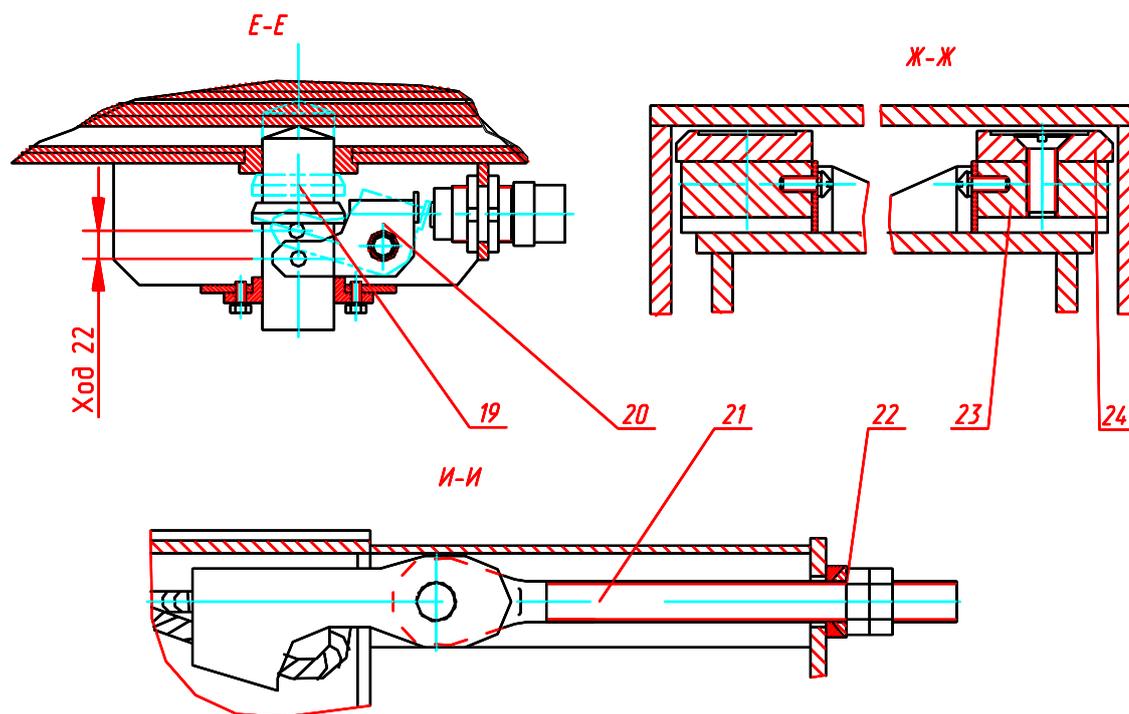
1 – секция четвертая, 2 – секция третья, 3 – секция вторая, 4 – механизм блокировки, 5 – секция первая, 6 – гидроцилиндр, 7 – гидродвигатель, 8 – натяжное устройство, 9 – полиспаст выдвигания, 10 – полиспаст втягивания, 11 – плита скольжения

Рисунок 2.8 - Стрела телескопическая (лист 1 из 3)



12- блок;13- упор; 14- гайка; 15- блок; 16- гайка; 17 – размыкатель, 18- пружина;

Рисунок 2.8 – Стрела телескопическая (лист 2 из 3)



19- фиксатор; 20 – рычаг; 21- тяга; 22- гайка; 23- башмак; 24- плита скольжения

Рисунок 2.8 – Стрела телескопическая (лист 3 из 3)

Секции стрелы представляют собой коробчатые сварные конструкции из листового проката.

Вторая секция стрелы перемещается гидроцилиндром 6 и фиксируется в положении 16,88 м механизмом блокировки. Третья секция перемещается гидроцилиндром 7. Четвертая секция перемещается полиспастами выдвигания 9 и втягивания 10 синхронно с третьей секцией.

Последовательное выдвигание секций стрелы обеспечивается установленной на кране электрогидроаппаратурой (см. раздел «Использование крана»). При этом сначала выдвигается вторая секция. В положении второй секции 16,88 м под действием пружин 18 механизм блокировки запирает фиксатором 19 вторую секцию стрелы, жестко соединяя основание стрелы со второй секцией и разгружая гидроцилиндр выдвигания секции.

При нажатой кнопке на рукоятке телескопа в кабине машиниста, срабатывают размыкатели 17, и фиксаторы 19 освобождают вторую секцию. После разблокировки второй секции происходит ее дальнейшее выдвигание. При этом в положении второй секции 16,88 м также под действием пружин 18 механизм блокировки запирает фиксаторами 19 вторую секцию стрелы.

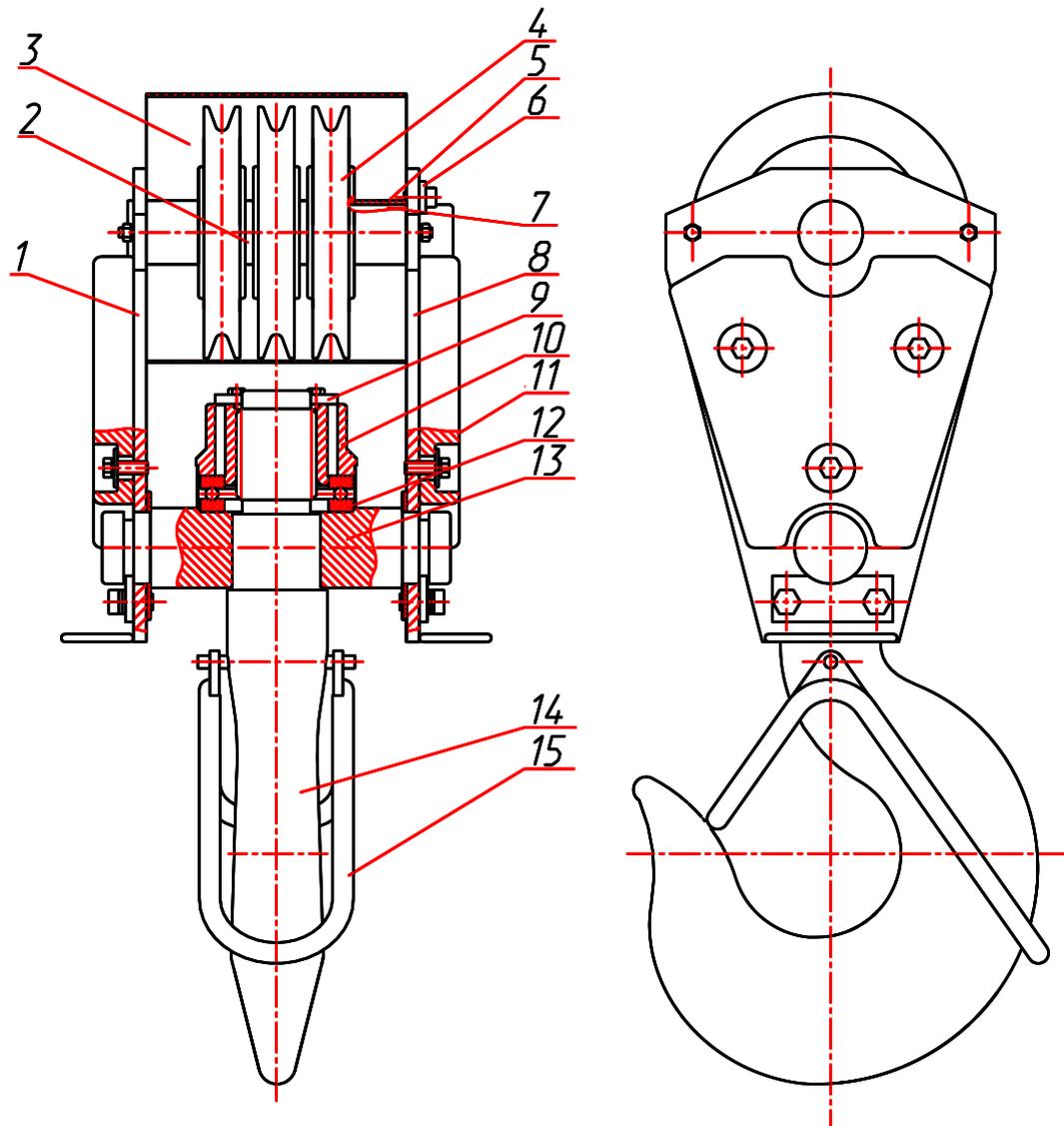
После блокировки второй секции происходит выдвигание третьей и четвертой секций. Последовательность задвижения секций осуществляется с помощью механизма блокировки.

После втягивания третьей и четвертой секций, при нажатой кнопке на рукоятке телескопа в кабине машиниста, срабатывают размыкатели 17, и фиксаторы 19 осво-

бождают вторую секцию. После разблокировки второй секции происходит ее втягивание.

При зазоре с каждой стороны более 2-х мм между секциями стрелы и соответствующими боковыми упорами 13, а также после сборки стрелы необходимо произвести регулировку (см. раздел «Регулировка и настройка»)

### 2.3.2 Подвеска крюковая



1- щека; 2 – втулка; 3 – кожух; 4 – блок; 5- втулка; 6 – оседержатель; 7 – ось; 8 - щека; 9-шайба; 10- гайка; 11- груз; 12- подшипник; 13- траверса; 14- крюк; 15- замок

Рисунок 2.9 - Подвеска крюковая

Подвеска крюковая (рисунок 2.9) состоит из блоков 4, вращающихся на подшипниках качения, установленных на оси 7 и зафиксированных проставными втулками 2. На траверсе 13, крепящейся между щеками 1 и 8, через упорный подшипник качения 12 установлен крюк 14 с замком 15. Блоки закрыты кожухом 1.

## 2.4 Приводы управления

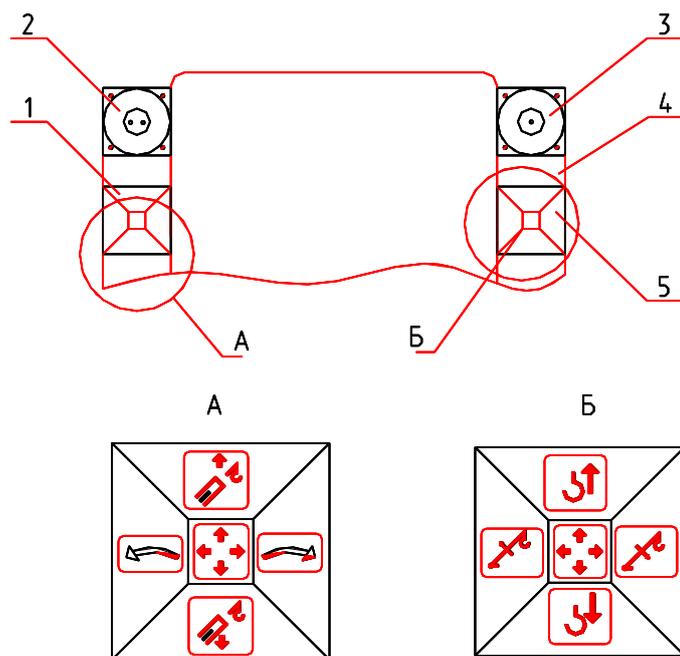
### 2.4.1 Привод управления двигателем

Для изменения частоты вращения коленчатого вала и останова двигателя автомобиля из кабины машиниста предусмотрен дублирующий привод управления. Привод управления двигателем – электрический и аналогичен приводу управления двигателем шасси (см. РЭ шасси).

### 2.4.2 Управление приводом насоса

Для управления приводом насоса (включение-выключение коробки отбора мощности - КОМ) применен электропневматический привод. Схема пневматическая принципиальная и дополнительные требования по включению КОМ согласно РЭ шасси.

### 2.4.3 Привод управления крановыми операциями



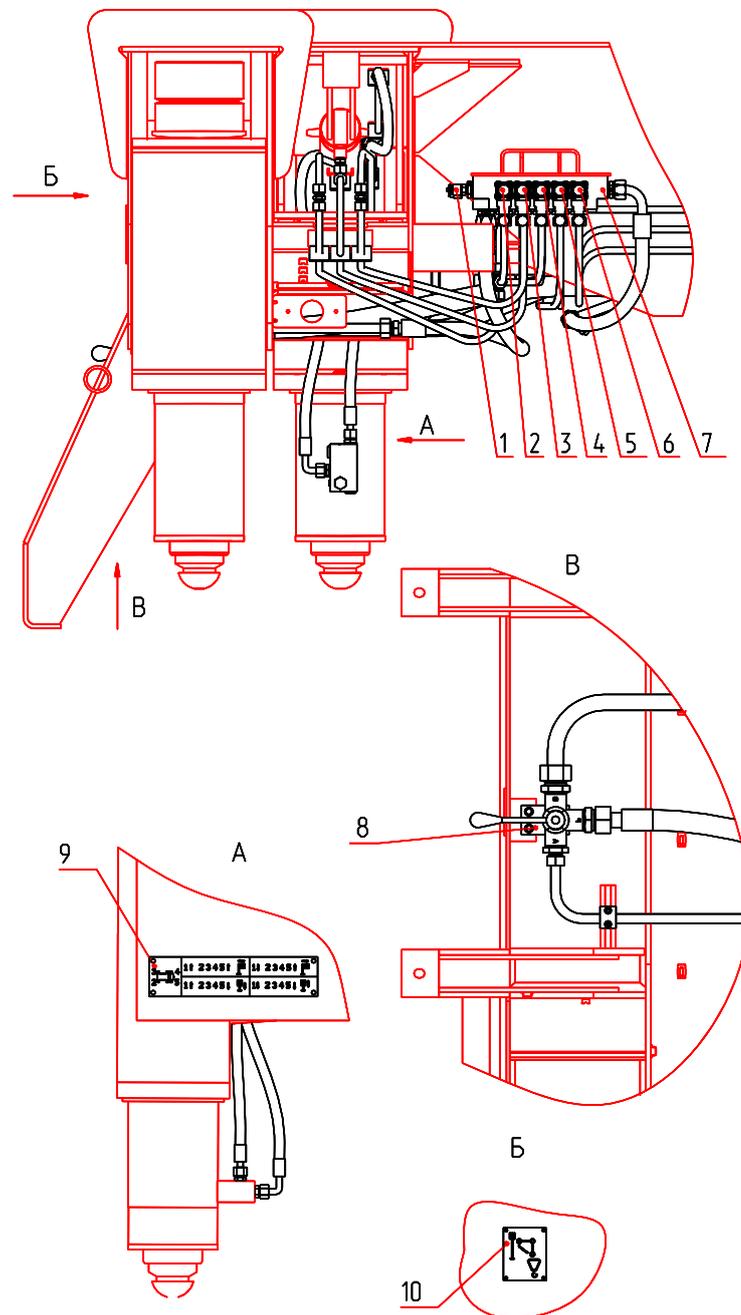
1- табличка; 2- рукоятка пропорциональная управления поворотом и телескопированием стрелы; 3 –рукоятка пропорциональная управления подъемом- опусканием груза и подъемом – опусканием стрелы; 4- табличка

Рисунок 2.10 – Органы управления крановыми операциями

Управление крановыми операциями производится с помощью двух пропорциональных рукояток (джойстиков), расположенных в подлокотниках кресла машиниста (рисунок 2.19). В рукоятку 2 (рисунок 2.10) встроены кнопки расфиксации секций стрелы и управления звуковым сигналом; в рукоятку 3- кнопка ускоренного подъема - опус-

кания груза.

#### 2.4.4 Привод управления выносными опорами



1 – предохранительный клапан; 2-6 – рукоятки управления гидроцилиндрами;  
7 – гидрораспределитель; 8 – кран трехходовой; 9, 10- таблички

Рисунок 2.11 - Привод управления выносными опорами

Привод управления выносными опорами показан на рисунке 2.11. Для управления выносными опорами на задней балке нижней рамы расположены:



- трехходовой кран 8, предназначенный для переключения потока рабочей жидкости между поворотной и неповоротной частями;
- гидрораспределитель 7 с предохранительным клапаном 1, предназначенный для управления выносными опорами.

Рукоятка 2 обеспечивает управление гидроцилиндрами выдвижения- втягивания и подъема опускания опор.

Рукоятки 3-6 обеспечивают выбор опоры и соответствующего цилиндра. Назначение рукояток управления гидрораспределителем 7 показано на табличке 9. Содержание таблички приведено на рисунке 2.12. Тип установленной таблички зависит от типа крана.

На табличке 10 показано положение рукоятки управления трехходовым краном для обеспечения переключения управления на выносные опоры и крановые операции. Содержание таблички приведено на рисунке 2.13.

	1↑ 2345↑	1↓ 2345↑
	1↑ 2345↓	1↓ 2345↓

Расположение опор 	Выдвижение 	Гидроцилиндр выдвижения 
Задвижение 		Гидроцилиндр вывешивания 

Рисунок 2.12 - Таблички управления гидроцилиндрами опор

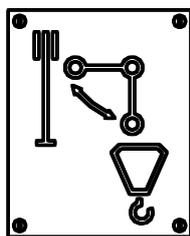


Рисунок 2.13 - Табличка управления трехходовым краном

### 2.5 Гидрооборудование крана

Движение всех рабочих органов крановой установки (грузовой лебедки, стрелы, механизма поворота, механизмов выносных опор и др.), а также управление этими движениями осуществляется с помощью гидравлического привода.

Гидравлическая схема крана – однопоточная, двухконтурная, открытого типа и состоит из гидравлического бака, аксиально-поршневого насоса, секционных гидро-

распределителей, гидроцилиндров двухстороннего действия, аксиально-поршневых гидромоторов, а также предохранительной, запорной и регулирующей аппаратуры.

Все элементы гидроаппаратуры соединены между собой трубопроводами.

### 2.5.1 Распределение потоков рабочей жидкости неповоротной части крана

Схема гидравлическая принципиальная неповоротной части приведена на рисунке 2.14. Гидравлический насос 3 осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака 7 и подает её через соединение, вращающееся 1 на поворотную часть и к распределителю 2.

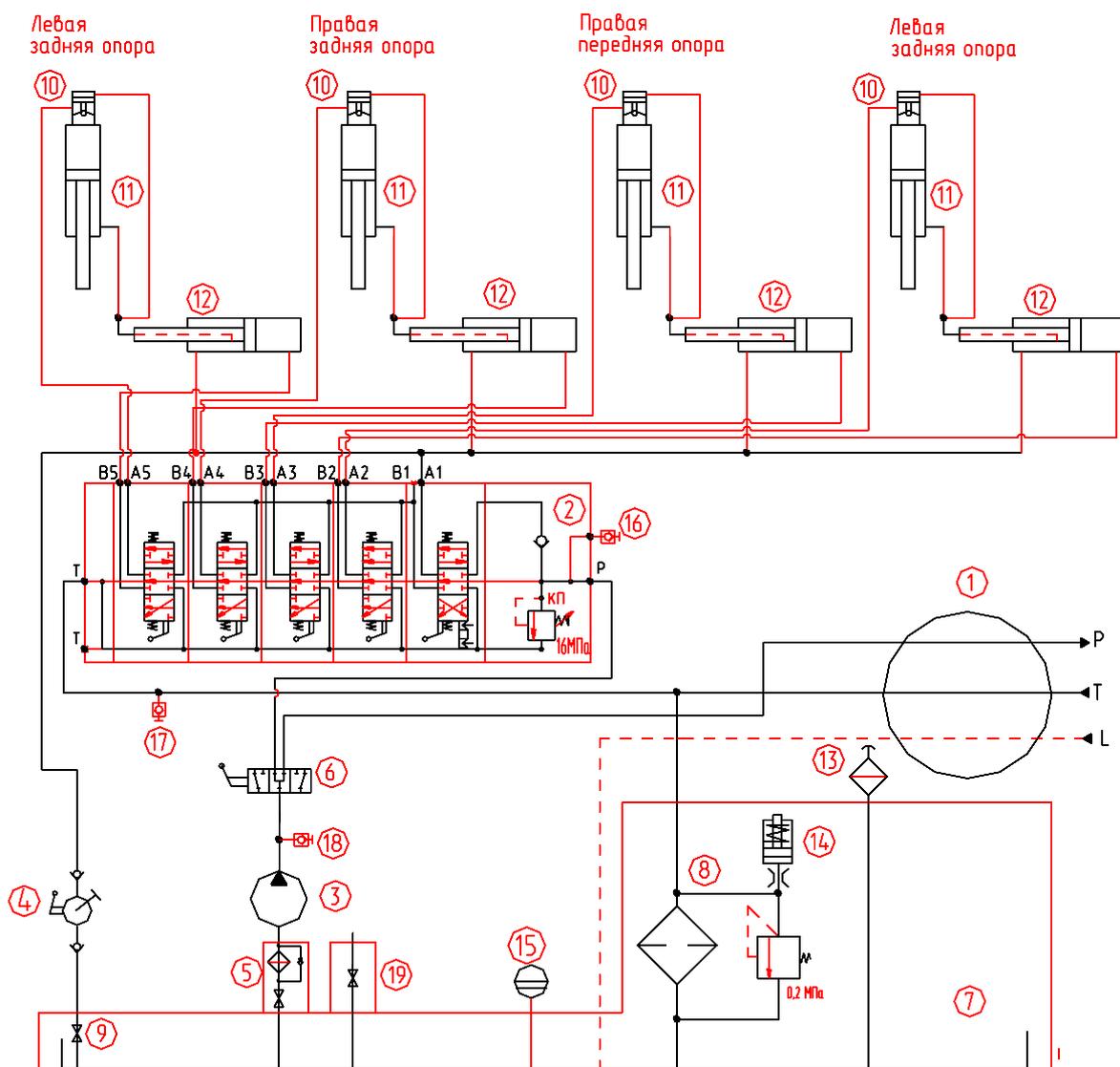


Рисунок 2.14 – Схема гидравлическая принципиальная неповоротной части

С помощью гидрораспределителя 2 осуществляется управление гидроцилиндрами вывешивания крана 11 и гидроцилиндрами выдвигания 12 балок выносных опор. На гидроцилиндрах вывешивания в целях безопасности установлены гидрозамки 10, автоматически запирающие рабочую жидкость в поршневой полости после пре-



кращения её подачи, исключая просадку штоков при увеличении нагрузки или при обрыве питающего трубопровода.

При нейтральном положении золотников гидрораспределителя 2 полости гидродвигателей заперты, а напорная магистраль через предохранительный клапан поворотной части соединена со сливом. Рабочая жидкость от насоса 3 под давлением, зависящим от сопротивления клапана, фильтра и трубопроводов, направляется в бак.

Перечень элементов гидрооборудования неповоротной части приведен в таблице 2.1. При установке других гидроаппаратов схема гидравлическая принципиальная неповоротной части приведена в паспорте вашего крана.

Таблица 2.1 — Элементы гидрооборудования неповоротной части

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
1	Соединение вращающееся Dy = 25 мм, P = 20 МПа	КС-3579.83.700-2-01	1	
2	Гидрораспределитель Q=50 дм <sup>3</sup> /мин	HC-M50/5 TB (HYDROCONTROL) или 5P80R/A1Z/4xOtR1Z (Badestnost SA)	1	
3	Насос V=108 см <sup>3</sup>	HDT-108 код 108-013-10817 (OMFB) или FOX 108S code 2H1FXS108 (Hydrocar) или 411.K.107.L.P1.F60.03.B.Y1 (PSM)	1	
4	Насос ручной	PM50+VR (OMFB) или PA M0144003-VMQ (Contarini)	1	
5	Фильтр всасывающий	FSB 110 DS 1 B6 90S(Sofima) или FSC 31B10WNMG90W (UFI)	1	При установке гидробака КС-45729-5.83.07.000
6	Кран трехходовой dy=20мм, Pном=16МПа	DDF NHC (HYDROVEN) или 3-WAY HIGH PRESSURE (UFI)	1	
7	Гидробак V = 260 дм <sup>3</sup>	КС-45729-5.83.07.000 или КС-55727.83.07.000	1	
8	Фильтр встроенный в составе гидробака Q=260 дм <sup>3</sup> /мин, P=0,2МПа, μ=12мкм	FRA 52B16BNFCP1WX (UFI)или FR160G10BBB80CR13 (FILTREC S.p.A.)	1	
9	Вентиль нормально замкнутый dy=8мм	В составе гидробака	1	



10	Гидрозамок	4 CK90 14 WS3 (Integrated Hydraulics) или VSON-12H 04.33.07-10-15-Z (Rexroth) или VCP04M GOST9833 (Walwoil)	4	
----	------------	---	---	--

## Продолжение таблицы 2.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
11	Гидроцилиндр Ø140xØ110x700 Рном = 16 МПа	КС-5571ВУ-5.40.02.000	4	
12	Гидроцилиндр Ø63xØ40(45)x1770 Рном = 16 МПа	КС-45729.40.03.000	4	
13	Фильтр воздушный	CFA 22 SANPE (UFI) или FT8C10/2V03 (FILTREC S.p.A.) или SMBB-80-S-0-10-05P2-B-S100-0 (Stauff) или EBF 50.10P.V1 315947 (Internormen) или PAB.1730.10.05 (Parker)	1	
14	Датчик давления R2	(в составе фильтра сливного)	1	
15	Уровень	CLA12M12NT(UFI) или FL2TM12(FILTREC S.p.A.) или SNA 127B-S-T-12 (Stauff) или FL 69223 (Parker)	1	
16	Контрольная точка	SMK20-G1/2 -PC(STAUFF) или EMA3/1/2ED CF (Parker)	1	
17	Контрольная точка	SMK20-18L-PG (STAUFF) или GMA3/18L OMD CF (Parker)	1	
18	Контрольная точка	SMK20-30S-PG (STAUFF) или GMA3/30S OMD CF (Parker)	1	
19	Клапан запорный	В составе гидробака	1	При установке гидробака КС-55727.83.07.000

**2.5.2 Распределение потоков рабочей жидкости поворотной части крана**

Гидрооборудование поворотной части выполнено в соответствии со схемой, изображенной на рисунке 2.15.

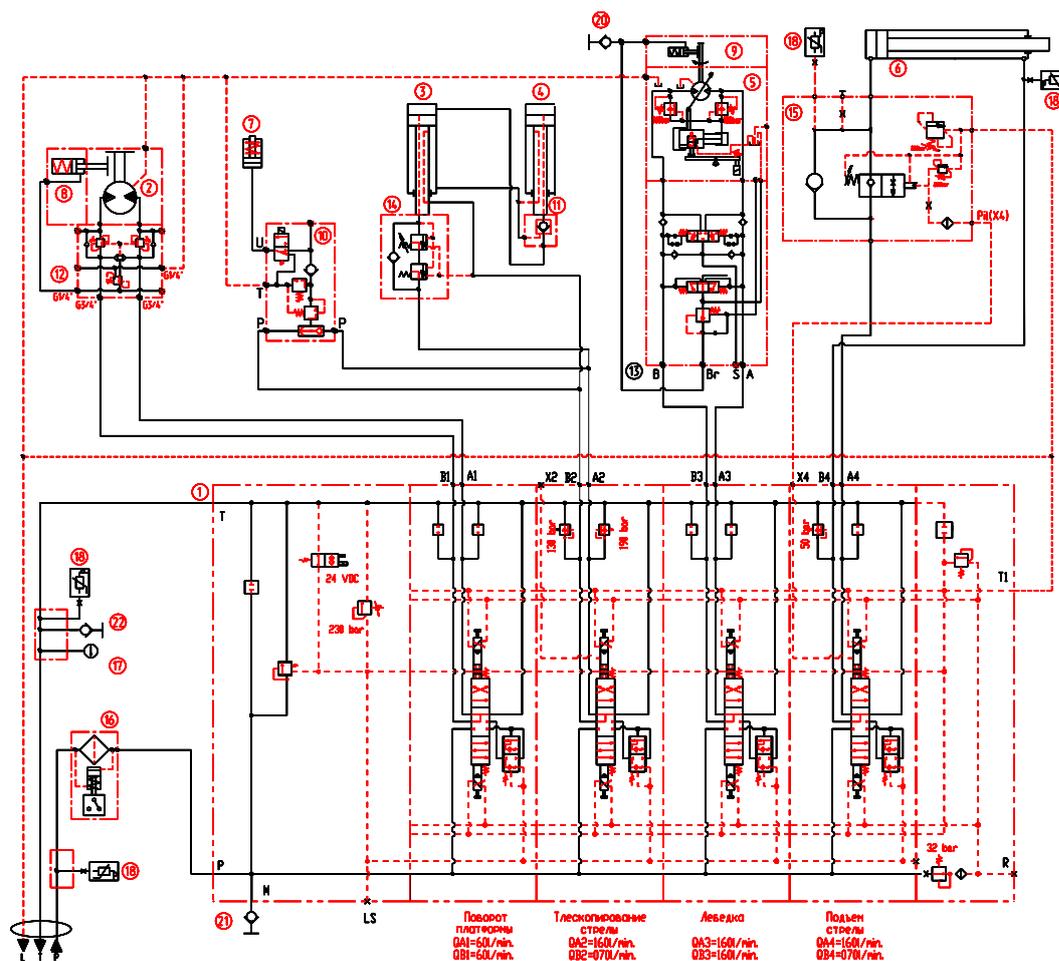


Рисунок 2.15 – Схема гидравлическая принципиальная поворотной части

Перечень элементов гидрооборудования поворотной части приведен в таблице 2.2.

Гидравлический насос осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака и через соединение, вращающееся подает её в гидрораспределитель 1, при помощи которого осуществляется управление механизмом вращения поворотной рамы, механизмом телескопирования стрелы и стреловым механизмом (механизмом изменения угла наклона стрелы) и механизмом лебедки.

Для совмещения операций золотник соответствующей рабочей секции гидрораспределителя переводится в рабочее положение одновременно или с небольшой задержкой по времени с золотником другой рабочей секции того же гидрораспределителя. Регулирование скоростей исполнительных механизмов крана комбинированное: изменением частоты вращения вала насоса (за счет изменения частоты вращения вала двигателя базового шасси) и дросселированием рабочей жидкости в каналах гидрораспределителя.

Ограничение величины давления рабочей жидкости в приводе исполнительных механизмов поворотной части осуществляется предохранительным клапаном распределителя 1.



Таблица 2.2 - Перечень элементов гидрооборудования поворотной части

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол.
1	Гидрораспределитель	НС-EX46/4 (Hydrocontroll)	1
2	Гидромотор $V = 56 \text{ см}^3$ , $R_{ном} = 40 \text{ МПа}$	Аксиально-поршневой 410.0.56.W.A5.F12.NN.B.Y1 (ОАО «PSM») или 1МН 56/32.F (ОАО «ШГЗ») или MBF20.56/W-BAV 191N (ЧАО "Гидросила")	1
3	Гидроцилиндр $\varnothing 125 \times \varnothing 100 \times 6800$ , $R_{ном} = 16 \text{ МПа}$	КС-5571ВУ-5.64.00.900	1
4	Гидроцилиндр $\varnothing 100 \times \varnothing 80 \times 6700$ , $R_{ном} = 16 \text{ МПа}$	КС-5571ВУ-5.64.00.800	1
5	Гидромотор $V = 0 \dots 112 \text{ см}^3$ , $R_{ном} = 40 \text{ МПа}$	Аксиально-поршневой 403.0.107.W.A6.F42.V3.E2N.NN.B.Y 1 (ОАО «PSM») или 2МГЭ112.32М.F (ОАО «ШГЗ»)	1
6	Гидроцилиндр $\varnothing 200 \times \varnothing 160 \times 2550$ , $R_{ном} = 25 \text{ МПа}$	КС-5571ВУ.64.00.400	1
7	Размыкатель Диаметр поршня $D = 20 \text{ мм}$ Ход поршня $S = 20 \text{ мм}$ , $R_{ном} = 16 \text{ МПа}$	КС-45712.63.180	1
8	Размыкатель тормоза в составе редуктора механизма поворота		1
9	Размыкатель тормоза в составе редуктора лебедки		1
10	Блок гидравлический	НС-SE2/1-VPE-V01-35 RW G02 код 12137 (HYDRJCONTROL) или BPG100 AB (ОАО «САЛЕО-Гомель»)	1
11	Гидрозамок $D_y = 10 \text{ мм}$ , $R_{мах} = 32 \text{ мм}$	КС-3579.83.200-1	1
12	Блок поворота платформы	MBDN-150-AMSR-08-S34-N420 («Atlantic Fluid Tech») или A-VBSN-DE-VF-12A-FM («Rexroth»)	1
13	Блок клапанный	BVD20W28L/41B-V02K00-D0800- S00 («Rexroth»)	1
14	Блок клапанный	633AA00017A («Eaton») или 34243200 («Agro Hytos»)	1
15	Тормозной клапан	MLST-250-AAGN code ML000212 («Atlantic Fluid Tech») или A-VBCSE19-FC2-34SAE6000-VS30	1



		(«Rexroth» )	
Продолжение таблицы 2.2			
Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол.
16	Фильтр напорный	MHT801 FD1.C.B5.Y2 («Sofima») или F420 D140 G10A BB5DTZ31 («FILTREC S.p.A.»)	1
17	Датчик температуры	TM-100B ( из комплекта ОНК-160С)	1
18	Датчик давления	MBS 1250 063G1593 (из комплекта ОНК-160С)	3
19	Датчик давления слива	18.3829 (из комплекта ОНК-160С)	1
20	Контрольная точка	VKA3/10L OMD CF (Parker) или SMK 20-10L-PK-C6F («Stauff») или ST XVKA3-10L («Volz»)	1
21	Контрольная точка	EMA3/1/4ED CF (Parker) или SMK20-G 1/4-PC-C6F («Stauff») или ST XEMA3-G1/4 - WD («Volz»)	1
22	Контрольная точка	EMA3/14x1.5ED CF (Parker) или SMK20-M14x1.5-PC-C6F («Stauff») или ST XEMA3-M14x1.5 - WD («Volz»)	1

### 2.5.3 Описание работы схем

Общие замечания к выражениям, принятым в описании:

-выражение «ВЕРХНЕЕ, ПО СХЕМЕ, ПОЛОЖЕНИЕ» следует понимать так, что мысленно верхний прямоугольник на изображении золотника гидрораспределителей передвинут на место среднего;

-выражение «НИЖНЕЕ, ПО СХЕМЕ, ПОЛОЖЕНИЕ» - нижний прямоугольник передвинут на место среднего.

#### 2.5.3.1 Установка крана на выносные опоры (рисунок 2.14)

Управление опорами крана отдельное. Для выдвигания балок автокрана и вывешивания крана золотник гидрораспределителя 2 переводится в верхнее по схеме положение. При этом рабочая жидкость поступает в поршневые полости гидроцилиндров выдвигания балок выносных опор 12. Для вывешивания крана соответствующие золотники гидрораспределителя 2 переводятся в верхнее по схеме положение. При этом происходит выдвигание штоков гидроцилиндров 11.

Для подъема штоков гидроцилиндров 11 соответствующие золотники гидрораспределителя 2 переводятся в нижнее по схеме положение. Жидкость поступает в штоковую полость гидроцилиндра и одновременно на гидрозамки 10 подается давление управления, которое приоткрывает обратный клапан и пропускает рабочую жидкость, вытесняемую из поршневой полости на слив. Для задвигания штоков гидроцилиндров 12 средний золотник гидрораспределителя 2 переводится в нижнее по схеме положение.

#### 2.5.3.2 Вращение поворотной части крана



Для поворота поворотной части крана левый золотник гидрораспределителя 1 (рисунок 2.15) устанавливается в зависимости от направления поворота в нижнее или верхнее, по схеме, положение. При этом рабочая жидкость поступает к гидромотору 2. Блок поворота платформы 12 для защиты гидромотора 2 от реактивных давлений при резком изменении частоты вращения или остановке поворотной части.

### **2.5.3.3 Выдвижение (втягивание) секций стрелы**

Гидроцилиндры телескопической стрелы 3 и 4 (рисунок 2.15) управляется вторым слева золотником гидрораспределителя 1.

Для выдвижения секций стрелы золотник переводится в верхнее, по схеме, положение. Рабочая жидкость от насоса через секцию гидрораспределителя, блок клапанный 14 поступает в поршневую полость гидроцилиндра 3.

Для втягивания секций стрелы золотник переводится в нижнее, по схеме, положение. Рабочая жидкость поступает в штоковую полость гидроцилиндра и линию управления блока клапанного 14. При этом клапаны открываются, пропуская рабочую жидкость из поршневой полости на слив.

Гидрозамок 11, предотвращает самопроизвольное втягивание штока вследствие утечки рабочей жидкости через гидрораспределитель и в случае обрыва трубопровода, а также обеспечивает стабильность скорости перемещения секции стрелы для всего диапазона нагрузок.

Для фиксации – расфиксации стрелы давление от блока гидравлического 10 поступает на размыкатель 7.

### **2.5.3.4 Подъем (опускание) стрелы**

Управление гидроцилиндром подъема (опускания) стрелы 6 (рисунок 2.15) производится крайним правым золотником гидрораспределителя 1.

Для подъема стрелы золотник переводится в верхнее, по схеме, положение. При выдвижении штока рабочая жидкость подается в поршневую полость гидроцилиндра 6 через тормозной клапан 15. При втягивании штока рабочая жидкость подается в штоковую полость и из поршневой полости через тормозной клапан 15 на слив в бак.

Тормозной клапан 15 предотвращает самопроизвольное втягивание штока при разрушении преобразователя давления или его соединений.

### **7.5.3.5 Подъем (опускание) груза**

Подъем (опускание) груза осуществляется перемещением второго справа, по схеме, золотника гидрораспределителя 1 (рисунок 2.15).

Для подъема груза золотник переводится в нижнее, по схеме, положение. При этом рабочая жидкость через блок клапанный 13 подается в одну из полостей гидромотора 5.

Давление от блока гидравлического 10 поступает на размыкатель тормоза 9. Тормоз размыкается. Из другой полости гидромотора рабочая жидкость сливается в бак через распределителя 1. Гидромотор начинает вращаться.

При опускании груза тот же золотник переводится в верхнее, по схеме, положение, рабочая жидкость поступает в противоположную полость гидромотора через блок клапанный 13. Блок клапанный 13 обеспечивает стабильность частоты вращения гидромотора во всем диапазоне нагрузок.

Регулируемый гидромотор 5 в механизме грузовой лебедки позволяет выполнять ускоренный подъем (опускание) не нагруженного и малонагруженного крюка. Уменьшение рабочего объема гидромотора вызовет увеличение частоты вращения его вала.

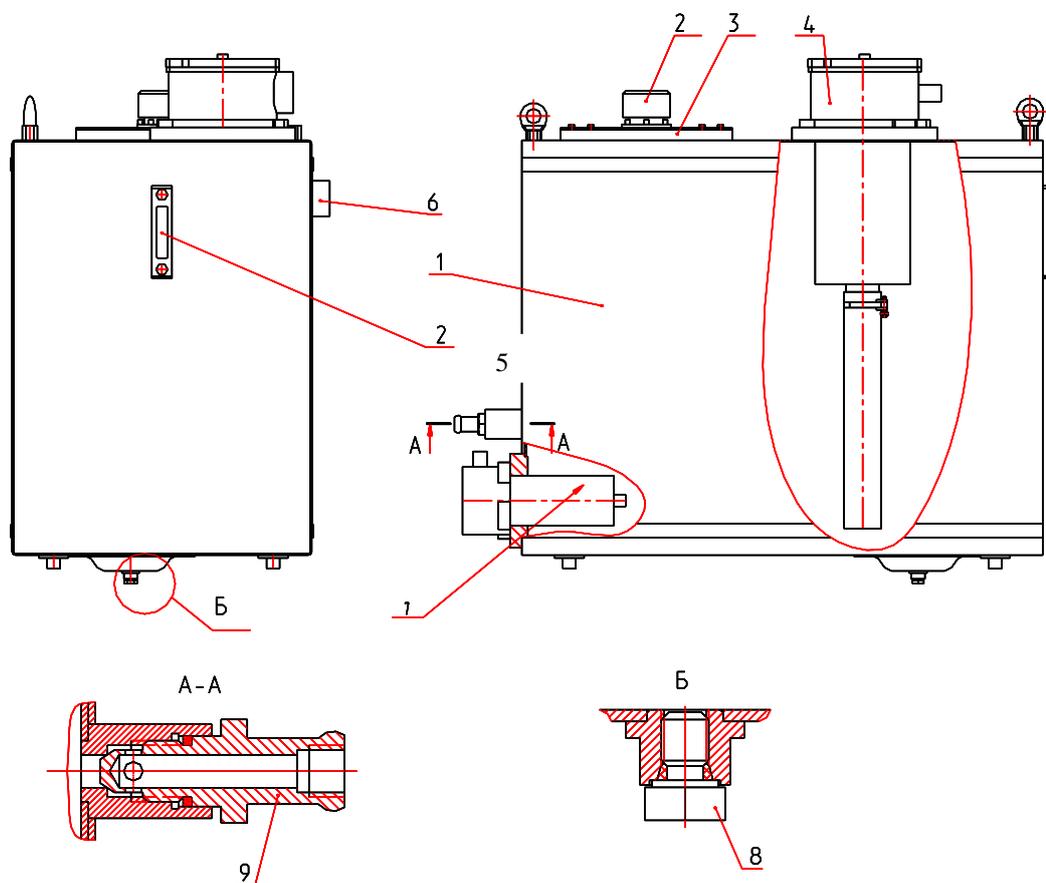
### 2.5.3.6 Срабатывание приборов безопасности

При срабатывании приборов безопасности обесточивается электромагнит узла управления гидрораспределителя в составе распределителя 1 (рисунок 2.15), золотник которого занимает указанное на схеме положение.

При этом линия управления предохранительного клапана соединяется с баком. В результате предохранительный клапан разгружается, соединяя напорную магистраль с баком. При этом выполнение крановых операций становится невозможным до момента подачи электрического тока в обмотку узла управления гидрораспределителя.

### 2.5.4 Гидробак

На рисунке 2.16 показана конструкция гидробака КС-45729-5.83.07.000.



1- корпус бака; 2- заливная горловина с сапуном; 3- крышка; 4- фильтр; 5-окно смотровое; 6- патрубок дренажный; 7- клапан запорный; 8- заглушка; 9 - клапан запитки насоса

Рисунок 2.16 - Гидробак

Гидробак со встроенным фильтром 4 служит для очистки от механических частиц и хранения циркулирующей в гидросистеме рабочей жидкости, частичного ее охлаждения, оседания твердых примесей и выделения воздуха из рабочей жидкости. Гидробак установлен на кронштейнах опорной рамы крана и крепится к ним болтами.

Сливная и всасывающая полости корпуса бака разделены перегородками.

Рабочая жидкость всасывается насосом в гидросистему через открытый запорный клапан 7, а сливается в бак через сливной фланец фильтра 4 и дренажный патрубок 6.

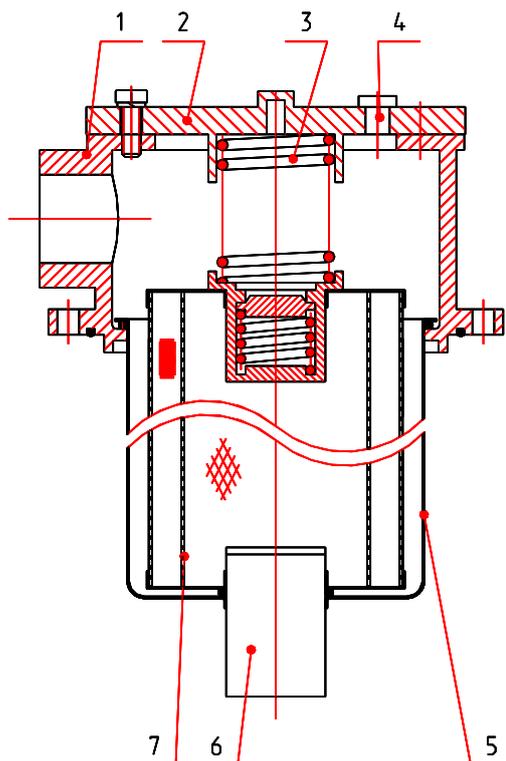
Запорный клапан 7 служит для предотвращения слива рабочей жидкости из гидробака при отсоединении всасывающего рукава или демонтаже насоса. Заправка гидробака производится согласно разделу «Замена рабочей жидкости и удаление воздуха».

Для контроля уровня рабочей жидкости в гидробаке имеется смотровое окно 5.

Встроенный фильтр 4 предназначен для очистки рабочей жидкости, циркулирующей в гидросистеме, от механических частиц.

Конструкция фильтра показана на рисунке 2.17.

Для определения степени загрязнения фильтроэлементов и необходимости их замены служит индикатор загрязнения, установленный на фильтроэлементе 7. При полном загрязнении фильтрующих элементов срабатывает предохранительный клапан внутри фильтра, и рабочая жидкость из сливного патрубка без очистки поступает в гидробак.



1-корпус; 2- крышка; 3- пружина; 4- заливная пробка; 5- обойма;  
6- патрубок сливной; 7- элемент фильтрующий

Рисунок 2.17- Фильтр

### Техническая характеристика маслофильтра

Проход условный, мм	50
Поток номинальный, л/мин	240
Давление открытия предохранительного клапана, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,25±0,05 (2,45±0,51)
Давление срабатывания индикатора загрязнения, МПа (кгс/ см <sup>2</sup> )	0,15 (1,47)
Номинальная тонкость фильтрации, мкм	12

### 2.5.5 Гидрораспределитель НС М-50/5

Гидрораспределитель производства фирмы Hydrocontrol золотниковый, 5-ти секционный, с ручным управлением, предназначен для управления гидроцилиндрами вывешивания крана.

### Техническая характеристика

Номинальное давление на входе, МПа

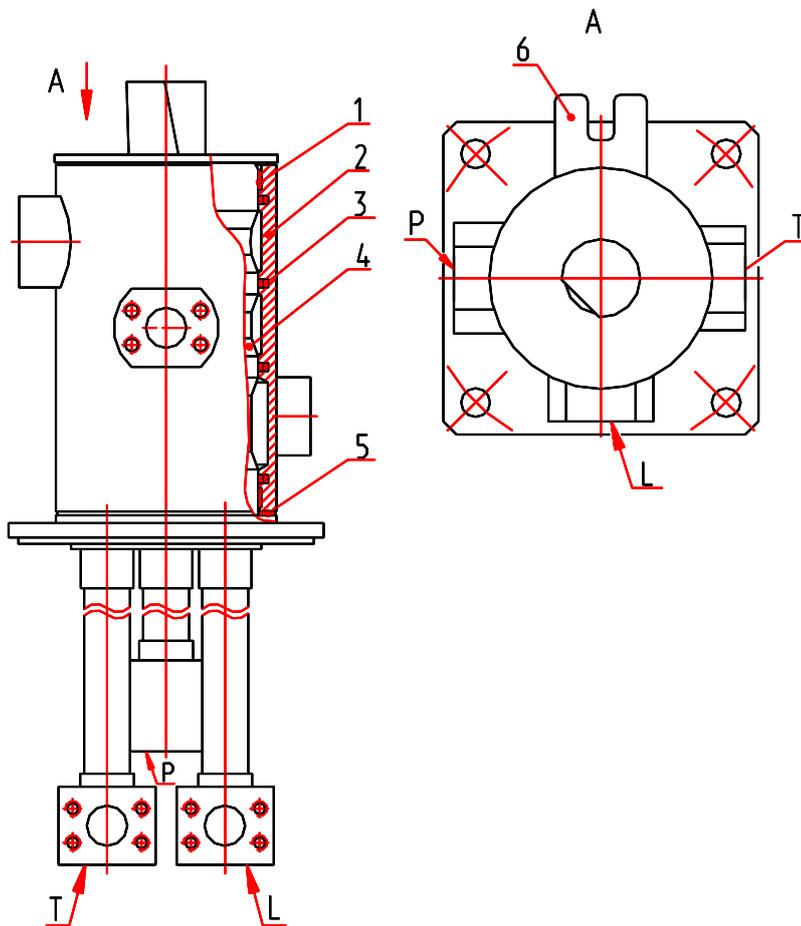
35

Номинальный расход рабочей жидкости, л/мин,	50
Кинематическая вязкость применяемого масла, мм <sup>2</sup> /с	10-460
Уровень загрязнения масла	19/16 ISO 4406
Степень фильтрации	$\beta_{10} > 75$

### 2.5.7 Соединение вращающееся

Вращающееся соединение (рисунок 2.18) предназначено для передачи рабочей жидкости под давлением к механизмам, расположенным на поворотной части крана. Вращающееся соединение имеет три канала: "Т" - сливной; "Р" - напорный; "L" - дренажный.

Подвижная часть соединения (цилиндр 2) приводится во вращение поворотной рамой через поводок 6. Неподвижная часть (сердцевина 4) крепится к неповоротной части крана. Для разделения каналов в сердцевине 4 размещены уплотнения 3.



- 1 - кольцо опорное; 2 – цилиндр; 3 – уплотнение; 4 – сердцевина;  
5 – кольцо опорное; 6 – поводок  
P - напорный канал; T - сливной канал; L – дренажный канал

Рисунок 2.18 – Соединение вращающееся



## Техническая характеристика

Условный проход, мм	25
Давление рабочей жидкости, МПа в напорном канале	
- номинальное	16
- максимальное	21
Давление рабочей жидкости, МПа в сливном канале	
- максимальное	1
Давление рабочей жидкости, МПа в дренажном канале	
- максимальное	1
Максимальный расход рабочей жидкости, л/мин	
- в напорном канале	160
- в сливном канале	300
- в дренажном канале	30
Частота вращения обоймы относительно сердцевины, с-1 (об/мин)	
- номинальная	0,033 (2)
- максимальная	0.066 (4)

## 2.6 Электрооборудование

### 2.6.1 Электрооборудование

Питание электропотребителей автомобильного крана осуществляется постоянным током напряжением 24 вольта от сети базового автомобиля по однопроводной электрической схеме. Электрооборудование включает в себя приборы освещения, систему вентиляции, отопления и кондиционирования (по заказу) кабины машиниста, электромагниты гидрораспределителей, контрольно-измерительные приборы, коммутационную аппаратуру, приборы и устройства безопасности, электропроводку (рисунки 2.19, 2.20).

Перечень элементов оборудования приведен в таблице 2.3. В случае поставки крана в других исполнениях, установке других элементов электрооборудования (кондиционера ограничителя нагрузки), схемы электрическая принципиальная, схемы электрическая соединений и перечень элементов приведены в паспорте Вашего крана.

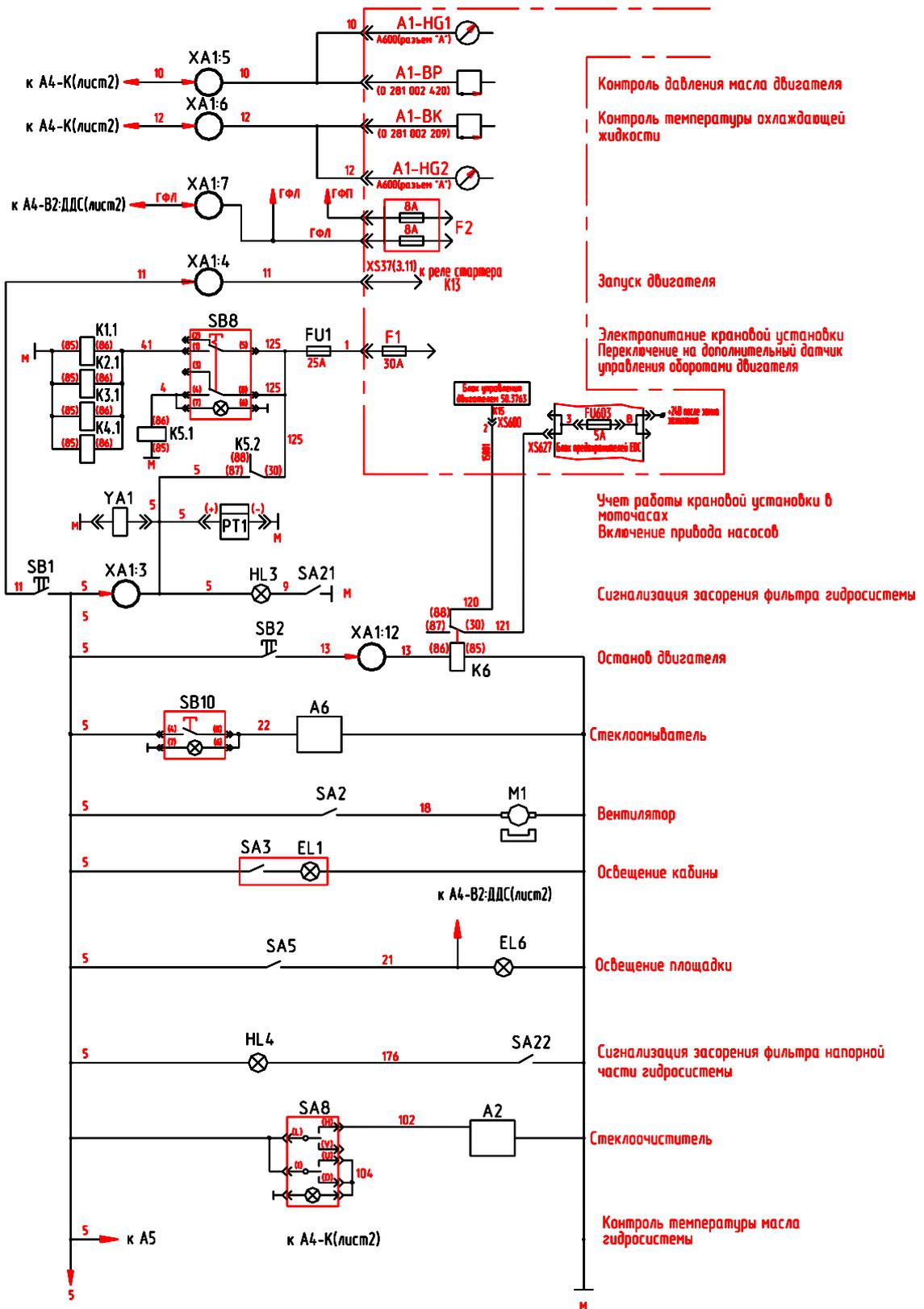


Рисунок 2.19– Схема электрическая принципиальная (лист 1 из 4)

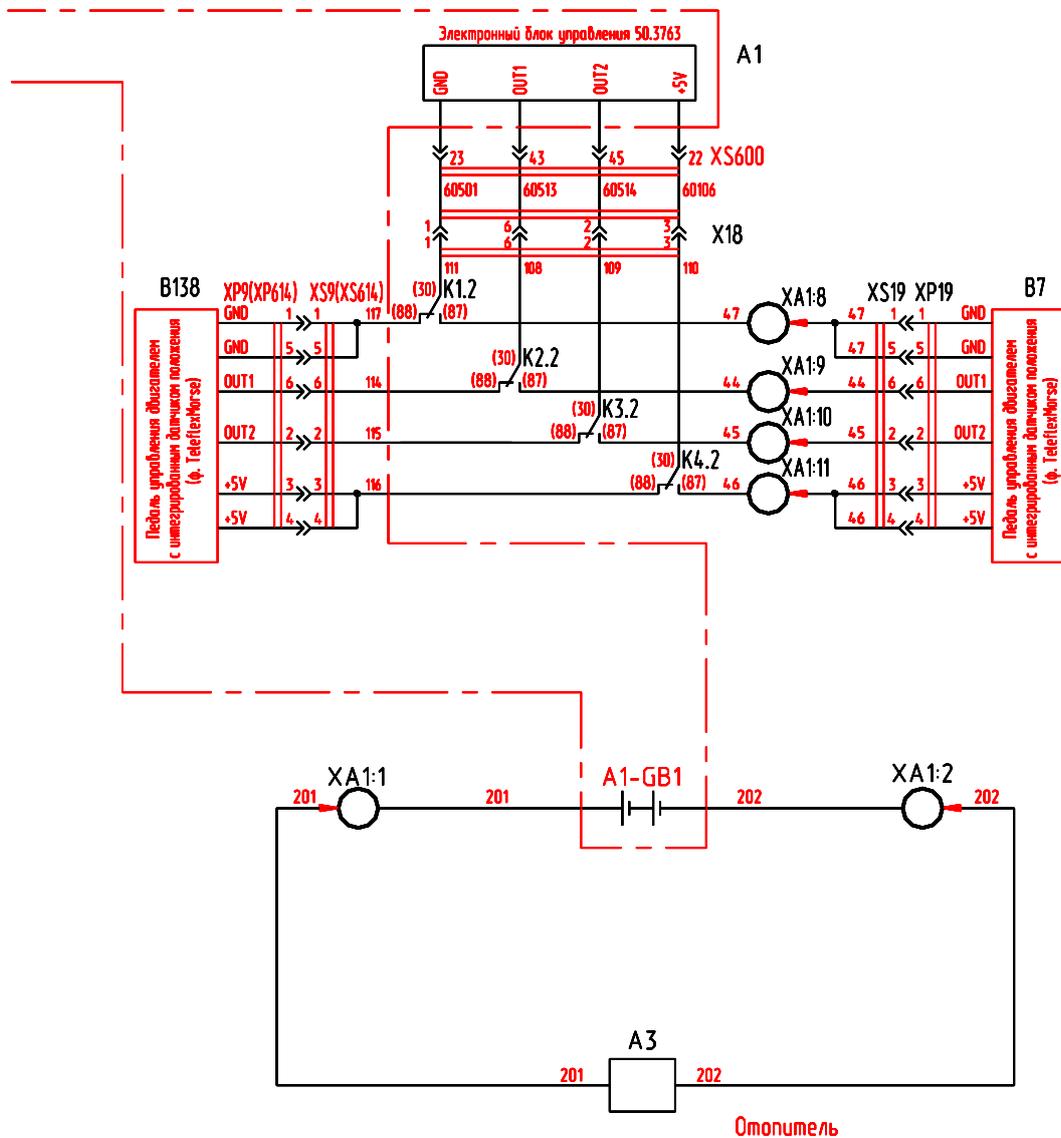


Рисунок 2.19 – Схема электрическая принципиальная (лист 2 из 4)

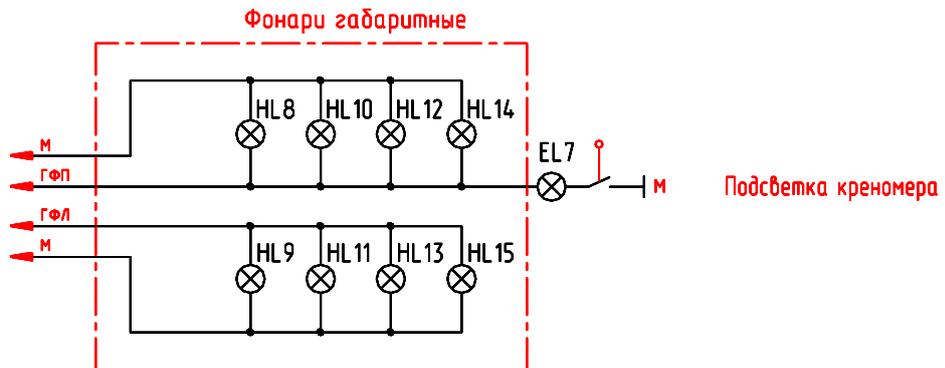
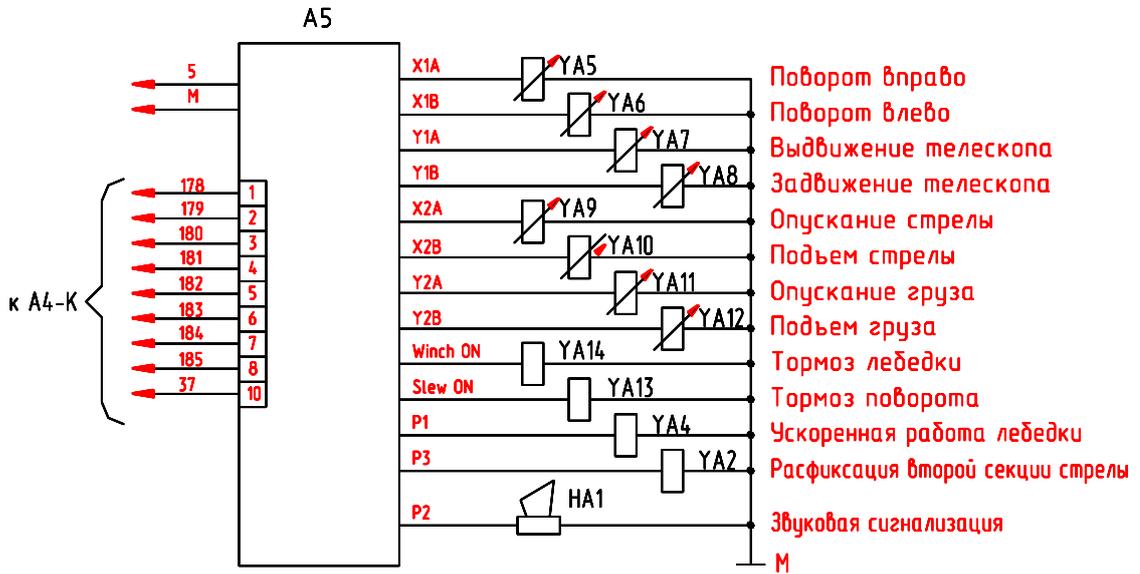


Рисунок 2.19 – Схема электрическая принципиальная (лист 3 из 4)

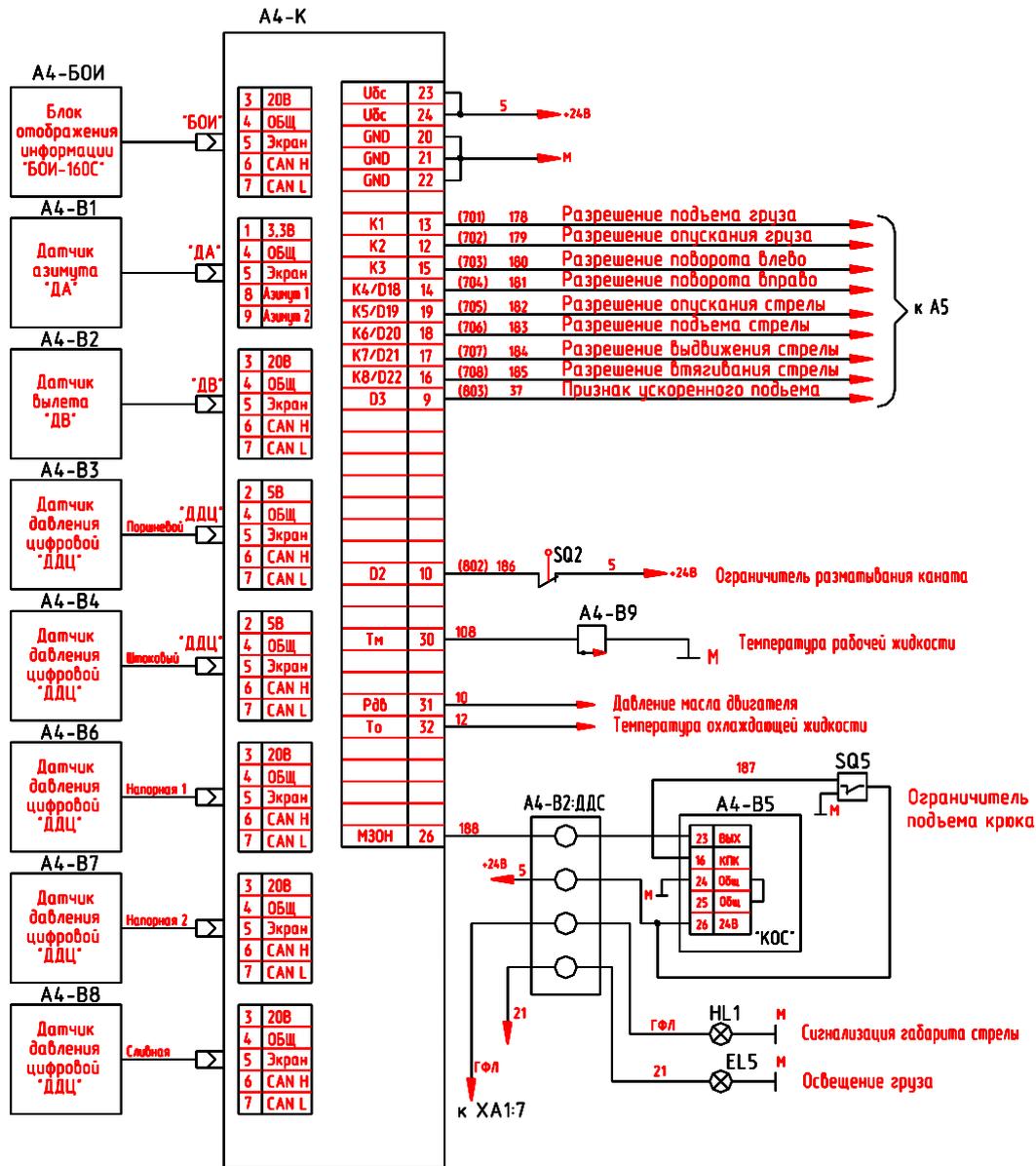


Рисунок 2.19 – Схема электрическая принципиальная (лист 4 из 4)



Таблица 2.5 — Перечень элементов электрооборудования

Обозначение на схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
A1	Электрооборудование шасси			показано частично
A2	Электрооборудование стеклоочистителя		1	
A3	Электрооборудование отопителя	Планар -4Д-24 или Пра-матроник -3Д-24	1	24В
A4	Ограничитель нагрузки крана	ОНК-160С-20	1	
A5	Система управления	РТМВ02403Н4	1	FABER-COM
A6	Электрооборудование стеклоомывателя		1	
B7	Педаль управления двигателем с интегрированным датчиком положения	71040K0-57SD-30 (Teleflex Morse) или АН8122-1М	1	Teleflex Morse
EL1	Плафон		1	комплект кабины
EL5	Фара	8724.3.09	1	Лампа АКГ24-70-1
EL6	Фара		1	комплект кабины
FU1	Блок предохранительный	БПЗ-03	1	Вставка 25А
HA1	Звуковой сигнал	С-314	1	24В
HL1	Фонарь передний габаритный	25.3731-01 УХЛ1	1	
HL3, HL4	Фонарь контрольной лампы	123.3803010	2	Лампа А24-1
HL8...HL15	Фонарь габаритный	4462.3731-03 или 112.09.82.00.000 ТУ РБ 05882559.013-97	8	
K1...K6	Реле	901.3747-01 или 751.3777-01 ТУ 37.469.093-2006	6	
M1	Вентилятор кабины	526-8104210	1	24В, 5Вт
PT1	Счетчик времени наработки	СВН-1-24	1	
SA2	Переключатель (включение вентилятора)	82.3709-31.22	1	
SA3	Переключатель (включение освещения)		1	комплект плафона кабины
SA5	Переключатель (включение освещения)	82.3709-31.00	1	
SA8	Переключатель (включение стеклоочистителя)	82.3709-21.16	1	
SA21,	Микропереключатель-сигнализатор		2	Комплект



SA22	загрязнения фильтра			фильтра
------	---------------------	--	--	---------

## Продолжение таблицы 2.5

Обозначение на схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
SB1	Выключатель кнопочный (запуск двигателя)	КЕА-2100.0*2	1	
SB2	Выключатель кнопочный (красный 2-х позиционный) (останов двигателя)	КЕА-3100	1	
SB8	Выключатель (электропитание крановой установки)	86.3710-10.30	1	
SB10	Выключатель (включение стеклоомывателя)	86.3710-08.00	1	
SQ2	Выключатель (опускание крюка лебедкой)	Путевой ВП15Е21Б231-54.У2.3 или бесконтактный ISB A8A8-32P-10G-LZT2-C-P	1	
SQ5	Выключатель бесконтактный (ограничитель подъема крюка ОПК)	ISB A8A8-32P-10G-LZT2-C-P	1	
XA1	Токоъемник на 16 контактных пар	ТСУ-11 или ТКА-16М или ТС-2-14	1	
YA1	Электромагнит пневмоклапана КЭМ-16	Комплект изделия	1	
YA2, YA4	Электромагнит гидрораспределителя	Комплект изделия	2	
YA5... YA14	Электромагнит гидрораспределителя	Комплект изделия	10	
A4-БОИ	Блок отображения информации «БОИ»		1	
A4-К	Контроллер		1	
A4-B1	Датчик азимута «ДА»		1	
A4-B2	Датчик вылета «ДВ-02»		1	
A4-B3, A4-B4	Датчик давления цифровой «ДДЦ-01»		2	
A4-И5	Контроллер оголовка стрелы «КОС»		1	
A4-B6, A4-B7	Датчик давления масла в напорной части гидросистемы		2	



A4-B8	Датчик давления масла в напорной части гидросистемы		1	
A4-B9	Датчик давления масла в напорной части гидросистемы		1	

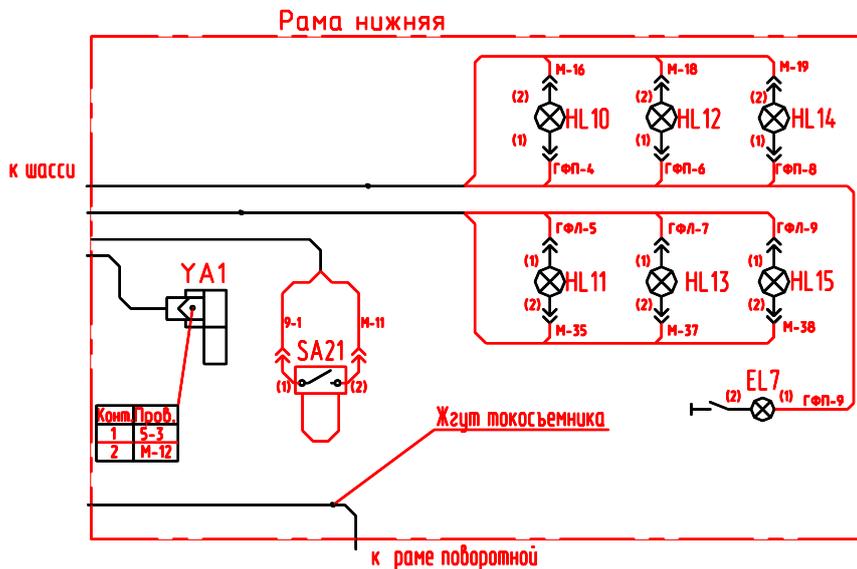
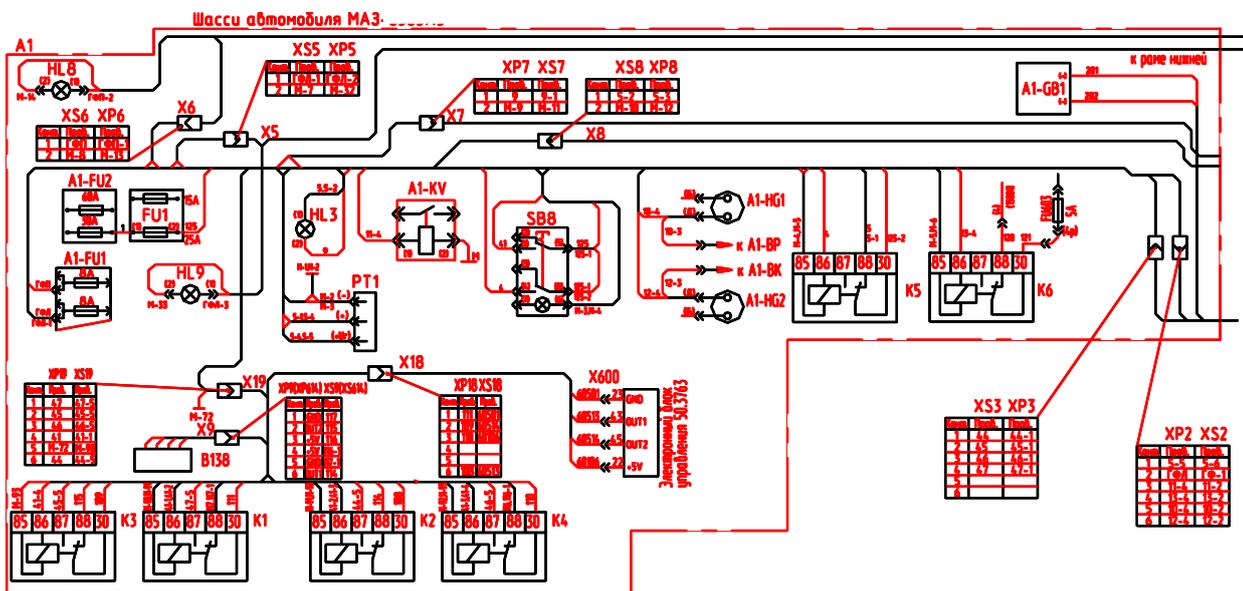


Рисунок 2.20- Схема электрическая соединений (лист 1 из 3)

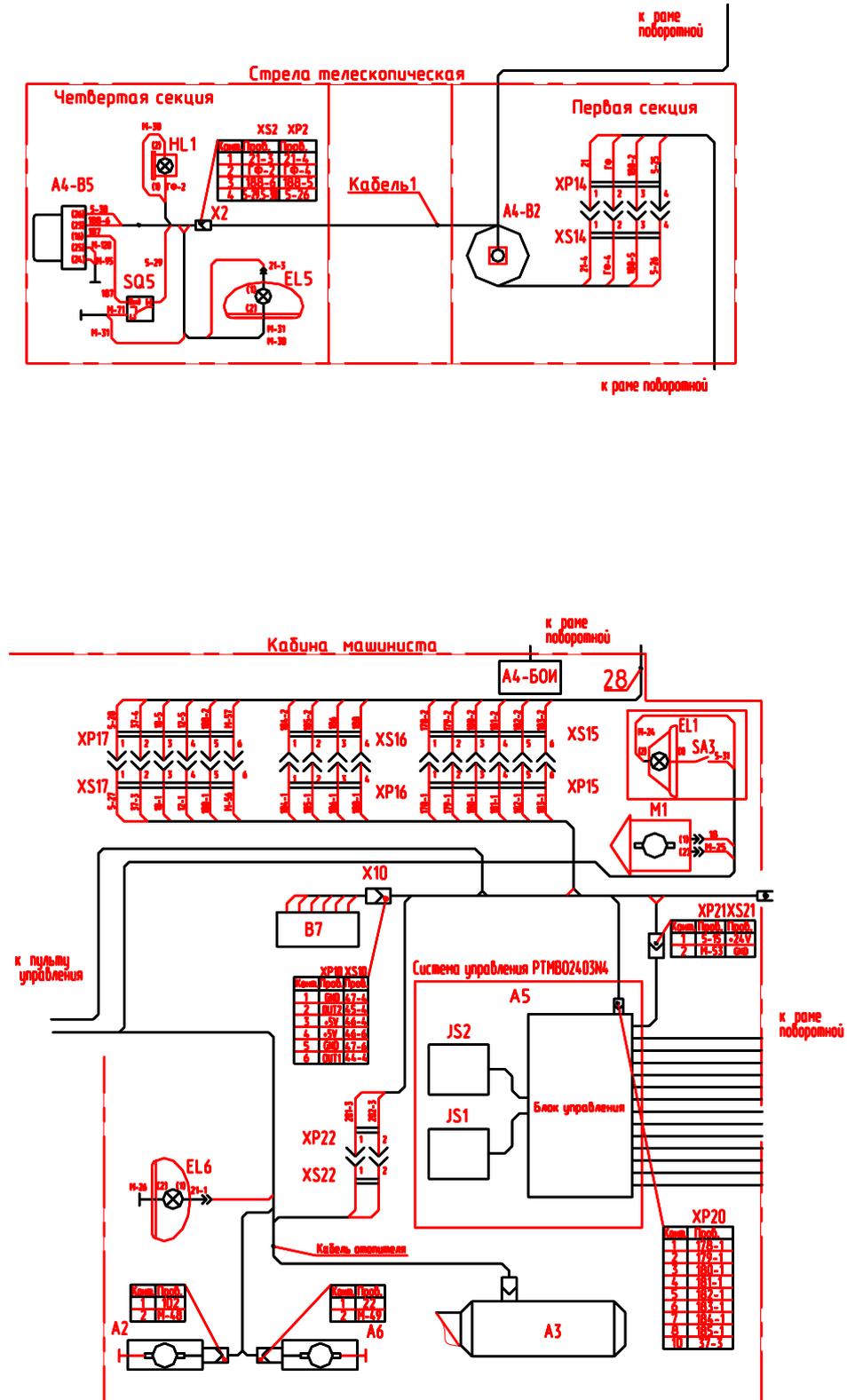


Рисунок 2.20- Схема электрическая соединений (лист 2 из 3)

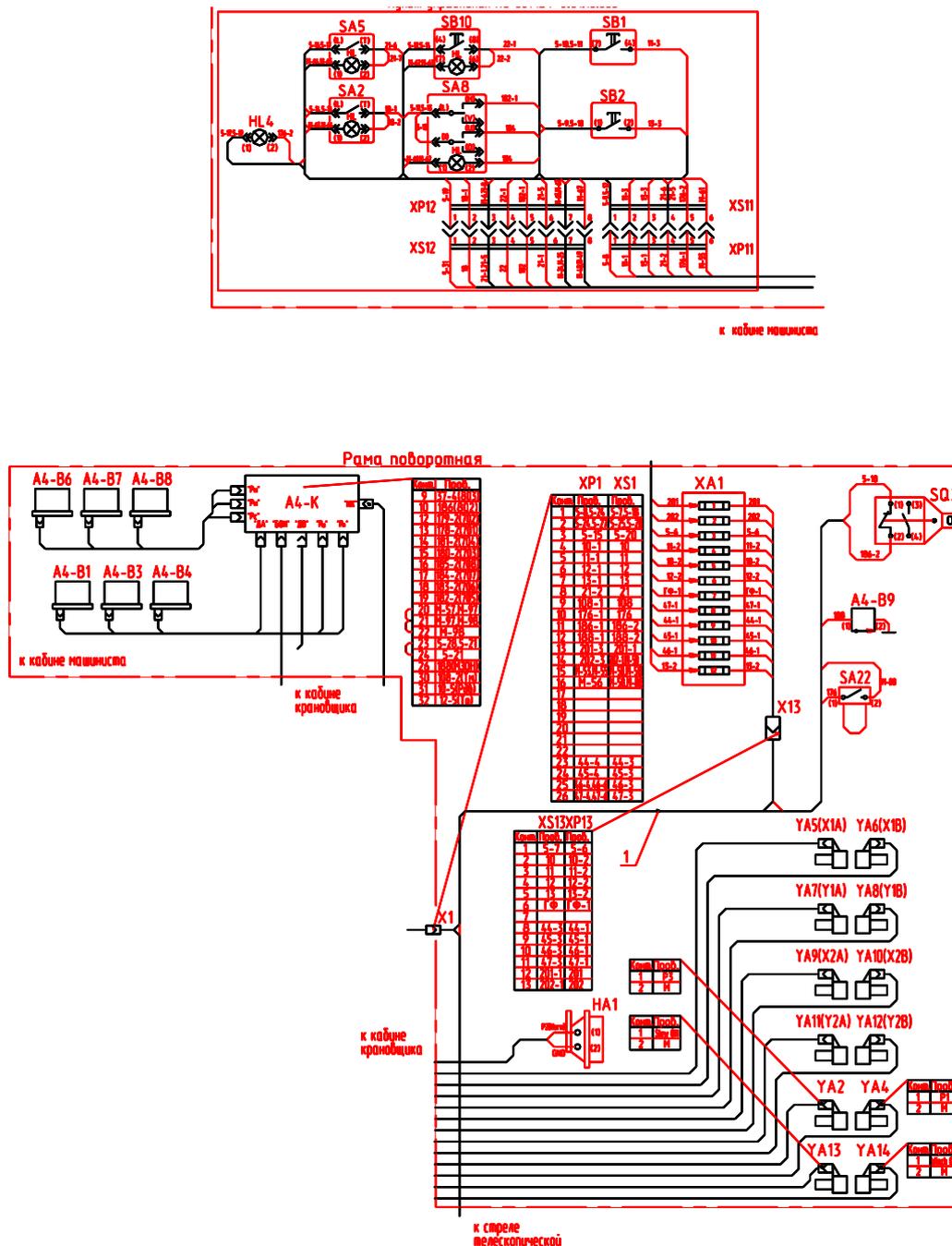


Рисунок 2.20-Схема электрическая соединений (лист 3 из 3)

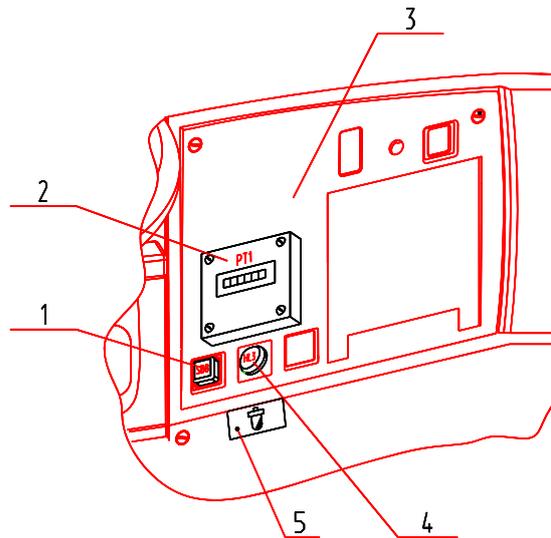
## 2.6.2 Щитки приборов

### 2.6.2.1 Щиток приборов в кабине водителя

В кабине водителя расположены органы управления и приборы контроля работы шасси в соответствии с руководством по эксплуатации шасси и, кроме того, приборы управления крановой установкой.

На рисунке 2.21 показан щиток приборов управления крановой установкой, на котором расположены:

- счетчик моточасов 2, показывающий время работы двигателя шасси в крановом режиме в моточасах;
- переключатель 1 управления привода насоса. При включенном приводе насоса переключатель светится;
- контрольная лампа 4 загрязнения фильтра гидросистемы.



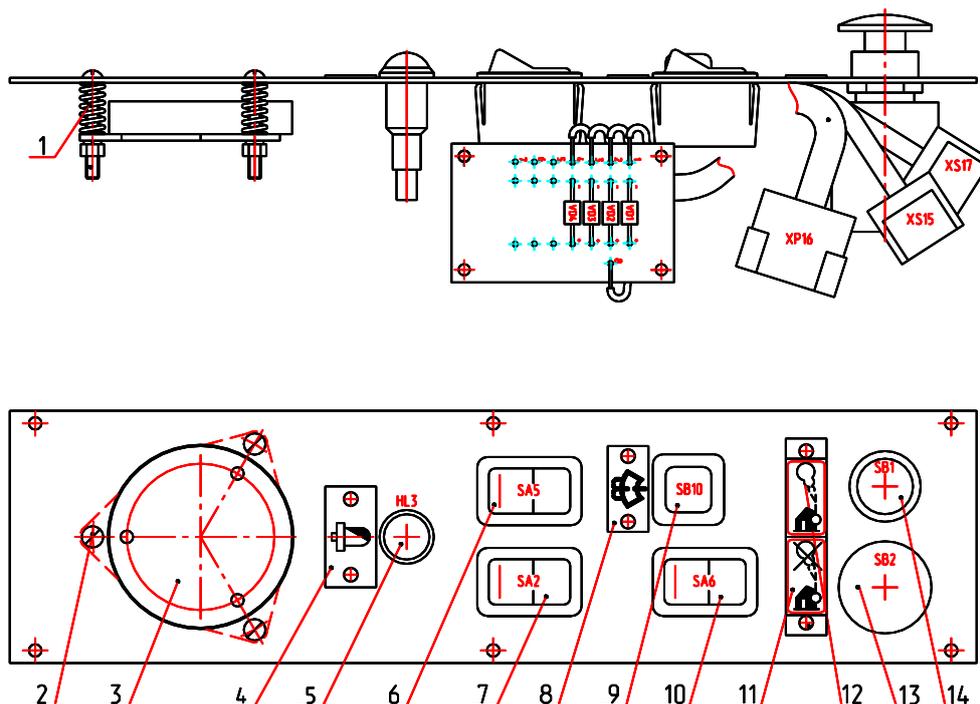
1 – переключатель включения привода насоса; 2– счетчик моточасов; 3- панель кабины шасси; 4 – контрольная лампа фильтра гидросистемы; 5 – табличка

Рисунок 2.21 - Щиток приборов в кабине водителя

### 2.6.2.2 Щиток приборов в кабине машиниста

В кабине машиниста установлены блок обработки информации ограничителя нагрузки крана, щиток приборов и пульт управления отопителем.

Щиток приборов (рисунок 2.22) установлен на боковой стенке в кабине машиниста и служит для размещения контрольно-измерительных приборов, выключателей, кнопок управления, ламп сигнализации. На рисунке 2.22 показано размещение и назначение всех элементов, установленных на щитке. Выключатель останова двигателя 13 выделен желтой окружностью.



1 – пружина; 2- винт регулировки указателя угла наклона; 3- указатель угла наклона, 4 – табличка; 5- контрольная лампа фильтра; 6 - переключатель освещения; 7- переключатель вентилятора; 8- табличка; 9 – переключатель стеклоомывателя; 10- переключатель стеклоочистителя; 11,12 - табличка; 13 – выключатель останова двигателя; 8 – выключатель запуска двигателя

Рисунок 2.22 – Щиток приборов в кабине машиниста

### 2.6.3 Токосъемник

Токосъемник кольцевого типа на кране служит для электрической связи электрооборудования, расположенного на поворотной раме, с электрооборудованием неповоротной части крана и шасси автомобиля.

### 2.6.4 Приборы освещения и сигнализации

К приборам освещения и световой сигнализации относятся: фары, габаритные фонари, плафон освещения кабины, лампочки освещения приборов, контрольные лампы работы отопительной установки, загрязнения фильтра гидросистемы, включения привода гидронасоса, пульта управления, светильника габарита стрелы.

Звуковая сигнализация осуществляется звуковыми сигналами при нажатии на кнопку в рукоятке управления механизмом поворота.

### 2.7 Предохранительные устройства

Предохранительные устройства на кране служат для обеспечения безопасной работы и защиты от поломок механизмов, и конструкций крана.

К предохранительным устройствам крана относятся:

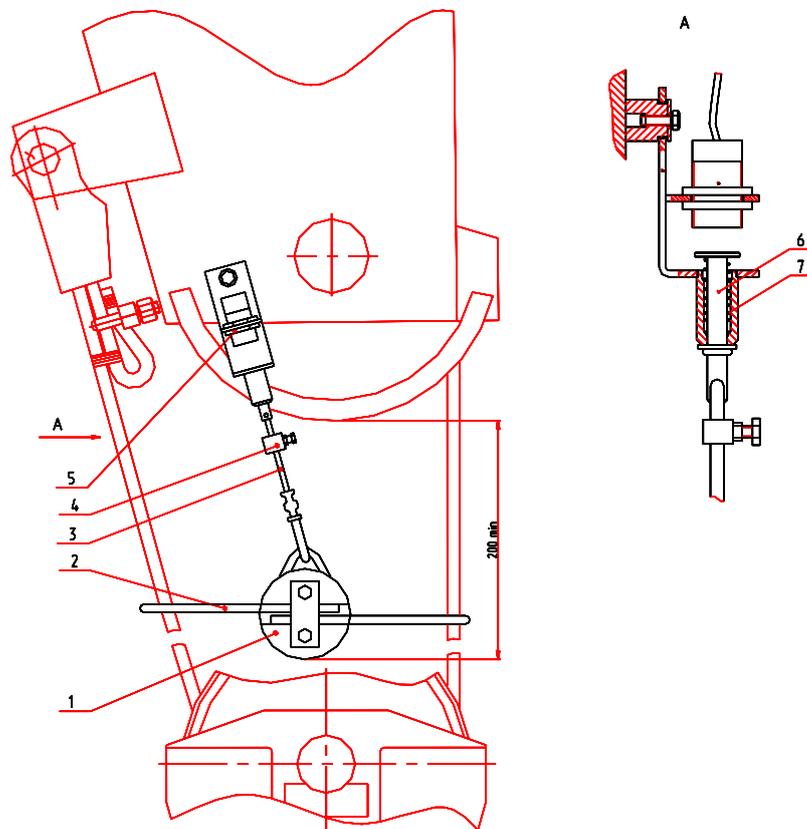
- ограничитель сматывания каната (ограничитель опускания крюка);
- ограничитель нагрузки;
- ограничитель подъема крюка.

### 2.7.1 Ограничитель подъема крюка

Ограничитель подъема крюка (рисунок 2.23) предназначен для отключения механизма подъема груза при достижении крюковой подвески крайнего верхнего положения.

При подъеме к оголовку стрелы крюковой подвески упор, установленный на ней, поднимет груз 1, подвешенный на тросике 3 к выключателю 5.

При ослаблении тросика размыкаются контакты, отключающие гидрораспределитель.



1- груз; 2 – ограничитель; 3 – тросик; 4 – муфта; 5- бесконтактный выключатель; 6 – тяга; 7 - пружина

Рисунок 2.23 – Ограничитель подъема крюка

### 2.7.2 Ограничитель нагрузки

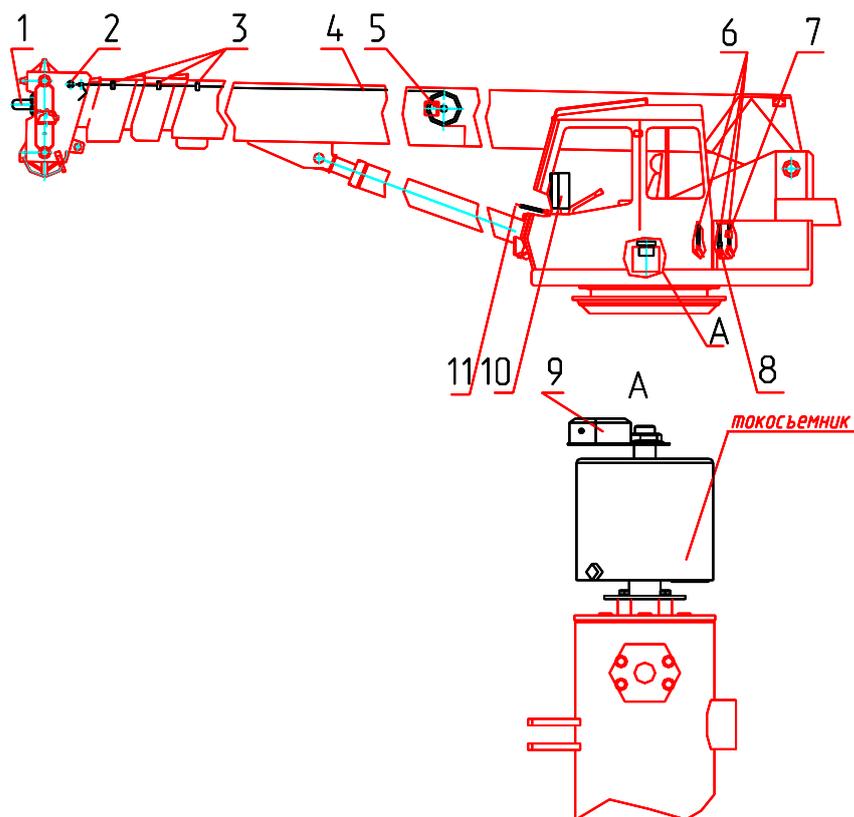
**ВНИМАНИЕ!**

Ограничитель нагрузки не является весоизмерительным инструментом. Масса груза определяется с точностью, достаточной для выполнения функций ограничителя грузоподъемности, и может отличаться от фактической массы груза. Допустимая погрешность определения грузоподъемности приведена в паспорте прибора безопасности.

Ограничитель нагрузки (рисунок 2.24) предназначен для защиты крана от перегрузок и опрокидывания при подъеме груза, защиты рабочего оборудования от повреждения при работе в стесненных условиях или в зоне линий электропередачи (ЛЭП) (координатная защита) и для отображения информации о фактической массе поднимаемого груза, предельной грузоподъемности, степени загрузки крана, величине вылета, высоте подъема оголовка стрелы, ее длине и угле наклона относительно горизонта, а также для регистрации параметров работы крана. Встроенный в ОНК регистратор параметров (далее РП) обеспечивает запись, первичную обработку и хранение служебной информации (в том числе и об организации, производившей программирование прибора, оперативной и долговременной информации о параметрах работы крана (в том числе об интенсивности его эксплуатации в течение всего срока службы ОНК).

**Ограничитель обеспечивает:**

- непрерывный режим работы; время готовности ограничителя к работе не превышает 5 минут после включения питания;
- прием и обработку входных дискретных сигналов постоянного тока (см. схемы электрические), в том числе сигналов положения рукояток управления всеми или некоторыми (выдвижение, подъем- опускание стрелы и т.д.) движениями крана, необходимых для учета особенностей работы при выполнении отдельных операций, а также при необходимости наработку отдельных механизмов крана;
- выдачу в систему управления крана восьми релейных сигналов управления постоянного тока, отключающих, или разрешающих отдельные движения кранового оборудования;
- индикацию конфигурации кранового оборудования, режимов работы крана и ОНК, а также рабочих параметров крана;
- подсветку ИЖЦ в темное время суток;
- запись (регистрацию), хранение и считывание телеметрической информации о параметрах работы крана из встроенного в ОНК РП;
- предупредительную и аварийную световую и звуковую сигнализацию;
- самодиагностику ограничителя: тестирование функциональных узлов и блоков и датчиков ОНК и контроль исправности линий связи, соединяющих блок обработки информации с блоками и датчиками, контроль подключения выходных электронных реле к исполнительным устройствам и блокам.



1 – модуль защиты от опасного напряжения; 2- зацеп; 3 – кронштейн; 4 – привод датчика длины; 5- датчик вылета; 6-датчики давления; 7- датчик давления в штоковой полости; 8- датчик температуры; 9- датчик угла поворота рамы; 10- блок обработки информации (БОИ); 11- датчик давления поршневой полости

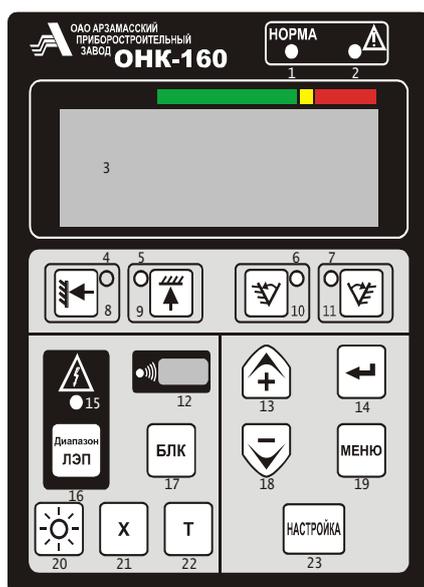
Рисунок 2.24 – Ограничитель нагрузки

**Ограничитель выдает информацию:**

- о степени загрузки крана  $M_z$ , в процентах (относительно нагрузки в механизме подъема стрелы с учетом нагрузки, создаваемой самой стрелой, если  $M_z \leq 100\%$ , или относительно грузоподъемности на данном вылете, без учета нагрузки, создаваемой стрелой, если  $M_z > 100\%$ );
- о грузоподъемности (предельно допустимой массе груза) на данном вылете, в тоннах;
- о фактической массе поднимаемого груза, в тоннах;
- о текущем вылете крюка, метрах;
- о предельно допустимом вылете с данным грузом, в метрах;
- о длине стрелы в метрах;
- о высоте подъема оголовка стрелы, в метрах;
- об азимуте (угле поворота платформы крана), в градусах;
- об угле наклона стелы относительно горизонта в градусах;
- об угле продольного крена платформы относительно горизонта, в градусах;
- об угле поперечного крена платформы относительно горизонта, в градусах;
- о давлениях в поршневой и штоковой полостях гидроцилиндра подъема стрелы;

- о величине напряжения питания, в вольтах;  
 - о состоянии дискретных входов и выходных электронных ключей ограничителя;

- о значении параметров, хранимых в служебной и долговременной областях памяти РП;  
 - о дате (число, месяц, год) и текущем времени суток (часы и минуты). Блок отображения информации (БОИ) предназначен для приема и обработки цифровой информации, расчета рабочих параметров крана, их записи и хранения во встроенном регистраторе параметров (РП), отображения рассчитанных значений рабочих параметров (на ИЖЦ) и режимов работы (светодиодные индикаторы) крана, выработки управляющих сигналов ограничения скорости рабочих движений при приближении к ограничениям, разрешения или запрещения рабочих движений, выдачи команд на отключение механизмов крана, световой и звуковой предупредительной и аварийной сигнализации, а также для ввода данных и режимов работы крана в память микропроцессора, индикации текущего состояния ОНК и считывания телеметрической информации из РП. Управление работой ограничителя [ввод режимов работы крана и (или) параметров координатной защиты, индикация режимов работы и (или) рабочих параметров крана] осуществляется с лицевой панели БОИ.



1-индикатор НОРМА; 2 - индикатор СТОП; 3 – индикатор жидкокристаллический цифровой ИЖЦ; 4 - индикатор срабатывания координатной защиты: СТЕНА; 5 - индикатор срабатывания координатной защиты: ПОТОЛОК; 6 - индикатор срабатывания координатной защиты: ПОВОРОТ ВЛЕВО; 7 - индикатор срабатывания координатной защиты: ПОВОРОТ ВПРАВО; 8 - кнопка ввода координатной защиты: СТЕНА; 9 - кнопка ввода координатной защиты: ПОТОЛОК; 10 - кнопка ввода координатной защиты: ПОВОРОТ ВЛЕВО; 11 - кнопка ввода координатной защиты: ПОВОРОТ ВПРАВО; 12 – окно для считывания информации из РП; 13 - кнопка движения по меню (увеличение), 14- кнопка движения по меню (занесение); 15 - индикатор срабатывания защиты от опасного напряжения; 16 - кнопка переключения диапазонов напряжения модуля защиты от опасного напряжения ЛЭП; 17 - кнопка блокировки координатной защиты; 18-кнопка движения по меню (уменьшение); 19- кнопка вызова меню; 20 - кнопка

включения подсветки ИЖЦ в темное время суток; 21,22 - вспомогательные кнопки, 23- кнопка НАСТРОЙКА

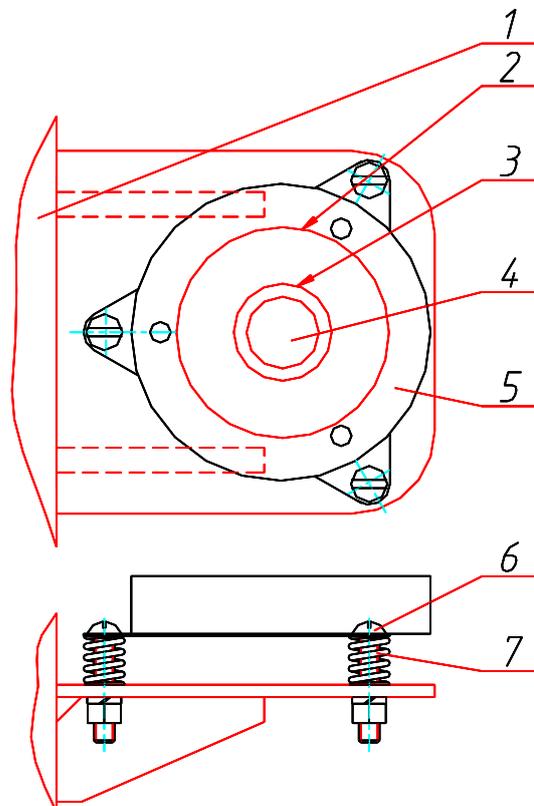
Рисунок 2.25 - Лицевая панель БОИ

На рисунке 2.25 цифровые обозначения элементов индикации и органов управления БОИ приведены условно. Лицевая панель БОИ ограничителя, установленного на Вашем кране, может отличаться от приведенной на рисунке 2.25. Подробное описание конструкции ограничителя, принцип действия, проверка, настройка, характерные неисправности и методы их устранения изложены в руководстве по эксплуатации, инструкции по монтажу, пуску и регулированию ограничителя нагрузки, входящих в состав эксплуатационной документации крана.

#### 2.7.4 Указатели угла наклона крана

На кране в качестве указателей угла наклона крана применяются креномеры пузырькового типа. Один указатель угла наклона установлен в кабине машиниста, второй на задней балке нижней рамы. Указатель, установленный на задней балке опорной рамы, используется при вывешивании крана на выносных опорах.

Принцип действия указателя основан на свойстве шарика в жидкости, заключенного под сферической крышкой, сохранять крайнее верхнее положение. На рисунке 2.27 показан указатель, расположенный на задней балке нижней рамы. На стекле креномера нанесены 2 концентрические окружности 2-3. При наклоне крана на 3 градуса центр воздушного шарика совпадает с контуром внешней окружности. Винты 6 предназначены для регулировки креномера.



1 – рама нижняя; 2- внешняя окружность; 3 – центральная окружность;  
4 –воздушный пузырек; 5 – креномер; 6- винт; 7-пружина

Рисунок 2.27 - Указатель угла наклона крана

## Часть II Использование по назначению

### 3 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация крана включает в себя ввод в эксплуатацию, использование по назначению, техническое обслуживание, хранение, транспортирование и списание.

Перед началом эксплуатации кран подлежит регистрации в органах технического надзора\*<sup>1</sup> страны, в которой эксплуатируется кран.

Для обеспечения безопасной эксплуатации крана необходимо соблюдать требования следующих основных документов:

- действующие правила\*<sup>2</sup> по обеспечению безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов страны, в которой производится их эксплуатация;
- инструкции (должностные, производственные) для ответственных лиц и обслуживающего персонала, разработанные на основании типовых инструкций органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатации крана с учетом требований настоящего РЭ и специфики местных условий эксплуатации крана;
- Правила дорожного движения;
- РЭ крана, шасси, двигателя и другие документы, поставляемые с краном.

Участвующий в эксплуатации крана персонал (инженерно-технические работники, машинисты крана, их помощники, электромонтеры, наладчики приборов безопасности, слесари, стропальщики) должны систематически изучать и знать эти документы в части, относящейся к конкретной специальности или выполняемым обязанностям.

Руководители организаций, эксплуатирующих кран, обязаны обеспечить содержание его в исправном состоянии и безопасные условия работы путем организации надлежащего освидетельствования, осмотра, ремонта, надзора и обслуживания.

К управлению и обслуживанию крана допускаются:

- машинисты автомобильного крана не ниже 7 разряда (далее по тексту - машинисты), стропальщики 5 разряда, слесари по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин не ниже 4 разряда (далее по тексту – слесари), наладчики контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 7 разряда (далее по тексту – наладчики) не моложе 18 лет, прошедшие обучение и проверку знаний в соответствии с требованиями органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатации крана, инструктаж по охране труда и медицинское освидетельствование в установленном порядке;
- водители категории С не моложе 18 лет, прошедшие обучение и проверку знаний, инструктаж по охране труда и медицинское освидетельствование в установленном порядке.

\*<sup>1</sup> Органы технического надзора:

- Госпромнадзор - для Республики Беларусь;
- Госгорпромнадзор - для Украины
- Ростехнадзор – для России (в органе Ростехнадзора должно быть получено разрешение на пуск в кран работу, кран подлежит регистрации в ГИБДД).

\*<sup>2</sup> Правила обеспечения безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов:



- НПАОП.00-1.80-18 «Правила охраны труда при эксплуатации грузоподъемных кранов, подъемных устройств и соответствующего оборудования» (для Украины);
- Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (для Республики Беларусь);
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (для России);
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов Республики Казахстан (для Республики Казахстан)

Особое внимание следует уделить эксплуатации крана в начальный период, когда происходит приработка деталей и механизмов. Эксплуатирующая организация должна обеспечить постоянное содержание крана в исправном состоянии путем организации своевременного и качественного обслуживания, ремонта и технического освидетельствования.

При использовании крана по назначению установлены эксплуатационные ограничения, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон температуры окружающего воздуха, при которой допускается работа крана, °С: - максимальная - минимальная	плюс 40°С минус 40°С
Минимальная температура окружающего воздуха, при которой допускается хранение крана на открытой площадке, °С, не ниже	минус 50°С
Условия хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (по ГОСТ 15150)	1
Максимальная скорость ветра на высоте 10 м для рабочего состояния крана, м/с, не более	14м/с
Угол наклона рабочей площадки, градус, не более	3
Угол наклона крана к горизонту при работе с грузами, градус, не более	1,5
Допустимые удельные нагрузки грунта рабочей площадки, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не менее	0,2(2,0)
Допустимые удельные нагрузки грунта рабочей площадки, на которой кран может быть установлен на выносные опоры без использования деревянных подкладок под подпятниками, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не менее	1,54(15,4)
Количество выносных опор, на которые должен быть установлен кран	4
Грузоподъемность миди (промежуточная, на канатах) на установленных длине стрелы и вылете, т	В соответствии с грузовыми характеристиками крана
Скорости передвижения крана, м/с (км/ч): - с грузом на крюке - транспортная своим ходом	Передвижение запрещено 1,4 – 16,7 (5,0 - 60,0)



- транспортная на буксире, не более	11,1 (40)
Максимальное давление рабочей жидкости, МПа:	
- в контуре гидропривода механизма выносных опор	16
- в контуре гидропривода исполнительных механизмов	24

## 4 Подготовка крана к работе

### 4.1 Общие положения

Прежде чем приступить к работе на кране, тщательно изучите настоящее РЭ и руководство по эксплуатации автомобиля, руководство по эксплуатации ограничителя нагрузки крана.

Перед пуском в работу:

- крана проведите осмотр крана. При осмотре обратите внимание на сохранность пломб (приложение В);
- проверьте комплектность крана в соответствии с ведомостью ЗИП;
- расконсервируйте кран (раздел 9);

Кран, прибывший с предприятия-изготовителя подлежит частичному освидетельствованию, дата и результаты которого должны быть занесены в паспорт крана. В случае неисправности крана или его некомплектности владелец крана должен руководствоваться правилами, изложенными в приложении М настоящего РЭ.

### 4.2 Требования к рабочей площадке

Рабочая площадка, на которой работает кран, должна быть ровной и должна выдерживать нагрузку от колес и опор. Уклон площадки не должен превышать трех градусов.

Допускается планировать площадку путем снятия неровностей грунта в месте стоянки колес.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Во всех случаях грунт не должен проседать под опорами во время работы.**

Несущую способность грунта (допускаемую удельную нагрузку) должен определять работник, ответственный за безопасное производство работ кранами, с помощью плотномера-ударника ДорНИИ или другого аналогичного прибора. Несущая способность отдельных грунтов приведена в таблице 4.1.

Плотный грунт позволяет работать на выносных опорах с использованием только подпятников выносных опор. Слабая мокрая глина, песок, пашня, заболоченный грунт не выдерживают нагрузок от подпятников выносных опор, поэтому требу-



ется уплотнение грунта подсыпкой сухого песка, щебня, гравия и применение подкладок (рисунок 4.1).

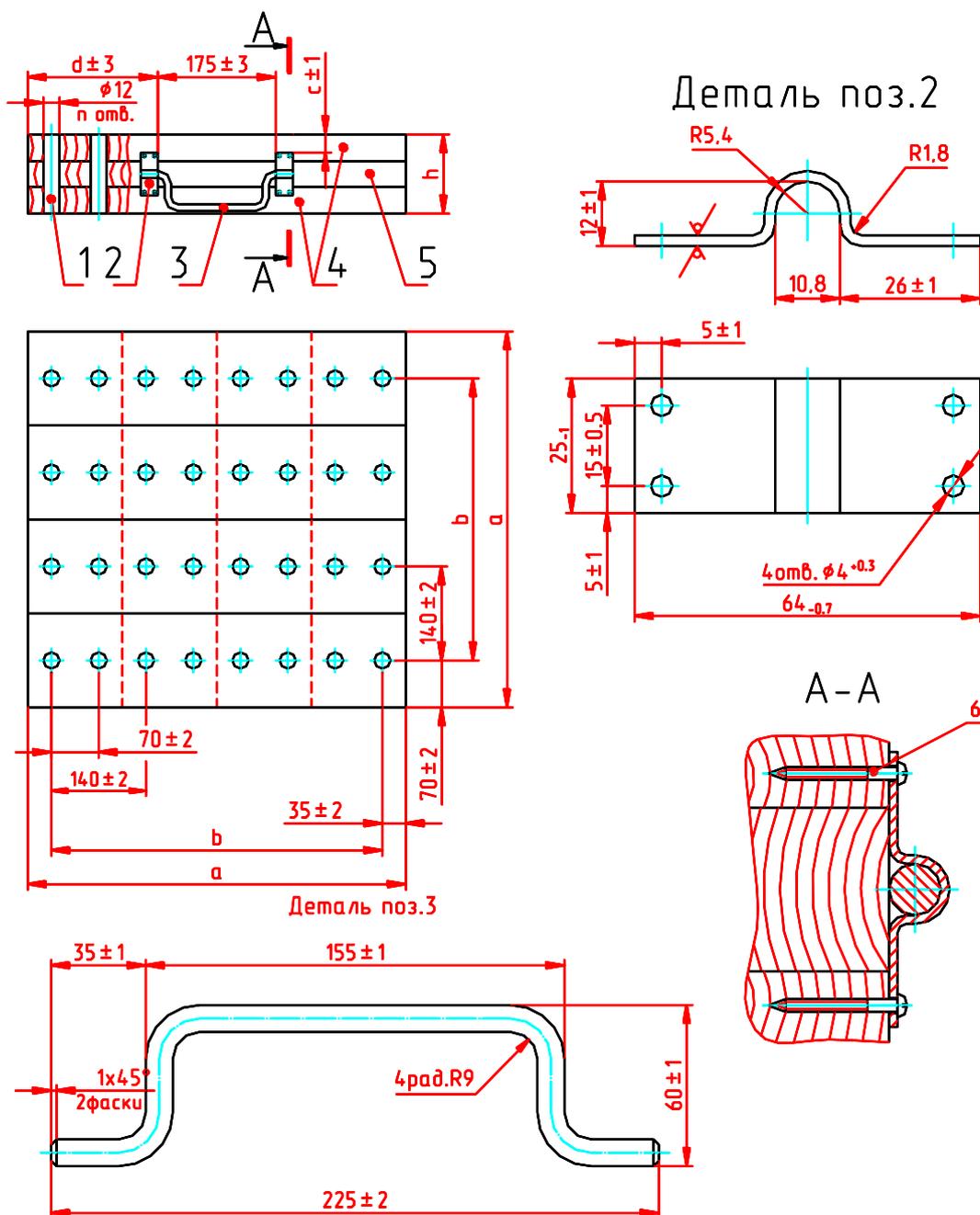
Величина опорной поверхности подкладок зависит от свойств и состояния грунта на рабочей площадке и приведена в таблице 4.1. Размеры подкладок, изображенных на рисунке 4.1, приведены в таблицах 4.2 и 4.3.



**ВНИМАНИЕ!**

**Нагрузка на выносную опору при работе может достигать величины 299,3 кН.**

На скользкой площадке (мокрой, обледенелой и т.п.) необходимо принять меры для исключения скольжения опор: обколоть лед, подсыпать сухой песок в местах установки подпятников и подкладок.



1 Шип 12x12x80 (береза 2 сорт или дук 2 сорт) СТБ 1714-2007

2 Прошина (Лист  $\frac{\text{БТ-ПН-0-2 ГОСТ 19904-90}}{\text{К 260В6-IIIБ-Н-08кп-св ГОСТ 16523-97}}$  )

3 Ручка (Круг  $\frac{\text{В1-10 ГОСТ 2590-2006}}{\text{ст3nc ГОСТ 535-2005}}$  )

4,5 Брус (береза 2 сорт или дук 2 сорт) СТБ 1714-2007

6 Шуруп 3x30.09 ГОСТ 1144-80

Рисунок 4.1– Подкладка



Таблица 4.1 - Выбор подкладок

Грунты	Допускаемая удельная нагрузка на грунты, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Номер подкладки
Пески пылеватые, супески, суглинки	0,2-0,25 (2,0-2,5)	1
Слабая мокрая глина, рыхлый песок, пашня	0,3-0,5 (3,0-5,0)	2
Крупный слежавшийся песок, влажная глина	0,6-0,8 (6,0-8,0)	2
Плотная глина	0,8-1,2 (8,0-12,0)	3
Мергель	1,0-1,5 (10,0-15,0)	3

Таблица 4.2 - Размеры подкладок (рисунок 4.1)

Номер подкладки	Размеры, мм					
	a	b	c	d	h	n
1	1120	1050	30	473	120	128
2	840	770	20	333	100	72
3	560	490	10	193	80	32

Таблица 4.3 - Размеры подкладок (рисунок 4.1)

Номер подкладки	Брус поз.4		Брус поз.5	
	Размеры, мм	Кол.	Размеры, мм	Кол.
1	40×140×1120	16	40×140×1120	8
2	40×140×840	12	20×140×840	6
3	20×140×560	8	40×140×560	4

#### 4.3 Правила и порядок осмотра и проверки готовности крана к использованию

С целью поддержания крана в работоспособном состоянии и обеспечения его безаварийной работы необходимо проводить ЕО и, в случае необходимости, устранять выявленные неисправности и недостатки.

ЕО не планируется, но оно обязательно должно выполняться. Объем и порядок проведения ЕО приведен в разделе «Техническое обслуживание крана» настоящего РЭ.

Кран должен быть заправлен топливом, маслами, рабочей и охлаждающей жидкостями и укомплектован индивидуальным комплектом ЗИП.

#### 4.4 Положение крана и органов управления краном перед работой

Перед работой кран может находиться в одном из положений:

- транспортном;
- безопасном;
- развернутом.

**Исходное положение крана – транспортное:**

- включен стояночный тормоз шасси;



- давление в шинах соответствует требованиям РЭ шасси;
- рулевое колесо установлено в среднее положение свободного хода;
- двигатель работает на холостых оборотах;
- стрела находится над кабиной и опирается на стойку поддержки стрелы;
- крюк закреплен;
- все нестационарные части надежно прикреплены к крану, лестницы приведены в транспортное положение (сложены, убраны и зафиксированы);
- подпятники выносных опор размещены и надежно закреплены на штатных местах;
- штоки гидроцилиндров вывешивания полностью втянуты, выносные опоры полностью втянуты. Выносные опоры зафиксированы пальцами в транспортном положении;
- отопительная установка кабины машиниста выключена;
- рукоятка управления трехходовым краном 8 (рисунок 2.11) находится в положении управления крановыми операциями;
- кран заправлен топливом, маслом, рабочей и охлаждающей жидкостями и укомплектован ЗИП, при этом уровень рабочей жидкости должен находиться в пределах отметок максимум и минимум смотрового окна гидробака.

Исходное положение крана – безопасное:

- включен стояночный тормоз шасси;
- колеса шасси установлены в положение «движение «по прямой»»;
- кран вывешен на опорах;
- секции стрелы полностью втянуты;
- стрела опирается на стойку поддержки стрелы;
- переключатель режимов работы отопителя находится в положении «выключено»;
- рукоятка управления трехходовым краном 8 (рисунок 2.11) находится в положении управления крановыми операциями;
- двигатель шасси не работает;
- в коробке передач шасси включена нейтральная передача;
- КОМ выключена.

Исходное положение крана – развернутое:

- включен стояночный тормоз шасси;
- колеса шасси установлены в положение «движение «по прямой»»;
- кран вывешен на опорах;
- двигатель работает;
- КОМ включена;
- рукоятка управления трехходовым краном 8 (рисунок 2.11) находится в положении управления крановыми операциями;
- стрела находится в рабочей зоне;
- кран заправлен топливом, маслом, рабочей и охлаждающей жидкостями и укомплектован ЗИП.

Если кран находится в транспортном положении, то его необходимо перевести в развернутое (см. раздел 4.5).

#### 4.5 Подготовка крана к работе



**ВНИМАНИЕ!**

При низкой температуре окружающей среды гидросистему необходимо прогреть.

#### 4.5.1 Включение и выключение КОМ



**ВНИМАНИЕ!**

При включении коробки отбора мощности автомобиль должен стоять неподвижно!

Перед началом движения крана обязательно выключите коробку отбора мощности!

При длительной остановке транспортного средства (на ночь) КОМ должна быть отключена.

В кабине водителя установлен переключатель включения привода насосов (рисунок 2.21).

Включение (выключение) КОМ осуществляется только из кабины водителя в соответствии с РЭ шасси.

Для подготовки крана к работе выполните следующие операции:

- доведите давление воздуха в пневмосистеме до 0,4 МПа (4,08 кгс/см<sup>2</sup>);
  - установите минимальную частоту вращения двигателя;
  - выключите сцепление;
  - установите требуемую передачу (согласно РЭ шасси);
  - включите КОМ переключателем включения привода насоса (рисунок 2.21)
- включение КОМ контролируется свечением переключателя;
- выключите сцепление, включите КОМ (рисунок 2.21) (включение КОМ контролируется свечением переключателя включения привода насоса);
  - отпустите педаль сцепления.

Отключение КОМ производится в обратном порядке.

#### 4.5.2 Вывешивание крана на выносных опорах

Для перевода крана из транспортного положения в рабочее выполните следующее:

- переведите рукоятку трехходового крана 8 (рисунок 2.11) в положение управления выносными опорами;
- расфиксируйте выносные опоры (рисунок 2.2);
- соответствующими рычагами управления выносными опорами выдвиньте выносные опоры (рисунки 2.11-2.13). Выдвижение опор контролируйте нанесенной на каждой опоре желтой полосе, которая становится видна только при полном выдвижении опоры;



- под штоки положите подпятники. При слабом грунте под подпятники положите прокладки согласно требований раздела 4.2.

- соответствующими рычагами управления поднятием и опусканием выносных опорами (рисунки 2.11-2.13) произведите установку крана на опоры, выдвижения штоков гидроцилиндров на полный ход не обязательно, но при этом колеса заднего моста должны оторваться от площадки – отрыв проверяется визуально или вращением колес вручную.

Горизонтирование крана произведите по указателю угла наклона (креномеру) (рисунок 2.27), установленному на задней балке нижней рамы. После установки зафиксируйте подпятник на штоке гидроцилиндра чеками;

- проверьте наличие зазора 60...80 мм между шинами заднего моста шасси и грунтом.

#### 4.5.3 Подготовка крана к работе

Переведите рукоятку управления трехходового крана 8 (рисунок 2.11) в положении управления крановыми операциями;

- освободите крюк;

- займите рабочее место машиниста;

- включение приборов в кабине машиниста происходит автоматически при переключении приборов на кабину машиниста. При отрицательных температурах необходим прогрев приборов в течение 15 минут;

- включите ограничитель грузоподъемности и установите необходимый режим работы;

- нажмите на педаль подачи топлива для получения необходимых оборотов двигателя;

- установите стрелу в необходимое для работы положение.

#### 4.6 Проверка готовности крана

Перед началом работы проверьте:

- действие педали топливоподачи в кабине машиниста. Педаль топливоподачи должна перемещаться без заеданий;

- действие рычагов управления или пропорциональных рукояток. Рычаги (рукоятки) должны перемещаться плавно, без заеданий и возвращаться в крайнее положение.

- исправность ограничителя нагрузки крана согласно РЭ на ограничитель при включении приборов на щитке приборов;

- действие приборов безопасности (конечных выключателей подъема крюка и сматывания каната при выполнении рабочих операций без груза). Приборы безопасности должны срабатывать в крайних положениях соответствующих механизмов;

- работу крановых механизмов при выполнении операций без груза;

- действие приборов освещения и звукового сигнала в кабине машиниста.

Приборы освещения должны функционировать, звуковой сигнал должен быть четко слышен.

На кране, кроме машиниста, не должно быть людей (в том числе в кабине водителя).



|| При невыполнении каких-либо требований этого раздела работа на кране запрещена.

## 5 Использование крана

### 5.1 Порядок работы

#### 5.1.1 Общие указания по выполнению крановых операций



|| **ВНИМАНИЕ!**  
Работа крана допустима только после его установки на выносные опоры.

При выполнении крановых операций с грузом машинист обязан руководствоваться показаниями контрольно-измерительных приборов, установленных на щитке приборов и таблицами грузовых характеристик крана, размещенных в кабине машиниста.

Свечение зеленого индикатора на блоке отображения информации ограничителя нагрузки крана (рисунок 2.24) в кабине машиниста сигнализирует о работе крана с допустимой массой груза на крюке. Мигающий зеленый индикатор, прерывистый звуковой сигнал сигнализирует о превышении 90 % загрузки крана и требует осторожности в работе.

Свечение красного индикатора, прерывистый звуковой сигнал сигнализирует о запрещении ограничителем грузоподъемности работы при недопустимой перегрузке крана или попытке выполнения операций выдвижения (втягивания) секций стрелы с недопустимым грузом. При этом разрешено только опускание груза лебедкой.

Одновременное свечение красного и зеленого индикатора на щитке приборов в кабине крановщика сигнализирует о достижении ограничений, введенных в режим координатной защиты ограничителя грузоподъемности.

При подъеме груза следует иметь в виду что:

- величина указана в грузовых характеристиках (приложения А, Б);
- массы крюковой подвески и съемных грузозахватных приспособлений должны входить в массу поднимаемого груза;
- при работе крана на промежуточных длинах стрелы и вылетах грузоподъемность определяется линейной интерполяцией, заложенной в программу ограничителя грузоподъемности;

Крановые механизмы, осуществляющие перемещение груза, следующие:

- механизм изменения вылеты стрелы;
- механизм подъема (опускания);
- механизм поворота;
- механизм телескопирования стрелы.

Включение исполнительных механизмов крана, осуществляющих перемещение груза, выполняется переводом рукояток (джойстиков) в кабине машиниста. Величина перемещения рычагов (джойстиков) из нейтрального в рабочее положение выбирается в каждом конкретном случае из условия обеспечения плавного включения механизма.



Скорость выполнения крановых операций с грузом зависит от двух параметров:

- режима работы силового агрегата (двигателя шасси и насосов);
- величины отклонения рычагов (джойстиков) в кабине машиниста от нейтрального положения.

При увеличении перемещения рычагов (джойстиков) также увеличивается скорость крановых операций. Выключение механизмов, осуществляющих перемещение груза, выполняется переводом рычагов (джойстиков) в нейтральное положение.

В соответствии с выбранным режимом работы двигателя изменяется скорость выполнения всех крановых операций с грузом на крюке или без груза.

**При реверсировании механизмов перевод рукояток из одного положения в другое производится с выдержкой 1...2 секунды в нейтральном положении.**

Выполнение крановых операций производится при нажатой педали управления двигателем. Положение педали выбирается в зависимости от вида выполняемой операции и необходимой скорости работы механизмов.

Номинальные параметры крана по мощности, скорости, расходу топлива обеспечиваются при оптимальной вязкости рабочей жидкости, равной 16...25 мм<sup>2</sup>/с (16...25 сСт). Минимальная вязкость рабочей жидкости 8 мм<sup>2</sup>/с (8 сСт).

Работа при такой вязкости разрешается только кратковременно, не более 1 минуты на каждый час работы крана.

Успешная работа крана в различных условиях эксплуатации зависит от правильного выбора масла. При выборе масла в качестве рабочей жидкости необходимо руководствоваться данными раздела «Замена рабочей жидкости и удаление воздуха». Продолжительная работа крана рекомендуется при вязкости рабочей жидкости 12...750 мм<sup>2</sup>/с (12...750 сСт) и 1050...1550 об/мин насоса.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Работа при вязкости рабочей жидкости 750...1500 мм<sup>2</sup>/с (750...1500 сСт) не должна быть продолжительной (не более 5 мин на каждый час работы при частоте вращения насосов не более 1250 об/мин). Работа при вязкости более 1500 мм<sup>2</sup>/с (1500 сСт) не допускается.**

### **5.1.2 Подъем и опускание груза лебедкой**

Перед подъемом или опусканием груза необходимо убедиться, что на пути движения груза нет препятствий, а место укладки подготовлено.

При подъеме или опускании груза выполните следующее:

- увеличьте обороты двигателя, нажав на педаль;
- плавно переведите рукоятку пропорциональную 3 (рисунок 2.10) в рабочее положение;
- установите грузовой крюк над центром тяжести груза и произведите строповку груза;
- плавно поднимите груз на высоту 100...200 мм и выдержите в этом положении не менее 0,5 минуты, чтобы убедиться в устойчивости крана, отсутствии просадки гидроцилиндров и исправности тормозов;

- без рывков поднимите (опустите) груз на нужную высоту. При отрыве или укладке груза на место скорость движения должна быть минимальной.

Для прекращения подъема (опускания) крюка переведите в нейтральное положение рукоятку пропорциональную 3 (рисунок 2.20).

Для ускоренного подъема-опускания груза массой до 4 т или крюка без груза нажмите кнопку в рукоятке и плавно переведите рукоятку на себя или от себя.

При достижении крюковой подвеской верхнего положения произойдет автоматическое отключение механизма подъема. Если масса груза превышает предельно допустимую согласно грузовой характеристике крана произойдет автоматическое отключение механизма подъема, в этом случае будет доступна операция опускания груза. Автоматическое отключение механизма подъема произойдет и при срабатывании ограничителя сматывания каната (на барабане останется 3 витка каната).

**ВНИМАНИЕ!**

В начале подъема груза и при его укладке на место скорость перемещения груза должна быть минимальной.

Если крюковая подвеска быстро опускается без груза, следите за тем, чтобы на барабане не возникло слабину.

Избегайте толчков при подъеме и опускании груза.

**ОПАСНОСТЬ!**

Слишком быстрое торможение или ускорение груза приводит к перегрузке деталей грузовой лебедки и каната и может привести к несчастным случаям, например, опрокидыванию.

### 5.1.3 Подъем и опускание стрелы

Операции при подъеме- опускании стрелы с грузом производите при минимальных оборотах вращения вала двигателя, плавно переведя рукоятку пропорциональную 2 (рисунок 2.10) вправо или влево.

Для прекращения подъема или опускания стрелы переведите рукоятку управлением подъемом стрелы в нейтральное положение.

**ВНИМАНИЕ!**

- Обязательно уменьшите скорость движения стрелы при подходе к крайним положениям во избежание ударов и раскачивания груза.

- Быстрые движения стрелы приводят к раскачиванию груза.

- Если при движении стрелы вниз груз качнется в направлении от крана, вылет принудительно увеличивается.

**ОПАСНОСТЬ!**

Быстрое и широкое раскачивание груза означает превышение нагрузки и может привести к несчастным случаям (опрокидыванию крана и т.п.).

### 5.1.4 Поворот

Перед поворотом проверьте:

- отсутствие посторонних предметов на опорной раме крана;

- нет ли на участке рабочей площадки, на котором предполагается произвести перемещение груза препятствий для указанного перемещения, а также для движения металлоконструкции крана.

Для поворота влево или вправо плавно переведите рукоятку пропорциональную 3 (рисунок 2.10) соответственно влево или вправо.



**ВНИМАНИЕ!**

Поворачивая поворотную часть крана с грузом на крюке, обращайтесь внимание на плавность начала и конца поворота. Останавливайте плавно, не допуская раскачивания груза.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- перемещать груз над кабиной водителя;
- вращение поворотной части крана со стрелой длиной более 10,08 м при положении крюка вне рабочей зоны.



**ОПАСНОСТЬ!**

Слишком быстрое вращение и торможение может вызвать раскачку груза. Чем больше груз или длина стрелы, тем осторожнее следует начинать поворот крана или тормозить.

### 5.1.5 Выдвижение и втягивание секций стрелы



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

превышать величины максимальных грузов, указанных в грузовых характеристиках крана для телескопирования стрелы!

#### 5.1.5.1 Выдвижение секций стрелы

Для выдвижения или втягивания секции стрелы переведите рукоятку пропорциональную 2 (рисунок 2.10) соответственно от себя или на себя. Для прекращения операции переведите рукоятку в нейтральное положение.

**ВНИМАНИЕ:**

**ОБЯЗАТЕЛЬНО УМЕНЬШИТЕ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ СЕКЦИЙ СРЕЛЫ ПРИ ПОДХОДЕ К КРАЙНИМ ПОЛОЖЕНИЯМ И ПРИ ПОДХОДЕ К ФИКСИРОВАННОМУ ПОЛОЖЕНИЮ.**

Переведите рукоятку управления телескопированием стрелы в положение от себя. После выдвижения второй секции автоматически срабатывает механизм блокировки стрелы и начинает выдвигаться третья и четвертая секции стрелы.

Переведите рукоятку управления телескопированием стрелы в положение на себя и полностью втяните третью и четвертую секции стрелы.

Освободите фиксаторы механизма блокировки секции стрелы от давления на них второй секции, кратковременно (не допуская выдвижения третьей секции) переведя рукоятку пропорциональную 2 (рисунок 2.10) в положение от себя на небольшое расстояние. После чего рукоятку телескопа переведите в нейтральное положение.

Разблокируйте вторую секцию стрелы, нажав на кнопку в рукоятке управления



телескопированием стрелы. Переведите рукоятку управления телескопированием стрелы, при нажатой кнопке, в положение на себя и после начала втягивания второй секции кнопку на рукоятке можно отпустить.

### 5.1.6 Совмещение операций

Гидравлическая схема крана позволяет осуществлять следующие совмещения рабочих операций:

- подъем (опускание) груза с вращением поворотной рамы;
- подъем (опускание) груза с выдвиганием (втягиванием) секций стрелы;

- подъем (опускание) стрелы с вращением поворотной рамы;
- подъем (опускание) стрелы с выдвиганием (втягиванием) секций стрелы.

Совместное выполнение двух операций выполняют переводом двух соответствующих рукояток в рабочее положение.

### 5.1.7 Управление освещением, сигнализацией

Включение освещения площадки, крюка, кабины машиниста (крановщика) крановщика и приборов осуществляют соответствующими выключателями на щитке приборов (рисунок 2.22).

Звуковой сигнал включают при нажатии на кнопку в рукоятке 1 управления механизмом поворота (рисунок 2.10).

### 5.1.8 Управление стеклоочистителем

Управление стеклоочистителем осуществляется с помощью выключателя на щитке приборов в кабине машиниста (рисунок 2.22).

### 5.1.9 Управление вентилятором

Вентилятор включают выключателем на щитке приборов (рисунок 2.22).

### 5.1.10 Управление отопителем

Управление отопителем осуществляется согласно РЭ отопителя, входящему в состав эксплуатационной документации Вашего крана.

### 5.1.11 Управление кондиционером

Управление кондиционером осуществляется согласно РЭ кондиционера, входящему в состав эксплуатационной документации Вашего крана.



**ВНИМАНИЕ!**

Кондиционер работает только при работающей крановой установке.

### 5.1.12 Приведение крана в транспортное положение



Выполните следующие операции:

- втяните секции стрелы и поднимите стрелу в крайнее верхнее положение;
- поверните поворотную часть вдоль оси по ходу крана;
- опустите крюковую подвеску, зацепите ее за чалку на бампере, выбирая слабинку, но окончательно не затягивая грузовой канат, постепенно опустите стрелу на стойку поддержки стрелы, после чего произведите окончательную затяжку грузового каната. Опускание стрелы на стойку проводите следующим образом: При опускании стрелы на угол 5° к горизонту координатная защита ограничителя нагрузки отключит функцию ее опускания. После этого переведя рукоятку пропорциональную 2 (рисунок 2.10) в нейтральное положение. После этого медленно переводите рукоятку на опускание стрелы, периодически выдерживая рукоятку по 20...30 секунд в одном положении. Как только стрела начнет опускаться, оставьте рукоятку в этом положении до полного опускания стрелы на стойку.

- проверьте, чтобы рукоятки управления крановыми операциями находились в нейтральном положении;

- выключите приборы контроля и безопасности отопительную установку;

- переведите рукоятку управления трехходовым краном 8 (рисунок 2.11) находится в положении управления выносными опорами;

- задвиньте выносные опоры,

- переведите рукоятку управления трехходовым краном 8 (рисунок 2.11) в положении управления крановыми операциями;

- закройте и запирайте на замок кабину машиниста;

- уложите на штатное место подпятники и инвентарные подкладки;

- приведите в порядок рабочее место и уложите инструменты и принадлежности в отведенное для них место, закрепите лестницу на штатном месте.

### 5.1.13 Порядок перемещения своим ходом

Перед перемещением своим ходом приведите кран в транспортное положение, произведите технический осмотр шасси и крановых механизмов. Перед перемещением своим ходом помните, что общий вес в транспортном положении равен весу автомобиля с полной нагрузкой, а центр тяжести крана расположен значительно выше, чем у автомобиля. Вследствие чего, кран при движении своим ходом менее устойчив, чем грузовой автомобиль. При передвижении крана соблюдайте необходимые меры предосторожности, избегайте крутых поворотов и резкого торможения. Различные препятствия и участки с выбоинами преодолевайте на пониженной скорости.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- буксировка краном транспортных средств любой категории. Буксирная вилка на задней поперечной балке рамы шасси предназначена только для буксировки крана назад.

#### **строго запрещается:**

- находиться при передвижении крана в кабине машиниста (крановщика) или другом месте, кроме кабины водителя;

- передвижение крана с выдвинутой стрелой;

- передвижение крана с незакрепленной крюковой подвеской;



## || - перевозка каких-либо грузов в кабине шасси.

Будьте особо осторожными при движении по узким проездам. Въезжая ворота или под мосты, проезжая под низко висящими проводами, снижайте скорость, а при необходимости остановитесь, чтобы выйти из кабины и убедиться в безопасности проезда.

### 5.2 Особенности эксплуатации крана

#### 5.2.1 Работа крана в начальный период эксплуатации

Надежность и экономичность крана в значительной степени зависят от того, насколько хорошо прирабатываются его детали в начальный период эксплуатации, то есть в период обкатки. Обкатку механизмов шасси необходимо производить в соответствии с РЭ шасси и двигателя шасси. Продолжительность обкатки механизмов нового крана устанавливается 200 часов по счетчику времени наработки в кабине водителя.

В процессе обкатки необходимо:

- проверять степень нагрева подшипников и масла в редукторах: лебедки, механизма поворота и привода насоса. При повышенном нагреве необходимо выяснить причину и устранить неисправность;

- следить за уровнем масла в картерах редукторов лебедки, механизма поворота и, при необходимости, доливать;

- следить за состоянием всех креплений. Ослабевшие гайки и болты подтягивать. Особое внимание обращать на крепление лебедки, механизма поворота, опоры поворотной, грузового каната и канатов выдвижения (втягивания) секций стрелы;

- следить за натяжением канатов выдвижения (втягивания) секций стрелы;

- следить за синхронностью выдвижения секций стрелы;

- следить за показаниями контрольно-измерительных приборов двигателя шасси

и своевременно принимать меры к устранению замеченных неисправностей.

По окончании срока обкатки необходимо выполнить в полном объеме все виды работ технического обслуживания, включая смазочные, предусмотренные ТО-0.

Смазывание крана необходимо выполнять в соответствии разделом «Порядок смазки и замены рабочей жидкости».

#### 5.2.2 Особенности эксплуатации крана при низких и высоких температурах

Номинальные параметры крана по мощности, скорости выполнения крановых операций и расходу топлива обеспечиваются при использовании соответствующих рекомендуемых марок масел и рабочих жидкостей в зависимости от температуры окружающей среды.

Особенности эксплуатации шасси в летних и зимних условиях приведены в РЭ шасси. При низких температурах повышается вязкость рабочей жидкости, что значительно ухудшает всасывающую способность насоса (рабочая жидкость не прокачивается насосом). Это может привести к выходу насоса из строя. При высоких температурах вязкость рабочей жидкости уменьшается, что приводит к повышенному износу трущихся поверхностей гидравлических устройств и преждевременному выходу их из строя.



Подготовку крана к предстоящему сезону эксплуатации необходимо выполнять в соответствии с указаниями по СО.

Для обеспечения нормальной работы гидропривода крана нельзя допускать его эксплуатацию при температуре рабочей жидкости, выходящей за пределы температурного режима, указанного в разделе «Замена рабочей жидкости и удаление воздуха».

Перед началом выполнения крановых операций при низких температурах окружающей среды выполните прогрев рабочей жидкости в следующей последовательности:

- включите привод насоса и установите частоту вращения на вале двигателя не более 750-800 об/мин;
- проработайте в этом режиме не менее 1 мин, убедитесь в устойчивой работе двигателя;
- переключите рукоятку трехходового крана 8 (рисунок 2.11) в положения управления выносными опорами;
- с помощью рукояток управления выносными опорами 8 (рисунок 2.11) выполняйте операции выдвижения – втягивания выносных опор, проработайте в этом режиме не менее 5-15 мин в зависимости от температуры окружающего воздуха.
- контроль температуры рабочей жидкости и давления и давления в гидросистеме по показаниям ОНК.

Во время работы крана необходимо следить за правильностью намотки каната на барабан. В зимний период эксплуатации необходимо следить за состоянием штоков гидроцилиндров, не защищенных от прямого попадания осадков, очищать их от грязи и обледенения. Наличие на штоке корки льда может вывести из строя грязесъемники и уплотнения.

В случае интенсивной работы при высокой температуре окружающей среды возникает опасность перегрева масла в гидросистеме. Для прекращения перегрева примите следующие меры:

- не производите лишних операций, крановые операции выполняйте с максимально возможной скоростью;
- сведите к минимуму работу стрелой;
- при перерывах в работе выключайте насос.

### **5.2.3 Эксплуатация крана в темное время суток**

В темное время суток рабочая площадка должна быть достаточно освещена.

На кране предусмотрено дополнительное наружное освещение рабочей площадки и крюковой подвески двумя фарами, одна из которых установлена на кабине машиниста, а вторая - на стреле. Включение фар осуществляется переключателями на щитке приборов в кабине машиниста.

### **5.2.4 Особенности эксплуатации крана вблизи ЛЭП**

Подготовка к работе и работа крана вблизи линий электропередач должны выполняться в строгом соответствии с требованиями по обеспечению промышленной безопасности органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатации крана, и соответствующим разделом РЭ на ОНК.

**ВНИМАНИЕ!**

**Обязательно заземлите кран!**

При вводе ограничений координатной защиты необходимо предусматривать запас по расстоянию и углу поворота (для учета инерции крана при приближении к зоне, в которой работа крана запрещена). При приближении к установленному ограничению звуковой сигнал начинает звучать раньше, чем наступает ограничение.

### 5.3 Возможные неисправности и методы их устранения

#### 5.3.1 Общие указания по устранению неисправностей

В настоящем разделе приведен перечень неисправностей, которые могут быть устранены обслуживающим персоналом при проведении технического обслуживания или текущего ремонта, с использованием комплекта ЗИП без значительной разборки узлов крана.

При устранении неисправностей, обнаруженных в гидравлических узлах, наружные поверхности снимаемых деталей и расположенные рядом поверхности других деталей крана должны быть тщательно очищены от грязи и пыли, а гидросистема разгружена от давления. Ключи, применяемые для отвинчивания пробок, посуда и воронка для масла должны быть чистыми.

Неисправности шасси устраняйте согласно РЭ шасси.

Примечание: при устранении неисправностей колес шасси допускается устанавливать кран на выносные опоры. После проведения работ, при которых снимались пломбы, соответствующие узлы должны быть опломбированы вновь, с отметкой о проведенных работах и номере вновь поставленных пломб в паспорте. При эксплуатации автокрана и замене грузового каната возможно закручивание полиспаста.

Порядок устранения скручивания грузового каната приведен в приложении Л.

#### 5.3.2 Общие указания по устранению неисправностей электрооборудования

При устранении неисправностей в электрооборудовании крана необходимо соблюдать следующие правила:

- все работы по замене вышедших из строя элементов производите только при отключенных источниках питания;
- при пайке применяйте припой ПОС-40 ГОСТ 21931;
- места пайки должны иметь ровный, чистый, блестящий вид;
- присоединение проводов производите в соответствии с маркировкой проводов и контактов элементов;
- при пайке проводов не допускается выкусывание жил, резкие изломы и округки, наращивание проводов;
- устранение отказов электрооборудования должен выполнять электрик. Ремонт и наладку приборов безопасности должны выполнять специализированные организации, имеющие право на проведение работ органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатация крана.



При проведении замены или ремонта электропроводки (при отсутствии сведений о сопротивлении изоляции) проверьте сопротивление изоляции замененных электрических цепей в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок мегомметром напряжением 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 Мом. Измерения мегомметром разрешается выполнять обученным лицам, имеющим соответствующую группу по электробезопасности.

### 5.3.3 Перечень возможных неисправностей

Перечень возможных неисправностей, их причины, а также способы обнаружения и устранения, приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1– Перечень возможных неисправностей

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
1 При включении гидрораспределителя управления механизмами неповоротной части крана механизмы не включаются или работают с малыми скоростями	1 Нарушена настройка предохранительного клапана 2 (рисунок 2.14)	Проверка давления диагностическим манометром	Произвести настройку предохранительного клапана
	2 Неправильно включен трехходовой кран 8 (рисунок 2.10)	Внешний осмотр	Переключить кран в положение механизмов неповоротной части

Продолжение таблицы 5.1

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
2 Несинхронное выдвижение или втягивание секций стрелы	Нарушена регулировка канатов выдвижения и втягивания секций	Опробование механизма в работе. Упоры на третьей и четвертой секциях неодновременно входят (или выходят) в контакт с торцами соответствующих секций	Отрегулировать натяжение канатов выдвижения (втягивания)
3 Не выполняются операции опускания груза, опускания стрелы или втягивания секций стрелы при работе с малыми грузами или без нагрузки.	1 Нарушена настройка соответствующих клапанов (рисунок 2.15)	Проверка настройки клапанов	Произвести настройку клапанов
	2 Засорение отверстий в клапанах.	Разборка.	Прочистить отверстия в клапанах и промыть клапан.



4 При переводе рукояток управления крановыми операциями (джойстиков) в рабочее положение ни одна операция не выполняется. Ограничитель нагрузки показывает превышение давления.	1 Перегорела плавкая вставка блока предохранителей (рисунки 2.19-2.20)	Внешний осмотр	Заменить плавкую вставку
	2 Неисправен конечный выключатель ограничителя подъема-опускания крюка (сматывания каната)	Внешний осмотр (при необходимости произвести разборку выключателя).	Зачистить контакты конечного выключателя. Неисправный конечный выключатель заменить
	3 Неисправен ограничитель нагрузки	Внешний осмотр	Провести ремонт в соответствии с РЭ ограничителя, входящим в комплект эксплуатационной документации, поставляемый с краном. Обратиться в сервисный центр
5 Отдельные операции кран совершает только с малыми грузами. Скорость крановых операций недостаточна.	1 Разрегулировался привод управления двигателем	Проверить обороты двигателя	Отрегулировать привод управления двигателем
	2 Нарушена настройка предохранительного клапана распределителя 1 (рисунок 2.15)	Показания манометра при срабатывании клапана	Произвести настройку клапана
	3 Повышенные утечки в гидромоторе	Замер утечек через дренажное отверстие	При утечках более 21 дм <sup>3</sup> /мин заменить гидромотор (насос)

Продолжение таблицы 5.1

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
6 Гидроцилиндры работают неравномерно, с рывками.	1 Течь в гидросистеме.	Наружный осмотр.	Замените уплотнительные кольца.
	2 Наличие воздуха в полостях гидроцилиндров	Опробование в работе.	Удалить воздух из гидросистемы
	3 Нарушена настройка клапанов (рисунки 2.14-2.15)	Проверка настройки клапанов	Произвести настройку клапанов
7 Опускание груза или стрелы, втягивание секций стрелы происходит неравномерно, с рывками или вибрацией.	1Нарушена настройка соответствующего клапана (рисунки 2.15)	Проверка настройки клапана	Произвести настройку клапана



8 Проседание под нагрузкой штоков гидроцилиндров подъема стрелы, выдвигании секций и выносных опор.	1 Попадание твердых частиц под клапаны соответствующих гидрозамков, тормозных клапанов (рисунки 2.14-2.15)	Самопроизвольное опускание стрелы, секций стрелы, изменение угла наклона крана. Разборка	Промыть соответствующий гидроаппарат
	2 Задиры, риска и другие механические повреждения на клапанах или седлах гидроаппаратов		Притереть клапан к седлу. Замените поврежденные детали
	3 Перетечки между полостями гидроцилиндров		Заменить поврежденные или изношенные уплотнения
9 Течь рабочей жидкости через уплотнение вала насоса или гидромотора.	1 Износ или повреждение уплотнений.	Наружный осмотр	Замените манжету
	2 Вмятины или погнуто-сти трубопроводов дренажной магистрали	Наружный осмотр	Замените поврежденные трубопроводы
10 Загрязнение рабочей жидкости в гидросистеме.	1 Фильтр загрязнен, открыт предохранительный клапан фильтра	Контрольная лампа фильтра в кабине машиниста (крановщика). Показания ОНК	Заменить фильтроэлемент
	2 Поврежден фильтроэлемент	Наружный осмотр. Разборка.	Заменить фильтроэлемент
11 Чрезмерный шум при работе гидропривода, сопровождающийся вспениванием рабочей жидкости в гидробаке.	1 Подсос воздуха во всасывающей магистрали	Наружный осмотр	Устранить подсос воздуха
	2 Наличие воздуха в гидросистеме.	Наружный осмотр.	Удалить воздух из гидросистемы (раздел «Замена рабочей жидкости и удаление воздуха»)
	3 Недостаточное количество рабочей жидкости в гидробаке.	Наружный осмотр	Долить рабочую жидкость до нормального уровня

Продолжение таблицы 5.1

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
12 Чрезмерное нагревание рабочей жидкости в гидросистеме	1 Недостаточное количество рабочей жидкости в гидробаке	Наружный осмотр	Долить рабочую жидкость до нормального уровня
	2 Нарушена настройка тормозных клапанов	Наружный осмотр.	Настроить тормозные клапана



	3 Гидропривод крана заправлен рабочей жидкостью, не соответствующей сезону эксплуатации или не рекомендованной к применению	Проверка марки рабочей жидкости, заправленной в гидропривод	Заменить рабочую жидкость в гидроприводе крана на рабочую жидкость требуемой марки
13 Течь рабочей жидкости в местах соединения трубопроводов в гидросистеме	1 Слабая затяжка резьбовых соединений	Проверьте момент затяжки.	Подтянуть резьбовые соединения
	2 Износ или повреждение уплотнений	Наружный осмотр.	Заменить уплотнение
14 Течь масла по штокам гидроцилиндров	1 Износ или повреждение уплотнений штока	Наружный осмотр. Разборка	Заменить уплотнения
	2 Задиры на штоке в виде продольных рисок	Наружный осмотр	Заменить шток
15 Течь масла по стыкам гидрораспределителя	1 Слабо затянуты шпильки, стягивающие секции	Наружный осмотр. Опробование в работе	Подтянуть шпильки
	2 Износ или повреждение уплотнений	Наружный осмотр	Заменить уплотнение
16 Золотники гидрораспределителей нечетко или с заеданием возвращаются в исходное положение	1 Задиры на золотниках	Наружный осмотр	Притереть золотники. При невозможности – заменить
	2 Неравномерно затянуты шпильки, стягивающие секции	Наружный осмотр. Опробование в работе	Ослабить затяжку шпилек
17 Повышенный нагрев корпуса редуктора лебедки или механизма поворота	Отсутствие или недостаточное количество смазки в редукторе	Наружный осмотр. Разборка	Долить масло в редуктор
18 Неравномерные резкие стуки в редукторе лебедки или механизма поворота	Повреждение подшипников	Наружный осмотр. Разборка	Заменить подшипник.
19 Скручивание ветвей полиспаста механизма подъема	Неправильная запасовка грузового каната.	Опробовать в работе.	Устраните скручивание каната
20 После срабатывания ОНК груз не опускается.	Нарушена настройка ОНК.	Опробовать в работе.	Опустить груз в ручном режиме. Обратиться в сервисный центр

Продолжение таблицы 5.1

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
-------------------------	-------------------	-----------------------------------	----------------------------------



21	Ограничитель нагрузки крана срабатывает с отклонениями от грузовых характеристик (Приложения А, Б).	Нарушена установка датчиков ограничителя нагрузки или их регулировка. Нарушена настройка ОНК.	Показания ограничителя нагрузки крана. Опробовать в работе.	Устранить неисправность в соответствии с рекомендациями эксплуатационных документов на ограничитель. Обратиться в сервисный центр.
22	Не обеспечиваются максимальные скорости выполнения операций, максимальная грузоподъемность.	Повышенная величина утечек в насосах или гидромоторах.	Измерение величины утечек из дренажного отверстия насоса или гидромотора при номинальных режимах работы	При утечках более 21 дм <sup>3</sup> /мин заменить гидромотор (насос).
23	Неисправности шасси.	Возможные неисправности приведены в эксплуатационной документации на шасси.	Эксплуатационная документация на шасси.	Устранить согласно эксплуатационной документации на шасси.
24	Неисправности ограничителя нагрузки.	Возможные неисправности приведены в эксплуатационной документации ограничителя нагрузки.	Эксплуатационная документация ограничителя нагрузки.	Устранить согласно эксплуатационной документации ограничителя нагрузки.
25	Неисправности отопительной установки.	Возможные неисправности приведены в эксплуатационной документации отопительной установки.	Эксплуатационная документация отопительной установки.	Устранить согласно эксплуатационной документации отопительной установки.
<p>Перечень характерных неисправностей ОНК, а также способы их выявления и устранения приведены в РЭ ОНК, входящем в неисправностей отопительной установки, а также способы их выявления и устранения приведены в РЭ отопительной комплект эксплуатационной документации крана.</p> <p>Перечень характерных установки, входящем в комплект эксплуатационной документации крана.</p> <p>Перечень характерных неисправностей, а также способы их выявления и устранения приведены в РЭ шасси, входящем в комплект эксплуатационной документации крана.</p>				

### 5.3.4 Возможные повреждения металлоконструкций

Возможные повреждения металлоконструкций приведены в таблице 5.2.



Таблица 5.2 – возможные повреждения металлоконструкций

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения повреждений
1 Трещины в сварных швах металлоконструкций.	Продолжительная работа с грузами, близкими к максимальному. Удары груза по металлоконструкциям крана, нарушение правил эксплуатации крана	Наружный осмотр.	Произвести ремонт в соответствии с требованиями нормативных документов органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатации крана.
2 Трещины в основном металле металлоконструкций.			
3 Деформация металлоконструкций.			

#### 5.4 Указания по приведению крана в безопасное положение в нерабочем состоянии

По окончании работы крана необходимо:

- привести кран в транспортное положение (см. «Приведение крана в транспортное положение»);
- поставить кран в предназначенное для стоянки место;
- включить стояночный тормоз;
- остановить двигатель;
- закрыть окна и запереть двери кабины водителя.

#### 5.5 Порядок смазки и замены рабочей жидкости

##### 5.5.1 Смазка крана

Правильная и своевременная смазка узлов и механизмов обеспечивает долговечную и безаварийную работу крана и должна проводиться в соответствии с таблицей 5.3.

Схема смазки показана на рисунке 5.1.

При проведении смазки соблюдайте следующие правила:

- перед смазкой тщательно удалите грязь с масленок, пробок, смазываемых поверхностей и т.п.;
- принадлежности для смазки (кисть, лопаточки, шприц-пресс, воронка и т.п.) должны быть чистыми;
- нанесение смазки голыми руками запрещается;
- во время смазки следите за тем, чтобы в масло не попала вода или грязь;
- заливайте масло в редуктор через заливную воронку с предварительно уложенной в нее чистой сеткой;
- после слива отработанного масла залейте редукторы дизельное топливо и на холостом ходу прокрутите механизмы в течение 3...5 минут, после чего слейте промывочную жидкость и залейте свежее масло в соответствии с таблицей смазки;
- отработанное масло сливать в емкость для отработанных масел;



- смазку производите сразу же после остановки крана (особенно зимой), пока трущиеся детали нагреты, а смазка разжижена, что ускоряет процесс смазки и обеспечивает подачу ее ко всем трущимся поверхностям;
- в холодное время года масло для ускорения заправки подогревайте до 80...90 °С, но не на открытом огне;
- при подаче смазки в узлы трения шприц-прессом следите за тем, чтобы свежая смазка дошла до поверхностей трения и выдавила старую смазку (в местах, где указанное требование выполнить невозможно, подавайте определенное количество смазки, указанное в таблице), выжатую из зазора смазку удалите, и это место протрите насухо;
- смазку валиков, осей управления производите через соответствующие смазочные отверстия, зазоры между трущимися частями или при частичной разборке;
- в корпуса подшипников смазку набивать лопаточками до тех пор, пока через уплотнение не выйдет вся старая смазка и не покажется новая.
- заправку рабочей жидкостью гидросистемы производить в соответствии с указаниями настоящего руководства;
- заправку шасси топливом и смазочными материалами производить, согласно РЭ шасси;
- топливный бак отопителя заполнить через горловину с фильтром дизельным топливом. Рекомендуемые марки топлива согласно РЭ отопителя, входящего в состав эксплуатационной документации Вашего крана;
- заполнение смазочными маслами картеров редукторов крановой установки производить через заливные отверстия, закрываемые крышками и пробками, марки применяемых масел указаны РЭ на соответствующие редуктора, входящие в комплект поставки Вашего крана.

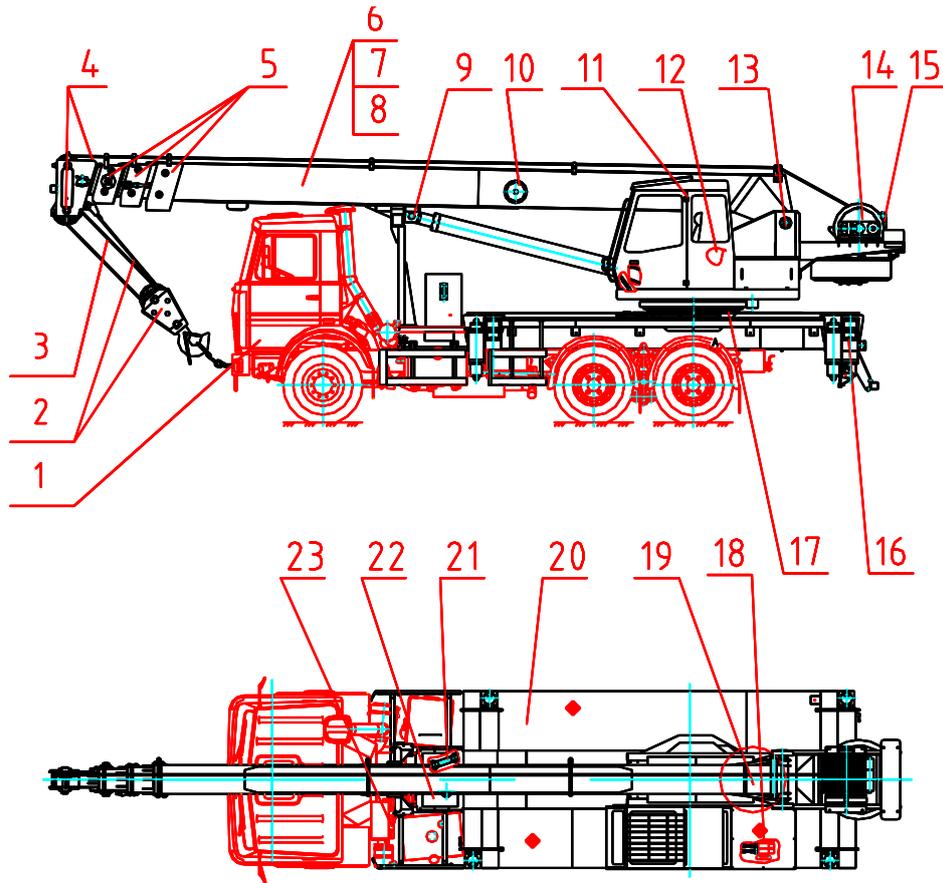


Рисунок 5.1 - Схема смазки

Таблица 5.3 – Таблица смазки крановой установки

Позиция по рисунку 5.1	Наименование сборочной единицы или агрегата	Наименование основного сорта смазочных материалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Норма расхода (сбора отработанных масел), кг	Периодичность обслуживания	
						Первая замена	Последующая
1	Шасси	Согласно Руководству по эксплуатации шасси					
2	Крюковая подвеска						



	Подшипники блоков кривой подвески	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 (заменители - смазка «Лита» ТУ 38. 101808; Солидол Ж ГОСТ 1033; Зарубежные аналоги: DIN 51502(Германия) Фирма Shell: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energol L21 M (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Texaco: Molytex EP2(MoS <sub>2</sub> ) Фирма Esso Multi-purpose,Lithium)	3	Через пресс- масленку	0,12	Через ТО-2	Через ТО-2
	Упорный подшипник кривой подвески	Смазка Солидол С ГОСТ 4366 (заменители – Солидол Ж ГОСТ 1033 зарубежные аналоги: DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shell: Retinax С Фирма BP: Energol C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	1	Заполнение смазкой при разборке	0,02	ТО-2	ТО-2

Продолжение таблицы 5.3

Позиция по рисунку	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта смазочных ма-	Количество	Способ нанесения	Норма расхода	Периодичность обслуживания
--------------------	--------------------------------	--	------------	------------------	---------------	----------------------------



	или агрегата	териалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги				Первая замена	Последняя замена
3	Грузовой канат	Смазочный материал, используемый при техническом обслуживании, должен быть совместим с первоначальной (заводской) смазкой каната (см. паспорт Вашего крана). При необходимости получите соответствующую информацию у производителя каната.	1	Смазка по всей длине каната ровным слоем	3,5	Через ТО-2	Через ТО-2
Установка телескопической стрелы							
4	Подшипники блоков оголовка стрелы	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150 (заменители-смазка «Лита» ТУ 38.101808; Солидол Ж ГОСТ 1033; зарубежные аналоги- DIN 51502(Германия) Фирма Shell: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energrease L21M(MoS <sub>2</sub> ) Фирма Texaco: Molytex EP2(MoS <sub>2</sub> ) Фирма Esso Multi-purpose, Lithium)	4	Через пресс-масленку	0,2	Через ТО-2	Через ТО-2

Продолжение таблицы 5.3



Позиция по рисунку 5.1	Наименование сборочной единицы или агрегата	Наименование основного сорта смазочных материалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Норма расхода (сбора отработанных масел), кг	Периодичность обслуживания	
						Первая замена	Последующая замена
5	Плиты скольжения (скилизы) передние нижние и поверхности под них	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333 (заменители – Солидол С ГОСТ 4366 зарубежные аналоги-	6	Нанесением на поверхность	0,6	ТО-2	ТО-2
	Плиты скольжения (скилизы) верхние задние	DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924С (США) Фирма Shell: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2	6		0,6		
6	Канаты выдвигания и втягивания секций стрелы	Смазочный материал, используемый при техническом обслуживании, должен быть совместим с первоначальной (заводской) смазкой каната (см. паспорт Вашего крана). При необходимости получите соответствующую информацию у производителя каната.	2	Смазка по всей длине каната ровным слоем	2,0	При полном техническом освидетельствовании	При полном Техническом освидетельствовании



Продолжение таблицы 5.3

Позиция по рисунку 5.1	Наименование сборочной единицы или агрегата	Наименование основного сорта смазочных материалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Норма расхода (сбора отработанных масел), кг	Периодичность обслуживания	
						Первая замена	Последующая замена
7	Подшипники блоков полиспастов выдвигания	Смазка Солидол С ГОСТ 4366 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033 зарубежные аналоги - DIN 51502(Германия) MIL-G-10924С (США) Фирма Shell: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	2	Через пресс-масленку	0,014	ТО-2	ТО-2
8	Шарнирный подшипник гидроцилиндра выдвигания секций стрелы		2	Заполнение смазкой при разборке	0,02	ТО-2	ТО-2
9	Шарнирные подшипники гидроцилиндра подъема		2	Через пресс-масленку	0,05	ТО-2	ТО-2
13	Ось крепления стрелы		2	Через пресс-масленку	0,05	ТО-1	ТО-1
	Оси блоков полиспастов выдвигания и втягивания канатов		2	Нанесение на поверхность	0,05	Через ТО-2	Через ТО-2
<b>Электрооборудование</b>							
10	Канат привода датчика длины	Смазка Торсиол-35А (заменитель - Торсиол-35Б)	1	Нанесение смазки по всей длине каната	0,32	Через ТО-2	Через ТО-2



Продолжение таблицы 5.3

Позиция по рисунку 5.1	Наименование сборочной единицы или агрегата	Наименование основного сорта смазочных материалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Норма расхода (сбора отработанных масел), кг	Периодичность обслуживания	
						Первая замена	Последующая замена
12	Привод датчика поворота рамы (зубчатое зацепление)	Смазка Солидол С ГОСТ 4366 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033;	1	Нанесение на поверхность	0,02	ТО-1	ТО-1
11	Кабина машиниста петли двери и люка, шарниры педали топливоподачи, ось рычагов управления крановыми операциями	зарубежные аналоги- DIN 51502(Германия) MIL-G-10924С (США) Фирма Shell: Retinax С Фирма ВР: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	10	Заполнение смазкой при разборке	0,06	ТО-2	ТО-2
14	Лебедка						
	картер редуктора	Согласно РЭ на редуктор механизма поворота, входящему в состав эксплуатационной документации Вашего крана					



	Подшипник барабана	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150 (заменители-смазка «Лита» ТУ 38. 101808; Солидол Ж ГОСТ 1033; зарубежные аналоги- DIN51502(Германия) Фирма Shell: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energrease L21M(MoS <sub>2</sub> ) Фирма Texaco: Molytex EP2(MoS <sub>2</sub> ) Фирма Esso Multi-purpose,Lithium)	1	Заполнение смазкой	0,02	Через два ТО-2	Через два ТО-2
--	--------------------	--	---	--------------------	------	----------------	----------------

Продолжение таблицы 5.3

Позиция по рисунку 5.1	Наименование сборочной единицы или агрегата	Наименование основного сорта смазочных материалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Норма расхода (сбора отработанных масел), кг	Периодичность обслуживания	
						Первая замена	Последующая замена



15	Прижимной ролик: подшипники ролика	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150 (заменители-смазка «Лита» ТУ 38. 101808; Солидол Ж ГОСТ 1033; зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energrelase L21 M (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Esso Multi-purpose,Lithium)	2	Заполнение смазкой	0,01	Через два ТО-2	Через два ТО-2
16	Установка выносных опор						
	Опорные поверхности выносных опор	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333 (заменители – Солидол С ГОСТ 4366 зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shell: Retinax С Фирма BP: Energrelase C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	8	Нанесение на поверхность	0,4	ТО-2	ТО-2

Продолжение таблицы 5.3

Позиция по рисунку	Наименование сборочной единицы	Наименование основного сорта смазочных ма-	Количество	Способ нанесения	Норма расхода	Периодичность обслуживания
--------------------	--------------------------------	--	------------	------------------	---------------	----------------------------



	или агрегата	териалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги				Первая замена	Последующая замена
	Шарнирные подшипники гидроцилиндров вы-движения	Смазка Солидол С ГОСТ 4366 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033; зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924С (США) Фирма Shell: Retinax С Фирма ВР: Energrease С2, С3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	8	Заполнением смазкой при разборке	0,08	ТО-2	ТО-2
17	Установка опорно-поворотного устройства						
	Внутренние поверхности беговых дорожек	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150 (заменители – смазка «Лита» ТУ 38. 101808; Солидол Ж ГОСТ 1033; Зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDH2 (MoS2) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS2) Фирма ВР: Energrease L21 M (MoS2) Фирма Техасо: Molytex EP2 (MoS2) Фирма Esso Multi-purpose, Lithium)	4	Через пресс-масленку	0,3	ТО-0	ТО-2

Продолжение таблицы 5.3



Позиция по рисунку 5.1	Наименование сборочной единицы или агрегата	Наименование основного сорта смазочных материалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Норма расхода (сбора отработанных масел), кг	Периодичность обслуживания	
						Первая замена	Последующая замена
	Рабочие поверхности зубьев	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333 (заменители – Солидол С ГОСТ 4366 зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shell: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2	1	Нанесение на поверхность	0,2	ТО-2	ТО-2
18	Привод управления крановыми операциями: Шарниры тяг	Смазка Солидол С ГОСТ 4366 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033; зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shell: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	8	Нанесение на поверхность	0,05	ТО-2	ТО-2



19	Механизм поворота: картер редуктора	Согласно РЭ на редуктор механизма поворота, входящему в состав эксплуатационной документации Вашего крана
----	--	---

Продолжение таблицы 5.3

Позиция по рисунку 5.1	Наименование сборочной единицы или агрегата	Наименование основного сорта смазочных материалов (ГОСТ, ТУ), в скобках – заменители и зарубежные аналоги	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Норма расхода (сбора отработанных масел), кг	Периодичность обслуживания	
						Первая замена	Последующая замена
20	Облицовка шасси: шарниры лестницы	Смазка Солидол С ГОСТ 4366 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033; зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США)Фирма Shell: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	8	Нанесение на поверхность	0,04	ТО- 2	ТО-2



21	Привод насоса: шарниры и шлицы карданного вала	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150 (заменители – смазка «Лита» ТУ 38. 101808; Солидол Ж ГОСТ 1033-78; зарубежные аналоги – DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energol L21 M (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Esso Multi-purpose, Lithium	3	Нанесением на поверхность	0,04	ТО-2	ТО-2
22	Гидрооборудование крана	Согласно разделу «Замена рабочей жидкости и удаление воздуха»					

### 5.5.2 Замена рабочей жидкости и удаление воздуха

#### 5.5.2.1 Рабочая жидкость

Рабочая жидкость, применяемая в гидросистеме, служит не только для приведения в действие гидроагрегатов, но, одновременно, смазывает и охлаждает детали насоса, гидромоторов и др. гидроаппаратуры гидросистемы. Поэтому загрязнение масла механическими примесями или влагой вызывает повышенный износ трущихся пар и может вывести гидроаппаратуру из строя.

Применяемые рабочие жидкости:

- а) при температуре окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 20°С;
  - Лукойл Гейзер ЛТ 15 ТУ0253-010-79345251-2008;
  - ТНК Гидравлик Зима 15 ТУ 0253-028-44918199-2006;
- б) при температуре окружающего воздуха от минус 30°С до плюс 35°С;
  - Газпром нефть гидравлик HVLP-32 СТО 84035624-010-2010;
  - Лукойл Гейзер ЛТ 32 ТУ0253-010-79345251-2008;
  - ТНК Гидравлик HVLP 32 ТУ 0253-028-44918199-2006;
  - Shell Tellus S2 V 32 (Tellus T 32);
  - LOTOS HYDROMIL L-HV 32;
  - 32 HVLP RAVENOL TSX.
- в) при температуре окружающего воздуха от минус 10°С до плюс 60°С;
  - Газпромнефть гидравлик HVLP-46 СТО 84035624-010-2010;
  - Лукойл Гейзер ЛТ 46 ТУ0253-010-79345251-2008;



- ТКН Гидравлик HVLP 46 ТУ 0253-028-44918199-2006;
- ADDINOL HYDRAULIKOL HVLP 46;
- STATOIL HYDRAWAY HVXA 46;
- Fosser HVLP46 (ISO46);
- Tedex hydraulik HV46;
- Shell HVLP46;
- Neste hydraulic 46 HVLP46;
- 46 HVLP RAVENOL TSX.

Класс чистоты по стандарту ISO 2206:1999-19/16/13 или 11 класс по ГОСТ 17216. Хранить масло следует в чистой опломбированной таре, и иметь документ о соответствии его стандарту или техническим условиям.

### 5.5.2.2 Периодичность замены рабочей жидкости

При использовании рекомендованных рабочих жидкостей применение антиокислительных, антипенных и других присадок улучшает их эксплуатационные свойства.

Замену рабочей жидкости в гидросистеме первый раз производить при ТО-2, т.е. через 600 часов по счетчику моточасов крановой установки. В дальнейшем замену рабочей жидкости для всех типов жидкостей производить через каждые 7000 моточасов в зависимости от теплового режима, но не реже 1 раза в 2 года.

### 5.5.2.3 Заправка гидросистемы рабочей жидкостью

Заправка гидросистемы рабочей жидкостью производится через крышку встроенного фильтра гидробака.

#### При заправке необходимо:

- заполнить бак рабочей жидкостью до уровня верхней метки маслоуказателя;
  - заполнить трубопроводы, гидроаппаратуру и гидроцилиндры рабочей жидкостью на малых оборотах двигателя поочередным включением золотников распределителя;
  - произвести дозаправку бака по маслоуказателю (гидроцилиндры выносных опор, подъема и выдвижения секций стрелы должны быть втянуты).
- В случае замены рабочей жидкости необходимо выполнить следующее:
- прогреть рабочую жидкость гидросистемы крана до температуры 20...30 °С включением крановых механизмов;
  - привести кран в транспортное положение (крюковая подвеска не зачалена, свободно висит на канатах);
  - слить рабочую жидкость через сливное отверстие гидробака в тару с биркой, указывающей, что она отработана;
  - открыть крышку поз.3 (рисунок 2.16), вынуть фильтр 4, промыть гидробак керосином или соляной кислотой;
  - промыть гидросистему. Для чего заправить гидробак чистой рабочей жидкостью, соответствующей температурному режиму работы крана, и, поочередным включением золотников гидрораспределителей, выполнить вхолостую все операции, после чего промывочную жидкость слить;
  - заменить фильтроэлемент 7 встроенного фильтра (рисунок 2.17);

- залить в гидробак свежую рабочую жидкость той марки, которой промыта гидросистема, до верхней метки маслоуказателя;
- заполнить гидросистему при холостых оборотах двигателя поочередным включением всех золотников гидрораспределителей;
- дозаправить гидробак по указателю уровня.

После замены рабочей жидкости необходимо произвести удаление воздуха из гидросистемы.

#### 5.5.2.4 Удаление воздуха из гидросистемы

При заправке гидросистемы рабочей жидкостью, при работе на кране с заниженным уровнем жидкости в баке, при нарушении герметичности гидросистемы (утечке жидкости), при ремонтах, связанных с разъединением соединений в гидросистему проникает воздух, вредно действующий на гидросистему, и может привести к аварийной ситуации.



#### ВНИМАНИЕ!

Наличие воздуха в гидросистеме недопустимо.

Для удаления воздуха необходимо осуществить следующее: произвести многократное выдвижение и втягивание на полный ход штока каждого гидроцилиндра (8...10 раз), произвести рабочие операции лебедкой и механизмом поворота без груза (при необходимости доливать рабочую жидкость).

#### 5.5.2.5 Периодичность замены фильтроэлементов

Фильтроэлемент предназначен для одноразового пользования. Загрязненные фильтроэлементы подлежат замене при загорании контрольной лампы загрязнения фильтра 1в кабине водителя (рисунки 2.32-2.33) при проверке через 2...3 часа работы крана и достижении давления в сливной магистрали по показанию ограничителя нагрузки крана ( $0,4^{+0,05}$ ) МПа [(4,08+0,51) кгс/см<sup>2</sup>], но не реже ТО-2.

При температуре окружающего воздуха ниже плюс 2°С загорание контрольной лампы говорит о повышенной вязкости гидравлической жидкости. В этом случае замену фильтроэлементов производить по показанию ограничителя нагрузки крана.

### 5.6 Меры безопасности при работе на кране

#### 5.6.1 Общие положения

Для обеспечения безопасных методов ведения работ машинист крана, стропальщик и другой обслуживающий персонал обязаны строго соблюдать должностные инструкции, требования инструкций по охране труда и руководствоваться действующими нормативными документами органов технического надзора страны, в которой производится эксплуатации крана, настоящим руководством, руководствами по эксплуатации шасси и ограничителя нагрузки крана. Настоящий раздел руководства по эксплуатации должен быть дополнен инструкцией по технике безопасности, разрабо-

танной эксплуатирующей организацией, учитывающий конкретные условия работы для машиниста, стропальщика и рабочего-монтажника. Кран должен эксплуатироваться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Эксплуатирующая организация должна обеспечить постоянное содержание крана в исправном состоянии путем своевременного и качественного технического обслуживания, ремонта и технического освидетельствования. Поэтому **прежде чем приступить к эксплуатации крана, внимательно изучите настоящее РЭ.**

### 5.6.2 Меры безопасности при передвижении крана

При передвижении крана следует руководствоваться указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации автомобиля.

При передвижении крана на рабочей площадке кран должен быть полностью приведен в транспортное положение.



#### **СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- находиться при передвижении крана в кабине машиниста (крановщика) или другом месте, кроме кабины водителя;
- передвижение крана с выдвинутой стрелой;
- передвижение крана с незакрепленной крюковой подвеской.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- буксировка краном транспортных средств любой категории. Буксирная вилка на задней поперечной балке рамы шасси предназначена только для буксировки крана назад.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Необходимость и прядок согласования маршрута движения по автомобильным дорогам общего пользования, а также по улицам городов и населенных пунктов в соответствии с законодательством страны, в которой производится эксплуатация крана.

### 5.6.3 Меры безопасности при работе крана

К работе может быть допущен только исправный кран, испытанный и зарегистрированный в порядке, установленном органами технического надзора страны эксплуатации крана, и имеющий разрешение на его пуск в соответствии с требованиями этих органов.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Работа на кране без предварительного осмотра, проверки, проведения ЕО и, при необходимости, регулирования, не допускается. Все неисправности крана, независимо от того, влияют они в данный момент на его работу или нет, должны быть устранены.

Для работы на кране назначается машинист, который отвечает за сохранность и техническое обслуживание крана.

Машинист, стропальщик и обслуживающий персонал должны быть обучены и аттестованы в соответствии с законодательством и нормативными документами страны, в которой производится эксплуатация крана (Для работы в качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строповке груза.).



**ВНИМАНИЕ!**

**Лица, не имеющие соответствующей квалификации и не прошедшие инструктаж по охране труда, к работе не допускаются.**

Машинист и стропальщик должны знать условную сигнализацию и массу поднимаемого груза, а также его соответствие грузоподъемности крана на установленных вылете и длине стрелы. Во избежание несчастных случаев работа крановщика и стропальщика должна быть строго согласована. Крановщик обязан внимательно следить за работой стропальщика.



**ВНИМАНИЕ!**

**Наличие на кране приборов и устройств безопасности не снимает с крановщика ответственности за безопасность работ.**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

**выполнение крановых операций с грузами, превышающими 70 % грузоподъемности по грузовой характеристике при совмещении следующих операций:**

- вращение поворотной части крана с подъемом (опусканием) груза;
- вращение поворотной части крана с подъемом (опусканием) стрелы.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ совмещение операций:**

- подъем (опускание) груза с подъемом (опусканием) стрелы);
- вращение поворотной части с выдвиганием (втягиванием) секций стрелы.

**Во время работы машинист обязан:**

- знать и строго соблюдать сроки и порядок технического обслуживания крана;
- знать правила по охране труда при работе, ремонте и техническом обслуживании крана;
- во время работы следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и за сигналами контрольных ламп в кабине машиниста и кабине водителя;
- убрать с крана все посторонние предметы. Весь необходимый инструмент должен быть уложен в предназначенных для него местах;
- следить за уровнем рабочей жидкости в баке. Особое внимание следует обращать на крепление всасывающих рукавов. При наличии признаков эмульсирования рабочей жидкости воздухом работу крана **прекратить немедленно!**;
- перед выполнением рабочей операции давать сигнал предупреждения;
- поднимать груз только лебедкой;
- поднимать груз строго вертикально по сигналу стропальщика после того, как груз обвязан и хорошо закреплен на крюке, а все рабочие отошли от груза;
- при управлении механизмами поворота и изменения вылета необходимо не допускать резкого раскачивания груза;

- перед работой крана, связанной с опусканием груза ниже уровня рабочей площадки, необходимо предварительно убедиться в том, что при нижнем положении каната на барабане лебедки остается не менее 3 витков каната;
- при подъеме груза, по весу близкого к максимальному для данного вылета, машинист должен проверить устойчивость крана, правильность строповки и надежность действия тормозов путем предварительного подъема груза на высоту 0,1...0,2 м;
- оставляя кран на длительное время после окончания грузоподъемных работ, переводить кран в транспортное положение;
- не допускать к обвязке и зацепке груза посторонних лиц;
- не допускать пребывания на кране посторонних лиц;
- перед запуском отопителя проверить отсутствие течи топлива;
- при низкой температуре окружающей среды прогреть гидросистему при холостой работе насосов на минимальных оборотах двигателя и минимальном давлении 5...10 минут;
- при возникновении каких-либо неисправностей в работе крана или выходе из строя приборов безопасности опустить груз и прекратить работу до устранения неисправностей;
- перед остановом двигателя автомобиля выключить отопительную установку кабины машиниста.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа крана:**

- с превышением грузовых характеристик;
- без установки на выносные опоры и при отсутствии визуально видимого зазора между колесами задней тележки шасси и рабочей площадкой после установки крана на выносные опоры, а также установка крана на выносные опоры и работа на нем при проседании грунта под опорами;
- с неисправными тормозами, приборами и устройствами безопасности, и звуковым сигналом;
- с незакрепленными подпятниками на штоках гидроцилиндров опор;
- при нарушении последовательности выдвигания или втягивания секций стрелы. Первоначально выдвигается вторая секция, и только после ее полного выдвигания должна выдвигаться третья секция. Втягивание секций должно производиться в обратной последовательности.
- при наличии течи через соединения и уплотнения;
- в закрытых, не вентилируемых помещениях (из-за загазованности воздуха);
- в ночное и вечернее время без электрического освещения;
- при скорости ветра, превышающей 14 м/сек;
- если температура воздуха ниже минус 40°C и выше плюс 40 °C;
- при угле наклона крана более 1,5° с учетом наклона конструкции от поднимаемого груза;
- без наряда-допуска на расстоянии ближе 30 м от подъемной выдвигной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода линии электропередач или воздушной электрической сети напряжением 42 вольт и более;
- у которого истек срок технического освидетельствования;
- у которого отсутствуют, либо утеряны паспорт и сведения о регистрации в органах технического надзора



- при отсутствии соответствующих массе и виду перемещаемых грузов съемные грузозахватные приспособления и тара или они неработоспособны;
- если работы ведутся без планов производства работ, технологических карт, нарядов-допусков и иных документов, предписываемых требованиями органов технического надзора или с нарушением требований, изложенных в этих документах;
- при несоответствии рабочей площадки требованиям органа технического надзора.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- передвижение крана с грузом на крюке;
- пребывание посторонних лиц на кране во время работы;
- подъем и перемещение грузов с находящимися на нем людьми;
- перемещение грузов над кабиной водителя с находящимися в ней людьми;
- подъем грузов, находящийся в неустойчивом положении, а также грузов, не имеющий маркировку фактического веса;
- раскачивание груза на крюке при выполнении крановых операций, выравнивание груза руками или собственным весом во время его подъема-опускания или перемещения, а также поправка стропов на весу;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложеного другими предметами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подталкивание или подтягивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов;
- освобождение краном защемленных грузом стропов или канатов;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения или опускания.
- выполнение работы механизмом подъема без натяжения грузового каната;
- выполнение погрузки и разгрузки любого транспортного средства при условии нахождения в кабине или кузове данного средства людей;
- оставлять на кране какие-либо неукрепленные предметы, а также инструмент в местах, не предназначенных для его хранения;
- перемещение стрелы или грузов над людьми или перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, в которых могут находиться люди;
- нахождение на кране и на месте производства работ по подъему и перемещению грузов лиц, не имеющих прямого отношения к работе, а также наличие посторонних предметов на рабочей площадке и кране;
- оставлять без наблюдения работающую отопительную установку кабины машиниста;
- резко тормозить при выполнении рабочих операций (особенно при работе с грузами, близкими к номинальным для данного вылета);
- при работе резко включать и отпускать рычаги управления крановыми операциями;
- эксплуатация крана при возникновении вибраций и прерывистого движения при опускании груза или стрелы;
- включение электрооборудования крана при неработающем двигателе автомобиля;
- самовольная установка крана для работы вблизи линий электропередач, работа при нарушении целостности изоляции на электрооборудовании и электропроводке крана;
- загрязнение рабочей жидкости механическими примесями или влагой, ведущее к повышенному износу трущихся пар возможному выходу гидроаппаратуры из строя;
- производить настройку и регулировку ограничителя нагрузки крана

- лицам, не имеющим специальной подготовки и удостоверения на право проведения указанных работ;
- при работающем кране производить крепление, смазку, регулировку и осмотр канатов, и зачистку колец токосъемника;
- применение рабочих жидкостей, не рекомендованных настоящим РЭ;
- производить какие-либо работы по ремонту, регулировке или обслуживанию во время работы крана;
- работа крана во взрывопожароопасных средах;
- вращение поворотной части крана со стрелой длиной более 10,08 м при положении крюка вне рабочей зоны.

### 5.6.3 Правила пожарной безопасности

Образование очага пожара на кране может возникнуть в результате неосторожного обращения обслуживающего персонала с огнем, неисправности отопительной установки, топливной системы двигателя, гидропривода, а также при нарушении противопожарных правил при работе и техническом обслуживании.

При эксплуатации крана необходимо строго выполнять требования соответствующих разделов «Правил пожарной безопасности» для предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт транспортных средств (для Республики Беларусь – ППБ 2.06-2000) и иных законодательных и нормативных документов страны, в которой производится эксплуатация крана. При работе вблизи линии ЛЭП автокран должен быть заземлен. Для этого на задней балке нижней рамы предусмотрена бобышка для болтового заземляющего зажима. Место расположения бобышки указано знаком «Земля». Для заземления крана должен применяться комплект переносного заземления, включающий в себя трос заземления и штырь заземления.

Перед вводом в работу кран должен быть укомплектован двумя порошковыми огнетушителями вместимостью не менее 5 литров, расположенными в кабинах водителя шасси и машиниста. Наличие, срок годности и состояние огнетушителей должно проверяться непосредственно перед работой.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- пользоваться открытым огнем;
- хранить на кране легковоспламеняющиеся вещества и промасленные обтирочные материалы, а также допускать их нахождение у выхлопных труб;
- курение и пользование открытым огнем при заправке крана ГСМ и проверке уровня топлива в баке;
- применять самодельные плавкие предохранители;
- оставлять без наблюдения неработающую отопительную установку;
- применять огнетушители, у которых истек срок очередного освидетельствования.

Машинист обязан:

- постоянно следить за исправностью трубопроводов и немедленно устранять подтекания;



- постоянно следить за исправностью электрооборудования и заземления на предмет отсутствия повреждений.

- при возникновении пожара вблизи крана необходимо немедленно прекратить выполнение рабочих операций и вывести кран в безопасную зону.

Во избежание пожара при проведении технического обслуживания и ремонта крана необходимо:

- оснащать огнетушителями и противопожарным инвентарем мастерские, где проводятся слесарные работы, и передвижные средства, используемые для технического обслуживания и ремонта. Слесари должны знать их назначение и применять на практике;

- постоянно следить за исправностью электропроводки, электрооборудования, используемого на рабочих местах, и передвижных мастерских, не допуская замыкания проводов на «массу» и между собой;

- при проведении сварочных работ необходимо соблюдать требования законодательных и нормативных документов страны, в которой производится эксплуатация крана (ППБ РБ1.01-94 «Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий» и ППБ 1.03-92 «Правила пожарной безопасности и техники безопасности Республики Беларусь при проведении огневых работ на предприятиях Республики Беларусь»);

- сварку и пайку баков из-под горючих жидкостей производить только после предварительной их промывки с последующей продувкой паром или инертным газом;

- обтирочные материалы, используемые при техническом обслуживании и ремонте крана, собирать в металлический ящик, а после работы убирать с рабочего места;

- разлитые на пол краски и растворители необходимо посыпать сухим песком или опилками и убирать с места окраски. Краски и растворители должны храниться в посуде, плотно закрываемой крышками.

## **6 Действия в экстремальных условиях**

Для исключения экстремальных ситуаций необходимо строго соблюдать требования настоящего Руководства, Руководств по эксплуатации шасси и двигателя, нормативных документов органов технического надзора страны эксплуатации крана, Правил дорожного движения и других нормативных документов, устанавливающих требования по безопасной эксплуатации кранов.

При аварии или несчастном случае машинист обязан прекратить работу, принять меры по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и немедленно поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами и инженерно-технического работника, ответственного за содержание крана в исправном состоянии. При этом машинист обязан до прибытия ответственных лиц обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а владелец крана обязан в течение суток уведомить соответствующий орган технадзора и обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая до прибытия представителя этого органа, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

### **6.1 Действия при пожаре на кране**

При возникновении пожара необходимо заглушить двигатель, снять напряжение с электрооборудования (выключить массу аккумуляторных батарей), взять огнетушитель и затушить очаг пожара. Не использовать огнетушители, у которых истек срок очередного освидетельствования.

При необходимости срочно отвести кран в безопасное место, самостоятельно или через стропальщика вызвать пожарную службу и сообщить о пожаре администрации.

Пуск в работу крана после ликвидации пожара может быть проведен лишь после очистки, проверки состояния электрических проводов и рукавов, просушки и проверки его на функционирование.

## 6.2 Действия при полном отказе гидропривода



**Комплект необходимых штуцеров и рукавов высокого давления поставляется по отдельному заказу.**

При приведении крана из рабочего в безопасное положение при отказе гидропривода выполните операции, изложенные ниже.

### **Опускание груза.**

#### **Работы опусканию груза выполняйте вдвоем.**

Для опускания груза выполните следующее:

- переведите трехходовой кран 8 (рисунок 2.11) в положение вниз (управления выносными опорами);
- присоедините РВД 2SN.DN8x9000 DKOL(M16x1,5-24) длиной 9 м к напорному выходу ручного насоса, предварительно отсоединив отходящий от него металлический трубопровод;
- демонтируйте из тройника в напорной секции гидрораспределителя 1 управления гидрооборудованием поворотной части контрольную точку 22 (рисунок 2.15). Присоедините к указанному тройнику рукав высокого давления 2SN.DN8x9000 DKOL(M16x1,5-24), присоединённый ранее к напорному выходу ручного насоса;
- отклоните джойстик управления гидрооборудованием поворотной части, осуществляющий подъём и опускание груза (крюковой подвески) механизмом главного подъёма (лебёдкой) на опускание груза (рисунок 2.10). Зафиксируйте джойстик в указанном положении, установив упор или привязью (верёвкой, ремнём) либо воспользовавшись помощью стороннего работника для удержания джойстика в отклонённом положении;
- включите электрическую систему безопасности кранового оборудования. При её неисправности подайте напряжение 24В на главный электромагнит напорной секции гидро-распределителя крановых операций и ближний к кабине крановщика электромагнит рабочей секции лебедки гидрораспределителя крановых операций. Выполнение требований предыдущего пункта в данном случае не обязательно.
- работая ручным насосом, опустите груз на рабочую площадку. Груз при этом может двигаться отдельными незначительными рывками. Это связано с открытием и

закрытием тормоза лебёдки при периодическом подъёме давления ручным насосом и дисфункцией гидропривода не является. (При необходимости подъём крюковой подвески осуществляется аналогично опусканию, но при другом положении рукоятки управления).

- отсоедините от тройника напорной секции гидрораспределителя 1 управления гидрооборудованием поворотной части (рисунок 2.15) и напорного выхода ручного насоса РВД длиной 9 м уложите его в ЗИП крана;

- вверните на место в тройник напорной секции гидрораспределителя управления гидрооборудованием поворотной части ранее вывернутую контрольную точку 22 (рисунок 2.15);

- установите на место ранее отсоединённый трубопровод напорного выхода ручного насоса.

### **Задвижение секций стрелы**

**Работы по задвижению секций стрелы выполняйте вдвоем.**

Задвижение телескопической стрелы осуществляется работой ручного насоса при переводе джойстика в соответствующее положение либо подачей напряжения 24В на электромагниты секции телескопирования гидрораспределителя управления гидрооборудованием поворотной части аналогично описанному выше.

### **Поворот крана**

**Работы по повороту крана выполняйте вдвоем.**

Поворот в любую сторону осуществляется работой ручного насоса при переводе джойстика в соответствующее положение либо подачей напряжения 24В на электромагниты секции поворота гидрораспределителя управления гидрооборудованием поворотной части аналогично описанному выше.

### **Опускание стрелы**



**Во избежание опрокидывания крана должно производиться опускание только полностью втянутой стрелы**

**Работы по опусканию стрелы выполняйте вдвоем.**

Опускание телескопической стрелы осуществляется работой ручного насоса при переводе джойстика в соответствующее положение либо подачей напряжения 24В на электромагниты секции подъема стрелы гидрораспределителя управления гидрооборудованием поворотной части аналогично описанному выше.

### **Снятие крана с выносных опор**

**Операции снятия крана с выносных опор выполняйте вдвоем.**

Для снятия крана с выносных опор выполните следующее:

- переведите трехходовой кран 8 (рисунок 2.21) в положение вверх (управления крановыми операциями);

- возьмите из ЗИП шланг диаметром 25 мм, один конец подсоедините к штуцеру ручного насоса, предварительно сняв заглушки, откройте клапан 9 (рисунок 2.16) путем поворота его на один – два оборота;



- работая ручным насосом втяните штоки гидроцилиндров подъема-опускания выносных опор и выдвигания- втягивания выносных опор, переводя рычаги гидрораспределителя управления крановыми операциями в соответствующие положения (рисунок 2.10). Рукоятки управления должны находиться в отклонённом положении во время выполнения операций;
- закрыть клапан 9 (рисунок 2.16), снять шланг и рукоятку ручного насоса, поставить заглушки;
- перевести рукоятку трехходового крана 8 (рисунок 2.11) в положения управления крановыми операциями.

### 6.3 Действия при срабатывании ограничителя нагрузки

Срабатывание ограничителя грузоподъемности может произойти в следующих случаях:

- при подъеме груза, масса которого больше грузоподъемности крана при данном вылете крюка и длине стрелы;
- при превышении допустимого вылета крюка с грузом;
- при телескопировании стрелы с грузом массой, превышающей массу максимального груза в режиме телескопирования стрелы;
- при подходе стрелы к границе рабочей зоны, координаты которой введены в память ОНК.

Если ограничитель нагрузки сработал в пределах рабочей зоны, то опустите груз лебедкой, после чего произведите переустановку крана с целью уменьшения вылета и вторично поднимите груз.

Если ограничитель нагрузки сработал при выходе из рабочей зоны, то для того, чтобы вернуться в рабочую зону, необходимо рукоятку управления механизмом поворота переключить в противоположную сторону.



#### **ВНИМАНИЕ:**

**При перерывах в работе более получаса необходимо выключать коробку отбора мощности во избежание выхода из строя привода по причине падения давления воздуха в пневмосистеме.**

### 6.4 Подъем стрелы автокрана при неработающем двигателе

Подъем стрелы автокрана при неработающем двигателе для обеспечения возможности подъема кабины шасси выполняется с помощью другого крана при отклоненном рычаге управления подъемом - опусканием стрелы в сторону подъема стрелы.

### 6.5 Действия при попадании в аварийные условия эксплуатации

При появлении таких факторов, как усиление ветра до скорости выше допустимой, понижении температуры ниже минус 40°C, просадка грунта под выносными опорами, проседание под нагрузкой штоков гидроцилиндров выносных опор, подъема и выдвигания стрелы, выход из строя ограничителя грузового момента или других приборов безопасности, посторонние стуки и шумы в механизмах, спадание каната с блока или барабана лебедки, обрыв трубопроводов и т.п., которые могут приве-



сти к аварии, необходимо опустить груз на землю, прекратить работу до устранения неисправности, привести кран в безопасное положение. В случае отказа двигателя или гидропривода, для приведения крана в безопасное положение, руководствуйтесь требованиями раздела 6.1.

Таблица 6.1 – Действия при попадании в аварийные условия эксплуатации

Аварийная ситуация	Требования безопасности
Скручивание ветвей грузового каната	Устраните скручивание каната
Проседание грунта под опорами, вызвавшее наклон крана к горизонту более, чем на 1,5°	Опустите груз лебедкой на площадку и прекратите работу до устранения проседания грунта
Отрыв опор от грунта	Опустите груз лебедкой на площадку и прекратите работу до устранения причин отрыва опор
Проседание под нагрузкой штоков гидроцилиндров вывешивания крана на опорах, подъема стрелы и выдвижения секций стрелы	Опустите груз лебедкой на площадку и прекратите работу до устранения причин проседания штоков
Спадание каната с блока или барабана	Прекратите работу. Освободите крюковую подвеску от груза и устраните неисправность
Посторонние стуки и шумы в механизмах	Опустите груз на площадку и прекратите работу до устранения неисправности
Отказ в работе приборов безопасности	Опустите груз на площадку и прекратите работу до устранения неисправности
Течь рабочей жидкости из гидроаппаратов, трубопроводов и их соединений	Опустите груз на площадку и прекратите работу до устранения неисправности
Понижение температуры окружающего воздуха ниже минус 40°С	Прекратите работу, а при температуре ниже минус 50°С поместите кран в помещение с температурой не ниже минус 50°С
При работе крана скорость ветра на высоте 10 м превышает 14 м/с	Прекратите работу и переведите кран в транспортное положение
Возникновение пожара на кране	Прекратите работу, выключите выключатель массы шасси автомобиля и приведите в действие огнетушитель и другие средства пожаротушения

### Часть III Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации крана его техническое состояние может изменяться. Под действием нагрузок и условий эксплуатации детали и узлы крана изнашиваются, что приводит к повреждениям или отказам.

Система планово-предупредительного ремонта включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий, проводимых в плановом порядке для поддержания его исправного и работоспособного состояния в течение всего срока службы при соблюдении заданных условий и режимов эксплуатации, и обеспечивает:



- безопасность работы;
- постоянную исправность и готовность крана к эксплуатации с высокой производительностью в течение всего срока службы;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломки деталей и механизмов;
- удлинение межремонтных сроков;
- минимальный расход масла, горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов;
- согласованность времени проведения ремонта крана с планом производства работ на объектах.

## **7 Техническое обслуживание крана**

### **7.1 Общие указания по техническому обслуживанию**

Техническое обслуживание крана представляет собой комплекс моечно - очистных, контрольно - диагностических, крепежных, регулировочных и заправочно-смазочных работ для поддержания его исправного и работоспособного состояния на всех этапах эксплуатации (использование по назначению, хранение и транспортирование).

Техническое обслуживание крана в зависимости от периодичности и объема работ подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
  - перед выездом с места стоянки (ЕО1);
  - перед началом перемещения груза (ЕО2);
  - после установки крана на место стоянки (ЕО3);
- плановое техническое обслуживание (ТО);
  - разовое техническое обслуживание (ТО-0);
  - первое периодическое техническое обслуживание (ТО-1);
  - второе периодическое техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО).

ЕО выполняет машинист крана с целью поддержания работоспособности крана в течение каждой рабочей смены.

#### **ТО-0 производится:**

- шасси крана согласно РЭ на базовое шасси;
- редуктора лебедки и механизма поворота согласно РЭ на соответствующие редуктора, входящие в состав эксплуатационной документации крана. Первая замена масла;
  - крановой установки производится через  $200 \pm 25$  часов работы крановой установки по счетчику моточасов.

#### **ТО-1 производится:**

- шасси крана согласно РЭ на базовое шасси;
- редуктора лебедки и механизма поворота согласно РЭ на соответствующие редуктора, входящие в состав эксплуатационной документации крана;
  - крановой установки производится через  $200 \pm 25$  часов работы крана по счетчику моточасов, но не реже двух раз в год.

**ТО-2 производится:**

- шасси крана согласно РЭ на базовое шасси;
- редуктора лебедки и механизма поворота согласно РЭ на соответствующие редуктора, входящие в состав эксплуатационной документации крана;
- крановой установки производится через  $600 \pm 25$  часов работы крана по счетчику моточасов, но не реже одного раза в два года.

**СО производится** 2 раза в год при переходах к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

ТО производится в следующем порядке: ТО-0, ТО-1, ТО-2, ТО-1, ТО-1, ТО-2 и т.д.

Техническое обслуживание крановой установки рекомендуется проводить одновременно с очередным ТО шасси. Время проведения очередного ТО крановой установки необходимо определять по счетчику моточасов, установленному в кабине шасси (рисунки 2.36-2.37).

**ВНИМАНИЕ:**

**Контрольную проверку работу ограничителя грузоподъемности при плановом ТО должен производить аттестованный наладчик, имеющий право на проведение регулировочных работ приборов безопасности.**

Для крана, находящегося на кратковременном хранении, установлены контрольно-технические (текущие) осмотры. Для крана, находящегося на длительном хранении, установлены контрольно-технические (текущие) осмотры, первое техническое обслуживание на хранении (ТО-1х), второе техническое обслуживание на хранении (ТО-2х). Периодичность и порядок приведены в разделе «Порядок технического обслуживания крана, находящегося на хранении» настоящего РЭ.

## **7.2 Меры безопасности при техническом обслуживании, ремонте и регулировании**

К техническому обслуживанию, ремонту и регулированию крана допускаются лица, прошедшие специальную подготовку по указанным видам работ и прошедшие инструктаж по безопасным методам ведения работ.

При проведении работ по техническому обслуживанию или ремонту крана стрела должна быть опущена до упора или на стойку поддержки стрелы, или на специальные подставки «козлы». Перед разборкой все составные части, которые могут прийти в движение под воздействием силы тяжести, натяжения пружин и т.д., привести в положение, обеспечивающее безопасное положение работ.

Работы по ремонту и регулировке лебедки производить только при ослабленном грузовом канате. Монтаж и демонтаж редукторов лебедки и механизма поворота должен производиться при строгом соблюдении руководств по эксплуатации редукторов.

Монтаж и демонтаж гидравлических устройств должен производиться при строгом соблюдении руководств по эксплуатации на эти устройства. Установка трубопроводов, имеющих дефекты резьбовых соединений, запрещается. Сварка трубопро-

водов и других деталей гидропривода, предназначенных для работы под давлением должна выполняться сварщиками, выдержавшими испытания в установленном порядке. Сварка трубопроводов должна производиться только после их очистки от рабочей жидкости. Ограничитель грузоподъемности при выполнении сварочных работ должен быть обесточен.

При проведении ремонтных работ необходимо пользоваться только исправным инструментом и в соответствии с его назначением. Для освещения пользоваться переносной лампой напряжением 24В.

При техническом обслуживании, регулировании механизмов шасси необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в РЭ шасси.

Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо:

- опустить груз на землю;
- втянуть секции стрелы до упора;
- положить стрелу на стойку;
- разгрузить гидропривод от давления;
- заглушить двигатель;
- отключить аккумуляторные батареи.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- демонтаж гидропривода, находящегося под давлением;
- ремонт и регулировка ограничителя нагрузки собственными силами (работы по ремонту и регулировке ограничителя нагрузки могут выполнять только специализированные организации, имеющие на это лицензию);
- при осмотре работающего крана производить крепление, смазку, регулировку и ремонт каната, зачистку колец токосъемника;
- включение механизма поворота при нахождении кого-либо на поворотной платформе



#### **ВНИМАНИЕ!**

Контрольную проверку работу ограничителя грузоподъемности при плановом ТО должен производить аттестованный наладчик, имеющий право на проведение регулировочных работ приборов безопасности.

### **7.2.1 Периодичность и способы проверки приборов безопасности**

К приборам безопасности относятся:

- ограничитель подъема крюка;
- ограничитель сматывания каната;
- ограничитель нагрузки крана с модулем защиты от опасного напряжения и блоком телеметрической памяти;
- указатель угла наклона крана;
- звуковой сигнал.

Периодичность и способы проверки приборов безопасности указаны в таблице 7.1.



Таблица 7.1 — Периодичность и способы проверки приборов безопасности

Наименование прибора	Способ проверки	Периодичность
Звуковой сигнал в кабине машиниста	Сигнал должен быть четко слышен	При ЕО
Ограничители подъема крюка	Опробование. При достижении предельных положений выполняемая операция должна прекратиться	При ЕО
Ограничитель сматывания каната (опускания крюка)	При сматывании каната привод лебедки должен выключиться, когда на барабане останется не менее 3-х витков	При ТО-0 и ТО-1,
Указатели угла наклона крана	Пузырек должен находиться в центре окружностей при горизонтальном вывешивании крана. Проверяется изменение вылета с помощью рулетки при положении крановой установки «вправо», «влево» и «назад» Изменение вылета не более 0,5%.	При ТО-0 и ТО-2
Ограничитель нагрузки крана	Согласно руководству по эксплуатации на ограничитель	При ТО-0, ТО-1, ТО-2, техническом освидетельствовании

### 7.3 Порядок технического обслуживания крана на этапе его использования по назначению

С целью обеспечения проведения качественных и своевременных работ по техническому обслуживанию, Потребитель обязан в срок до проведения работ по техническому обслуживанию заключить договор с сервисным центром завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» или другой организацией, имеющий сертификат ОАО «МАЗ», договор о техническом обслуживании в гарантийный период.

Справки по размещению предприятий сервисного обслуживания можно получить по телефону/факсу ССЦ МАЗ (+375-17) 244-92-83, 299-61-91, 244-96-99, факсу 299-66-03 или сервисного центра завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» по телефону (+375-222) 72-89-20, 72-89-22, 39-62-47, факсу 72-89-18.

Для проведения технического обслуживания своевременно подготовьте требуемые материалы, запасные части, инструмент. Перед техническим обслуживанием производите мойку крана. После мойки шлифованные детали и стекла насухо протирают мягкой ветошью, а пресс-масленки, пробки, горловины и места около них очистите ветошью, смоченной в керосине или в зимнем дизельном топливе. Если предстоит разборка механизмов и гидроагрегатов, кран поместите в крытое, хорошо освещенное, незапыленное, а зимой – утепленное помещение. Каждый вид ТО характеризуется обязательным перечнем и объемом контрольно-диагностических и других работ, позволяющих оценить техническое состояние крана и установить необходимость выполнения крепежных, регулировочных, заправочно-смазочных работ и их объемы. Пере-



чень выполняемых работ приведен в таблице 7.2. Этот перечень может быть дополнен другими работами, необходимость выполнения которых возникла в процессе ТО или выявлена во время использования крана.

Как правило, операции по ТО узлов и агрегатов проводятся без снятия их с крана.

Таблица 7.2 — Перечень работ по проведению технического обслуживания

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				
1 Выполнить работы соответствующего вида ТО шасси и двигателя	Эксплуатационная документация на шасси и двигатель	Согласно эксплуатационной документации на шасси и двигатель	+	+	+	+	+	+	+
2 Выполнить работы соответствующего вида ТО системы климат контроля в кабине машиниста	Эксплуатационная документация отопительной установки (кондиционера)	Согласно эксплуатационной документации отопительной установки (кондиционера)	+	+	+	+	+	+	+
3 Выполнить работы соответствующего вида ТО ограничителя нагрузки крана (ОНК) и системы управления краном	Эксплуатационная документация ОНК и системы управления краном	Согласно эксплуатационной документации ОНК и системы управления краном	+	+	-	+	+	+	-
4 Проверить состояние и комплектность крана внешним осмотром	Кран должен быть укомплектован и не иметь видимых повреждений.	При необходимости устранить выявленные неисправности	+	-	-	+	+	+	+
5 Определить уровень рабочей жидкости в гидробаке	Уровень рабочей жидкости в гидробаке должен находиться между отметками min и max смотрового стекла гидробака.	Довести уровень рабочей жидкости в гидробаке до требуемого уровня	+	-	-	+	+	+	+
6 Проверить правильность показаний указателей угла наклона крана	Отклонение показаний указателя угла наклона от показаний контрольного уровня не должно превышать 10%	При превышении отклонения отрегулировать установку указателя	-	+	-	+	+	+	+



Продолжение таблицы 7.2

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				
7 Проверить рабочую жидкость лабораторным исследованием проб, взятых из гидравлического бака.	См. раздел «Порядок смазки замены рабочей жидкости»	См. раздел «Порядок смазки замены рабочей жидкости»	-	-	-	+	-	+	-
8 Проверить давление рабочей жидкости в сливной магистрали	Давление в сливной магистрали при максимальных оборотах насосов, не должно превышать 0,4 МПа	При превышении давления в сливной магистрали 0,4 МПа прогреть рабочую жидкость или, при необходимости, заменить фильтроэлементы в маслофильтре гидробака.	-	+	-	+	+	+	-
9 Проверить техническое состояние рукавов высокого и низкого давлений	Отслоение оболочки, скручивание, трещины, механические повреждения и местное увеличение диаметра рукава не допускается	При невыполнении технических требований устранить неисправность или заменить рукав	-	-	-	+	-	+	-
10 Проверьте степень загрязненности линейного фильтра и при необходимости замените фильтроэлементы	См. раздел «Порядок смазки и замены рабочей жидкости»	См. раздел «Порядок смазки и замены рабочей жидкости»	-	-	-	+	-	+	-
11 Заменить рабочую жидкость в гидросистеме крана	См. раздел «Порядок смазки и замены рабочей жидкости»	См. раздел «Порядок смазки и замены рабочей жидкости»	-	-	-	-	-	+	+
12 Проверить отсутствие подтекания рабочей жидкости в соединениях гидросистемы	Подтекание рабочих жидкостей и масла не допускается	Устранить выявленные неисправности	+	-	-	+	+	+	+
13 При необхо-	См. раздел «Порядок	См. раздел «По-	-	+	-	+	+	+	+



димости удалить воздух из гидро-системы	смазки замены ра-бочей жидкости»	рядок смазки замены рабочей жидкости»								
---	----------------------------------	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

## Продолжение таблицы 7.2

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа							
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО	
			ЕО1	ЕО2	ЕО3					
14 Проверить величину настройки предохранительных клапанов	Величины настройки предохранительных клапанов должны соответствовать указанным на схемах гидравлические принципиальные. (См. раздел «Гидрообудование»)	При несоответствии произведите регулировку согласно требованиям раздела «Регулировка и настройка».	-	-	-	-	-	+	-	
15 Проверить по журналу учета ТО соответствие применяемой гидравлической жидкости и марок масел предстоящему периоду по эксплуатации	Марки масел, залитые в механизмы крана (редукторы лебедки и механизма поворота), а также рабочая жидкость в гидроприводе крана по температурному режиму должны соответствовать предстоящему сезонному периоду эксплуатации крана. См. раздел «Порядок смазки замены рабочей жидкости»	См. раздел «Порядок смазки замены рабочей жидкости»	-	-	-	-	-	-	+	
16 Проверить состояние штоков гидроцилиндров вывешивания и гидроцилиндра подъема стрелы	Забоины и риски на штоках гидроцилиндров вывешивания не допускаются	Забоины и риски на штоках зачистить и отполировать поверхность	+	+	+	+	-	+	-	



17 Проверить внешним осмотром надежность крепления механизмов	Механизмы должны быть надежно закреплены. Периодичность проверки и усилия затяжки болтов крепления редукторов – согласно РЭ на соответствующие редуктора.	При необходимости подтянуть ослабленные крепления. Усилия затяжки болтов крепления редукторов – согласно РЭ на соответствующие редуктора.	+	-	-	+	+	+	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Продолжение таблицы 7.2



Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				
18 Проверить уровень масла в редукторах лебедки и механизма поворота	Уровень масла в редукторах лебедки и механизма поворота должен быть в пределах отметок маслоуказателя или контрольного отверстия редуктора (См. РЭ на соответствующие редуктора)	При необходимости долить в редукторы масло до требуемого уровня	-	-	-	+	+	+	+
19 Провести соответствующее ТО редукторов лебедки и механизма поворота	Согласно РЭ на соответствующие редуктора	Согласно РЭ на соответствующие редуктора	+	-	-	+	+	+	+
20 Провести соответствующее ТО опорно-поворотного устройства (ОПУ).	См. раздел «Порядок технического обслуживания ОПУ»	Согласно разделу «Порядок технического обслуживания ОПУ»	+	-	-	+	+	+	-
21 Исправность и действие тормозов лебедки и механизма поворота	Тормоза должны выключаться при включении механизма и надежно удерживать поднятый груз и платформу от поворота при выключении механизма	При необходимости выполнить регулирование тормоза механизма согласно разделу «Регулировка и настройка»	-	+	-	+	-	+	-
22 Проверить крепления грузового каната на барабане, в клиновой обойме и укладку каната на барабане	Канат должен быть надежно закреплен. Укладка каната на барабане должна быть ровной. Канат должен быть надежно закреплен. Свободный конец каната, выступающий из зажима, должен иметь длину 50...70 мм, над поверхностью барабана на 10...20 мм. Линейка	При необходимости устранить неисправность	+	+	-	+	-	+	-



## Продолжение таблицы 7.2

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				



23 Проверьте состояние каната главного подъема	Нормы браковки канатов по ГОСТ 33718, НПАОП.00-1.80-18 (для Украины)	При превышении норм износа или повреждении каната – замените.	-	-	-	+	+	+	-
24 Проверить состояние канатов полиспастов выдвигания и втягивания верхней секции	Проверку производить при полном техническом освидетельствовании крана и при каждой разборке стрелы при заявочном ремонте. Порядок разборки стрелы см. приложение Ж. Нормы браковки канатов по ГОСТ 33718, НПАОП.00-1.80-18 (для Украины)	При превышении норм износа или повреждении каната – замените	-	-	-	-	-	+	-
25 Натяжение канатов полиспастов механизмов выдвигания и втягивания секций стрелы и при необходимости отрегулируйте натяжение канатов.	Опробование в работе 3-4 раза. Выдвижение (втягивание) третьей и четвертой секций стрелы должно происходить синхронно, без рывков и заеданий. При полностью втянутой третьей секции зазор между упорами третьей секции и четвертой секции не должен превышать 3 мм. Линейка	При превышении технических требований произвести регулировку в соответствии с требованиями раздела «Регулировка и настройка»	-	-	-	+	+	+	-
26 Проверить состояние и износ плит скольжения стрелы.	Проверку износа производить через ТО-2 и при каждой разборке стрелы. Износ поверхности плиты скольжения в соответствии с требованиями раздела «Перечень быстроизнашивающихся деталей»	При износе плит скольжения зазор компенсируется прокладками, при износе более допустимого – заменить их новыми	-	-	-	-	-	+	-



Продолжение таблицы 7.2

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				
27 Проверить зазоры между секциями стрелы и соответствующими боковыми упорами	Проверку производить через ТО-2 и при каждой разборке стрелы. Зазор стрелы должен быть не более 2 мм и при этом не должно быть заклинивания секций.	При превышении зазоров отрегулируйте в соответствии с требованиями раздела «Регулировка и настройка»	-	-	-	-	-	+	-
28 Проверить геометрию стрелы	Прогиб стрелы по вертикали должен быть не более 700мм. Прогиб стрелы по горизонтали должен быть не более 120мм	При превышении зазоров отрегулируйте в соответствии с требованиями раздела «Регулировка и настройка»	-	-	-	-	-	+	-
29 Проверить крепление осей стрелы, гидроцилиндра подъема стрелы, гидроцилиндров вывешивания, осей блоков, механизма подъема, противовеса и кабины машиниста.	Крепления должны быть надежно затянуты и обеспечено их стопорение от самоотвинчивания. Гаечные ключи	При необходимости, обеспечить выполнение технических требований	+	-	-	+	-	+	-
30 Проверить состояние и крепление электропроводов чистоту и плотность контактов.	Контактные соединения должны быть закреплены. Подгар и загрязнения на контактах, на накопниках и зажимах не допускаются. Отвертка, лента изоляционная, стекlobумага	При необходимости устранить выявленные неисправности	-	-	-	+	+	+	+



## Продолжение таблицы 7.2

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				
31 Проверить работу осветительных приборов и сигнальных устройств на поворотной платформе и в кабине машиниста.	Лампы должны гореть полным накалом. Звуковой сигнал должен быть слышен в зоне работы.	При необходимости устранить неисправности.	+	+	-	+	+	+	+
32 Проверить действие рычагов управления (рукояток) в кабине машиниста и при необходимости устранить неисправность	Рычаги или пропорциональные рукоятки должны перемещаться свободно, без заеданий и возвращаться в исходное положение	При необходимости устранить неисправность	+	+	-	-	-	+	-
33 Проверить плавность работы механизмов крановой установки при работе без груза.	Все механизмы должны работать плавно, без рывков. Проверка производится без нагрузки.	При необходимости: удалить воздух из гидросистемы.	-	+	-	+	+	+	+
34 Проверить работу стеклоомывателя, стеклоочистителя и уровень жидкости бачке стеклоомывателя.	Стеклоочистители должны свободно перемещаться, вода должна поступать на лобовое стекло.	При необходимости устранить неисправность	-	+	-	-	-	+	-



35 Проверить состояние элементов рабочего оборудования и крюковых подвесок	Обломы реборд-блоков, вмятины, видимые деформации металлоконструкции на допускаются. Крюк должен вращаться свободно и качаться с траверсой в проушинах обоймы. Скоба на крюке должна предохранять съемное грузозахватное приспособление от самопроизвольного выпадения	При необходимости устранить неисправность	+	-	-	+	+	+	-
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

Продолжение таблицы 7.2

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				



36 Состояние крюковой подвески и крюка и при необходимости устраните неисправность	Крюк не должен иметь волосовин и трещин на поверхности, уменьшения высоты вертикального сечения крюка более 10 % от первоначального размера, остаточной деформации (изгиба) тела крюка в опасных сечениях и в местах перехода к шейке, поврежденный резьбы в хвостовой части. Размер вертикального сечения крюка указан в паспорте Вашего крана. Трещины на щеках крюковой обоймы, выходящие в отверстия для крепления осей блоков и траверсы, не допускаются. Образование в ручье блоков отпечатка каната не допускается.	При необходимости заметить	+	-	-	-	+	+	-
37 Проверить отсутствие излишков смазки на грузовом канате, блоках и барабане при подготовке к осенне-зимнему периоду эксплуатации, а при подготовке к летнему –наличие смазки на канате.	В зимний период эксплуатации на грузовом канате не должно быть излишков смазки, влияющих на работу грузового полиспаста, а в летний период эксплуатации канат должен иметь смазку, исключаящую его интенсивный износ и обеспечивающую защиту его от коррозии	При необходимости устранить несоответствие техническим требованиям	-	-	-	-	-	-	+

Продолжение таблицы 7.2



Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				
38 Проверьте работоспособность вентилятора при подготовке к работе в теплое время года, при необходимости устраните неисправность	Сильный шум и нагрев свыше 80°C не допускается	При необходимости устраните несоответствие техническим требованиям	-	-	-	-	-	-	+
39 В холодное время года проверить наличие топлива в топливном баке отопительной установки кабины машиниста	Топливный бак отопительной установки должен быть заправлен топливом	При необходимости заправить топливный бак отопительной установки	+	-	-	-	-	-	+
40 Снять показатели регистратора параметров крана (при наличии требования органа технического надзора страны эксплуатации крана)		Снятие показателей проводится при техническом освидетельствовании и при одном из сезонных технических обслуживаниях.	-	-	-	-	-	-	+
41 Выполните смазочные работы с периодичностью, приведенной в разделе «Порядок смазки замены рабочей жидкости»	См. раздел «Порядок смазки замены рабочей жидкости»	См. раздел «Порядок смазки замены рабочей жидкости»	+	+	-	+	+	+	+
42 Проверить внешним осмотром состояние металлоконструкций	Металлоконструкции не должны иметь трещин и недопустимых деформаций (таблицы 8.1-8.2)	При наличии трещин и недопустимых деформаций направить кран в ремонт	+	+	-	+	-	+	-



## Продолжение таблицы 7.2

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				
43 Выполнить тщательный внешний осмотр металлоконструкций поворотной и неповоротной частей крана. Особое внимание уделите отсутствию усталостных трещин в сварных швах: -выносных опор; -продольных и поперечных балок; - соединения нижней рамы с выносными опорами; - соединения кольца крепления опорно-поворотного устройства с нижней рамой; -стыка боковых щек поворотной рамы с балками балкона; - соединения хвостовой, средней (кронштейн крепления гидроцилиндра) и передней части основания стрелы; - соединения основной и передней частей (оголовка) подвижных секций стрелы; - соединения кронштейнов крепления гидроцилиндров подъема и выдвижения стрелы; -соединения щек крюковой подвески.	Деформации и трещины в металлоконструкциях не допускаются (таблицы 8.1- 8.2). Лупа с увеличением 10х1 Переносная лампа, металлическая щетка	При необходимости устранить неисправность или направить кран в ремонт	-	-	-	-	-	+	-



## Продолжение таблицы 7.2

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа						
			ЕО			ТО-0	ТО-1	ТО-2	СО
			ЕО1	ЕО2	ЕО3				



44 Проверить действие ограничителей	В соответствии с разделом «Периодичность и способы проверки приборов безопасности»	В соответствии с разделом «Периодичность и способы проверки приборов безопасности»	+	+	-	+	+	+	-
45 Проверить наклон крана после установки его на выносные опоры	Наклон крана к горизонту после установки на выносные опоры не должен превышать 1,5°	При необходимости отрегулировать согласно разделу «Регулировка и настройка»	-	+	-	+	+	+	-
46 Проверить крепление гидроаппаратуры и трубопроводов гидросистемы. При необходимости болты и гайки подтяните	Резьбовые соединения должны быть подтянуты и застопорены	При необходимости устраните несоответствие техническим требованиям	-	-	-	+	-	+	-
47 Определите надежность фиксации выносных опор в транспортном положении	Установка фиксатора в отверстии	Устранить выявленные неисправности	+	-	+	+	+	+	-
48 Проведите регулировку бокового зазора в зацеплении ОПУ-механизм поворота	Величина бокового зазора не более 1,1 мм	В соответствии с РЭ на редуктор	-	-	-	+	-	+	-
49 Проверить настройку ограничителя грузоподъемности проверьте правильность установки и настройки датчиков	В соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель	При невыполнении технических требований выполнить регулирование ограничителя грузоподъемности в соответствии с РЭ на ограничитель	-	-	-	+	+	+	-
50 Проверить действие педали топливоподачи в кабине машиниста	Педаля должна перемещаться без заеданий	При необходимости устранить неисправность	+	+	-	-	-	+	-

## 7.4 Особенности технического обслуживания опорно-поворотного устройства

Техническое обслуживание опоры включает:

- проверку затяжки присоединительных болтов,
- пополнение смазки во внутренние полости опоры и рабочие поверхности зубьев.

Порядок смазки ОПУ в соответствии с разделом «Порядок смазки и замены рабочей жидкости».

Проверка затяжки болтов производится путем приложения к каждому на них крутящего момента, последовательно повышаемого до 350 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 приведен в таблице 7.3 и на рисунке 7.1.

Таблица 7.3 - Порядок и периодичность проверки затяжки болтов ОПУ

Периодичность	Порядок проведения проверок
Через 200 моточасов	Проверка затяжки всех болтов. Если затяжка более 10% болтов ослаблена, необходимо провести повторную проверку через 200 моточасов.
Через 600 моточасов, далее через 2000 моточасов	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 20000 моточасов	Замените все болты на новые

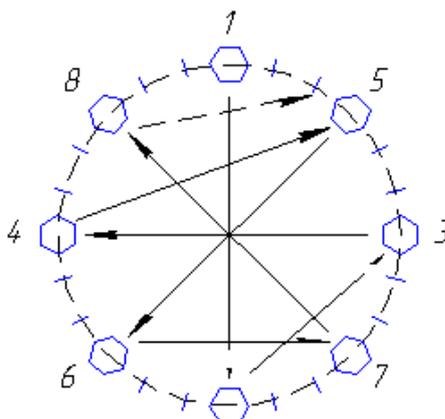


Рисунок 7.1– Порядок затяжки болтов

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. В эксплуатационном журнале или ином документе в соответствии с требованиями органа технического надзора

страны, в которой производится эксплуатация крана, фиксируется начальный опрокидывающий зазор (в положениях стрелы от 1 до 8) и потом отслеживается его увеличение в определенных интервалах времени. Принцип измерения величины опрокидывающего зазора изображен на рисунке 7.2.

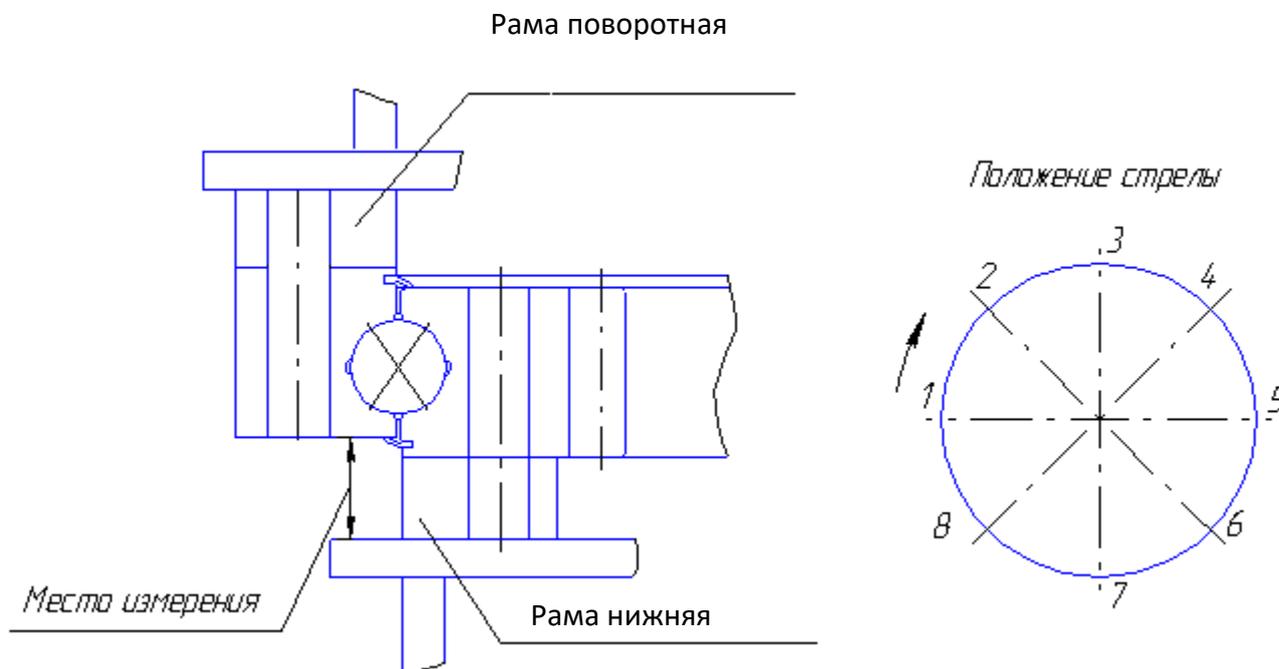


Рисунок 7.2- Схема измерения величины опрокидывающего зазора

Максимальное допустимое увеличение опрокидывающего зазора опоры в процессе эксплуатации до 2,0 мм. По достижении этой величины опора должна быть заменена.

### 7.5 Проверка работоспособности крана

Проверка работоспособности крана необходима для предварительного обнаружения дефектов, неисправностей, предупреждения отказов и их последствий.

Проверка работоспособности крановой установки производится в соответствии с разделами 7.5.1 и 7.5.2. Проверка работоспособности шасси производится в соответствии с РЭ шасси и «Руководством по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта».

#### 7.5.1 Виды технической диагностики

Таблица 7.4 — Виды и периодичность технической диагностики

Условное обозначение	Периодичность	Целевое назначение	Основное содержание
ДО	При проведении ЕО	Определить готовность крана к выполнению задания	Проверка общего состояния крановой установки в целом



Продолжение таблицы 7.4

Условное обозначение	Периодичность	Целевое назначение	Основное содержание
Д1-0	При проведении ТО-0	Определить работоспособность систем, обеспечивающих безопасную работу крановой установки	Проверка работоспособности систем, обеспечивающих работу крановой установки
Д1	При проведении ТО-1	Определить работоспособность систем, обеспечивающих безопасную работу крановой установки	Проверка работоспособности систем, обеспечивающих работу крановой установки
Д2	При проведении ТО-2	Определить техническое состояние крановой установки в целом, в т. работоспособность всех основных узлов и частей крана	Проверка работоспособности крановой установки в целом
ДС	При проведении СО	Определить готовность крана к осенне-зимним или весенне-летним условиям эксплуатации	Проверка систем регулирования теплообмена механизмов и работоспособности систем теплообмена
ДР	Перед проведением текущего или капитального ремонта	Определить техническое состояние основных узлов и капитального ремонта	Установление объема текущего ремонта механизмов крановой установки
ДЗ (заявочное)	При поступлении заявки	Определить место и, при необходимости, причину и вид дефекта или состояние крановой установки в целом	Поиск дефекта или проверка состояния крановой установки

### 7.5.2 Объем, методы и средства диагностирования

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые при техническом обслуживании и предназначенные для определения общей готовности крановой установки к выполнению задания, приведены в таблице 7.2.

### 7.6 Порядок технического обслуживания крана, находящегося на хранении

Кран, находящийся на хранении, необходимо подвергать техническому обслуживанию.

#### 7.6.1 Контрольно-технический (текущий) осмотр



Контрольно-технический (текущий) осмотр необходимо проводить ежемесячно.

При этом необходимо:

- проверить сохранность пломб. Отпечатки пломб должны быть четкими;
- проверить состояние наружных поверхностей. При обнаружении следов коррозии нужно зачистить поверхность, окрасить или смазать;
- проверить отсутствие подтекания рабочей жидкости и масла. При наличии подтекания следует выявить и устранить неисправность;
- проверить комплектность крана;
- провести соответствующее ТО шасси в соответствии с РЭ шасси;
- сделать отметку в паспорте крана о проведенной работе.

### 7.6.2 Техническое обслуживание №1 (ТО-1х)

ТО-1х необходимо проводить два раза в год: весной и осенью. При этом необходимо:

- выполнить контрольно-технический (текущий) осмотр;
- провести соответствующее ТО шасси в соответствии с РЭ шасси;
- устранить все недостатки, обнаруженные при проверке;
- сделать отметку в паспорте крана о проведенной работе.

### 7.6.3 Техническое обслуживание №2 (ТО-2х)

ТО-2х проводить один раз в год. При этом необходимо:

- выполнить ТСМх;
- выполнить смазывание крана;
- проверить состояние ЗИП крана. При необходимости следует очистить инструмент и принадлежности от следов коррозии и восстановить антикоррозийные покрытия;
- провести соответствующее ТО шасси в соответствии с РЭ шасси;
- при хранении крана более года необходимо выполнить проверку на функционирование (опробование в работе без нагрузки всех механизмов и устройств крана). При необходимости устранить выявленные неисправности;
- выполнить работы по подготовке крана к кратковременному хранению;
- сделать отметку в паспорте крана о проведенной работе.

## 7.7 Перечень быстроизнашивающихся деталей

Быстроизнашивающимися являются следующие детали:

- канаты (нормы браковки и порядок замены с ГОСТ 33718, НПАОП.00-1.80-18 (для Украины)
  - КС-5571ВУ.64.00.141 – плита (норма износа – износ поверхности плит скольжения до достижения толщины плиты 6 мм);
  - КС-45712.63.131 – плита скольжения (норма износа – износ поверхности плит скольжения до достижения глубины смазочной канавки  $K=0,2...0,3$  мм);
  - КС-5571ВУ.63.00.111 – плита скольжения (норма износа – износ поверхности плит скольжения до достижения глубины смазочной канавки  $K=0,2...0,3$  мм).



Чертежи деталей приведены в альбоме чертежей быстроизнашивающихся деталей (Приложение Е).

## 7.9 Техническое освидетельствование

### 7.8.1 Общие положения

Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

- кран соответствует нормативным документам органа технического надзора страны эксплуатации крана, паспортным данным и представленной для регистрации документации;
- кран находится в исправном состоянии, обеспечивающем его безопасную работу;
- приборы безопасности крана находятся в исправном состоянии;
- организация надзора и обслуживания крана соответствует требованиям органа технического надзора страны эксплуатации крана и настоящему РЭ.

Кран подвергается следующим видам технического освидетельствования:

- частичному;
- полному;
- внеочередному полному.

Техническое освидетельствование производится согласно настоящему руководству по эксплуатации, если иное не определено законодательством или требованиями органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатация крана.

Техническое освидетельствование производится с участием лиц, осуществляющим надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин и участии лица, ответственного за содержание крана в исправном состоянии.

Кран прошел приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе, о чем сделана соответствующая запись в паспорте Вашего крана (в том числе внешний осмотр, статические и динамические испытания).

По прибытии с предприятия-изготовителя в эксплуатирующую организацию, а также после транспортирования по железной дороге, перед пуском в работу кран должен быть подвергнут частичному техническому освидетельствованию с занесением результатов освидетельствования в паспорт крана.

Кран, находящийся в эксплуатации, должен подвергаться:

- частичному техническому освидетельствованию не реже одного раза в 12 месяцев;
- полному техническому освидетельствованию - не реже одного раза в три года.

Внеочередное полное техническое освидетельствование должно производиться:

- после ремонта расчетных элементов металлоконструкций с применением сварки или с заменой элементов или их замены (рама нижняя, рама поворотная, стрела, выносные опоры);
- после капитального ремонта или замены лебедки,
- замены стрелы,



- замены крюковой подвески или крюка (должно производиться только статическое испытание);
- восстановления паспорта крана (выдача дубликата).

После замены грузового каната производится проверка правильности запасовки и надежности крепления концов каната, а также его обтяжка рабочим грузом (при наличии закручивания каната - устранение закручивания). Порядок устранения скручивания полиспаста изложен в приложении Р. Инженерно-техническим работником, ответственным за содержание крана в исправном состоянии должна быть сделана запись в паспорте крана об обтяжке каната рабочим грузом и проверке правильности запасовки и надежности крепления концов каната.

Результаты технического освидетельствования крана записываются в паспорт крана лицом, проводившим освидетельствование, с указанием срока следующего освидетельствования. При этом запись в паспорте должна подтверждать, что кран отвечает требованиям эксплуатационной документации и нормативным документам органа технического надзора страны эксплуатации крана, находится в исправном состоянии и выдержал испытания.

Техническое освидетельствование крана рекомендуется совмещать с очередным ТО, выполняя его после проведения ТО.

При замене вылетов необходимо учитывать диаметр наружный диаметр опорно-поворотного устройства.

В таблице 7.5 приведен необходимый перечень инструментов, приборов и грузов для проведения испытаний.

Таблица 7.5 - Перечень инструментов, приборов и грузов для проведения испытаний

Наименование, марка	Стандарт	Пределы измерений	Класс точности, погрешность
Термометр	ГОСТ 28498	(-50...+50) °С	±1 °С
Рулетка металлическая: Р5УЗП	ГОСТ 7502	(0...5) м	3 кл
Р30УЗП	ГОСТ 7502	(0...30) м	3 кл
Секундомер СДСпр 1-2-000	ТУ 25-1819.0021	(0...30) мин	2 кл
Манометр: МТИ-25 МПа	ГОСТ 2405	(0...25) МПа	1 кл
МТИ-40 МПа	ГОСТ 2405	(0...40) МПа	0,6 кл
Манометр шинный МД 14-3912200	ГОСТ 9921	300–900 кПа	±25 кПа
Анемометр чашечный Т-5/МС-13	ГОСТ 6376	(1...20) м/с	(±0,3+0,05V*) м/с
Набор тарированных грузов с грузозахватным приспособлением	—	(10...32 000) кг	±1 %
Отвес	—	—	—
Лупа с увеличением 10-х			
V*-величина измеряемой скорости			

### 7.8.2 Объем технического освидетельствования

При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

- внешнему осмотру;
- статическому испытанию;
- динамическому испытанию;
- снятию показателей с регистратора параметров крана (при наличии требования органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатация крана).

При частичном освидетельствовании статические и динамические испытания не проводятся.

Внешний осмотр включает в себя проверку крана на соответствие требованиям нормативных документов органа технического надзора страны эксплуатации крана, а также проверку состояния всех особо важных элементов крана. Внешний осмотр проводится на месте испытаний без разборки сборочных единиц крана (за исключением канатов выдвигания-втягивания секций стрелы). Допускается проведение визуального контроля при снятии кожухов, препятствующих визуальному контролю

В процессе технического освидетельствования должны быть осмотрены и проверены в работе все механизмы, гидроаппаратура, электрооборудование, приборы безопасности, тормоза и приводы управления, освещение и сигнализация крана.

Кроме того, при техническом освидетельствовании должно быть проверено:

- состояние металлоконструкций крана и их сварные соединения (отсутствие трещин, деформаций, утонения стенок вследствие коррозии и других дефектов);
- состояние крюковой подвески (износ и отсутствие трещин в зеве и резьбовой части крюка, отсутствие в щеках крюковой подвески трещин);
- состояние и крепление канатов грузового полиспаста и выдвигания - втягивания секций стрелы;
- состояние блоков и барабана;
- состояние балок выносных опор;
- состояние опорно-поворотного устройства;
- состояние места крепления гидравлических цилиндров
- состояние опор скольжения на секциях стрелы;
- состояние изоляции проводов;
- состояние освещения и сигнализации.

Осмотр и проверка перечисленных выше узлов и механизмов крана производится в соответствии с перечнем основных проверок технического состояния крана (см. таблицу 7.6).

**ВНИМАНИЕ!**

Статические и динамические испытания производятся на горизонтальной площадке с твердым покрытием, имеющим в зоне установки крана отклонение от горизонтали не более  $\pm 0,5\%$  ( $3^\circ$ ), при температуре окружающего воздуха от плюс  $40^\circ\text{C}$  до минус  $40^\circ\text{C}$  и скорости ветра не более  $8,3$  м/с при дневном освещении с отключенным ограничителем грузоподъемности.

Работа на кране с отключенным ограничителем грузоподъемности запрещена.



Для отключения ограничителя нагрузки необходимо снять крышку окна БОИ, открывающую доступ к переключателю «Работа настройки», и поставить его в положение настройка. После выполнения работ БОИ опломбировать. В паспорт крана должна быть внесена запись о перепломбировании БОИ.

Таблица 7.6 - Перечень основных проверок технического состояния крана

Что проверяется	Технические требования
Укомплектованность крана приборами безопасности	Комплектность в соответствии с разделом «Приборы и устройства безопасности» паспорта крана
Работа аппаратуры и приборов электрооборудования: - освещения приборов; - освещения кабины; - освещения крюка, - работа фары, - указателя габарита стрелы, - отопителя кабины машиниста крана; - звукового сигнала.	Осветительная и сигнальная аппаратура, а также приборы электрооборудования должны функционировать нормально
Работа механизмов крана: - подъем и опускание стрелы; - подъем и опускание крюковой подвески; - вращение поворотной части крана вправо и влево; - выдвижение и втягивание секций стрелы; -выдвижение выносных опор; - поочередное опускание штоков гидроцилиндров выносных опор до соприкосновения с площадкой (грунтом) и их подъем	Работа механизмов должна происходить без толчков и вибраций, регулирование скорости должно быть плавным от минимальной до максимальной скорости Движение штоков гидроцилиндров должно быть плавным, без рывков
Срабатывание ограничителей крана: - ограничителя подъема крюка;  - ограничителя сматывания каната (опускания крюка);	- При подъеме кронштейном крюковой подвески груза ограничителя подъем крюка должен прекратиться - Сматывание каната должно прекратиться, если на барабане остались навитыми 2- 3 витка каната



- ограничителя нагрузки;	- При подъеме груза, масса которого на 10% превышает массу груза, соответствующего данному вылету и длине стрелы, должны отключаться механизмы крана. При этом остается возможной операция опускания груза механизмом подъема
--------------------------	---

Таблица 7.6 - Перечень основных проверок технического состояния крана

Что проверяется	Технические требования
Снятие показателей регистратора параметров крана (при наличии требования органа технического надзора страны эксплуатации крана)	Снятие показателей проводится при техническом освидетельствовании и при одном из сезонных технических обслуживании
Состояние грузового каната	Нормы браковки согласно ГОСТ 33718, НПАОП.00-1.80-18 (для Украины)
Состояние канатов полиспастов выдвижения - втягивания секций (при полном техническом освидетельствовании)	Нормы браковки согласно ГОСТ 33718, НПАОП.00-1.80-18 (для Украины) Контроль производится при частичной разборке стрелы (приложение Ж)
Правильность заделки и надежность крепления канатов в клиновой обойме, во втулках и в барабане	Раздел «Схема запасовки и характеристики канатов» согласно паспорту крана
Состояние рабочей поверхности блоков и барабана лебедки	Рабочая поверхность не должна иметь отколов, вмятин, забоин, заусенцев, трещин. Минимальный диаметр барабана не менее диаметра 536 мм. Максимальный радиус ручья блока не более 11,3 мм
Состояние грузового крюка	Крюк не должен иметь волосовин и трещин на поверхности, уменьшения высоты вертикального сечения крюка более 10 % от первоначального размера, остаточной деформации (изгиба) тела крюка в опасных сечениях и в местах пере-



	хода к шейке, повреждений резьбы в хвостовой части.
Состояние опор скольжения (ползунов) секций стрелы	Допустимый износ опор скольжения (ползунов) в соответствии с разделом 7.8.
Состояние резьбовых соединений: - опорно-поворотного устройства; - нижней рамы; - стрелы; - лебедки; - механизма поворота	Резьбовые соединения должны быть затянуты и застопорены.
Состояние металлоконструкций: - стрелы; - нижней рамы; - выносных опор; - поворотной рамы	Наличие трещин в основном металле и сварных швах, местных вмятин, особенно в местах крепления гидроцилиндров стрелы, телескопа и выносных опор не допускается

Продолжение таблицы 7.6

Что проверяется	Технические требования
Правильность регулировки указателей угла наклона крана	При повороте крановой установки на один полный оборот воздушный шарик не должен выходить из центрального круга
Контроль уровня шума, создаваемого краном в соответствии с Директивой 2000/14 ЕС (при полном техническом освидетельствовании).	Уровень шума не должен превышать 10dB. Контроль в соответствии с п. 38, приложение 3 Директивы 2000/14 ЕС
Соответствие массы противовеса данным, указанным в паспорте крана (при наличии требования органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатация крана)	Масса противовеса согласно приложению Ж

### 7.8.3 Статические испытания

Статические испытания проводятся с целью проверки грузовой устойчивости, прочности крана и его узлов согласно данным таблиц 7.8 и 7.9.

Таблица 7.8 - Параметры статических испытаний в рабочей зоне 240°

Рабочее оборудование	Номинальная грузоподъемность на канатах (миди) Q, т	Испытательная нагрузка, 1,25 Q, т	Вылет, м	Положение стрелы, град	Масса груза на крюке, т
Балки опор в рабочем положении, шасси не касается опорной поверхности					
Стрела 10,08 м	32	40	3,2	90	39,60
Стрела 16,88 м	7,05	8,81	8	90	8,45



Стрела 23,58 м	4,64	5,8	11	90	5,44
Стрела 28,5 м	1	1,25	20	-90	0,89
Стрела 30,28 м	0,4	0,54	26	-90	0,17
За 0° принято положение крана «стрела над кабиной»					

Таблица 7.9 - Параметры статических испытаний в рабочей зоне над кабиной 120°

Рабочее оборудование	Номинальная грузоподъемность на канатах (миди), Q, т	Испытательная нагрузка, 1,25 Q, т	Вылет, м	Положение стрелы, град	Масса груза на крюке, т
Балки опор в рабочем положении, шасси не касается опорной поверхности					
Стрела 10,08 м	6,33	7,91	8	40	7,55
Стрела 16,88 м	0,84	1,05	14	-30	0,69
Стрела 30,28 м	0,43	0,54	20	20	0,18
За 0° принято положение крана «стрела над кабиной»					

### Ограничитель нагрузки должен быть отключен!

При проведении статических испытаний кран устанавливают на ровной площадке, имеющей твердое покрытие с уклоном не более 3°.

Статические испытания крана необходимо проводить в следующей последовательности:

- вывесить кран на выносных опорах с углом наклона не более 1,5°;
- повернуть крановую установку влево или вправо на угол, указанный в таблицах 7.8 и 7.9;
- поднять груз на высоту 100...200 мм от уровня земли и выдерживать в подвешенном состоянии в течение 10 мин. При этом отрыв опор от земли на высоту до 100 мм в момент подъема груза признаком потери устойчивости крана не является. Самопроизвольное опускание груза, а также движение штоков гидроцилиндров выносных опор, подъема и телескопирования стрелы не допускается;
- после снятия груза производится осмотр крана, механизмов, металлоконструкций, состояние сварных швов.

Кран считается выдержавшим испытания, если в течение указанного времени поднятый груз не опустился на площадку, не обнаружено трещин, отслаивания краски, остаточных деформаций и других повреждений металлоконструкций и механизмов, а также не произошло ослаблений или повреждений соединений.

#### 7.8.4 Динамические испытания

Динамические испытания проводятся с целью проверки действия механизмов и тормозов. Динамические испытания должны проводиться в том случае, если результаты испытаний статических испытаний признаны удовлетворительными и все недостатки, обнаруженные в ходе предыдущих испытаний, устранены. При динамических испытаниях проводятся рабочие операции и совмещение рабочих операций согласно таблице 7.10.



## Ограничитель нагрузки должен быть отключен!

Испытания должны включать остановку и повторный пуск из промежуточного положения с грузом на крюке всех механизмов при каждом движении, при этом не должно происходить их возвратного движения.

Отрегулированный тормоз должен исключать дополнительный нагрев при работе без торможения.

Общее время проведения динамических испытаний должно быть не менее одного часа.

Кран считается выдержавшим испытания, если все механизмы работали устойчиво, а тормоза обеспечивали плавную остановку механизмов

Таблица 7.10— Параметры динамических испытаний

Рабочее оборудование	Выполняемая операция	Номинальная грузоподъемность на канатах (миди), Q, т	Испытательная нагрузка, 1,1Q, т	Масса груза на крюке Q <sub>кр</sub> , т	Параметры испытаний					
					Вылет L, м		Длина стрелы, м		Положение стрелы	
					Нач.	Кон.	Нач.	Кон.	Нач.	Кон.
Балки опор в рабочем положении, шасси не касается опорной поверхности										
Стрела 10,08 м	Двукратный подъем-пускание груза лебедкой	32,0	35,2	34,84	3,2	3,2	10,08	10,08	90°	90°
Стрела 10,08 м	Двукратный поворот на 220 - 240 град	32,0	35,2	34,84	3,2	3,2	10,08	10,08	60°	300°
Стрела 16,88 – 23,58 м	Двукратное выдвижение - втягивание секций стрелы	4,0	4,0**	3,64	5,0	11,0	По факту	23,58	90°	90°
Стрела 23,58 – 26,08 м		2,5	2,5**	2,14	9,0	14,0	По факту	26,08	90°	90°
Стрела 23,58 м	Двукратное изменение вылета подъемом – опусканием стрелы	5,4	5,94	5,58	5,0	8,0	23,58	23,58	90°	90°



Стрела 10,08 м	Двукратное вращение поворотной части в одну и другую стороны в рабочей зоне 240 град, совмещенное с подъемом опусканием груза лебедкой	$32 \times 0,7 = 22,4^*$	24,64	24,28	3,2	3,2	10,08	10,08	60°	300°
Стрела 16,88 м		$7 \times 0,7 = 4,9^*$	5,39	5,03	8,0	8,0	16,88	16,88	60°	300°
Стрела 10,08 м	Двукратное вращение поворотной части в одну и другую стороны в рабочей зоне 240 град, совмещенное с подъемом опусканием груза стрелой	$8,44 \times 0,7 = 5,908^*$	6,498 8	6,1388	5,0	8,0	10,08	10,08	60°	300°
Ускоренный подъем										
Стрела 30,28 м	Двукратный подъем-опускание груза лебедкой с повышенной скоростью	2,0	2,0	1,64	11,0	11,0	30,28	30,28	90°	90°
<p>Примечания:</p> <p>1 *Совмещение операций проводится с грузами массой, равной 0,7 грузоподъемности на данной характеристике.</p> <p>Скорости рабочих движений при совмещении операций не должны превышать 80% от указанных в паспорте на кран.</p> <p>2 **При телескопировании испытательную нагрузку принимаем равной номинальной.</p> <p>3 За «0°» принято положение крана со стрелой над кабиной.</p> <p>4 Самопроизвольного движения штоков выносных опор и гидроцилиндров подъема и телескопирования секций, утечки масла в гидрооборудовании не допускается.</p>										

### 7.8.5 Порядок снятия показаний с регистратора параметров крана

Снятие показаний телеметрической памяти производится инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин в присутствии работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии и машиниста крана, если иное не определено законодательством или требованиями органа технического надзора страны, в которой производится эксплуатация крана. Встроенный в ограничитель нагрузки крана регистратор параметров работы крана обеспечивает регистрацию (запись), первичную обработку и хранение Служебной информации (в том числе и об организации, производившей программирование прибора), оперативной и долговременной информации о параметрах работы крана (в том числе об интенсивности его эксплуатации) в течение всего срока службы ограничителя нагрузки.

Порядок работы с РП (методика и режимы считывания и обработки информации из РП на компьютере) изложен в инструкции по считыванию и оформлению ин-

формации регистратора параметров, поставляемой потребителю совместно со считывателем телеметрической информации по отдельному заказу.

## 7.9 Регулировка и настройка

### 7.9.1 Регулировка опорно-поворотного устройства

Регулировку зазора опорно-поворотного устройства (рисунок 2.4) производите регулировочными прокладками, установленными между полуобоймами 5 и 7.

### 7.9.2 Регулировка ограничителя сматывания каната

Регулирование ограничителя сматывания каната (рисунок 2.5) производится при наличии на барабане 1,5...2,5 витков каната (фиксатор 5 канатом не нажат) перемещением рычага 7 до касания им винта 11 и перемещением выключателя 12 до нажатия на ролик и размыкания контактов выключателя 12 (слышен щелчок). Во избежание ложного срабатывания ограничителя при намотке каната на барабан (фиксатор 5 утоплен), ролик выключателя 12 не должен касаться рычага 7.



#### **Внимание!**

**Операции по регулировке ограничителя сматывания каната производить только при выключенном приводе насоса.**

### 7.9.3 Регулировка зазоров между секциями стрелы

При зазоре более 2-х мм между секциями стрелы и соответствующими упорами (рисунок 2.8) или после сборки стрелы произведите регулировку зазоров в следующей последовательности:

- расконтрите и выверните боковые упоры на несколько оборотов;
- установите соответствующую секцию так, чтобы зазоры между наружной поверхностью и боковыми стенками с каждой стороны были равны между собой;
- вверните с каждой стороны боковые упоры до упора в боковую поверхность соответствующей секции, после чего выверните их на пол-оборота и в этом положении законтрите гайками 12.

### 7.9.4 Регулировка механизма блокировки стрелы

При разрегулировке механизма блокировки стрелы (рисунок 2.8) необходимо отрегулировать натяжение пружины 18 и положение размыкателя 17, а также срабатывание конечного выключателя.

Регулировку производите при включенной блокировке в следующей последовательности:

- установите размыкатель 17 в отверстие кронштейна, закрепите его гайками 16, выдерживая размер  $2\pm 1$  мм, шток размыкателя должен быть полностью втянут;
- установите гайкой рабочую длину пружины  $90\pm 2$  и законтрите их.

### **7.9.5 Регулировка натяжения канатов выдвижения и втягивания секций стрелы телескопической**

Регулирование канатов выдвижения и втягивания секций телескопической стрелы (рисунок 2.8) производят в следующей последовательности:

- втяните секции так, чтобы длина стрелы равнялась 16,08 м (до соприкосновения третьей секции 2 с упором в основании второй секции);
- отрегулируйте натяжение каната полиспаста втягивания 10 (на оголовке третьей секции) до соприкосновения упора четвертой секции с оголовком средней секции;
- гайками натяжного устройства 8 отрегулируйте натяжение каната до образования между упорами четвертой секции и третьей секции зазора 1...2 мм;
- законтрите гайки натяжного устройства.

### **7.9.6 Регулировка прижимного ролика**

Порядок регулировки прижимного ролика (рисунок 2.6):

- выставьте размер Б между роликом 2 и дном ручья барабана 2;
- закрутите гайки 6 до начала появления усилия сжатия пружины 7;
- гайки 6 законтрите;
- обеспечьте равномерность зазора в поперечном направлении между роликом 2 и ребордами барабана 1. Регулировку ролика в поперечном направлении производят на втором слое намотанного каната перемещением кронштейнов 3 в поперечном направлении.

### **7.9.7 Регулировка привода управления двигателем**

Регулировка привода управления двигателем согласно РЭ шасси.

### **7.9.8 Регулировка ограничителя подъема крюка**

Регулировка ограничителя подъема крюка (рисунок 2.23) производится изменением длины тросика 3 с помощью зажимной муфты 4.

Расстояние между конструктивными элементами грузозахватного органа и стрелой должно быть не менее 200 мм при сработавшем ограничителе.

### **7.9.9 Регулировка указателя угла наклона крана**

Креномер (рисунок 2.27) регулируйте следующим образом:

- установите кран на выносные опоры и проверьте горизонтальность вывешивания. Разность вылетов не должна превышать 50 мм при замере в трех точках через 90 градусов (вылет - 3 м на основной стреле);
- установите винтами 6 корпус креномера в положение, при котором воздушный шарик находился бы в центре окружностей;
- поверните крановую установку на один полный оборот, наблюдая за воздушным шариком. При повороте шарик не должен выходить из центрального круга;

- проверить регулировку указателя в кабине машиниста, вращая поворотную платформу на 1 полный оборот. При правильно отрегулированном указателе пузырек не должен выходить из центрального круга;
- при необходимости повторите.

#### **7.9.10 Регулировка предохранительного клапана гидрораспределителя управления выносными опорами**

Регулировку предохранительного клапана гидрораспределителя управления выносными опорами производите в следующей последовательности:

- установите педаль топливоподачи в кабине машиниста в положение, соответствующее холостым оборотам двигателя;
- выверните регулировочный болт на 3...4 оборота и включите операцию "Втягивание штока" любого гидроцилиндра выносных опор;
- ввертывая регулировочный винт клапана, настройте клапан "КП" на давление  $16^{+1}$  МПа по манометру;
- законтрите регулировочный болт гайкой.



#### **Внимание!**

Перед настройкой предохранительных клапанов поворотной части крана необходимо перевести трехходовой кран в положение управления крановыми операциями.

#### **7.9.11 Регулировка тормозов лебедки и механизма поворота**

В процессе эксплуатации крана нормально закрытые многодисковые тормоза редукторов грузовой лебедки и механизма поворота в регулировании не нуждаются.

#### **7.9.12 Регулировка бокового зазора в зацеплении опорно-поворотное устройство, механизм поворота**

Регулировка выполняется в соответствии с руководством по эксплуатации на редуктор механизм поворота.

### **Часть IV Текущий ремонт крана**

## **8 Указания по текущему ремонту крана**

### **8.1 Общие указания**

В процессе эксплуатации крана его составные части постепенно изнашиваются или выходят из строя, в результате чего возникает необходимость ремонта крана.

В зависимости от трудоемкости восстановления работоспособности и ресурса крана системой ТО и ремонта предусмотрено два вида ремонта: ТР и КР.

ТР заключается в устранении неисправностей и повреждений, возникающих в процессе эксплуатации крана, то есть связан с работами по восстановлению его рабо-



тоспособности или исправности путем замены или ремонта отдельных составных частей.

Под заменой составной части понимается снятие неисправной части с крана и установка новой или отремонтированной (канаты, трубопроводы, рукава, гидроцилиндры и др.). Под ремонтом составной части понимается разборка этой части и замена неисправных деталей новыми или отремонтированными (уплотнительных колец, манжет, сальников, грязесъемников, подшипников и т.п.). При этом снятие составной части с изделия производится в случае невозможности ее ремонта непосредственно на изделии.

При текущем ремонте могут заменяться отдельные изношенные или поврежденные составные части: детали, узлы, агрегаты, в том числе один основной агрегат. Ресурс крана при выполнении текущего ремонта не восстанавливается.

КР производится с целью восстановления исправности и полного (или близкого к полному) восстановления ресурса крана. Он заключается в полной разборке крана, дефектации, замене или ремонте всех его составных частей с выполнением сварочных, пригоночных, регулировочных и других специальных работ, сборке, испытании и окраске крана.

Технические критерии предельного состояния сборочных единиц крана, сдаваемого в КР, приведены в таблице 8.2.

Описание порядка проведения КР выходит за пределы настоящего РЭ, в котором приведен лишь порядок сдачи в капитальный ремонт крана и его составных частей, а также получение его из ремонта.

## **8.2 Указания по использованию комплекта ЗИП**

Комплект ЗИП предназначен для поддержания постоянной готовности и безотказной эксплуатации крана, а также каждодневного ухода за ним. Он включает в себя одиночный комплект ЗИП крановой установки и комплект ЗИП шасси.

При вводе в эксплуатацию ЗИП должен быть размещен в кабине водителя в инструментальном ящике и инструментальном ящике на нижней раме.

Периодически, не реже двух раз в год необходимо проверять состояние деталей ЗИП внешним осмотром. При обнаружении следов коррозии произвести переконсервацию деталей, при обнаружении поврежденных слоев, необходимо заменить бумагу.

## **8.3 Предполагаемый перечень работ при плановых текущих ремонтах**

ТР выполняется как по надобности, так и в плановом порядке в зависимости от истечения срока службы деталей. Плановый ТР производят через каждые 2400 моточасов работы крана. Неплановый ТР - по мере необходимости.

ТР производится в мастерских с привлечением обслуживающего персонала и специалистов по ремонту электрооборудования и гидроагрегатов.



ТР должен производиться в помещении размером не менее 5х15 м (без учета рабочих мест), исключающем попадание во внутренние полости гидроаппаратуры, гидроагрегатов и электроаппаратуры пыли, влаги и т.д.

Условия хранения деталей и сборочных единиц крана должны исключить возможность их повреждения и загрязнения.

Неплановый ремонт крана в виде мелких неисправностей, не требующих больших затрат труда, высокой квалификации и запасных частей, устраняет машинист самостоятельно. Сложные отказы крана устраняет специальная ремонтная бригада, в состав которой входят три-четыре человека: авто слесарь, слесарь-сборщик, электрик, гидравлик.

Так как периодичность текущих ремонтов крана кратна периодичности технического обслуживания, то при текущем ремонте предусматривается прежде всего выполнение работ, предусмотренных периодическим техническим обслуживанием, а также работ по устранению неисправностей в агрегатах и аппаратуре, обнаруженных при предыдущих технических обслуживаниях. Объем ремонтных работ уточняется осмотром по фактической надобности.

При плановом ТР также необходимо выполнить следующие работы:

- разобрать телескопическую стрелу и выполнить ее техническое обслуживание, а также, при необходимости, ремонт ее составных частей;
- осмотреть блоки оголовка стрелы, крюковой подвески и, при необходимости, заменить изношенные блоки;

- заменить вышедшие из строя крепежные соединения;

- произвести, при необходимости, правку и подварку поврежденных металлоконструкций. **Ремонт несущих элементов металлоконструкций с применением сварки должен производиться организациями, имеющими право на проведение таких работ в соответствии с законодательством и нормативными документами страны, в которой производится эксплуатация крана;**

- устранить имеющееся подтекание рабочей жидкости и масел, а при необходимости заменить уплотнения;

- выполнить регулирование и настройку механизмов и устройств крана в соответствии с разделом «Регулировка и настройка»;

- выполнить текущий ремонт шасси;

- произвести подкраску поврежденных или ремонтируемых поверхностей сборочных единиц и крана в целом (по необходимости);

При определении недопустимых в эксплуатации величин износов, повреждения деталей и сборочных единиц следует руководствоваться таблицами 8.1 и 8.2 настоящего РЭ и ГОСТ 24407-80.

При проведении текущего ремонта необходимо соблюдать следующие правила:

- все сварные конструкции, а также сборки из запрессованных деталей, разборке не подлежат, за исключением тех случаев, когда это вызывается условиями ремонта:

- разборка узлов, имеющих в сопряжении переходные и неподвижные посадки, должна производиться съемниками или на прессе при помощи оправок;

- при разборке резьбовых соединений должен применяться инструмент соответствующего размера. Годные крепежные детали должны быть временно установлены на свои места;



- при демонтаже подшипников качения усилие следует прилагать к кольцу, которое напрессовано или запрессовано. Передача усилий через тела качения не допускаются;
- при разборке узлов крана принимать меры к исключению обезличивания деталей;
- детали взаимнообработанные, совместно обработанные, а также прошедшие балансировку и регулировку, при сборке должны быть установлены на прежние места;
- при сборке агрегатов на кране необходимо обеспечивать допуски на их взаимное расположение. Монтаж трубопроводов в напряженном состоянии не допускается;
- сборку и разборку гидроаппаратуры следует производить только внутри помещений, защищенных от пыли, в условиях, исключающих попадание грязи внутрь агрегатов.

**Ремонт и наладку приборов ограничителя нагрузки крана должны выполнять специализированные организации, имеющие право на проведение таких работ в соответствии с законодательством и нормативными документами страны, в которой производится эксплуатация крана.**

Таблица 8.1 -Недопустимые в эксплуатации величины износов, повреждения деталей и сборочных единиц

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Металлоконструкция крана (рама нижняя, поворотная рама, основание стрелы, секции стрелы, выносные опоры, стойка)	1 Трещины любых размеров в основном металле	Разделать трещину под сварку на глубину не менее 0,5 толщины листа и наложить сварной шов
	2 Трещины любых размеров в сварных швах	Вырубить сварной шов на длине трещины и наложить новый
Стрела телескопическая	Износ отверстий под ось крепления гидроцилиндра подъема стрелы до размера 92 мм и под ось крепления стрелы до размера 116,5 мм (для оси диаметром 115 мм) или 103,5 мм ( для оси диаметром 102 мм)	Заменить втулки
Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)	1 Трещины, захватывающие более 10 % сечения полуобоймы (венца) или разрывы	Заменить опору
	2 Излом одного и более зубьев венца	Заменить опору
	3 Заклинивание опоры	Заменить опору
	Поверхность выкрошивания более 50% образующей дорожки качения или более 50% площади качения на участке равном диаметру ролика.	Заменить опору



	Износ зубьев по толщине более 10%	Заменить опору
--	-----------------------------------	----------------

Продолжение таблицы 8.1

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Кабина, баки, облицовка, кожа	1 Трещины любого размера и расположения	Заварить трещины
	2 Повреждения стенок (вмятины, пробоины)	Устранить вмятины правкой, пробоины – установкой заплаты с приваркой по контуру
	3 Сквозная коррозия стенок	Исправить постановкой дополнительных деталей (заплат) с приваркой по контуру
Канаты	Нормы браковки согласно ГОСТ 33718, НПАОП.00-1.80-18 (для Украины)	Заменить канат
Блоки грузового полиспаста	Трещины любого размера, обломы реборд, выработка (износ) ручья до радиуса более 11,3 мм	Заменить блок
Барaban	1 Трещины любого размера и расположения	Заменить барабан
	2 Износ поверхности ручьев барабана менее диаметра 536 мм	Заменить барабан
Крюк	1 Уменьшение высоты вертикального сечения крюка более 10% первоначального размера	Заменить крюк
	2 Трещины, надрывы и волосовины на поверхности	Заменить крюк
	3 Трещины усталости у хвостовика (в месте перехода к нарезной части)	Заменить крюк
	4 Остаточная деформация (изгиб) тела крюка в опасных сечениях и местах перехода к шейке, деформация ниток резьбы у крюка и гайки	Заменить крюк
Зубчатые колеса редукторов	Обломы зубьев, трещины у основания зуба. Выкрошивание рабочих поверхностей зубьев более 30 %	Заменить зубчатое колесо
Корпуса редукторов	Трещины любых размеров	Заменить корпуса
Пружины	Изломы, трещины и остаточные деформации, т.е. уменьшение длины в свободном состоянии ответственных пружин (тормозов, гидроаппаратура), работающих на сжатие	Заменить пружины



Уплотнения гидроцилиндров	Течь масла через уплотнение, износ и растрескивание кромок	Заменить уплотнения
Кольца уплотнительные	Течь масла через уплотнение, износ и растрескивание колец	Заменить кольца
Прижимной ролик	Износ наружного диаметра ролика	Заменить ролик
Плиты скольжения (приложение Е)	Нормы браковки согласно разделу 7.7	Заменить плиты скольжения

Продолжение таблицы 8.1

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Трубопроводы гидросистемы	1 Вмятины более 1/4 диаметра трубы	Заменить трубопровод
	2 Трещины	Заменить трубопроводы
	3 Срыв или смятие более двух ниток резьбы на резьбовом соединении	Заменить трубопроводы
Насос, гидромотор	Утечки через дренаж более 21 дм <sup>3</sup> / мин	Заменить насос, гидромотор
Гидрораспределитель	Течь рабочей жидкости вследствие износа золотника, которая не устраняется заменой уплотнений.	Заменить гидрораспределитель
Гидроцилиндры	Течь рабочей жидкости по штоку и из полости в полость, которая не устраняется заменой уплотнений	Заменить шток или гильзу, поршень (в зависимости от износа соответствующей детали) или весь гидроцилиндр
Гидрозамки, предохранительные клапаны и обратные клапаны	Нарушена герметичность полостей, которая не устраняется притиркой сопрягаемых деталей гидроаппарата	Заменить клапан с седлом или весь гидроаппарат
Рукава гидросистемы	1 Отслоение оболочки рукава	Заменить рукав
	2 Скручивание рукава по диаметру	Заменить рукав
	3 Трещины и механические повреждения в верхнем слое рукава	Заменить рукав
	4 Местное увеличение диаметра рукава	Заменить рукав
	5 Срыв или смятие более двух ниток резьбы на резьбовом соединении	Заменить рукав
<b>Примечание - Ремонт несущих элементов металлоконструкций с применением сварки должен производиться организациями, имеющими право на проведение таких работ в соответствии с законодательством и нормативными документами страны, в которой производится эксплуатация крана.</b>		

#### 8.4 Общие требования к сборке и разборке



Сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат, за исключением случаев необходимости ремонта или замены входящих в них деталей.

Снятые болты крепления поворотной опоры гидроцилиндра выносной опоры, опорной рамы и шасси следует устанавливать на свои места. Шпильки из своих гнезд не должны выворачиваться, за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта детали, в которую шпильки ввернуты.

При разборке подвижных соединений применение стальных молотков и выколоток для ударов непосредственно по деталям не допускается.

Разборка сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, должна производиться специальными съемниками или на прессе с помощью оправок. Применение стальных молотков, зубил или выколоток для выпрессовки деталей и удары этим инструментом непосредственно по выпрессовываемой детали не допускаются.

Шлифованные и полированные поверхности деталей должны быть тщательно предохранены от повреждения, а после мойки и сушки должны быть покрыты тонким слоем смазки.

При снятии подшипников качения не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также нанесение ударов по сепараторам. Усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом.

При разборке не должны обезличиваться:

- детали гидроаппаратуры;
- зубчатые колеса;
- кольца разработанных подшипников;
- взаимно приработанные и совместно обработанные детали;
- сборочные единицы, прошедшие заводскую балансировку.

Каналы и полости гидроаппаратуры и трубопроводов следует смазывать рабочей жидкостью, а открытые отверстия закрывать заглушками, обертывать тканью или промасленной бумагой.

После разборки производится промывка и проверка технического состояния деталей и устранение мелких дефектов (забоин, заусенцев, наволакивание металла, погнутостей и т.д.), а перед сборкой смазка их рабочей жидкостью.

Не допускается монтаж трубопроводов в напряженном состоянии. Изгиб трубопроводов, соединенных с гидроагрегатами, запрещается!

При разборке и сборке гидроаппаратуры необходимо соблюдать меры предосторожности для защиты элементов уплотнения от повреждения. При снятии проводов с электроаппаратов и клееных блоков убедитесь в наличии маркировки в соответствии с принципиальной схемой, при необходимости, восстановите.

При снятии и установке оси телескопической стрелы для предохранения резьбовой части пользуйтесь специальной оправкой с внутренней резьбой. При разборке стрелы с демонтажем секций отсоедините в местах крепления гидроцилиндры, разъедините штепсельные разъемы, расположенные на стреле, освободите от крепления кабели и снимите антенны сигнализатора.

При установке стрелы на раму произведите правильное стопорение контргайки на оси, для этого, при затяжке контргайки, основную гайку вторым ключом поверните навстречу движению контргайки.

При установке механизма поворота необходимо отрегулировать положение шестерни выходного вала редуктора относительно венца поворотной опоры. Должно быть обеспечено полное зацепление по высоте шестерни с зубчатым венцом поворотной опоры.

### 8.5 Критерии отказов и предельных состояний крана, основных сборочных единиц при которых они должны направляться в капитальный ремонт

В капитальный ремонт направляется кран, выработавший установленный нормативно-технической документацией ресурс до капитального ремонта или выработавший не менее половины данного ресурса, если при этом предельного технического состояния одновременно достигли не менее трех составных частей, а также в случае аварийных повреждений.



**Внимание!**

**Не допускается эксплуатация крана, на котором хотя бы одна сборочная единица (механизм, металлоконструкция) достигает предельного состояния без проведения ремонта или ее замены.**

Признаки предельного состояния основных составных частей крана приведены в ГОСТ 24407 и в таблице 8.2 настоящего РЭ.

Таблица 8.2 - Признаки предельного состояния основных составных частей крана

Наименование основных составных частей	Признаки предельного состояния, при которых составную часть направляют в ремонт	Дефекты, при которых составная часть крана не подлежит ремонту
Базовое шасси	В соответствии с ГОСТ 18506 и РЭ на шасси	В соответствии с ГОСТ 18506 и РЭ на шасси
Рама нижняя, выносные опоры	1 Трещины в сварных швах и основном металле, любого размера и расположения 2 Деформация продольных и поперечных балок рамы и опор более 3 мм на 1 м длины	1 Разрыв боковых листов. 2 Повреждение коррозией основных несущих элементов на глубину более 15 % от толщины. 3 Наличие расположенных друг напротив друга трещин на нижнем листе поворотной рамы и верхнем листе нижней рамы. 4 Коробление опорной поверхности под установку опорно-поворотного устройства более 3 мм.
Рама поворотная	1 Трещины в сварных швах и основном металле, не влияющие на прочность конструкции 2 Износ отверстий под ось крепления гидроцилиндра подъема стрелы до размера 92 мм и под ось крепления стрелы до размера 116,5 мм (для оси диаметром 115 мм) или 103,5 мм (для оси диаметром 102 мм)	1 Разрыв боковых щек. 2 Повреждение коррозией основных несущих элементов на глубину более 15 % от толщины. 3 Изгиб боковых щек (отклонение от прямолинейности) в вертикальной плоскости более 30 мм. 4. Наличие расположенных друг напротив друга трещин на нижнем листе поворотной рамы и верхнем листе нижней рамы.



		5 Коробление опорной поверхности под установку опорно-поворотного устройства более 3 мм.
Механизмы крана (механизм поворота, лебедка, привод насосов)	1 Трещины любого размера в корпусе и крышке редуктора, выходящие на плоскость разъема. 2 Облом зубьев, усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 30 %, износ по толщине более 10 %. Предельный износ посадочных мест под подшипники на валах и в корпусе более 1 %.	Трещины любого размера в корпусе размером на половину и более и выходящие на посадочные поверхности, объем крепления. Трещины на барабане лебедки любого размера

## Продолжение таблицы 8.2

Наименование основных составных частей	Признаки предельного состояния, при которых составную часть направляют в ремонт	Дефекты, при которых составная часть крана не подлежит ремонту
Опорно-поворотное устройство	1 Давление в гидроприводе механизма поворота более 10 МПа при вращении поворотной части крана без груза. 2 Трещины, захватывающие менее 10% сечения полуобоймы (венца). 3 Заклинивание опорно-поворотного устройства 4 Поверхность выкрашивания более 50% образующей дорожки качения или более 50% площади качения на участке равном диаметру ролика 5 Выкрашивание металла на рабочих поверхностях зубьев более допустимого размера (Допускается выкрашивание закаленного слоя площадью не более 24 мм <sup>2</sup> при местном выкрошивании не более 5 мм <sup>2</sup> ) 6. Износ поверхности качения до размера более допустимого (Допускается зазор между специальным шаблоном и поверхностью качения 0,2 мм) 7 Момент сопротивления вращению более 900 Нм при вращении крана без груза 8 Люфт опоры в горизонтальной плоскости более 4/1000. Определение предельных состояний по п. 4,5,6 производится в условиях специализированной организации.	1 Трещины, захватывающие более 10 % сечения полуобоймы (венца). 2 Излом одного или более зубьев венца. 3 Трещины, расположенные у основания зубьев венца 4 Износ поверхности зубьев до размера более допустимого (уменьшение длины общей нормали до размера 536,8 мм)



Стрела телескопическая	1 Износ отверстия под ось крепления стрелы до диаметра 116,5 мм (для оси диаметром 115 мм) или 103,5 мм (для оси диаметром 102 мм), износ отверстия под установку гидроцилиндра подъема более 92 мм. 2 Трещины в сварных швах и основном металле, устранимые в соответствии с нормативно-технической документацией страны, в которой производится эксплуатация крана 3. Люфт полностью сложенной стрелы в месте крепления более 30 мм по оголовку; люфт четвертой секции относительно третьей и третьей секции относительно второй более 60 мм по оголовку при полностью выдвинутых секциях	Деформация стрелы, не подлежащая исправлению в соответствии с нормативно-технической документацией страны, в которой производится эксплуатация крана
------------------------	---	--

Значения предельных состояний могут уточняться по мере накопления данных по эксплуатации крана.

### 8.6 Проверка крана после ремонта

Качество текущего ремонта, правильность сборки и регулировки крана проверяется осмотром и опробованием в работе. Осмотром проверяется затяжка и стопорение деталей, отремонтированных или вновь установленных составных частей и их регулировка.

Опробованием в работе проверяются отремонтированные или вновь установленные на кран составные части силовой передачи

Целью проверки является определение качества ремонта составной части и работоспособности самого крана. Первоначально проверьте заправку крана топливом, маслом, смазкой, рабочей жидкостью, охлаждающей жидкостью, затем проверьте работу отремонтированного или замененного узла. Опробование крана в работе, прошедшего текущий ремонт, произведите вхолостую и под нагрузкой.

Дополнительно произведите техническое освидетельствование крана в соответствии с разделом 7.8 настоящего РЭ.

Рекомендуемые объемы проверки работы составных частей крана приведены в таблице 8.3.

Таблица 8.3 - Рекомендуемые объемы проверки работы составных частей

Наименование замененной или отремонтированной составной части	Продолжительность работы, мин	
	Без нагрузки	Под нагрузкой
Привод насосов	10	10
Механизм поворота	10	30
Лебедка грузовая	10	30
Гидромоторы, гидронасосы	10	10
Гидроцилиндры	10	10
Тормоза лебедки и механизма поворота	10	30



Гидрораспределители	10	30
Гидроаппаратура (клапана и т.п.)	10	30
Примечание – проверку под нагрузкой произвести в объеме статических и динамических испытаний (см. разделы настоящего руководства по эксплуатации)		

При замене нескольких составных частей объем проверки работы назначается по составной части, требующей наибольшего объема проверки.

В процессе опробования составных частей проверьте:

- отсутствие утечек в соединениях трубопроводов, в резьбовых соединениях в уплотнениях, повышенного шума при работе редукторов, перекосов и заеданий штоков гидроцилиндров;
- действия приводов управления;
- плавность ходов штока;
- исправность работы системы освещения и сигнализации.

## Часть V Хранение

### 9 Правила хранения, консервации и расконсервации

#### 9.1 Общие указания по хранению, консервации и расконсервации

Под хранением крана понимается содержание технически исправного и полностью укомплектованного крана в состоянии, обеспечивающим его хранение и приведение в готовность к использованию в кратчайший срок.

Хранение может быть кратковременным (на срок до одного года) и длительным (на срок более одного года). В зависимости от срока хранения устанавливается различный объем работ по консервации.

Кран, прибывший с предприятия-изготовителя, может быть поставлен на хранение без дополнительной консервации сроком на шесть месяцев со дня консервации, указанной в паспорте крана. Хранение крана должно производиться на площадке с твердым покрытием под навесом. Хранение на открытой площадке допускается не более трех месяцев. Место хранения должно быть оборудовано противопожарным инвентарем.

Кран, эксплуатация которого не планируется в течение трех месяцев и более, должен быть законсервирован и поставлен на хранение.

Постановка на хранение включает подготовку к хранению, размещение на местах хранения и оформление установленной документации.

Подготовка к хранению производится в порядке и объеме, определяемых РЭ шасси, настоящим РЭ и включает в себя проведение предусмотренных видов технических обслуживаний и консервацию.

После постановки крана на хранение или снятия с него необходимо сделать соответствующую запись в паспорте крана.

Проверку технического состояния крана, находящегося на кратковременном



хранении, необходимо осуществлять не реже одного раза в месяц, а на длительном хранении – не реже одного раза в квартал.

Каждые пять-шесть месяцев необходимо проверять консервационные покрытия, о чем следует делать запись в паспорте крана.

При снятии крана с хранения необходимо провести расконсервацию и техническое обслуживание, в том числе смазочные, регулировочные и крепежные операции.

Постановка крана на хранение требует проведения комплекса подготовительных работ, заключающихся в защите (консервации) деталей и сборочных единиц, не имеющих антикоррозионных покрытий, от атмосферных осадков и загрязнений путем покрытия их консервирующими смазочными материалами, добавлением в масла механизмов крана присадки-ингибитора АКОР-1 или защитой деталей пленкой или водонепроницаемой бумагой.

Консервацию необходимо проводить в специально оборудованном помещении. Температура воздуха в помещении должна быть не ниже плюс 15°C, а относительная влажность воздуха – не более 70%. Материалы, применяемые для консервации указаны в приложении Д.

Все сборочные единицы и агрегаты шасси и крана, подлежащие консервации, должны быть чистыми без коррозионных поражений металла, а также без повреждения лакокрасочных, металлических и других постоянных покрытий, поврежденные лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены.

Все сборочные единицы и агрегаты крана должны иметь температуру, равную или выше температуры помещения, в котором производится консервация, резкие колебания температуры при консервации не допускаются, так как это может привести к конденсации влаги на консервируемой поверхности. Вблизи объекта консервации не должно быть материалов, способных вызывать коррозию (кислоты, щелочи, химикаты и другие агрессивные материалы).

При длительном хранении рекомендуется к рабочим маслам редукторов лебедки и механизма поворота и гидросистемы добавить присадку ингибитора АКОР-1, после чего вхолостую проработать на каждом механизме 8...10 минут, при этом уровень рабоче-консервационного масла в гидробаке должен быть в пределах контрольных окон при положении стрелы на стойке. Присадка ингибитора АКОР-1 придает маслам антикоррозионные свойства и не требует замены масла при переводе крана с консервации в эксплуатацию.

Разрыв во времени между подготовкой поверхности к консервации и консервацией не должен превышать двух часов.

В период консервации не допускается производить такие работы, при которых консервируемая поверхность может загрязниться металлической, лакокрасочной или другой пылью. Масляные пятна, подтеки и брызги консервационной смазки удаляются чистой ветошью.

Смазки наносят на поверхность распылением или намазыванием в расплавленном состоянии. В технически обоснованных случаях допускается нанесение смазок в не нагретом состоянии. Слой смазки должен быть сплошным, без подтеков, воздушных пузырей и инородных включений толщиной приблизительно 0,5...1,5 мм.

Все материалы, применяемые для подготовительных операций и консервации, следует предварительно подвергать лабораторному анализу на соответствие их ГОСТ или техническим условиям и применять при наличии паспорта и данных проверки.

### 9.1.1 Технология приготовления РКМ

РКМ готовится добавлением к всесезонным эксплуатационным сортам моторного или трансмиссионного масла не более 10% присадки АКОР-1 в соотношении 9:1 (по объёму). Для приготовления РКМ вручную необходимо отмерить требуемое количество эксплуатационного масла, температура которого должна быть не ниже +150С, и присадки АКОР-1. При интенсивном перемешивании масла мешалкой добавить к нему подогретую до +700С присадку АКОР-1 и продолжать перемешивать до получения однородной смеси. Однородность смеси определяется визуально по отсутствию черных или темно-коричневых разводов на струе масла, стекающего с мешалки, а также отсутствием на дне и стенках осадков или сгустков. Приготовленное РКМ заправляется в цилиндры и картеры двигателей и картеры механизмов силовой передачи с помощью штатных средств заправки.

В случае отсутствия присадки АКОР-1 допускается применение присадок: БЕЛАМИН (не более 5%), КП (не более 15%), ВНХ-1 (не более 3%), ВНХ-5 (не более 2%). Технология приготовления РКМ с использованием указанных присадок такая же, как и технология приготовления РКМ с использованием присадки АКОР-1. Консервационные масла К-17, М12-В2-РК, М5-12-РК используются без дополнительных приготовлений.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- применение открытого пламени при нагреве масла и присадки;
- нагревать консервационные масла до температуры выше +400С;
- заливать присадку АКОР-1 непосредственно в цилиндры и картеры двигателей, масляные баки или картеры механизмов силовой передачи, так как в этом случае из-за большой прилипаемости и вязкости присадка АКОР-1 остается на стенках заливной горловины или картеров механизмов и не смешивается с маслом;
- заливать рабоче-консервационное масло или присадку АКОР-1 в масляный бак с рабочей гидравлической жидкостью.

### 9.2 Меры безопасности

Лица, занимающиеся консервацией:

- могут быть допущены к самостоятельной работе только после прохождения инструктажа по мерам безопасности, по особенностям предстоящей работы;
- должны быть осведомлены о степени ядовитости применяемых веществ, а также о мерах первой помощи при несчастных случаях;
- должны быть обеспечены спецодеждой.

Оборудование и материалы, необходимые для консервации, размещаются так, чтобы к ним имелся свободный доступ. В местах хранения лакокрасочных материалов



на каждой таре должна быть табличка или наклейка с наименованием этих материалов.

Помещения, в которых проводятся работы с легковоспламеняющимися веществами, должны быть оборудованы вентиляцией, и иметь светильники, выключатели, электродвигатели и электrorаспределительные устройства во взрывобезопасном исполнении. Участки консервации должны располагаться с учетом ограничения или исключения проникновения в них агрессивных газов и пыли.

Места проведения работ должны быть оборудованы исправными средствами пожаротушения и отопления.

Лицо, занимающееся выполнением всех видов работ должно:

- перед началом работы надеть специальную одежду, обувь и лично проверить:

- состояние рабочего места;
- наличие и исправность инструмента и приспособлений, предназначенных для выполнения работ;

- работу вентиляции;
- наличие и исправность средств индивидуальной защиты;
- освещенность рабочего места (при необходимости отрегулировать);
- при обнаружении неисправностей или недостатков на рабочем месте доложить об этом соответствующему должностному лицу и приступить к работе только после их устранения;

- в процессе работы:

- пользоваться исправным инструментом, приспособлениями, оборудованием и инвентарем; не применять случайные приспособления и предметы;
- постоянно поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;
- при проливе топлива, масел или спецжидкостей на пол собрать их в специально отведенную ёмкость, а пятна засыпать опилками или песком;

- слив топлива, масел и спецжидкостей производить в специальную тару, на каждой таре должна быть надпись с наименованием данного материала;

- при вывешивании машины применять страховочные подставки;
- не переходить без надобности на другие участки работы, не подходить к работающим механизмам, машинам, станкам, не трогать оборудование, к работе с которым не допущены, не облокачиваться на него;

- не загромождать проходов к рабочему месту, к электrorаспределительным щитам и средствам пожаротушения;

- не оставлять без надзора работающее оборудование;
- не работать под машиной, стоящей на наклонной плоскости или поднятой домкратом (талью), а также при работающем двигателе;

- все материалы и изделия укладывать устойчиво на стеллажи, тележки и в штабеля;

- при выполнении работ на высоте более 1,1 м применять лестницы-стремянки, леса, подмости;

- особо опасные виды работ, связанные с погрузкой и установкой на стеллажи кислот и щелочей, проводить с полным комплектом аппаратуры в соответствии с требованиями приказов;

- по окончании работ:



- выключить все потребители электроэнергии; убрать свое рабочее место, собрать, очистить и уложить инструмент, приспособления, оборудование и инвентарь; убрать промасленную ветошь; снять и уложить спецодежду в отведенное место, вымыть руки водой с мылом.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- хранить ингибиторы и их растворы, ингибиторную бумагу в открытом виде;
- допускать к работе лиц, имеющих ссадины, порезы, раздражения и другие поражения кожи на открытых частях тела;
- хранить и принимать пищу на участках консервации и расконсервации;
- принимать внутрь организма водные, спиртовые и другие растворы ингибиторов;
- применять ингибированную бумагу не для консервации (для заворачивания пищевых продуктов, одежды, книг, личных предметов);
- выносить спецодежду после использования с участков консервации;
- пользоваться открытым огнем (факелом, сваркой и т.п.) на участках консервации и расконсервации;
- хранить промасленную одежду на местах проведения работ;
- помещать в сушильный шкаф легковоспламеняющиеся вещества;
- оставлять открытыми флаги, бидоны, канистры и т.п. с легковоспламеняющимися веществами;
- производить расфасовку силикагеля без защиты органов дыхания респираторами или марлевыми повязками;
- курение и пользование открытым огнем.

**9.3 Подготовка крана к кратковременному хранению**

При постановке крана на кратковременное хранение выполните следующие работы:

- проведите очередное техническое обслуживание;
- при необходимости произведите покрасочные работы;
- произведите дозаправку крана топливом, маслом и рабочей жидкостью до заполнения всей емкости гидробака. Марка доливаемой жидкости должна соответствовать марке рабочей жидкости, залитой в гидросистеме;
- провести работы по подготовке шасси к кратковременному хранению (РЭ шасси);
- смазать канат грузовой лебедки канатной смазкой с предварительным размазыванием его с барабана и очисткой от грязи;
- очистите от грязи и коррозии, смажьте канатной смазкой ручки всех блоков (стрелы и крюковой подвески). Допускается применение смазок: солидол, Литол-24К;
- очистите от грязи выступающие концы золотников гидрораспределителей, затем смажьте консистентной смазкой;
- очистите от грязи выступающий конец штока гидроцилиндра подъема стрелы, смажьте солидолом, оберните полиэтиленовой пленкой и закрепите ее полиэтиленовой лентой с липким слоем. Допускается вместо полиэтиленовой пленки применять упаковочную водонепроницаемую бумагу;



- очистите от грязи оси и шарнирные соединения приводов управления крановыми операциями, выдвижения противовеса и двигателем, затем смажьте солидолом;
- очистите от пыли и грязи всю электропроводку, после чего проверьте состояние проводки, контактных соединений, где необходимо восстановите изоляцию, подтяните контактные соединения;
- очистите от грязи, окислов штепсельные разъемы на стреле и в кабине машиниста крана. Окислы удаляйте уайт-спиритом;
- проверьте все приборы освещения крана. При наличии коррозии (окисления) цоколи ламп, патроны зачистите шкуркой, лампочки установите на место;
- снимите сиденье машиниста, очистите от грязи и коррозии место разъема, смажьте солидолом, установите сиденье на место;
- вычистите, просушите коврики в кабине машиниста крана;
- осмотрите и смажьте солидолом замок и петли двери кабины машиниста крана, петли ящиков ЗИП и распределителя управления выносными опорами;
- очистите от грязи выступающие части штоков гидроцилиндров выносных опор и противовеса, смажьте солидолом, оберните полиэтиленовой пленкой и закрепите ее полиэтиленовой лентой с липким слоем;
- слейте топливо из отопителя и топливного бака отопителя;
- проведите работы по подготовке отопителя к кратковременному хранению согласно РЭ отопителя;
- изготовьте укупорку из полиэтиленовой плёнки для размещения в ней БОИ, ограничителя нагрузки крана ОНК-160С, с таким расчетом, чтобы она отвечала следующим требованиям:
  - была полностью герметична;
  - после укладки в нее БОИ позволяла уложить туда же мешочки с высушенным силикагелем (или другим влагопоглотителем) (требуемая ёмкость мешочков около 200 гр.);
  - позволяла произвести заклепку открытого конца укупорки после укладки в нее БОИ и мешочков с высушенным силикагелем;
  - произведите отключение разъёмов от БОИ и произведите его снятие;
  - уложите в укупорку БОИ, мешочки с высушенным силикагелем (или другим влагопоглотителем) из расчета 1 кг высушенного силикагеля (или другого влагопоглотителя) на 1 кубический метр объёма;
  - произведите заклепку открытого конца укупорки;
  - аккуратно уложите укупорку с БОИ в деревянный ящик и сдайте его на склад;
  - концы разъёмов оберните влагонепроницаемой бумагой и обвяжите шпагатом;
  - очистите от грязи и коррозии комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей, покройте смазкой "Литол-24" и оберните водонепроницаемой бумагой или промасленной хлопчатобумажной тканью, затем разложите по своим местам;
  - закройте стекла кабины крановщика светозащитными щитами;
  - при необходимости опломбируйте кабину машиниста и шасси, а также инструментальные ящики и горловины топливного бака и гидробака.

#### **9.4 Снятие крана с кратковременного хранения**



При снятии крана с кратковременного хранения выполните следующие работы:

- расконсервируйте шасси в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации автомобиля;
- снимите пломбы с дверей кабины, горловины топливного бака и гидробака;
- удалите защитную смазку с законсервированных деталей и ЗИП крана ветошью, смоченной в бензине;
- установите на место и подключите БОИ ограничителя нагрузки крана;
- заполните бак отопителя кабины крановщика дизельным топливом (при необходимости и проверьте его в работе);
- произведите ежедневное техническое обслуживание крана;
- проверьте вхолостую работу всех механизмов крана, работу приборов безопасности, освещения и сигнализации.

### 9.5 Подготовка крана к длительному хранению

При постановке на длительное хранение крана, находящегося в эксплуатации или прошедшего обкатку выполните следующие работы:

- проведите техническое обслуживание в объеме ТО-2;
- выполните все работы для длительной консервации;
- выполните работы по подготовке шасси к длительному хранению в соответствии с РЭ шасси;
- снимите кожух крюковой подвески, очистите от грязи и коррозии, смажьте подшипники и оси солидолом и установите кожух;
- прошприцуйте опорно-поворотное устройство и оберните верхнюю полуобойму водонепроницаемой бумагой, а зубчатый венец смажьте солидолом;
- очистите габаритные и осветительные приборы на стреле, оберните водонепроницаемой бумагой;
- снимите фару, очистите и смажьте солидолом детали крепления, установите на место и оберните ее водонепроницаемой бумагой (или храните фару в кабине машиниста);
- разберите прижимной ролик лебедки, очистите и смажьте солидолом детали и наружную поверхность ролика, соберите и установите ролик на лебедке;
- герметизируйте штепсельные разъемы на стреле водонепроницаемой бумагой.
- слейте масло из редуктора грузовой лебедки и механизма поворота, промойте их дизельным топливом и залейте рабоче-консервационное масло до нормы (технология приготовления рабоче-консервационного масла приведена выше) и поработайте без груза 3-4 минуты;
- при необходимости проведите покрасочные работы;
- резиновые рукава гидросистемы оберните водонепроницаемой бумагой и произведите обвязку их шпагатом;
- изготовьте защитный короб и установите его на барабан с канатом.

### 9.6 Снятие крана с длительного хранения



При снятии с длительного хранения выполните все работы по снятию крана с кратковременного хранения и дополнительно:

- расконсервируйте шасси в соответствии с РЭ шасси;
- снимите бумагу с опорно-поворотного устройства;
- снимите бумагу с фар на кабине крановщика и оголовке стрелы, габаритных приборов на стреле и датчика приближения к ЛЭП;
- снимите бумагу с резиновых рукавов гидросистемы;
- снимите бумагу со штепсельных разъёмов на стреле;
- снимите защитный короб с барабана с канатом;
- произведите внеочередное техническое освидетельствование.

## **Часть VI Транспортирование**

### **10 Транспортирование**

Перед перемещением крана своим ходом приведите кран в транспортное положение и произведите технический осмотр шасси и крановых механизмов.

При перемещении своим ходом помните, что общий вес крана в транспортном положении равен весу автомобиля с полной нагрузкой, а центр тяжести у крана расположен значительно выше, чем у автомобиля.

Вследствие этого кран при движении своим ходом менее устойчив, чем грузовой автомобиль.



При перемещении крана рекомендуется соблюдать необходимые меры предосторожности, избегать крутых поворотов и резких торможений; различные препятствия и участки пути с выбоинами и ямами преодолевайте на пониженной скорости.

При движении по узким проездам необходимо быть особенно осторожными. Въезжая в ворота или под мосты, проезжая под низковисящими проводами, снижайте скорость, а в отдельных случаях останавливайтесь, чтобы выйти из кабины и убедиться в безопасности проезда.

Автокран также может транспортироваться железнодорожным или водным транспортом. При подготовке крана к транспортированию и транспортировании крана в зависимости от вида транспорта должны выполняться требования, изложенные в нормативных документах, регламентирующих перевозку грузов, страны, в которой производится эксплуатация крана.

Подготовку шасси производить в соответствии с руководством по эксплуатации шасси.

## **Часть VII Утилизация**

### **11 Утилизация**

Кран, выработавший срок службы и достигший предельного состояния подлежит утилизации. Утилизированный материал опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды не представляет.

При утилизации крана необходимо слить топливо, рабочую жидкость и масло из редукторов в отдельные емкости для отработавших эксплуатационных материалов.

Кран разобрать.



Металлоконструкции отправить в металлолом. Изделия электрооборудования, содержащие драгоценные металлы, подлежат утилизации в соответствии с действующим законодательством.

Утилизацию двигателя выполнять согласно РЭ на двигатель.

Утилизацию покупных комплектующих изделий выполнять согласно эксплуатационной документации на данные виды изделий.

Допускается использовать отдельные узлы, не достигшие предельного состояния, в качестве запасных частей, учебных пособий или других хозяйственных нужд.

## **Приложение А** (обязательное)

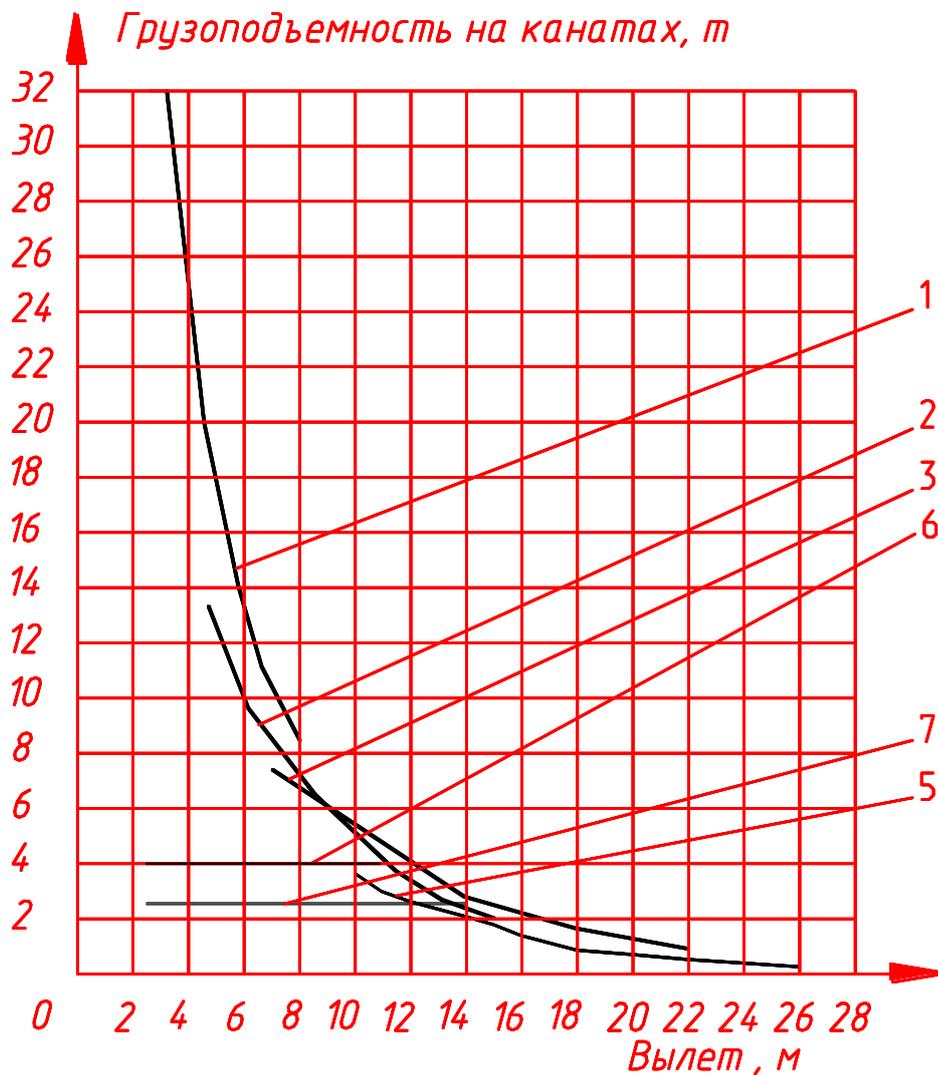
### **Грузовые и высотные характеристики кранов для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)**

Таблица А.1 — Грузовые характеристики кранов для зоны работы 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)



Вылет, м	Длина стрелы, м			
	10,08	16,88	23,58	30,28
	Грузоподъемность (на канатах) на выносных опорах, т			
2,6	32,0			
3,2	32,0			
4	23,7			
4,3	21,5			
4,7	19,0	13,3		
5	17,5	12,2		
6	13,17	9,8		
6,5	11,45	9,05		
7	10,2	8,23	7,4	
7,3	9,62	7,8	7,1	
8	8,44	7,0	6,6	
8,5		6,5	6,3	
9		6,0	5,82	
10		4,9	5,3	3,7
11		4,0	4,5	3,2
12		3,18	3,7	2,7
14		2,2	2,58	2,25
15		1,9	2,2	1,9
16			1,9	1,6
18			1,5	1,18
20			1,1	0,9
22			0,78	0,7
24				0,53
26				0,4

Примечание – Масса крюковой подвески 360 кг



1 - длина стрелы 10,08

2 - длина стрелы 16,88

3 - длина стрелы 23,58

5 - длина стрелы 30,28

10,08-16,88 - телескопирование секций  
в пределах грузовой характеристики с грузом не более 6 т  
16,88-23,58 - телескопирование секций  
в пределах грузовой характеристики с грузом не более 4 т (6)  
23,58-26,08 - телескопирование секций  
в пределах грузовой характеристики с грузом не более 2,5 т (7)  
26,08-30,28 - телескопирование секций  
в пределах грузовой характеристики с грузом не более 0,6 т

Рисунок А.1 - Грузовые характеристики кранов при работе в зоне 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)



Таблица А.2 - Высотные характеристики при работе в зоне 240° (по 120° от положения «Стрела назад» в обе стороны)

Вылет, м*	Длина стрелы, м			
	10,08	16,88	23,58	30,28
	Высота подъема крюка, м			
2,6	11			
3,2	10,7			
4	10,3			
4,3	10,12			
4,7	9,8	17,7		
5	9,6	17,6		
6	8,6	17,2		
6.5	8	16,9		
7	7,4	16,6	24	
7,3	7	16,5	23,9	
8	5,6	16	23,6	
8.5		15,7	23,4	
9		15,3	23,2	30,4
10		14,5	22,6	30
11		13,5	22,1	29,6
12		12,4	21,4	29,2
14		9,1	19,9	28,1
15		6,4	19	27,5
16			18	26,8
18			15,54	25,3
20			12,1	23,5
22			5,6	21,3
24				18,6
26				15

\* Без учета деформации стрелы

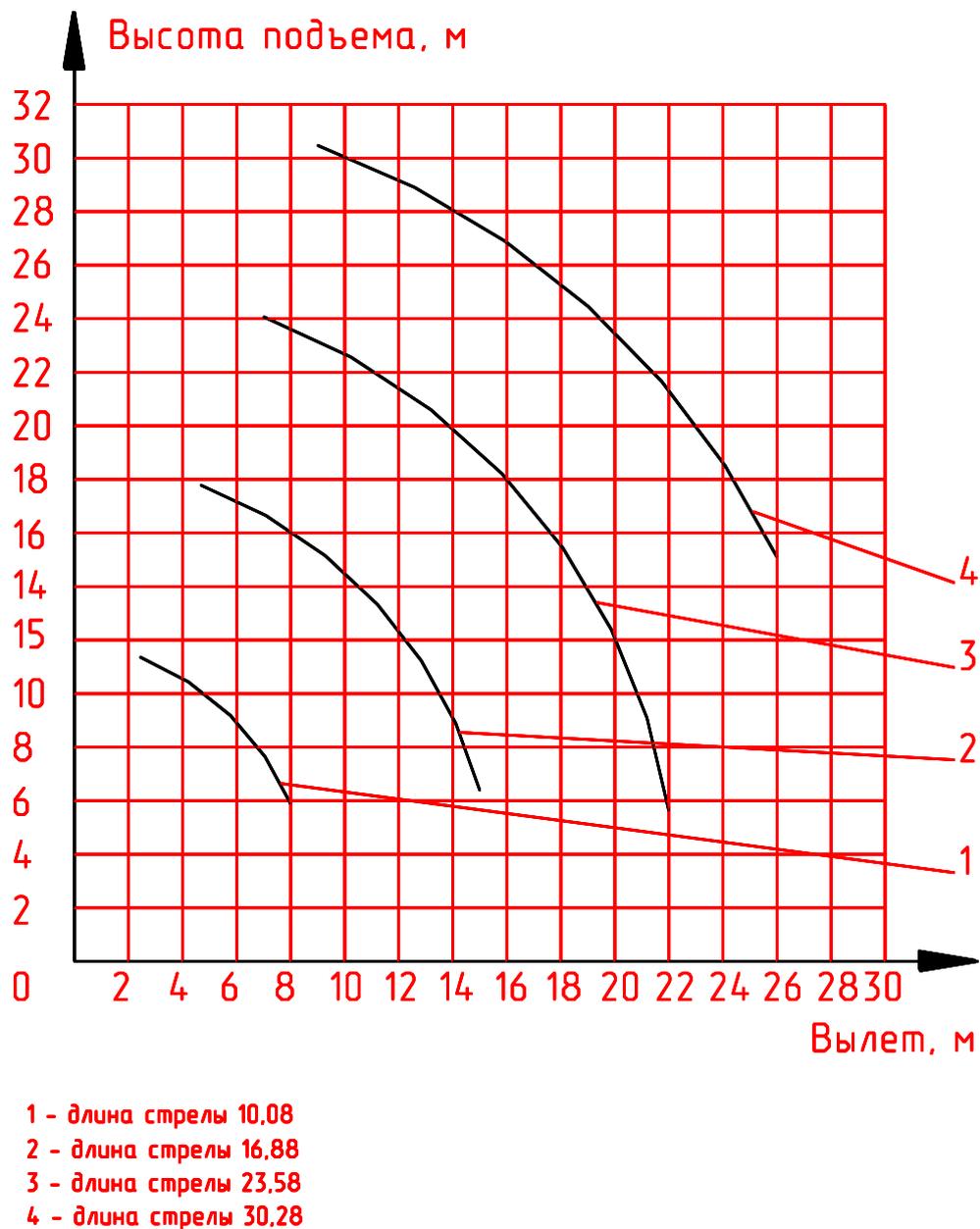


Рисунок А.2 - Высотные характеристики при работе в зоне 240° (по 120°, от положения «Стрела назад» в обе стороны)

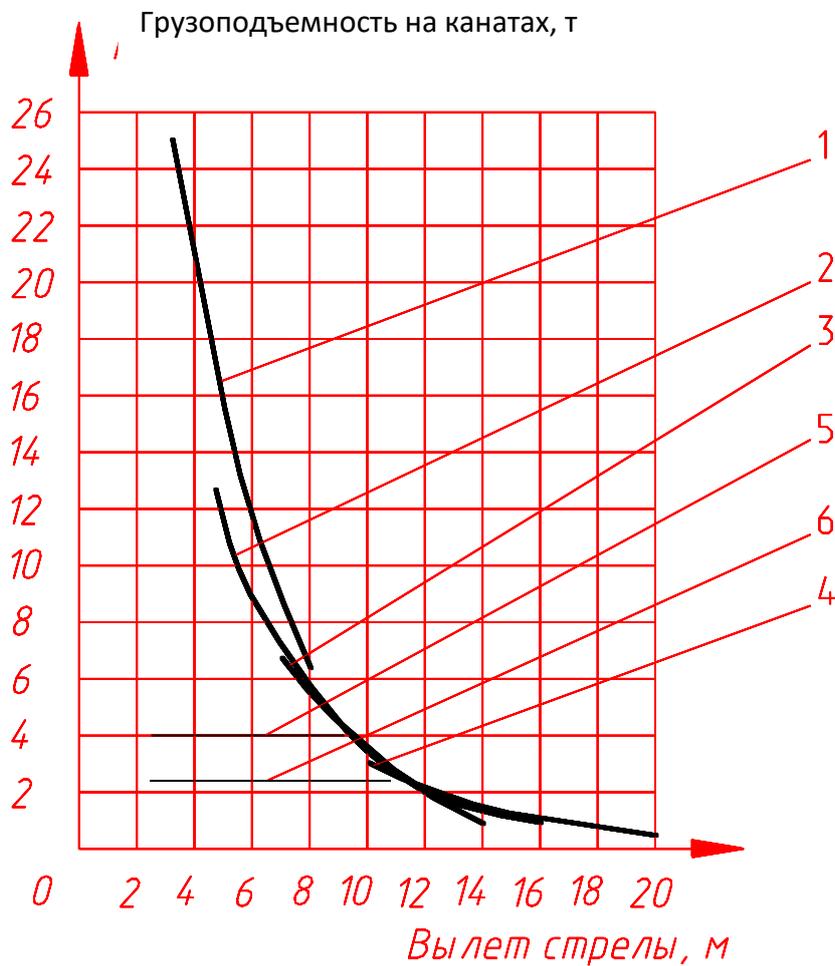


**Приложение Б**  
(обязательное)

**Грузовые и высотные характеристики кранов  
при работе в зоне 120° над кабиной водителя.**

Таблица Б.1 - Грузовые характеристики при работе в зоне 120° над кабиной водителя.

Вылет, м	Длина стрелы, м			
	10,08	16,88	23,58	30,28
Грузоподъемность миди на выносных опорах, т				
2,6	25,0			
3,2	25,0			
4	21,0			
4,3	18,0			
4,7	16,35	12,65		
5	15,27	11,36		
6	11,55	8,74		
6.5	10,0	7,88		
7	8,75	7,13	6,7	
7,3	7,8	6,7	6,3	
8	6,33	5,68	5,43	
8.5		5,0	4,88	
9		4,4	4,38	
10		3,36	3,48	3,0
11		2,56	2,65	2,5
12		1,91	2,06	2,19
14		0,84	1,35	1,42
15			1,05	1,22
16			0,87	1,05
18				0,7
20				0,43
Примечание – Масса крюковой подвески 360 кг				



- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1 - длина стрелы 10,08 | 10,08-16,88 - телескопирование секций<br>в пределах грузовой характеристики с грузом не более 6 т       |
| 2 - длина стрелы 16,88 | 16,88-23,58 - телескопирование секций<br>в пределах грузовой характеристики с грузом не более 4 т (5)   |
| 3 - длина стрелы 23,58 | 23,58-26,08 - телескопирование секций<br>в пределах грузовой характеристики с грузом не более 2,5 т (6) |
| 4 - длина стрелы 30,28 | 26,08-30,28 - телескопирование секций<br>в пределах грузовой характеристики с грузом не более 0,6 т     |

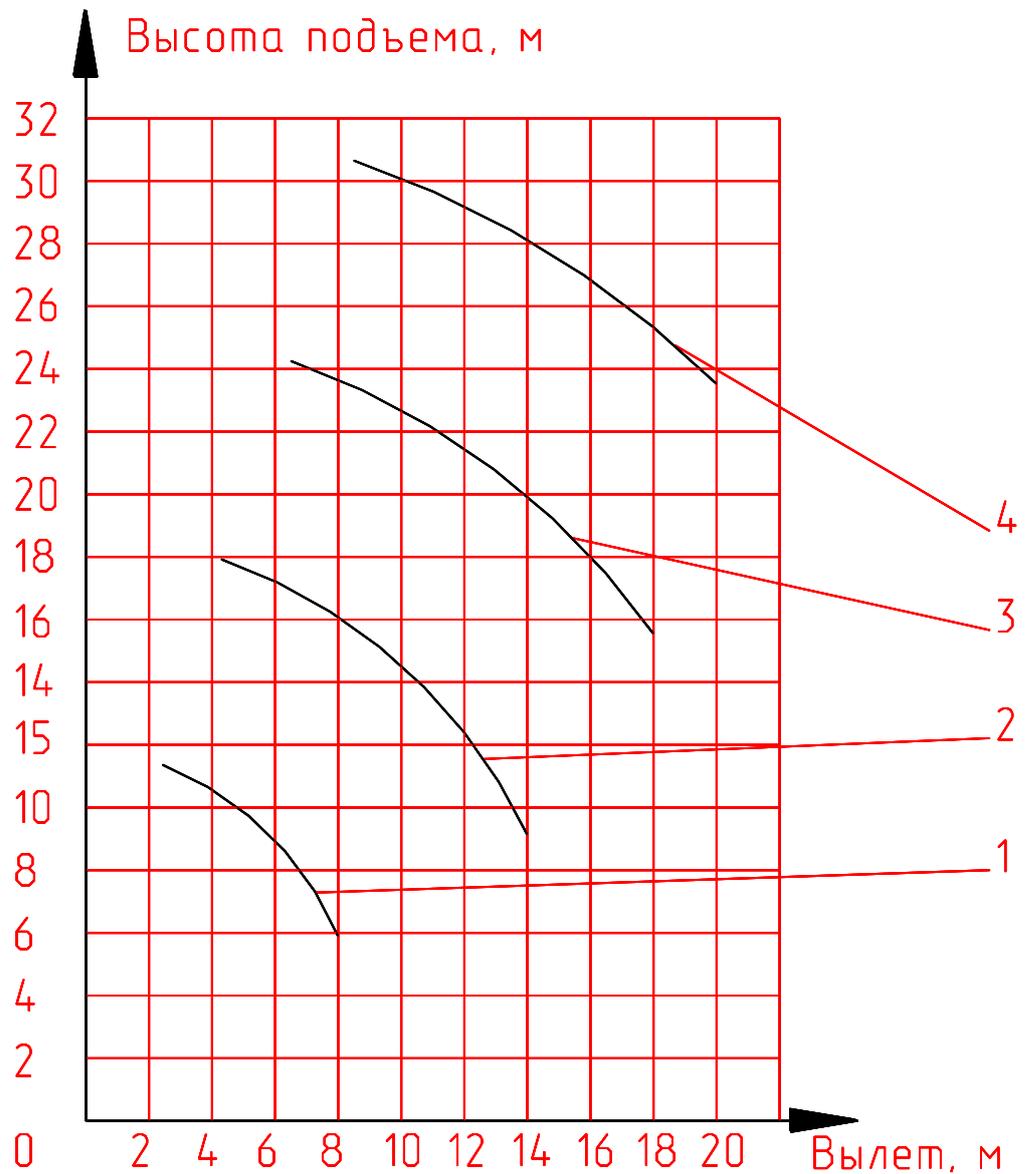
Рисунок Б.1 - Грузовые характеристики при работе в зоне 120° над кабиной водителя.



Таблица Б.2 - Высотные характеристики при работе в зоне 120° над кабиной водителя.

Вылет, м*	Длина стрелы, м			
	10,08	16,88	23,58	30,28
	Высота подъема крюка, м			
2,6	11			
3,2	10,7			
4	10,3			
4,3	10,12	17,9		
4,7	9,8	17,7		
5	9,6	17,6		
6	8,6	17,2		
6,5	8	16,9		
7	7,4	16,6	24	
7,3	7	16,5	23,9	
8	5,6	16	23,6	
8,5		15,7	23,4	
9		15,3	23,2	
10		14,5	22,6	30
11		13,5	22,1	29,6
12		12,4	21,4	29,2
14		9,1	19,9	28,1
15			19	27,5
16			18	26,8
18			15,54	25,3
20				23,5

\* Без учета деформации стрелы



- 1 - длина стрелы 10,08
- 2 - длина стрелы 16,88
- 3 - длина стрелы 23,58
- 4 - длина стрелы 30,28

Рисунок Б.2 - Высотные характеристики при работе в зоне 120° над кабиной водителя.

### Приложение В



(обязательное)

**Перечень пломбируемых узлов крана**

Таблица В.1 - Пломбируемых узлов крана

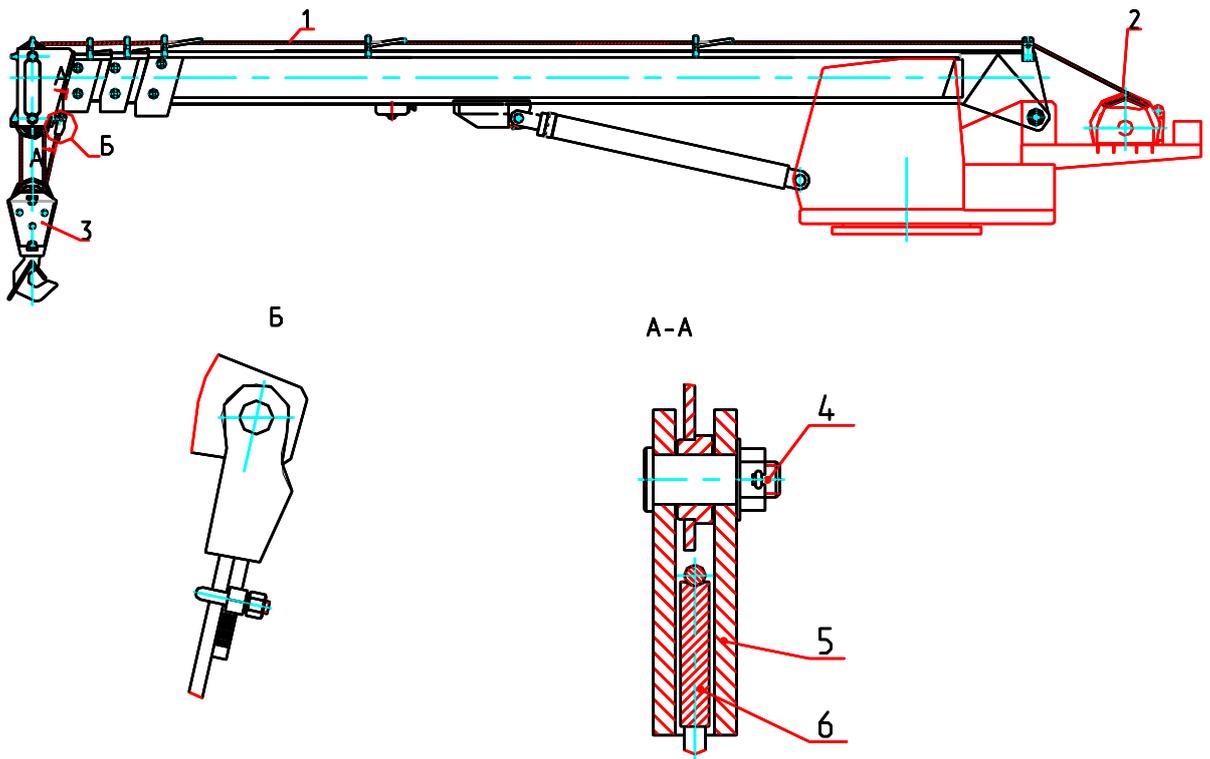
Наименование пломбируемого агрегата	Кол. пломб	Место пломбировки	Кто ставит пломбу	
			предприятие- изготовитель	эксплуатирую- щая организа- ция
Блок отображения ин- формации (БОИ)	1	Ограничитель нагрузки	+	+ (при ремонте)
Счетчик моточасов	1	Электрооборудо- вание (в кабине водителя)		+
Ручной гидрораспреди- тель	1	Предохрани- тельный клапан распределителя	+	+

## Приложение Г (рекомендуемое)

### Порядок разборки стрелы для проверки состояние канатов полиспадов выдвигания и втягивания секций.

Проверка состояния канатов полиспадов выдвигания и втягивания секций стрелы производится при частичной разборке стрелы при проведении полного технического освидетельствования.

Разборку стрелы производится в следующей последовательности:



1 – грузовой канат; 2 – барабан лебедки; 3- крюковая подвеска;  
4 – ось, 5 – обойма, 6- клин.

Рисунок Г.1 – Установка телескопической стрелы

- опустить крюковую подвеску 3 (рисунок Г.1) на опорную поверхность и зафиксировать в устойчивом положении;
- освободить обойму 5 (рисунок Г.1) вынув ось 4 (рисунок Г.1) из уха в оголовке четвертой секции стрелы;
- освободить грузовой канат выбив клин 6 (рисунок Г.1) из обоймы 5 (рисунок Г.1);
- намотать грузовой канат 1 (рисунок Г.1) на барабан лебедки 2 (рисунок Г.1); отсоединить жгут, идущий от кабельного барабана, от электрооборудования на оголовке стрелы и намотать его на кабельный барабан, зафиксировав на нем конец жгута;

- вынуть фиксатор 9 (рисунок Г.2) предварительно сняв отвинтив болты 8 (рисунок Г.2), сняв втулку 10 (рисунок Г.2) и вынув ось 11 (рисунок Г.2);
- выкрутить боковые упоры 12 (рисунок Г.2) на оголовке первой секции, предварительно расконтрив гайки 13 (рисунок Г.2);
- отсоединить запитку верхнего гидроцилиндра 5 (рисунок Г.2);
- открутив гайку 18 (рисунок Г.2), извлечь ось 17 (рисунок Г.2) и втулки 19 (рисунок Г.2) крепления проушины штока верхнего гидроцилиндра телескопирования 5 (рисунок Г.2) в хвостовой части основания стрелы.
- приподняв оголовок второй секции 2 (рисунок Г.2), выдвинуть ее из основания стрелы 1 (рисунок Г.2) на расстояние, достаточное для извлечения нижних башмаков основания стрелы;
- раскрутить проволоку 21 (рисунок Г.2) и выкрутить болты 22 (рисунок Г.2) крепления башмаков 20 (рисунок Г.2);
- извлечь нижние башмаки из основания стрелы 1 (рисунок Г.2);
- извлечь пакет, состоящий из второй 2 (рисунок Г.2), третьей 2 (рисунок Г.2) и четвертой секции 6 (рисунок Г.2) из основания стрелы;

**ВНИМАНИЕ!**

**Все имеющие регулировочные прокладки должны быть установлены на штатные места в исходном количестве, если не требуется изменения регулировок.**

- открутив гайки 27 (рисунок Г.2), освободить тяги 26 (рисунок Г.2);
- открутить болты 16 (рисунок Г.2), снять шайбы 15 (рисунок Г.2) и втулки 14 (рисунок Г.2), извлечь верхний цилиндр телескопирования 6 (рисунок Г.2);
- освободить проушину штока нижнего гидроцилиндра в хвостовой части второй секции. Для этого открутить гайку 30 (рисунок Г.2), извлечь ось 29 (рисунок Г.2) и втулки 28 (рисунок Г.2);
- выкрутить боковые упоры 32 (рисунок Г.2) на оголовке второй секции, предварительно расконтрив гайки 31 (рисунок Г.2);
- приподнять оголовок третьей секции 3 (рисунок Г.2), выдвинув ее из второй секции 2 (рисунок Г.2) на расстояние, достаточное для извлечения нижних башмаков второй секции (рисунок Г.2);
- открутить болты 35 (рисунок Г.2), снять шайбы 34 (рисунок Г.2) и втулки 33 (рисунок Г.2);
- извлечь нижний цилиндр телескопирования 4 (рисунок Г.2);
- открутить болты 36 (рисунок Г.2), снять зажимы 37 (рисунок Г.2) на оголовке третьей секции и освободить конец каната втягивания четвертой секции стрелы;
- открутить три гайки поз 38 (рисунок Г.2) и извлечь три болта 39 (рисунок Г.2) ограничения спадания каната;
- вытянуть назад свободный конец каната втягивания четвертой секции;
- выкрутить боковые упоры 42 (рисунок Г.2) на оголовке третьей секции, предварительно расконтрив гайки 41 (рисунок Г.2);
- раскрутить проволоку 23 (рисунок Г.2) и выкрутить болты 24 (рисунок Г.2) крепления башмаков 25 (рисунок Г.2);
- приподняв оголовок четвертой секции 6 (рисунок Г.2) выдвинуть ее из треть-



ей секции 3 (рисунок Г.2) на расстояние, достаточное для извлечения нижних башмаков третьей секции;

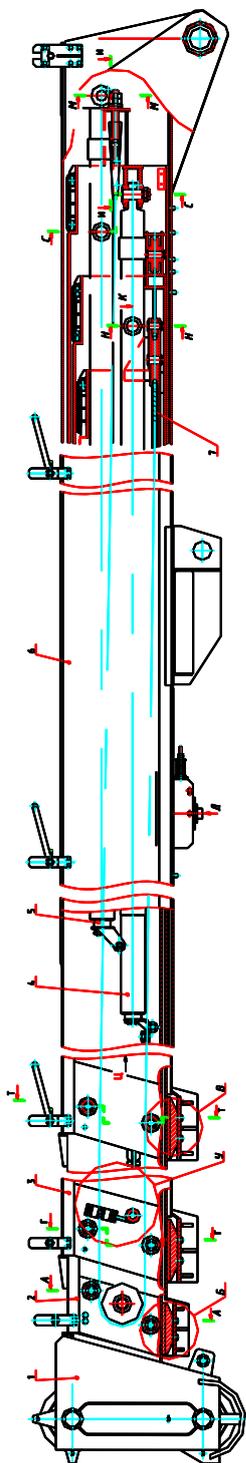


**ВНИМАНИЕ!**

При выдвигании четвертой секции необходимо вытягивать канат полиспаста ее выдвигания за тяги 26 (рисунок Г.2) в хвосте третьей секции во избежание заламывания каната.

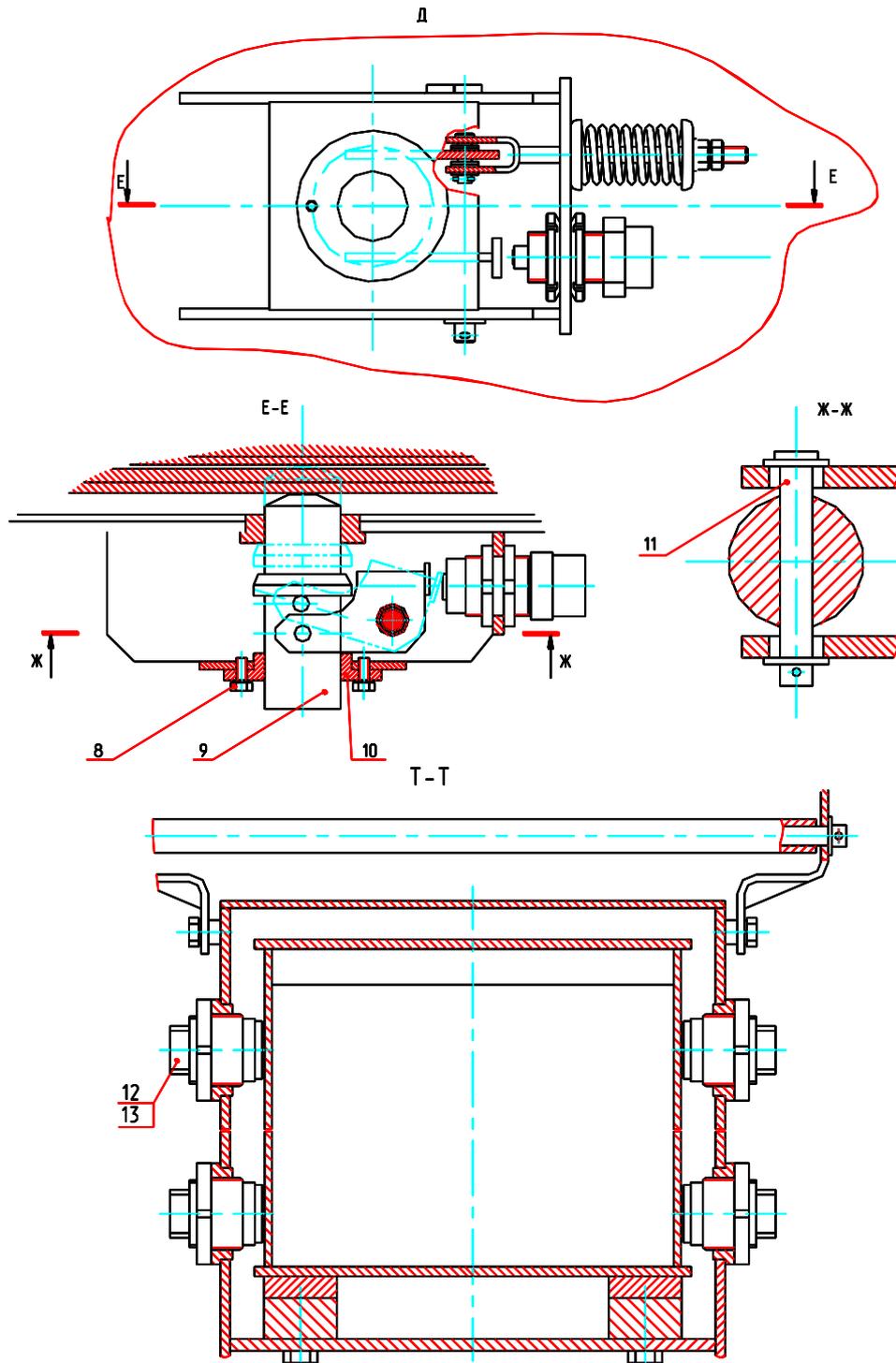
- извлечь нижние башмаки третьей секции;
- выдвинуть четвертую секцию из третьей полностью одновременно вытягивания канат за тяги 26 (рисунок Г.2) в хвосте третьей секции;
- вытянуть канаты из третьей секции;
- доступ к канатам обеспечен.

Сборку стрелы производить в обратной последовательности.



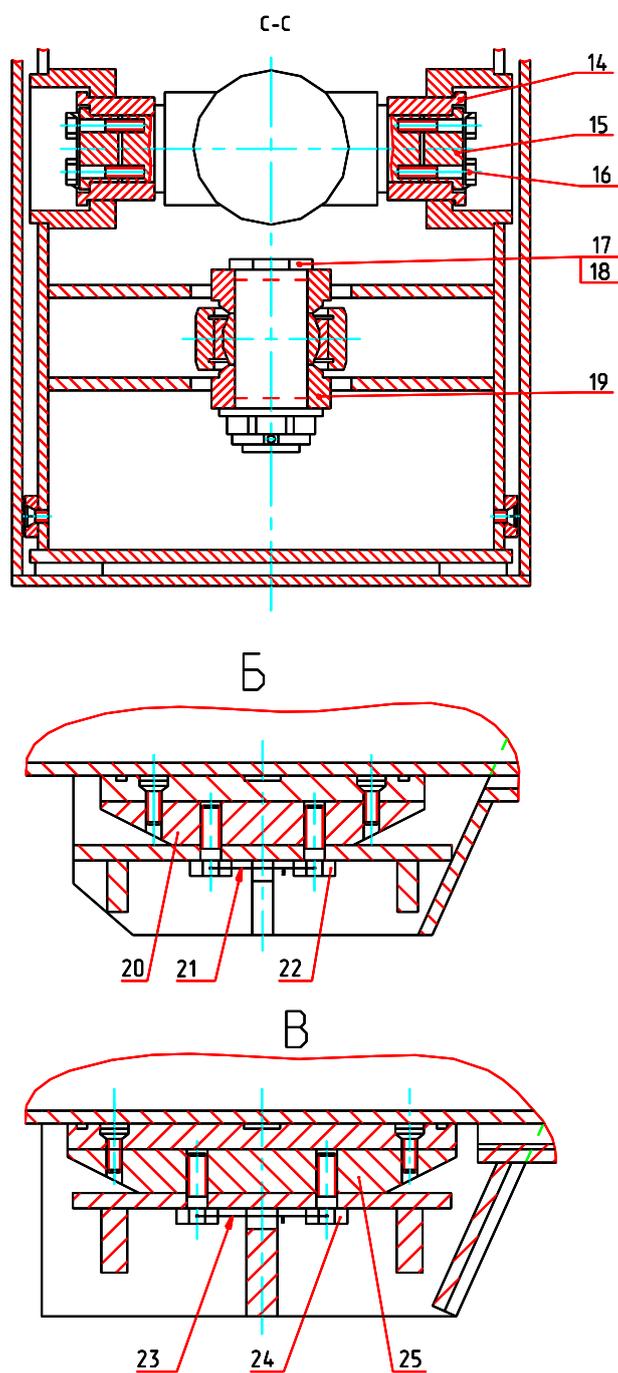
1- основание стрелы; 2- секция вторая; 3 – секция третья; 4 и 5 гидроцилиндр; 6 – секция четвертая;  
7 – полипаст выдвигания

Рисунок Г. 2 – Стрела телескопическая (лист 1)



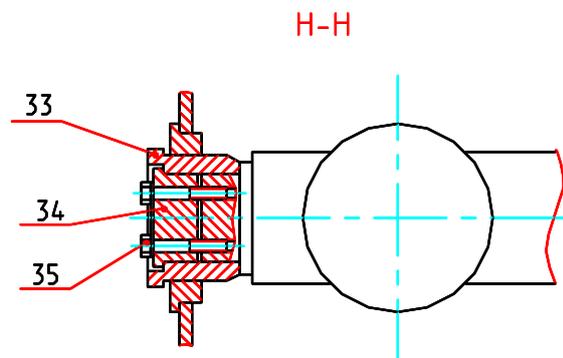
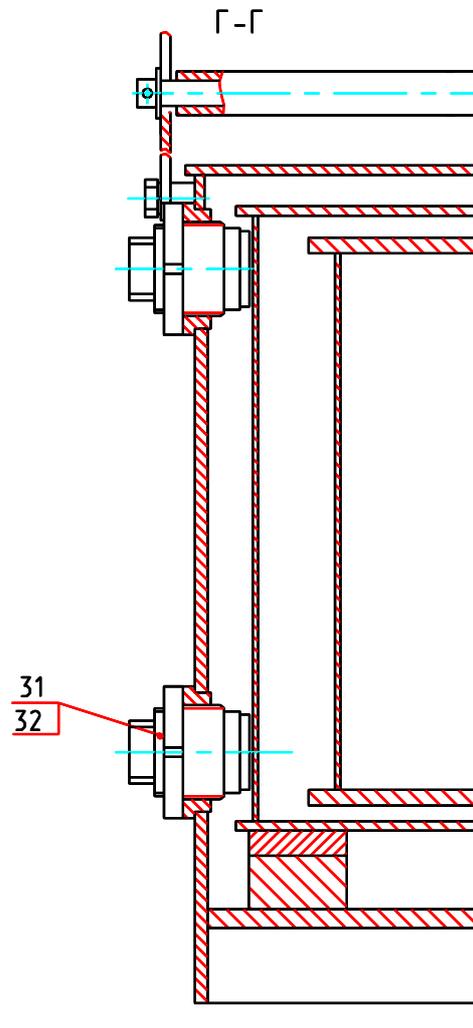
8-болт; 9-фиксатор; 10 – втулка; 11- ось; 12 – боковой упор; 13 – гайка

Рисунок Г.2 – Стрела телескопическая (лист 2)



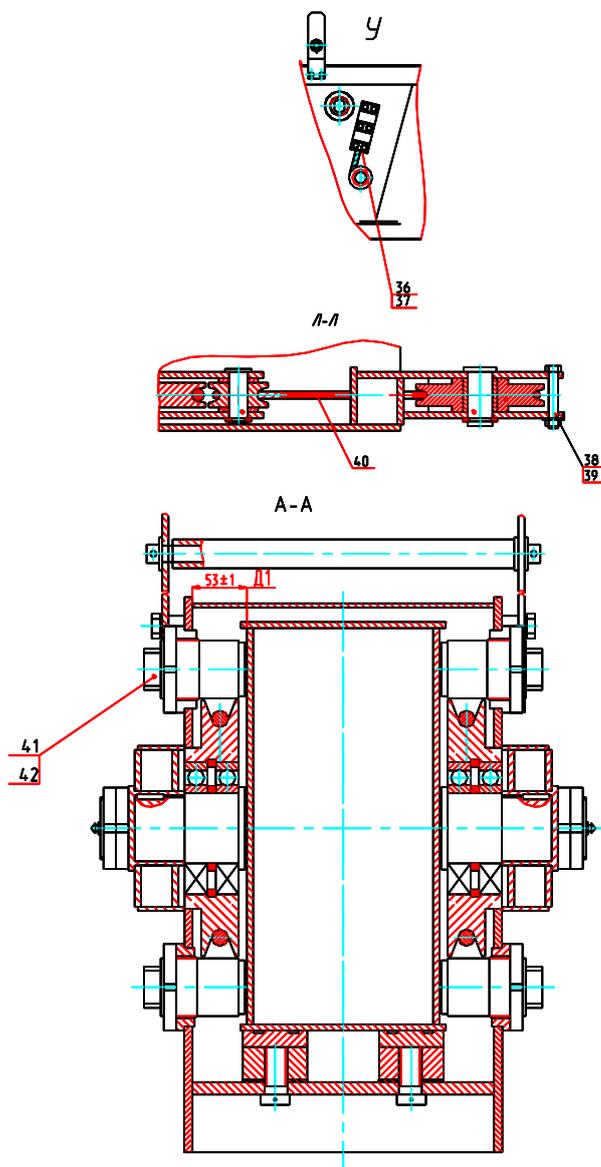
14- втулка; 15-шайба; 16- болт; 17-ось; 18-гайка; 19-втулка;  
20 и 25- башмак; 21 и 23 – проволока; 22-, 24 – болт

Рисунок Г.2 – Стрела телескопическая (лист 3)



31- гайка; 32- боковой упор; 33 – втулка; 34- шайба; 35- болт

Рисунок Г.2 – Стрела телескопическая (лист 4)



36-болт; 37- зажим; 38- гайка; 39- болт; 40- полиспаст втягивания;  
41 – боковой упор; 42 - гайка

Рисунок Г.2 – Стрела телескопическая (лист 5)

**Приложение Д**

(рекомендуемое)

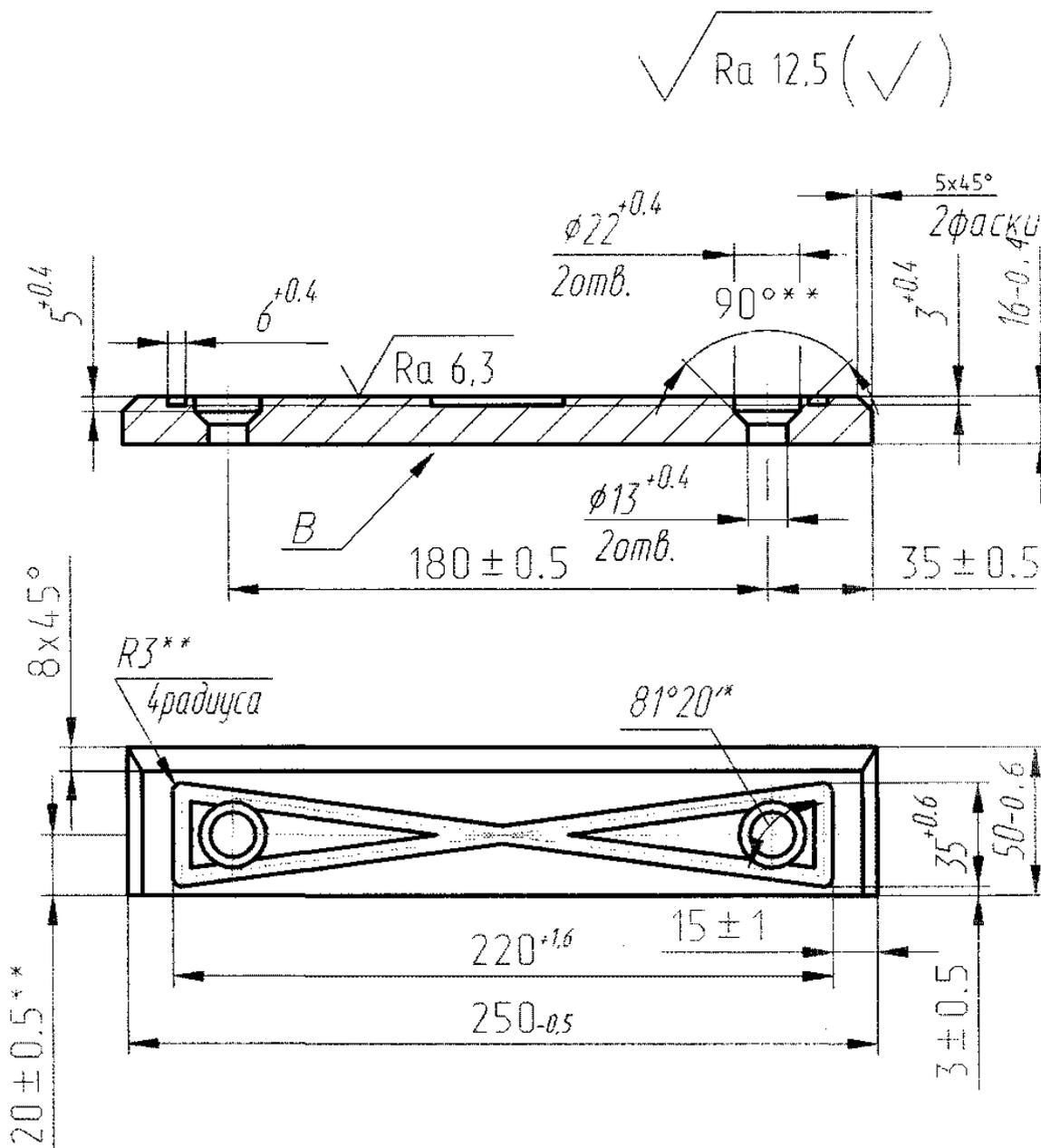
**Перечень материалов, применяемых для консервации крана**

Таблица Д.1 – Материалы, применяемые для консервации крана

Наименование материалов, ГОСТ	Расход материалов,	
	при консерва- ции для кратко- временного хранения	при консерва- ции для длительного хранения
1 Смазка солидол С ГОСТ 4366, кг	4,5	5,5
2 Смазка антифрикционная Литол-24 ГОСТ 21150, кг	0,7	0,7
3 Смазка канатная (тип смазки совместим со смазкой каната, установленного на кране)	4,5	4,5
4 Масло консервационное К-17, технические требования по ГОСТ 10877, кг	—	2
5 Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012	3	5
6 Лак ПФ-170 ГОСТ 15907 с алюминиевой пудрой ПАП-1 ГОСТ 5494-95, кг	0,25	0,25
7 Бумага парафинированная ГОСТ 9569(или пергаментная), кг	1	2
8 Шкурка шлифовальная ГОСТ 5009, м <sup>2</sup>	0,5	1
9 Ветошь обтирочная сортировочная ГОСТ 4644, кг	1,5	3
10 Шнур льнопеньковый, кг	0,2	0,6
11 Полиэтиленовая пленка толщиной 0,2 мм ГОСТ 10354, кг	0,1	0,1
12 Полиэтиленовая лента с липким слоем МР ТУ 6-05-1250 шириной 30 мм, кг	0,1	0,1
13 Эмаль Эмакоут 7320, ТУ 2313-086-31953544, красная, кг	0,15	0,25
14 Эмаль Эмакоут 7320, ТУ 2313-086-31953544, белая, кг	0,16	0,25
15 Эмаль Эмакоут 7320, ТУ 2313-086-3195354, синяя, кг,	0,15	0,25
16 Эмаль Эмакоут 7320, ТУ 2313-086-31953544-2009, черная, кг	0,15	0,25
17 Присадка АКОР-1 ГОСТ 15171, кг	—	37,5
18 Бумага водонепроницаемая двухслойная марки Б ГОСТ 8828, кг	0,3	0,3
19 Уайт-спирит ГОСТ 3134, кг	1,5	2,5
20 Растворитель N 646 ГОСТ 18187	0,5	1,0
21 Рабочая жидкость, кг	по потребности	

Приложение Е  
(обязательное)

Альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей



1 \* Размер для справок

2 \*\* Размеры обеспечить инструментом

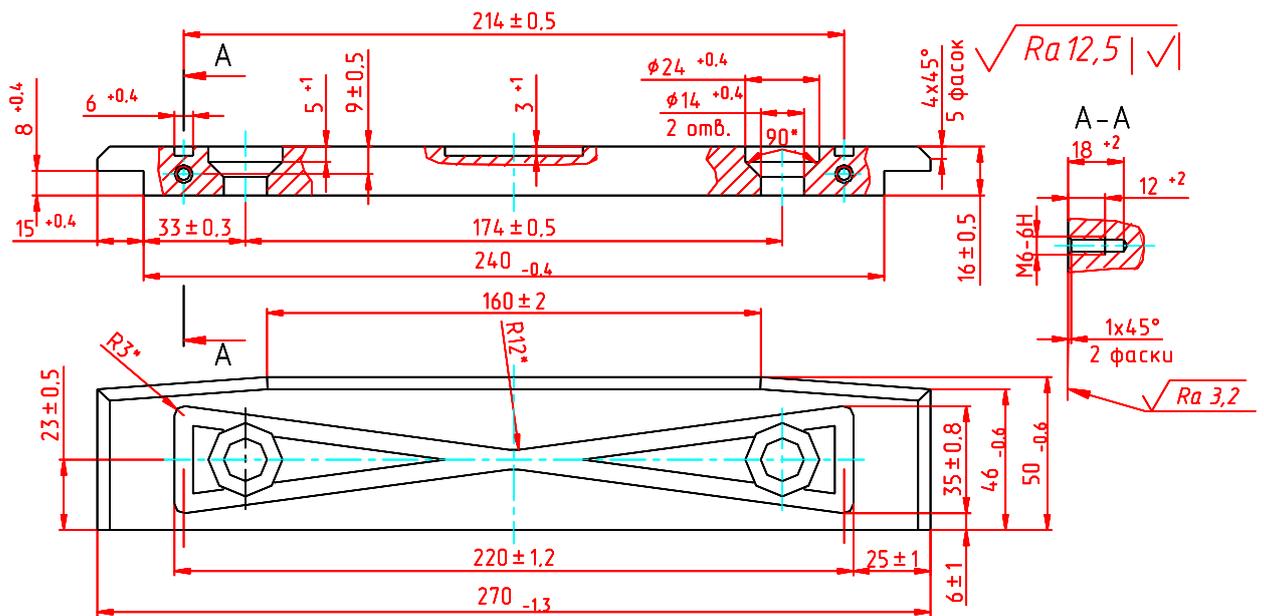
3 На поверхности В допускается чернота

4 Материал: Бр АЖ 9-4 ГОСТ 18175-78

5 Допускается применение литой плиты из Гроднамида ПА6-ЛТА-СВ30 -1

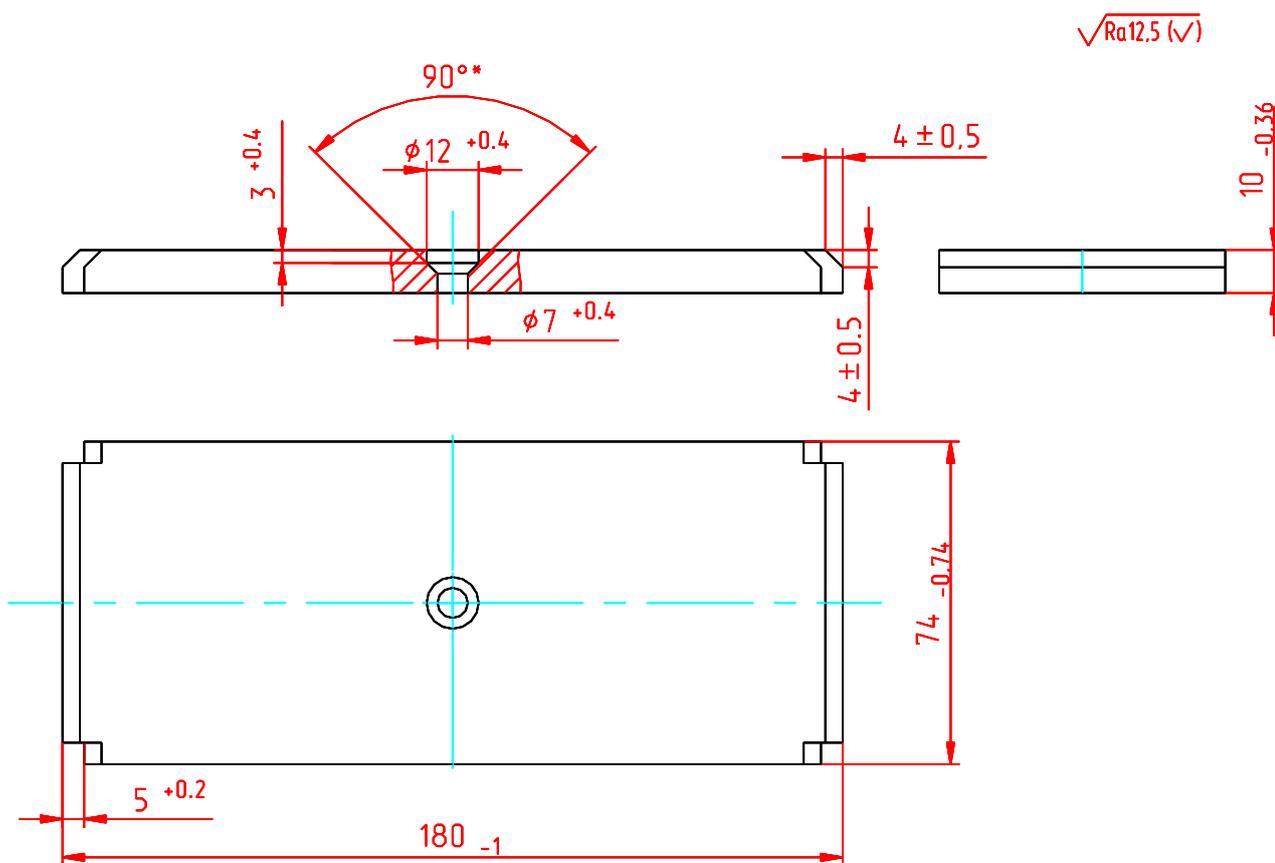
ТУРБ 500048054.007-2002

КС-45712.63.131 Плита скольжения



- 1 \* Размер для справок
- 2 \*\* Размеры обеспечить инструментом
- 3 Неуказанные литейные радиусы  $-0,5...2$  мм
- 4 Материал: Гроднамид ПА6-ЛТА-СВ-30 -1 ТУРБ 500048054.007-2002

КС-5571ВУ.63.00.111 Плита скольжения

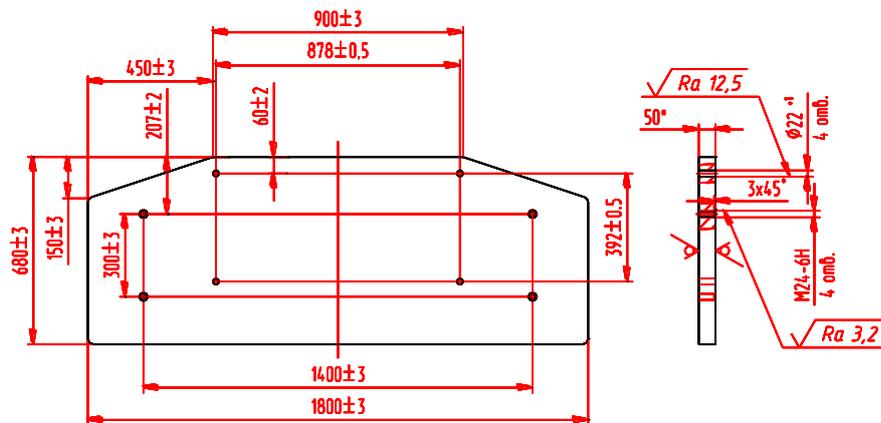
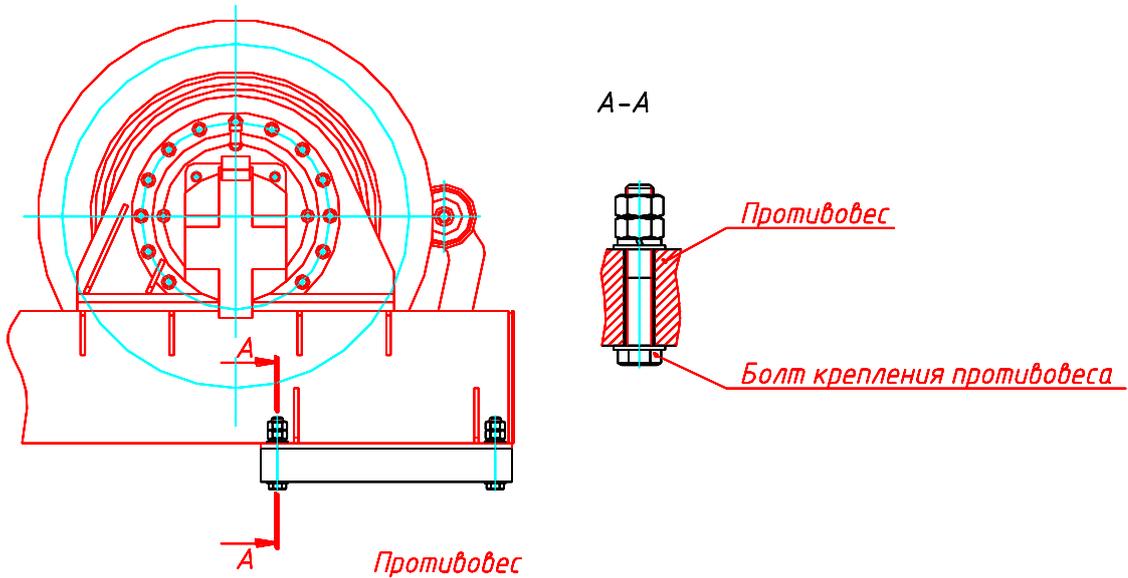


1 \* Размер для справок

2 Материал: Гроднамид ПА6-ЛТА-СВ-30 -1 ТУРБ 500048054.007-2002

## Приложение Ж (обязательное)

### Схема установки противовеса



1 Материал: Лист Б-ПН-О-60 ГОСТ 19903-2015

2 \* Размер для справок. 35 ГОСТ 1577-93

3 Масса противовеса -  $450 \pm 10$  кг



## Приложение И (обязательное)

### Гарантии завода и порядок предъявления претензий по кранам

Открытое акционерное общество «Минский автомобильный завод» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» (Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ») гарантирует исправную работу автомобильных кранов в течение срока, указанного в контракте на поставку при условии соблюдения правил транспортировки, хранения, эксплуатации и обслуживания крана, указанных в руководстве по эксплуатации. Гарантийный срок указан в паспорте приобретенного Вами крана.

Гарантийный срок исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня приобретения, если иное не предусмотрено контрактом на поставку Вашего крана. Дата ввода в эксплуатацию крана указывается потребителем (приобретателем) в гарантийном талоне, находящемся в паспорте Вашего крана. При отсутствии такой отметки гарантийный срок исчисляется со дня приобретения крана у завода-изготовителя на основании отметок в гарантийном талоне или платежных документах. В случае устранения дефекта автокрана, гарантийный срок продлевается на время, в течение которого автокран не использовался из-за обнаруженного дефекта. При замене автокрана в целом гарантийный срок исчисляется заново со дня замены.

При выходе из строя приобретенного автокрана или обнаружении в нем дефектов потребитель (приобретатель) в срок не позднее одного месяца со дня обнаружения дефекта направляет письменное сообщение в адрес производителя (сервисного центра завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ») или извещает его другими доступными средствами.

В сообщении указываются наименование автокрана, дата его изготовления и обнаруженные дефекты. Если продукция приобретена у продавца (поставщика), то данное сообщение направляется продавцу (поставщику). Рекомендуемая форма сообщения приведена ниже. В сообщении потребитель (приобретатель) должен указать:

а) модель, заводской номер крана, дату ввода крана в эксплуатацию, показания спидометра и счетчика наработки, при неисправности покупных узлов - их заводские номера;

б) наименование и адрес организации-поставщика крана, номер и дату подписания договора, по которому получен кран;

в) характер или признаки неисправности, или поломки, наименование детали, узла или механизма;

д) реквизиты своего предприятия (организации): наименование предприятия (организации), почтовый и телеграфный адрес, название ближайшей железнодорожной станции (аэропорта, речного или морского порта) и их реквизиты, местонахождение крана, контактные телефоны (факс).

Производитель, продавец (поставщик) в однодневный срок после получения сообщения извещают телеграммой потребителя (приобретателя) о дате получения этого сообщения, о своем намерении отправить представителя для рассмотрения претензии и о дате его прибытия. Если производитель, продавец (поставщик) приняли решение не посылать своего представителя для рассмотрения претензии, то в телеграмме приводятся соответствующие разъяснения.



Представитель производителя, продавца (поставщика) должен иметь соответствующий документ на право рассмотрения претензии потребителя (приобретателя).

Для рассмотрения причин выхода из строя автокрана или выявленного в нем дефекта создается комиссия из представителей производителя, продавца (поставщика) и потребителя (приобретателя). Комиссия при обоюдном согласии по результатам рассмотрения составляет акт–рекламацию.

В случае разногласий между потребителем (приобретателем) и представителем изготовителя, продавца (поставщика) любой из них приглашает в состав комиссии представителя государственного технического надзора по месту нахождения потребителя (приобретателя), который производит техническую экспертизу на соответствие качества выпускаемой продукции требованиям нормативно-технической документации, а также соблюдение потребителем (приобретателем, продавцом (поставщиком) правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортировки, хранения автокрана. Если претензия поставщика (приобретателя) рассматривается с участием продавца (поставщика) и при ее рассмотрении выявлена вина завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» в выходе из строя автокрана или его дефекта, то в состав комиссии одновременно с представителем государственного технического надзора приглашается представитель завода «Могилевтрансмаш» - ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ».

Форма рекламационного акта приведена ниже.

**Претензии не рассматриваются и не подлежат удовлетворению в случаях:**

- нарушения «Потребителем» видов, периодичности и объемов технического обслуживания, определённых в «Руководстве по эксплуатации»;
- демонтажа с крана отдельных деталей, сборочных единиц и разборки неисправных сборочных единиц без разрешения изготовителя;
- предъявления претензий по деталям и сборочным единицам, ранее подвергавшимся «Потребителем» ремонту;
- не предоставление «Потребителем» затребованных изготовителем деталей, сборочных единиц для исследования и проверки, а также паспортов на применяемое дизельное топливо и масла;
- использования крана не по прямому назначению, эксплуатации с нарушением требований «Руководства по эксплуатации»,
- внесения каких-либо конструктивных изменений без надлежаще оформленного согласования с изготовителем;
- в случае нарушения заводских пломб шасси и крановой установки.
- в других случаях, когда отсутствует вина завода-изготовителя, например, авария, или дорожно-транспортное происшествие и т.д.

Гарантийный срок не распространяется на быстроизнашивающиеся детали, замена которых выполняется Потребителем без предъявления рекламаций.



Наименование изделия	Адрес завода-изготовителя
Кран автомобильный	Республика Беларусь, 220075 г. Минск, переулок Промышленный 7,» «Сервисно-сбытовой центр МАЗ» тел.:299-69-13; 244-96-99; факс: 299-66-03 Республика Беларусь, 212030, г. Могилев, ГСП, ул. Крупской, 232 Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» тел.:(+375 - 222) 72 86 00 факс:(+375 - 222) 72 89 18

**Потребитель обязан в срок до проведения работ по техническому обслуживанию заключить договор с сервисным центром завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» или другой организацией, имеющий сертификат ОАО «МАЗ», договор о техническом обслуживании в гарантийный период.**

Справки по размещению предприятий сервисного обслуживания можно получить по телефону/факсу ССЦ МАЗ (+375-017) 244-92-83, 299-61-91, 244-96-99, факсу (+375-017) 299-66-03 или сервисного центра завода «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» по телефону (+375-0222) 72-89-20, 72-89-22, 39-62-47, факсу (+375-0222) 72-89-18.

Запасные части взамен нормально износившихся или вышедших из строя после истечения гарантийных обязательств приобретается «Потребителем» самостоятельно.

Высылаемые на исследование заводу детали и сборочные единицы Потребителю не возвращаются. Замена их новыми производится только в случае удовлетворения заводом претензии.



Сообщение о вызове представителя завода-изготовителя (рекомендуемая форма)

**Сообщение**

1 Организация \_\_\_\_\_  
Адрес (почтовый) \_\_\_\_\_  
(телеграфный) \_\_\_\_\_  
контактный телефон (факс) \_\_\_\_\_

2 Индекс крана \_\_\_\_\_

3 Заводской номер \_\_\_\_\_

4 Дата поступления крана в организацию \_\_\_\_\_

5 С начала эксплуатации отработано \_\_\_\_\_ часов, пройдено \_\_\_\_\_ км,  
перегружено \_\_\_\_\_ тонн.

6 Наименование и номер деталей или сборочных единиц, вышедших из строя и харак-  
тер \_\_\_\_\_ обнаруженного \_\_\_\_\_ дефекта  
\_\_\_\_\_

7 Причина дефекта \_\_\_\_\_

8 Прошу командировать представителя завода (ремонтную бригаду) к  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в указанную выше организацию для определения  
причин \_\_\_\_\_ дефекта  
\_\_\_\_\_

Руководитель организации \_\_\_\_\_  
(фамилия, подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.



**АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ**  
(обязательная форма)

**АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ**  
(лицевая сторона)

Место составления акта \_\_\_\_\_  
(наименование субъекта хозяйствования,

его почтовый адрес)

Дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Составлен комиссией в составе:

Представителя \_\_\_\_\_ приобретате-  
ля \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
представителя \_\_\_\_\_ изготовителя, \_\_\_\_\_ продавца \_\_\_\_\_ (поставщика)  
\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
представителя государственного технического надзора \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
на изделие \_\_\_\_\_  
(полное наименование, тип, марка)

\_\_\_\_\_  
Заводской \_\_\_\_\_ номер \_\_\_\_\_ изделия \_\_\_\_\_  
Предприятие-изготовитель \_\_\_\_\_ Завод «Могилевтрансмаш» ОАО «МАЗ»-  
управляющая \_\_\_\_\_ компания \_\_\_\_\_ холдинга  
«БЕЛАВТОМАЗ»

Дата выпуска \_\_\_\_\_, Дата приобретения \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Дата выхода из строя \_\_\_\_\_

Автокран проработал со времени ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

(месяцев, дней, часов, километров пробега и т.п.)



1 Вид и условия работы \_\_\_\_\_

2 Неисправность автокрана выразилась \_\_\_\_\_

(указать конкретные дефекты и причины, вызвавшие поломку)

3 Виновная сторона \_\_\_\_\_

4 В автокране следует заменить, отремонтировать следующее \_\_\_\_\_

**АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ**  
(оборотная сторона)

5 Место ремонта изделия \_\_\_\_\_

6 Расходы по восстановлению автокрана подлежат оплате \_\_\_\_\_

(указать кем: изготовителем, продавцом (поставщиком) или приобретателем)

7 Причина составления акта без участия представителя изготовителя, продавца (поставщика) \_\_\_\_\_

Подписи членов комиссии:

Представитель приобретателя

Представитель изготовителя,  
продавца (поставщика)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, подпись)



М.П.

М.П.

Изделие \_\_\_\_\_

восстановлено

\_\_\_\_\_ (место ремонта)

ремонтные работы по восстановлению \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование, тип, марка)

завершены \_\_\_\_\_

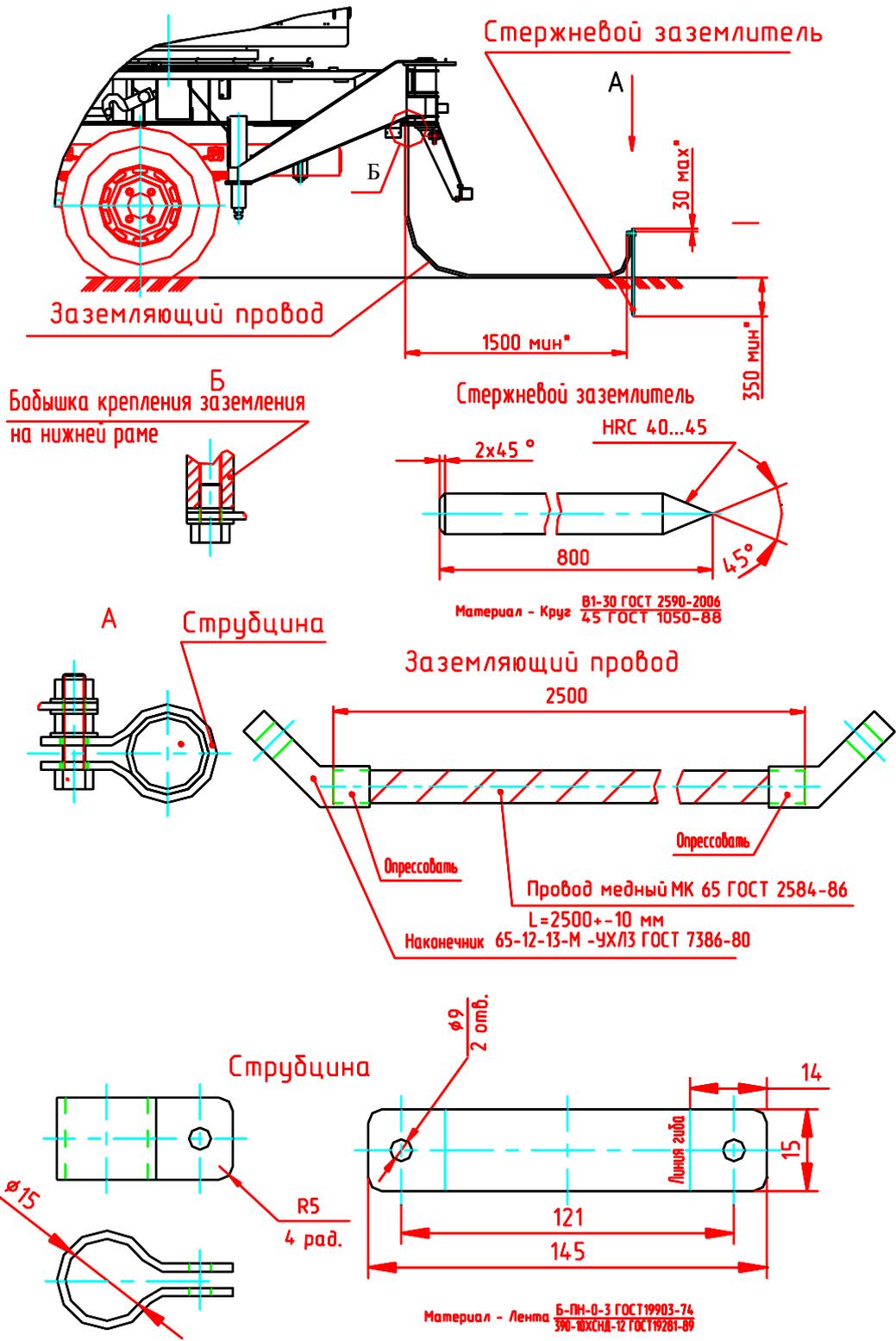
\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (подпись)

**Приложение К  
(рекомендуемое)**

**Защитное заземление**



**Приложение Л**  
(обязательное)

**Рекомендации по замене каната**



Замена каната разрешается только на канат, указанный в паспорте Вашего крана (т.е. совпадающий со старым по диаметру, типу, конструкции, длине, минимальному разрывному усилию).

После замены изношенных грузовых, стреловых или других канатов, а также во всех случаях перепасовки канатов проверьте соответствие схемы запасовки и крепления концов канатов схемам, приведенным в паспорте Вашего крана, а также произведите обтяжку канатов грузом.

При пуске нового каната в эксплуатацию обязательно необходима его приработка в течение 20-30 циклов с грузом массой 10 % от номинального.

Для устранения скручивания ветвей грузового каната необходимо установить кран на выносные опоры и выполнить обтяжку каната. Эта операция также уменьшает выпучивание проволок в виде петель, способствует выравниванию напряжения между прядями каната, что в результате повышает его долговечность.

Обтяжку каната рекомендуется производить при длине стрелы 10,08 м с постепенным увеличением нагрузки (50%, 75% и 100% от номинальной) в течение двух-трех рабочих смен.

При неустранении скручивания после вытяжки каната необходимо выполнить следующие операции: закрепить крюк от проворачивания относительно крюковой подвески, предоставить ему возможность самопроизвольно вращаться, придерживая от самопроизвольного вращения, сосчитать число сделанных оборотов «n» до остановки, измерить расстояние «L» (в метрах), от оголовка стрелы до крюковой подвески. Затем опустить груз, высвободить конец каната с коушем со стрелы, закрутить его на число оборотов  $N=140n/L$  в том же направлении, в котором закручивался полиспада, не отпуская конец, закрепить его на место.

При повторном скручивании ветвей каната повторить вышперечисленные операции.



**Лист регистрации изменений**



Изм.	Номера листов (страниц)				Подпись	Номер извещения	Дата введен. изм.
	измененных	замененных	новых	аннулированных			







Кран стреловой автомобильный КС-45729А-С

Паспорт КС-45729А-С.00.00.000-02У ПС

---