

## 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 Госпромнадзора (для Республики Беларусь), Госгорпромнадзора (для Украины) или органах Ростехнадзора и ГИБДД и на него в органе Ростехнадзора должно быть получено разрешение на пуск в работу (для России).

Особое внимание следует уделить эксплуатации крана в начальный период, когда происходит приработка деталей и механизмов.

Автомобильный кран должен эксплуатироваться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

Эксплуатирующая организация должна обеспечить постоянное содержание крана в исправном состоянии путем организации своевременного и качественного обслуживания, ремонта и технического освидетельствования.

#### **Эксплуатация крана ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- если скорость ветра на высоте 10 м превышает 14 м/с;
- если температура воздуха ниже минус 40°С и выше плюс 40°С (для всех исполнений крана кроме КС-55727-6);
- если температура воздуха ниже минус 25°С и выше плюс 40°С (для исполнения крана КС-55727-6);
- если угол наклона металлоконструкции крана при работе превышает 1°30'.

### 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;

- проверьте комплектность крана в соответствии с ведомостью ЗИП;

- расконсервируйте кран;

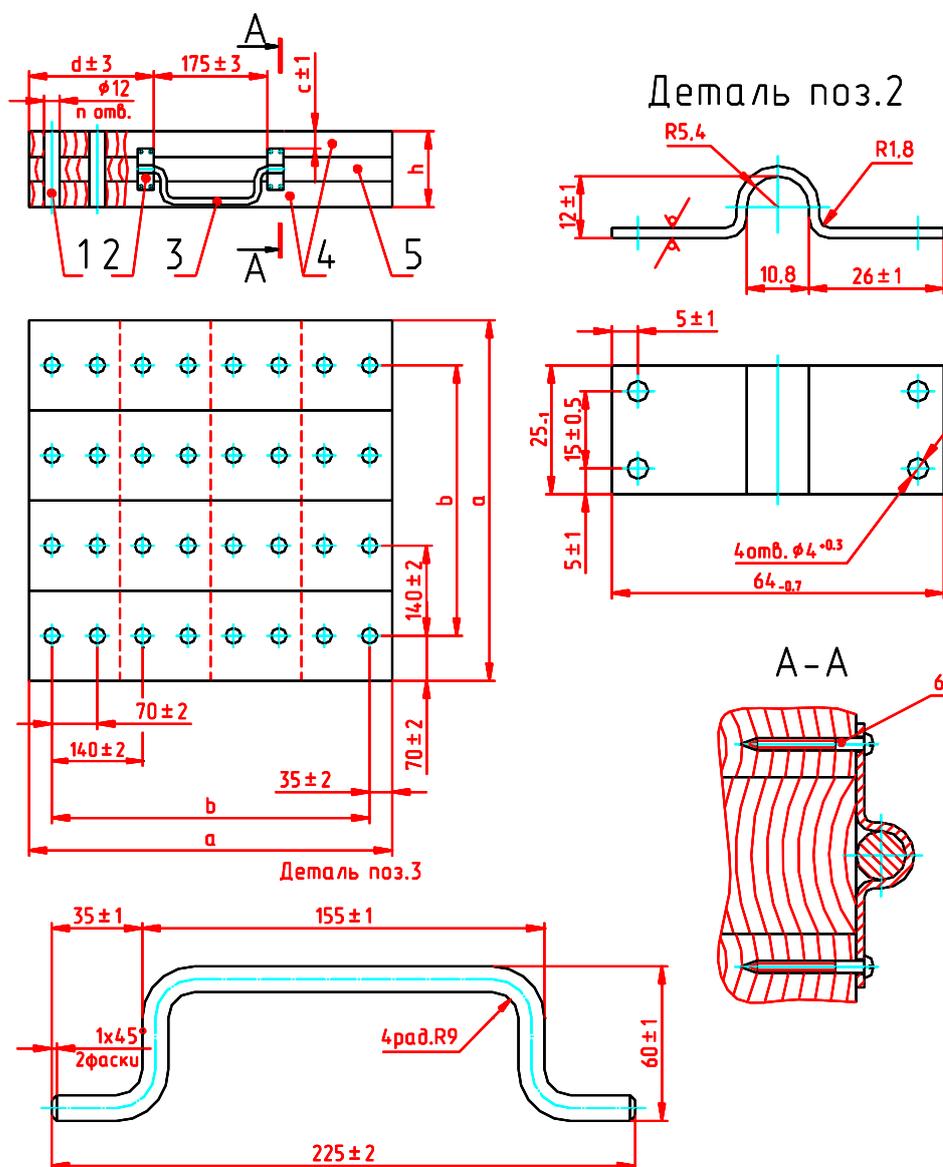
Кран, прибывший с предприятия-изготовителя подлежит частичному освидетельствованию, дата и результаты которого должны быть занесены в паспорт крана. В случае неисправности крана или его некомплектности владелец крана должен руководствоваться правилами, изложенными в приложении настоящего руководства.

#### 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. Плотный грунт позволяет работать на выносных опорах с использованием только подпятников выносных опор.

Слабая мокрая глина, песок, пашня, заболоченный грунт не выдерживают нагрузку от подпятников выносных опор, поэтому требуется уплотнение грунта подсыпкой сухого песка, щебня, гравия и применение подкладок (см. рисунок 56).



- 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  $\frac{\text{В1-10 ГОСТ 2590-2006}}{\text{ст3пс ГОСТ 535-2005}}$ )
- 4,5 Брус (береза 2 сорт или дук 2 сорт) СТБ 1714-2007
- 6 Шуруп 3x30.09 ГОСТ 1144-80

Рисунок 56 – Подкладка

Величина опорной поверхности подкладок зависит от свойств и состояния грунта на рабочей площадке и приведена в таблице 4.1. Размеры подкладок, изображенных на рисунке 42, приведены в таблицах 4.2 и 4.3

**ВНИМАНИЕ**

нагрузка на выносную опору при работе может достигать величины 287 кН (28,7 тс).

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.

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 56)

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 56)

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

**ВНИМАНИЕ**

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

**4.3 Положение крана и органов управления краном перед работой**

Перед работой кран может находиться в одном из двух положений: транспортном или развернутом.

Исходное положение крана – транспортное:

- двигатель работает на холостых оборотах;
- выносные опоры зафиксированы пальцами в транспортном положении;
- стрела находится над кабиной и опирается на стойку поддержки стрелы;
- крюк закреплен;
- переключатель 4 (рисунок 48) в кабине водителя находится в положении "АВТОМОБИЛЬ", рычаг переключения передач - в нейтральном положении, переключатель включения привода насоса 3 - в положении "выключено";
- автомобиль заторможен ручным тормозом;

- рукоятка управления трехходовым краном 10 (рисунок 22) 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 max и min смотрового окна;

- давление в шинах соответствует требованиям РЭ шасси и требованиям раздела 5.6.2 настоящего РЭ.

Исходное положение крана – развернутое:

- кран вывешен на опорах;  
 - двигатель работает;  
 - переключатель электропитания в кабине водителя находится в положение «на кран»;

- рычаг переключения передач находится в нейтральном положении;  
 - автомобиль заторможен ручным тормозом;  
 - коробка отбора мощности включена;  
 - переключатель для включения приборов контроля и безопасности 13 (рисунок 48) в кабине машиниста находится в положении «включено»;

- стрела находится в рабочей зоне (по ходу движения «назад» в крайнем верхнем положении);

- крюк находится в крайнем верхнем положении.

Если кран находится в транспортном положении, то его необходимо перевести в развернутое (см. раздел 4.4.).

#### 4.4 Подготовка крана к работе

##### **ВНИМАНИЕ**

- при работе крана в крановом режиме колеса должны быть установлены в положения «по прямой»;

- при низкой температуре окружающей среды гидросистему необходимо прогреть.

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;  
 - включите коробку отбора мощности (КОМ) переключателем 3 (рисунок 44) включение КОМ контролируется свечением переключателя 3 (рисунок 44) и вращением карданного вала (для автокранов КС-55727-1, КС-55727-7, КС-55727-8, КС-55727-9).

- Включение КОМ для автокранов КС-55727-6, КС-55727-5, КС-55727-А, КС-55727-Е, КС-55727-8 имеет следующие особенности: включение привода насоса в кабине водителя производится при включенной «нейтрали» коробки передач шасси, подключении коробки отбора мощности (согласно руководству по эксплуатации шасси) переключателем 3 (рисунок 48). Отключение КОМ производится в обратном порядке.

Для перевода крана из транспортного положения в рабочее выполните следующее:

- переведите рукоятку 10 (рисунок 22) трехпозиционного крана в положение управления выносными опорами;

- расфиксируйте выносные опоры (рисунок 4);

- рычагом управления выдвижения и задвижения выносных опор 4 (рисунок 22) переведите выносные опоры из транспортного положения в рабочее;

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

#### 4.4.1 Вывешивание крана на въносных опорах

Соответствующими рычагами управления поднятием и опусканием въносными опорами (рисунок 22) 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 55), 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;

- нажав на кнопку 4 (рисунок 42) в кабине водителя переведите управление приборами в кабину машиниста;

#### 4.4.2 Подготовка крана к работе

**Переведите рукоятку управления трехходовым краном 10 (рисунок 22) в положение управления крановыми операциями;**

- займите рабочее место машиниста;

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

**|| ЗАПРЕЩАЕТСЯ включение электрооборудования при неработающем двигателе автомобиля;**

- включите ограничитель грузоподъемности и установите необходимый режим работы;

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

- освободите грузовой крюк и установите стрелу в необходимое для работы положение.

#### 4.5 Проверка готовности крана

Перед началом работы необходимо произвести ежедневное техническое обслуживание.

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

Перед началом работы проверьте:

- действие педали топливоподачи в кабине машиниста (крановщика) (максимальные обороты двигателя не более 1350 об/мин). 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 руководству по эксплуатации на ограничитель при включении приборов на щитке приборов;

- действие приборов безопасности (конечных выключателей подъема крюка и смазывания каната при выполнении рабочих операций без груза). Приборы безопасности 131

должны срабатывать в крайних положениях соответствующих механизмов;

- работу крановых механизмов при выполнении операций без груза;
- действие приборов освещения и звукового сигнала в кабине крановщика. Приборы освещения должны функционировать, звуковой сигнал должен быть четко слышен.

На кране, кроме машиниста (крановщика), 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

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 12.5.

Продолжительная работа крана рекомендуется при вязкости рабочей жидкости 12...750 мм<sup>2</sup>/с (12...750 сСт) и 1050...1550 об/мин насоса.

**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.**

Выполнение крановых операций производится при нажатой педали управления двигателем.

Положение педали выбирается в зависимости от вида выполняемой операции и необходимой скорости работы механизмов. Оптимальные обороты двигателя соответствуют положению педали (см. раздел 2.4.1) в диапазоне положений от "I" до "III". Получение минимальных скоростей крановых операций достигается при частоте вращения двигателя шасси - 1100 об/мин, что соответствует зафиксированному положению "I" педали, а получение максимальных скоростей крановых операций достигается при частоте вращения двигателя - 1350 об/мин, что соответствует крайнему нижнему положению "III" педали.

Регулирование скорости крановых операций достигается соответствующим плавным перемещением рукояток управления крановыми операциями и педали. Большая или меньшая величина перемещения рукояток соответствует большей или меньшей скорости крановых операций.

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

### 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 3 (рисунок 20) на себя или от себя или рукоятку пропорциональную 3 (рисунок 21);
- 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. Просадка груза не допускается. После этого 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 3 (рисунок 20) или рукоятку пропорциональную 3 (рисунок 21);
- для ускоренного подъема-опускания груза массой до 4 т или крюка без груза нажмите кнопку в рукоятке 3 и плавно переведите рукоятку на себя или от себя.

### 5.1.3 Подъем и опускание стрелы

Операции при подъеме- опускании стрелы с грузом производите при минимальных оборотах вращения вала двигателя, плавно переведя рукоятку 4 (рисунок 20) на себя или от себя или рукоятку пропорциональную 2 (рисунок 21) 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.**

### 5.1.4 Поворот

Перед поворотом проверьте:

- отсутствие посторонних предметов на опорной раме крана;
- нет ли на участке рабочей площадки, на котором предполагается производить перемещение груза препятствий для указанного перемещения, а также для движения металлоконструкции крана.

Для поворота влево или вправо плавно переведите рукоятку 1 (рисунок 20) соответственно на себя или от себя или рукоятку пропорциональную 3 (рисунок 21) соответственно влево или вправо.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Поворачивая поворотную часть крана с грузом на крюке, обращайте 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

### 5.1.5 Выдвижение и втягивание секций стрелы

Для выдвижения или втягивания секции стрелы переведите рукоятку 2 (рисунок 20) или рукоятку пропорциональную 2 (рисунок 21) 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 ФИКСИРОВАННЫМ ПОЛОЖЕНИЯМ.**

5.1.5.1 Особенности выдвижения и втягивания секций автокранов КС-55727-1, КС-55727-6, КС-55727-8, КС-55727-5, КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-12, КС-55727-7-22), КС-55727-9

Для исключения фиксации второй секции стрелы при длине стрелы 14,08 м необходимо при подходе второй секции к этому положению нажать кнопку управления механизмом блокировки стрелы на рукоятке 2 (рисунок 20) или рукоятке пропорциональной 2 (рисунок 21). После прохождения этого положения кнопку можно отпустить.

#### 5.1.5.1.1 Приведение стрелы в фиксированное положение «стрела 14,08м»

Для приведения стрелы в фиксированное положение “стрела 14,08 м” установите длину стрелы 14,08 м. Затем, поочередно выдвигая и втягивая вторую секцию около этого положения с минимальными скоростями, добейтесь фиксации секции стрелы с основанием, механизмом блокировки стрелы. В зафиксированном положении при установке уголковой стрелы загорается лампочка на щитке приборов в кабине машиниста.

#### 5.1.5.1.2 Выведение стрелы из фиксированного положения «стрела 14,08 м»

При нажатой кнопке на рукоятке управления телескопированием стрелы поочередно выдвигая и втягивая вторую секцию с минимальными скоростями, добейтесь расфиксации второй секции стрелы с основанием. При этом лампочка на щитке приборов при установке уголковой стрелы в кабине машиниста погаснет.

Переведите рукоятку телескопа в нужное положение. После прохождения второй секцией положения стрелы 14,08 м кнопку на рукоятке телескопа отпустите.

### 5.1.5.2 Выдвижение секций стрелы

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.

### 5.1.5.3 Втягивание секций 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 рукоят-

ку 2 (рисунок 20) или рукоятку пропорциональную 2 (рисунок 21) 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. При этом зеленая лампочка на щитке приборов в кабине машиниста погаснет при установке уголкового 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 выдвижением (втягиванием) секций стрелы;
- подъем (опускание) стрелы с вращением поворотной рамы;
- подъем (опускание) стрелы с выдвижением (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 крановщика и приборов осуществляют соответствующими выключателями на щитке приборов (рисунки 45-48).

Звуковой сигнал включают при нажатии на кнопку в рукоятке 1 управления механизмом поворота (рисунок 20 или рисунок 21).

#### 5.1.8 Управление стеклоочистителем

Управление стеклоочистителем осуществляется с помощью выключателя 2 на щитке приборов в кабине машиниста (рисунки 40-47).

#### 5.1.9 Управление вентилятором

Вентилятор включают выключателем 7 на щитке приборов (рисунок 49).

#### 5.1.10 Управление отопителем

Управление отопителем осуществляется согласно руководству по эксплуатации на отопитель, входящему в состав эксплуатационной документации Вашего крана.

#### 5.1.11 Управление кондиционером

Управление кондиционером осуществляется согласно руководству по эксплуатации на кондиционер, входящему в состав эксплуатационной документации Вашего крана.

**ВНИМАНИЕ**  
**КОНДИЦИОНЕР РАБОТАЕТ ТОЛЬКО ПРИ РАБОТАЮЩЕЙ КРАНОВОЙ УСТАНОВКЕ**

#### 5.1.12 Указания по замене запасного колеса

Для замены запасного колеса 2 (рисунок 13) выполните следующее:

- поверните крановую установку в положение, чтобы запасное колесо находилось над настилом.

- выньте штифты 11, отвинтите гайки 10;
- отвинтите гайки 6, снимите кронштейн 7;
- расфиксируйте фиксатор 9;
- отведите рычаг 3 с колесом 2 в сторону;
- и возьмите из комплекта ЗИП крановой установки рукоятку подъемника и с помощью подъемника 8 опустите запасное колесо, после чего снимите опору 5, для чего отвинтите гайки 12 с болтами 13. Установка запасного колеса производится в обратной последовательности.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- отвинчивание гаек 10 при снятом кронштейне 7;
- находиться под запасным колесом при снятом кронштейне 7.

#### **5.1.13 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 слаби-ну, 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  $5^\circ$  к горизонту координатная защита ограничителя нагрузки отключит функцию ее опускания. После этого переведя рукоятку 4 (рисунок 20) или рукоятку пропорциональ-ную 2 (рисунок 21) в нейтральное положение. После этого медленно переводите рукоятку на опускание стрелы, периодически выдерживая рукоятку по 20...30 секунд в одном по-ложении. 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;
- закройте окна и запирайте на замок кабину машиниста;
- приведите выносные опоры из рабочего в транспортное положение;
- уложите на кране инвентарные подкладки;
- переключателем 3 (рисунок 42) выключите привод насоса;
- переключателем 4 отключите электрооборудование крановой установки.
- приведите в порядок рабочее место и уложите инструменты и принадлежности в отведенное для них место.

#### **5.1.14 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 по-ложении равен весу автомобиля с полной нагрузкой, а центр тяжести крана расположен зна-чительно выше, чем у автомобиля. Вследствие чего, кран при движении своим ходом менее устойчив, чем грузовой автомобиль.

При передвижении крана соблюдайте следующие 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 Особенности эксплуатации крана при низких температурах**

В этих условиях надежная работа крана обеспечивается при использовании масла МГЕ-10А, ВМГЗ, МГ-15В(Р).

При температуре окружающей среды ниже  $-25^{\circ}\text{C}$  должно применяться только масло МГЕ-10А, ВМГЗ, МГ-15В(Р), при этом:

- подогрейте рабочую жидкость холостой работой насосов (без нагрузки) на средней частоте вращения двигателя. При этом следите за показаниями манометра слива в кабине машиниста, не допуская возрастания давления рабочей жидкости свыше 0,45 МПа (4,5 кгс/см<sup>2</sup>). При давлении свыше 0,45 МПа снизьте частоту вращения двигателя.

С целью предотвращения запутывания каната лебедки операции опускания крюка без груза при прогревании рекомендуется не производить.

Во время работы крана необходимо следить за правильностью намотки каната на барабан.

### **5.2.2 Особенности эксплуатации крана при высоких температурах**

В этих условиях надежная работа крана обеспечивается при использовании масла МГЕ-46В, МГ-46В(Р), ВМГЗ, МГ-15В(Р).

Допускается в качестве заменителя использовать масло И-30А.

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 максимальной возможной скоростью;
- сведите к минимуму работу стрелой;
- при перерывах в работе выключайте насос.

### 5.2.3 Особенности эксплуатации крана вблизи ЛЭП

#### 5.2.3.1 Особенности эксплуатации кранов в России.

Машинисту запрещается работа на кране без письменной заявки на кран, либо при отсутствии в заявке сведения о линии электропередач (ЛЭП) и лиц, ответственных за безопасное проведение работ и стропальщиков.

Установка и работа стрелового самоходного крана на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии передач или воздушной электрической линии напряжением более 42В запрещается без наряд-допуска на производства работ повышенной опасности. Наряд-допуск определяет дополнительные безопасные условия при проведении работ. Более жесткие требования безопасности предъявляются к работе крана, если зона работы крана, даже частично (даже грузом), входит в охранную зону ЛЭП. Охранной зоной ЛЭП является участок земли и пространства, расположенный вдоль воздушных линий электропередач и заключенный между вертикальными плоскостями на расстоянии от проводов согласно таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Ширина охранной зоны

Напряжение ЛЭП, кВ	Расстояние охранной зоны от крайнего провода ЛЭП, м
До 1	2
От 1 до 20	10
35	15
110	20
220	25
От 330 от 500	30
750	40

В этом случае допускается к работе на кране только машинист, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

Машинист должен иметь следующие документы:

- Письменную заявку со сведениями о ЛЭП и лицах, ответственных за безопасное производство работ и стропальщиков; Наряд-допуск на производство работ повышенной опасности, подписанный главным инженером организации, производящей работы и лицом, ответственным за выполнение мер безопасности; Письменное разрешение на ведение работ организации-владельца линии с обоснованием невозможности снятия напряжения с воздушной ЛЭП.

Машинист имеет право приступить к установке крана в зоне работы только после проведения лицом, ответственным за безопасное проведение работ, инструктажа машиниста и стропальщиков о порядке установке крана на выносные опоры и снятия крана с опор, порядке безопасности проведения работ вблизи ЛЭП и мерах безопасности, изложенных в наряд-допуске, с последующей подписью в нем инструктируемых лиц. Установку крана на выносные опоры и снятие крана с опор машинист выполняет самостоятельно, не допуская помощи стропальщиков или других лиц.

При установке крана необходимо учитывать, что работа крана под проводами ЛЭП **ЗАПРЕЩЕНА**, а также, что расстояние от любой подвижной (выдвижной) части крана (стрела, канат, груз и т.д.) до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода, находящегося под напряжением, должно быть не ниже приведенных в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Наименьшее расстояние до провода

Напряжение ЛЭП, кВ	Наименьшее расстояние до провода, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2,0
От 35 до 110	4,0
От 150 до 220	5,0
330	6,0
Более 550	9,0

### 5.2.3.2 Особенности эксплуатации кранов в Республике Беларусь.

Производство работ краном на расстоянии менее 30м от подъемной выдвигной части в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящийся под напряжением более 42В, осуществляется по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы, оформляемому согласно действующим «Правилам устройства и безопасной эксплуатации» Госпромнадзора РБ.

Порядок организации производства работ, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами владельца крана и производителя работ в соответствии с действующим «Правилам устройства и безопасной эксплуатации» Госпромнадзора РБ.

### 5.2.3.3 Особенности эксплуатации кранов в Украине.

Подготовка к работе и работа крана вблизи линий электропередач в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации» Госгорпромнадзора Украины

## 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 замене грузового каната возможно закручивание полиспаста.

Для устранения этого закрепить крюк от проворачивания относительно крюковой подвески, предоставить ему возможность самопроизвольно вращаться, придерживая от самопроизвольного вращения, сосчитать число сделанных оборотов «n» до остановки,

замерить 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.

### 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 21930-76;
- места пайки должны иметь ровный, чистый, блестящий вид, после пайки эти места должны быть покрыты лаком ПФ-170 ГОСТ 15907-70;
- 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 лицензию Ростехнадзора (Госпромнадзора РБ, Госгорпромнадзора Украины)

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 5.3.

Таблица 5.3– Перечень возможных неисправностей

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправностей
1 При включении гидрораспределителя управления механизмами неповоротной части крана механизмы не включаются или работают с малыми скоростями	Нарушена настройка предохранительного клапана КП (рисунок 24)	Проверка давления диагностическим манометром	1 Переключить трехпозиционный кран в положение работы механизмов неповоротной части 2 Произвести настройку предохранительного клапана
	1 Неправильно включен трехходовой кран 12 (рисунок 24)	Внешний осмотр	Переключить кран в положение механизмов неповоротной части

Продолжение таблицы 5.3

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправностей
2 При переводе рукояток управления крановыми операциями в рабочее положение ни одна операция не выполняется. Манометр при включении операций не показывает повышения давления	1 Перегорела плавкая вставка блока предохранителей (рисунки 40-47)	Внешний осмотр	Замените плавкую вставку
	2 Неисправен конечный выключатель ограничителя подъема-опускания крюка (смазывания каната)	Внешний осмотр (при необходимости произвести разборку выключателя)	Зачистите контакты конечного выключателя. Неисправный конечный выключатель замените
	3 Неисправен ограничитель нагрузки	Внешний осмотр	Проведите ремонт в соответствии с руководством по эксплуатации ограничителя, входящим в комплект эксплуатационной документации, поставляемый с краном.
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 (рисунки 25,26)	Проверка настройки клапанов	Произвести настройку
	2 Засорение отверстий в клапанах	Разборка	Прочистить отверстия в клапанах и промыть клапан
4 Отдельные операции кран совершает только с малыми грузами. Скорость крановых операций недостаточна	1 Разрегулировался привод управления двигателем	Проверить обороты двигателя	Отрегулируйте привод управления двигателем
	2 Нарушена настройка предохранительного клапана распределителя 1 (рисунки 25,26)	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 замените гидромотор (насос)
	4 Течь в гидросистеме	Наружный осмотр	Замените уплотнительные кольца

Продолжение таблицы 5.3

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправностей
5 Гидроцилиндры работают неравномерно, с рывками	Наличие воздуха в полостях гидроцилиндров	Опробование в работе	Удалить воздух из гидросистемы
6 Выдвижение и втягивание секций стрелы происходит неравномерно, с рывками	1 Наличие воздуха в полостях гидроцилиндров	Опробование в работе	Удалить воздух из гидросистемы
	2 Отсутствие смазки на ползунах секций	Наружный осмотр	Произведите смазку согласно схемы смазки
	3 Нарушена настройка клапана (рисунки 25, 26)	Проверка настройки клапана	Произвести настройку клапана
7 Опускание груза или стрелы, втягивание секций стрелы происходит неравномерно, с рывками или вибрацией	3 Нарушена настройка соответствующего клапана (рисунки 26,27)	Проверка настройки клапана	Произвести настройку клапана
8 Проседание под нагрузкой штоков гидроцилиндров подъема стрелы, выдвигания секций и выносных опор	1 Попадание твердых частиц под клапаны соответствующих гидрозамков, тормозных клапанов (рисунки 25, 26)	Визуально. Разборка	Промойте соответствующий гидроаппарат
	2 Задиры, риска и другие механические повреждения на клапанах или седлах гидроаппаратов	Визуально. Разборка	Притрите клапан к седлу. Замените поврежденные детали.
	3 Перетечки между полостями гидроцилиндров		Замените поврежденные или изношенные уплотнения
9 Течь рабочей жидкости через уплотнение вала насоса или гидромотора	1 Износ манжеты	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	Индикатор загрязнения. Показания манометра	Заменить фильтроэлемент
	2 Поврежден фильтроэлемент	Наружный осмотр. Разборка	Заменить фильтроэлемент

Продолжение таблицы 5.3

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправностей
11 Чрезмерное вспенивание рабочей жидкости в гидробаке	1 Подсос воздуха во всасывающей магистрали	Наружный осмотр	Устраните подсос воздуха
	2 Наличие воздуха в гидросистеме	Наружный осмотр	Удалите воздух из гидросистемы
	3 Недостаточное количество рабочей жидкости в гидробаке	Наружный осмотр	Долейте рабочую жидкость до нормального уровня
12 Чрезмерное нагревание рабочей жидкости в гидросистеме	1 Недостаточное количество рабочей жидкости в гидробаке	Наружный осмотр	Долейте рабочую жидкость до нормального уровня
	2 Нарушена настройка предохранительных клапанов	Наружный осмотр	Настройте предохранительные клапана
13 Течь рабочей жидкости в местах соединения трубопроводов в гидросистеме	1 Слабая затяжка резьбовых соединений	Проверьте момент затяжки	Подтяните резьбовые соединения
	2 Износ или повреждение уплотнений	Наружный осмотр	Замените уплотнение
14 Течь масла по штокам гидроцилиндров	1 Износ или повреждение уплотнений штока	Наружный осмотр, разборка	Замените уплотнения
	2 Задиры на штоке в виде продольных рисок	Наружный осмотр	Замените шток
15 Течь масла по стьякам гидрораспределителя	1 Слабо затянуты шпильки, стягивающие секции	Наружный осмотр. Опробование в работе	Подтяните шпильки.
	2 Износ или повреждение уплотнений	Наружный осмотр	Замените уплотнение
16 Золотники гидрораспределителей нечетко или с заеданием возвращаются в исходное положение	1 Задиры на золотниках	Наружный осмотр	Притеретьь золотники. При невозможности – заменить.
	2 Неравномерно затянуты шпильки, стягивающие секции	Наружный осмотр. Опробование в работе	Ослабить затяжку шпилек.
17 Не обеспечивается достаточное число оборотов двигателя	Выгнулся канат управления топливоподачей двигателя (для кранов КС-55727-1, КС-55727-5)	Внешний осмотр	Отрегулировать длину каната

Продолжение таблицы 5.3

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправностей
18 Педаль управления топливоподачей не возвращается в начальное положение	Ослабла или сломалась пружина возврата педали в начальное положение (для кранов КС-55727-1, КС-55727-5)	Внешний осмотр	Отрегулируйте привод или замените пружину
19 Велики холостые обороты двигателя, при этом педаль управления не возвращается в начальное положение	Заедание педали или тросика (для кранов КС-55727-1, КС-55727-5)	Внешний осмотр	Устраните заедание

### 5.3.4 Возможные повреждения металлоконструкций

Возможные повреждения металлоконструкций приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – 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 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и требованиями раздела 8.4
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 5.5.

Схема смазки показана на рисунке 57.

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 в 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.

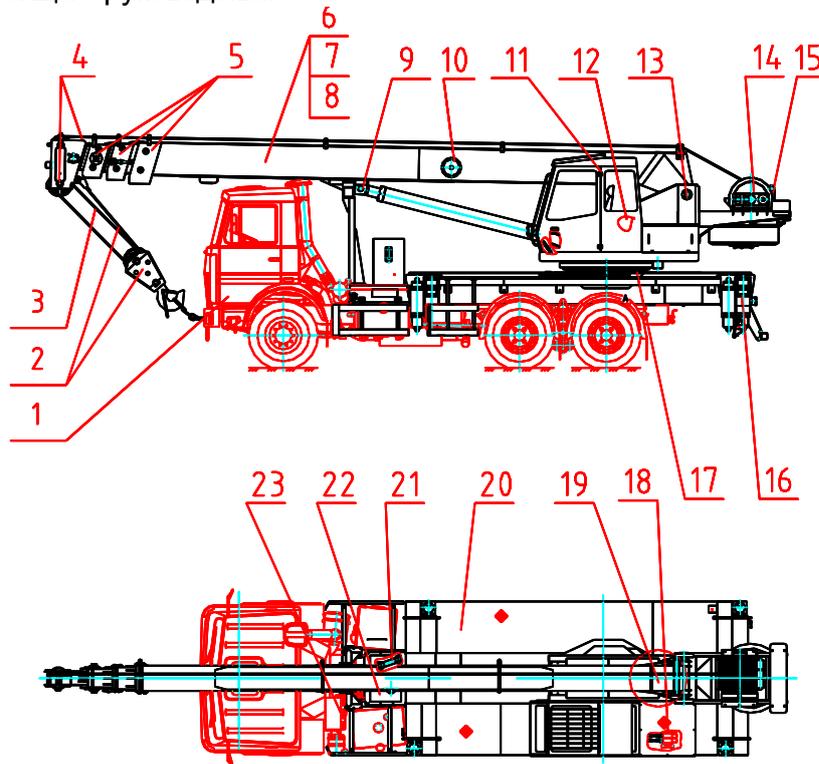


Рисунок 57- Схема смазки

Таблица 5.5 – Таблица смазки крановой установки

Позиция по рисунку 57	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
1	Шасси	Согласно Руководству по эксплуатации шасси					
2	Крюковая подвеска						
	Подшипники блоков крюковой подвески	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 (заменители - смазка «Лита» ТУ 38. 101808-90; Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги - DIN 51502(Германия) Фирма Shel: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energrease 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 крюковой подвески	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 (заменители – Солидол Ж ГОСТ 1033-79 зарубежные аналоги - DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	1	Заполнение смазкой при разборке	0,02	Через два ТО-1	Через два ТО-1

Продолжение таблицы 5.5

Позиция по рисунку 57	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
	Грузовой канат	Смазка Торсиол-35А (заменитель-Торсиол-35Б)	1	Смазка по всей длине каната ровным слоем	3,5	Через ТО-2	Через ТО-2
<b>Установка телескопической стрелы</b>							
4	Подшипники блоков оголовка стрелы	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 (заменители-смазка «Лита» ТУ 38.101808-90; Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги- DIN 51502(Германия) Фирма Shel: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (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
5	Плиты скольжения (склизы) передние нижние и поверхности под них	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80 (заменители – Солидол С ГОСТ 4366-76	6	Нанесением на поверхность	0,6	ТО-2	ТО-2
	Плиты скольжения (склизы) верхние задние	зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel:Retinax С Фирма BP: Energrease С2, С3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2	6		0,6		

Продолжение таблицы 5.5

Позиция по рисунку 57	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
6	Канаты выдвижения и втягивания секций стрелы	Смазка Торсиол-35А (заменитель Торсиол-35Б)	2	Смазка по всей длине каната ровным слоем	2,0	При полном техническом освидетельствовании	При полном техническом освидетельствовании
7	Подшипники блоков полиставов выдвижения	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 (заменитель Солидол Ж	2	Через прессмасленку	0,014	ТО-2	ТО-2
8	Шарнирный подшипник гидроцилиндра выдвижения секций стрелы	ГОСТ 1033-79 зарубежные аналоги - DIN 51502(Германия) MIL-G-10924C (США)	2	Заполнение смазкой при разборке	0,02	Через два ТО-1	Через два ТО-1
9	Шарнирные подшипники гидроцилиндра подъема	Фирма Shel: Retinax С Фирма BP: Energ grease С2, С3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2	2	Через прессмасленку	0,05	Через два ТО-1	Через два ТО-1
13	Ось крепления стрелы		2	Через прессмасленку	0,05	ТО-1	ТО-1
	Оси блоков полиставов выдвижения и втягивания канатов		2	Нанесение на поверхность	0,05	Через ТО-2	Через ТО-2
Электрооборудование							
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 5.5

Позиция по рисунку 57	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 4366-76 (заменитель - Солидол Ж	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	ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги- DIN 51502(Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: Retinax С Фирма BP: 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	Масла согласно разделу 5.5.2					
	Подшипник барабана	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 (заменители- смазка «Лита» ТУ 38. 101808-90; Солидол Ж ГОСТ 1033-78; зарубежные аналоги- DIN51502(Германия) Фирма Shel: 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 5.5

Позиция по рисунку 57	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 21150-87 (заменители-смазка «Лита» ТУ 38. 101808-90; Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) Фирма Shel: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energrease 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 3333-80 (заменители – Солидол С ГОСТ 4366-76 зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	8	Нанесение на поверхность	0,4	ТО-2	ТО-2

Продолжение таблицы 5.5

Позиция по рисунку 57	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
	Шарнирные подшипники гидроцилиндров выдвигания	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2)	8	Заполнением смазкой при разборке	0,08	Через два ТО-1	Через два ТО-1
17	Установка опорно-поворотного устройства						
	Внутренние поверхности беговых дорожек	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 (заменители – смазка «Лита» ТУ 38. 101808-90) Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги - DIN 51502 (Германия) Фирма Shel: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Special (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energrease L21 M (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Esso Multi-purpose, Lithium)	4	Через пресс-масленку	0,3	Через два ТО-2	Через два ТО-2

Продолжение таблицы 5.5

Позиция по рисунку 57	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 3333-80 (заменители – Солидол С ГОСТ 4366-76 зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2	1	Нанесение на поверхность	0,2	Через два ТО-1	Через два ТО-2
18	Привод управления крановыми операциями: Шарниры тяг	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: 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 разделу 5.5.2					

Продолжение таблицы 5.5

Позиция по рисунку 57	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 4366-76 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги- DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: 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 21150-87 (заменители – смазка «Лита» ТУ 38. 101808-90) Солидол Ж ГОСТ 1033-78; зарубежные аналоги - DIN 51502 (Германия) Фирма Shel: Retinax HDH2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energrease 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	Через два ТО-1	Через два ТО-1
22	Гидрооборудование крана	Согласно разделу 5.5.3					

Продолжение таблицы 5.5

Позиция по рисунку 57	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
23	Привод управления двигателем для кранов КС-55727-1, КС-55727-5						
	Шарниры рычагов и тяг	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги- DIN51502(Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP)	3	Заполнение смазкой при разборке	0,07	ТО-2	ТО-2
	Тросик управления двигателем	Смазка Торсиол-35А (заменитель Торсиол-35Б)	2	Нанесение смазки по всей длине каната ровным слоем	0,06	Через ТО-2	Через ТО-2
	Установка запасного колеса: ось крепления кронштейна	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 (заменитель - Солидол Ж ГОСТ 1033-79; зарубежные аналоги- DIN 51502(Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shel: Retinax С Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP)	1	Через пресс-масленку	0,05	Через два ТО-2	Через два ТО-2

## 5.5.2 Особенности смазки редукторов лебедки и механизма поворота

### 5.5.2.1 Требования к маслу

Шестерни и подшипники планетарного редукторов смазываются разбрызгиванием масла, находящегося в корпусе. Используйте масло с противозадирными присадками соответствующее нормам SAE 80W/90 и SAE 85W/140 стандартов MIL-L-2105C и API GL5. Характеристики масла указаны в таблице 5.7

Максимальная температура масла не должна превышать 85-90°C.

Для температуры окружающей среды от -40°C до +20°C следует использовать масло "Transaxle shell" SAE 75W/90. Технические характеристики приведены в таблице 5.6.

Для температуры окружающей среды от -10°C до +30°C следует использовать масло "Shell Spirax HD" SAE 80W/90. Характеристики масла указаны в таблице 5.6.

Для температуры окружающей среды от +20°C до +45°C следует использовать масло "Shell Spirax HD" SAE 85W/140.

Таблица 5.6- Требования к маслу

Наименование параметров	Величины параметров		
	75W/90	80W/90	85W/140
Кинематическая вязкость, сСт			
при +40°C	81	172,3	452,8
при +100°C	14,9	16,3	30,7
Индекс вязкости	194	98	95
Плотность при 15°C (г/см <sup>3</sup> )	0,876	0,902	0,908
Температура, °C			
вспышки	206	185	212
застывания	-48	-27	-15

### 5.5.2.2 Заливка смазочного масла в редуктор лебедки.

Проверьте, чтобы ось редуктора находилась в горизонтальном положении.

Поверните корпус редуктора так, чтобы заливная горловина была вверху на вертикальной оси крышки корпуса (рисунок 58).

Ввинтите две пробки из отверстий 1 и 2 и заполните корпус редуктора маслом через верхнее отверстие 1, пока масло не начнет вытекать из отверстия 2, расположенного на уровне горизонтальной оси крышки редуктора.

Масло до заливки в гидросистему должно храниться в чистой, герметично закрытой таре. Наличие документа о соответствии масла стандарту или техническим условиям обязательно. Заливать масло в гидросистему необходимо с помощью фильтрующих устройств с тонкостью очистки 10 мкм. Объем смазочного масла в редукторе – 3,0±10% л.

### 5.5.2.3 Слив масла из корпуса редуктора лебедки

Поворачивайте корпус редуктора до тех пор, пока сливное отверстие не будет находиться в самом нижнем положении на вертикальной оси крышки корпуса редуктора (рисунок 58). Ввинтите две пробки и слейте смазочное масло. Чтобы облегчить опорожнение корпуса редуктора необходимо сливать теплое масло.

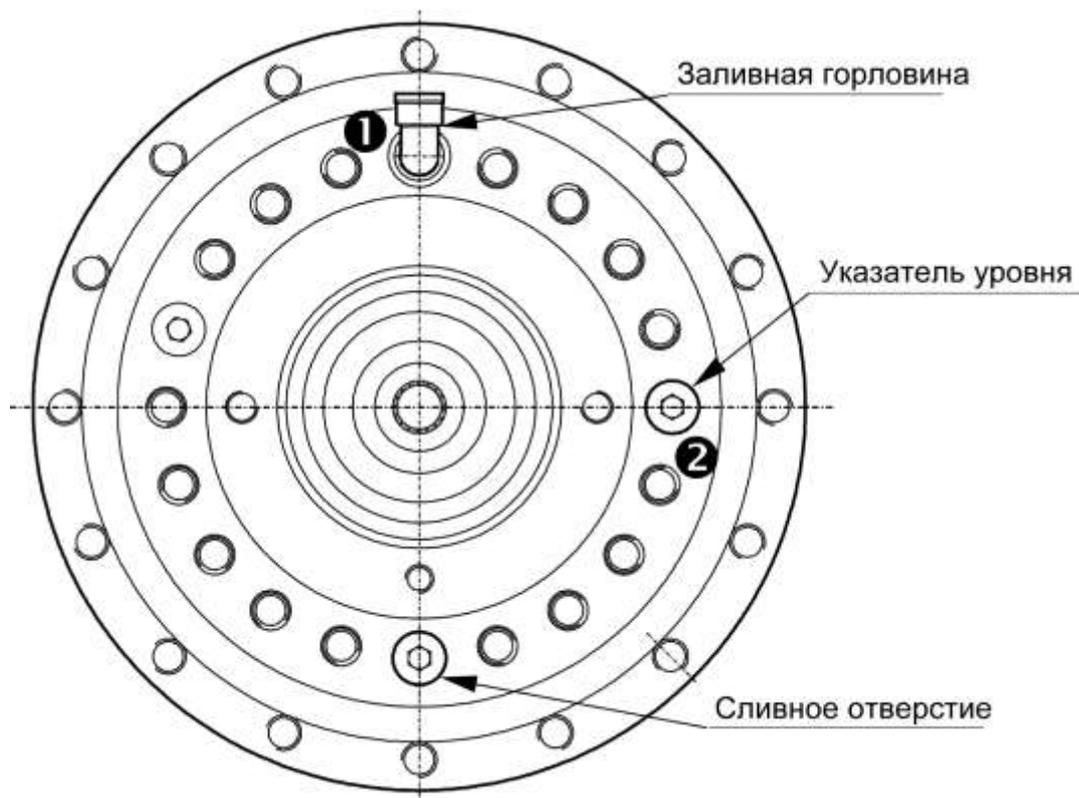


Рисунок 58 - Схема залива и слива масла из редуктора лебедки и контроля уровня

#### 5.5.2.4. Заливка смазочного масла в редуктор механизма поворота

Подсоедините заливное устройство к отверстию 3 (рисунок 59). Вывинтите пробку из отверстия 1 и заполните корпус редуктора маслом, указанным в п.5.5.2.1 через верхнее отверстие 3, до тех пор пока масло не начнет вытекать из отверстия 1.

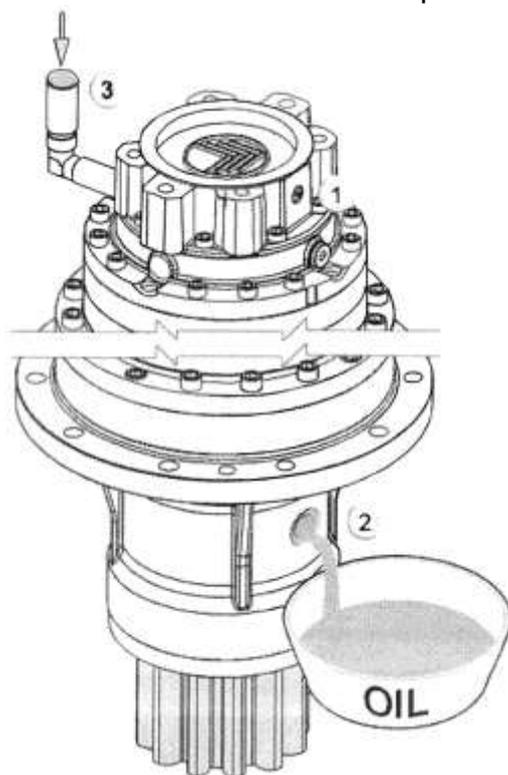


Рисунок 59 - Схема залива и слива масла из редуктора механизма поворота, контроля уровня масла

Масло до заливки в гидросистему должно храниться в чистой, герметично закрытой таре. Наличие документа о соответствии масла стандарту или техническим условиям обязательно.

Заливать масло в корпус редуктора необходимо с помощью фильтрующих устройств с тонкостью очистки 10 мкм.

Объем смазочного масла в редукторе –  $7,0 \pm 10\%$  л

### 5.5.2.5 Слив масла из корпуса редуктора

Ввинтите пробку из отверстия 2 (см. рисунок 59) и дайте маслу стечь в специальную емкость для сбора масла. Чтобы облегчить опорожнение корпуса редуктора рекомендуется сливать теплое масло.

### 5.5.3 Замена рабочей жидкости и удаление воздуха

#### 5.5.3.1 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.

В таблицах 5.7, 5.8, 5.9 приведены уточненные данные по маслам, применяем в гидросистеме крана

Таблица 5.7 – Характеристики рабочей жидкости

Наименование параметра	Значение
Класс чистоты по ГОСТ 17216-2001	12
Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с	
- оптимальная	20-35
- максимальная пусковая	1500
- минимальная кратковременная	10
Тонкость фильтрации (номинальная), мкм	25
Температура эксплуатации, °С максимальная/ - минимальная	+75/-40

Таблица 5.8 – Допустимые температурные пределы работы рабочих жидкостей

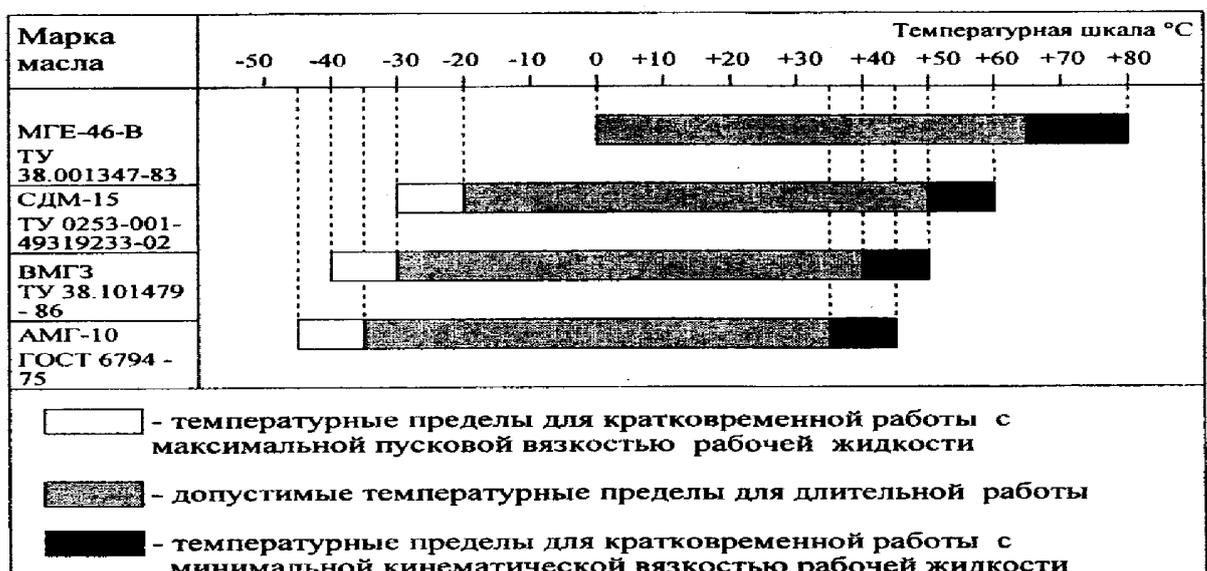


Таблица 5.9 - Рабочие жидкости, рекомендуемые для применения

Марка масла	Обозначение по ГОСТ 17479.3-85 17479.4-87	ISO – класс вязкости/ группа по DIN 51524			
		VG15/HVLP	VG15/HVLP	VG15/HVLP	VG15/HVLP
Всесезонно ТНК Гидравлик HVLP 32					
Зимние ВМГЗ ТУ 38.101479-00 МГЕ-10А ОСТ 38.01281-82 Заменитель АМГ-10 ГОСТ 6794-75* АУП ТУ 38.1011258-89  Летние СДМ-15 ТУ 0253-001-49319233-2002 (Фирма ЗАО «СДМ Запчасть – Сервис») МГЕ-46-В ТУ 38.001347-83 Заменитель И-30А ГОСТ 20799-88	МГ-15-В(с)	SHELL Tellus OilS-T-15			
	МГ-15-В	MOBIL DTE 11M			
	МГ-15.Б	CASTROL Hyspin AWH15			
	МГ-22-Б		SHELL Tellus OilS-T-15		
	МГ-46-В		MOBIL DTE 22		
			CASTROL Hyspin AWS 22		
		И-Г-А-46		SHELL Tellus OilS-T-46	SHELL Tellus OilS-46
			MOBIL DTE 15	MOBIL DTE 15	
			CASTROL Hyspin AWH 46	CASTROL Hyspin AWS 46	
	* - только для районов особо сурового климата <b>Категорически запрещается смешивать масла</b>				

Хранить масло следует в чистой опломбированной таре, и иметь документ о соответствии его стандарту или техническим условиям.

### 5.5.3.2 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 втором техническом обслуживании (ТО-2), т.е. через 600 часов по счетчику моточасов, учитывающему работу двигателя.

В дальнейшем замену рабочей жидкости производить через каждые 3600-4000 часов в зависимости от теплового режима, но не реже 1 раза в 2 года.

В случае применения заменителей рабочей жидкости сроки их замены уменьшаются в 2-3 раза в зависимости от условий эксплуатации.

При этом необходимо своевременно заменять зимние марки летними и, наоборот, с обязательной промывкой гидросистем.

Один раз в неделю перед пуском гидропривода необходимо брать пробу из бака и при наличии воды в рабочей жидкости произвести внеочередную замену масла.

Слитую из системы рабочую жидкость разрешается подвергать очистке и регенерации и использовать ее для дальнейшей эксплуатации.

### 5.5.3.3 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 27), вынуть фильтр 4, промыть гидробак керосином или соляркой;
- промыть гидросистему. Для чего заправить гидробак чистой рабочей жидкостью, соответствующей температурному режиму работы крана, и, поочередным включением золотников гидрораспределителей, выполнить холостую все операции, после чего промытую жидкость слить;
- заменить фильтроэлементы сапуна и встроенного фильтра
- 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

### 5.5.3.4 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.

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);
- резьбовые соединения трубопроводов к манометрам, преобразователям давления ограничителя грузоподъемности и к односторонним гидроцилиндрам тормозов ослабить до появления течи рабочей жидкости и вновь их затянуть

### 5.5.3.5 Периодичность замены фильтроэлементов

Фильтроэлемент предназначен для одноразового пользования. Загрязненные фильтроэлементы подлежат замене при загорании контрольной лампы загрязнения

фильтра в кабине водителя при проверке через 2...3 часа работы крана или достижении давления в сливной магистрали по показанию манометра в кабине машиниста ( $0,4^{+0,05}$ ) МПа [ $(4,08^{+0,51})$  кгс/см<sup>2</sup>], но не реже ТО-2.

На автокране установлен фильтроэлемент RE 125 CV фирмы SOFIMA.

Поставщики:

- ООО «Гидротехсервис» г. Минск. Тел (+375) 17-509-30-90

- ЗАО «ГидроПак Силовые Системы» 111024, Москва, шоссе Энтузиастов, 17  
Тел (095) 785-47-58, (095) 785-47-59, (095) 788-66-57, (095) 785-47-56.

Фильтроэлементы фирмы SOFIMA взаимозаменяемы с фильтроэлементами других известных производителей :STAUFF, Argo, Eppensteiner, Internoman, Hydac, Pal,I MP Filtri, Mahle, Purolartor.

Представительство STAUFF:

ЗАО «Покровские фильтры» 413100 г. Энгельс Саратовской обл

ул Ленина 210, а/я 19.

Тел(845-11) 4-98-83 , (845-11) 4-98-87 , (845-11) 4-98-88,

## 5.6 Меры безопасности при работе на кране

### 5.6.1 Общие положения

Для обеспечения безопасных методов ведения работ крановщик, стропальщик и другой обслуживающий персонал обязаны строго соблюдать должностные инструкции, требования инструкций по охране труда и руководствоваться действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (Госпромнадзора РБ, Ростехнадзора, Госгорпромнадзора Украины), ГОСТ 12.2.087-83 «гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования к монтажу, испытаниям и эксплуатации», «Инструкцией по безопасному ведению работ для машинистов (крановщиков) стреловых кранов, железнодорожных, автомобильных, гусеничных и пневмоколесных», настоящим руководством, руководствами по эксплуатации шасси и ограничителя нагрузки крана.

Настоящий раздел руководства по эксплуатации должен быть дополнен инструкцией по технике безопасности, разработанной эксплуатирующей организацией, учитывающей конкретные условия работы для машиниста (крановщика), 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 руководство по эксплуатации.**

### 5.6.2 Меры безопасности при передвижении крана

Перед передвижением крана необходимо проверить и убедиться, что привод насоса выключен, рукоятка управления трехходовым краном установлена в положение управления крановыми операциями.

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.

При снятии и установке запасного колеса применяемый строп должен иметь грузоподъемность не менее 200 кг.

**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.

В связи с тем, что нагрузка на переднюю ось крана в транспортном положении составляет 6700 кг, необходимо в процессе эксплуатации крана следить за поддержанием в шинах передней оси давления 7,7 кгс/см<sup>2</sup> для шин 12.00R20 модели ИД-304 (норма стойкости не менее 16) для одиночных шин. Давление в шинах 12.00R20 модели ИД-304 (норма стойкости не менее 16) задней оси - 6,1 кгс/см<sup>2</sup>

При движении крана по автомобильным дорогам общего пользования, а также по улицам городов и населенных пунктов маршрут движения должен быть согласован в установленном порядке как тяжеловесного крупногабаритного транспортного средства.

**5.6.3 Меры безопасности при работе крана**

К работе может быть допущен только исправный кран, испытанный и зарегистрированный в органах Госпромнадзора РФ, Ростехнадзора, Госгорпромнадзора Украины и имеющий разрешение на его пуск в соответствии с требованиями этих органов.

**Работа на кране без предварительного осмотра, проверки, проведения ежедневного технического обслуживания (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. Примечание - 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.**

При работе вблизи линии ЛЭП (раздел 5.6.4 настоящего РЭ) автокран должен быть заземлен.

Во избежание опрокидывания крана при работе на опорах необходимо убедиться в правильности установки опор, наличии зазора 30...40 мм между шинами заднего моста и грунтом.

### **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 (крановщик) 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 (крановщика) 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 1,5 витка 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 включить отопительную установку кабины машиниста (крановщика).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа крана:**

- с превышением грузовых характеристик;
  - без установки на выносные опоры;
  - с неисправными приборами и устройствами безопасности и звуковым сигналом;
  - с незакрепленными подпятниками на штоках гидроцилиндров опор;
  - при нарушении последовательности выдвижения или втягивания секций стрелы
- Первоначально выдвигается вторая секция, и только после ее полного выдвижения 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 °С и выше плюс 40 °С;
  - при угле наклона крана более 1,5° с учетом наклона конструкции от поднимаемого груза;
  - при температуре рабочей жидкости выше температуры, указанной в разделе 5.5.34
  - 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.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- пребывание посторонних лиц на кране во время работы;
- оставлять без наблюдения работающую отопительную установку кабины машиниста (крановщика);
- для автокранов КС-55727-1 (исполнение КС-55727-1-1), КС-55727-5 (исполнение КС-55727-5-11), КС-55727-6 (исполнение КС-55727-6-23), КС-55727-7 (исполнение КС-55727-7-12, КС-55727-7-22), КС-55727-8 (исполнение КС-55727-8-12, КС-55727-8-22), КС-55727-9 выдвижение третьей и четвертой секции стрелы с незафиксированной второй секцией на длине стрелы 16,08 м. Работа с выдвинутой второй секцией разрешается только в фиксированных положениях 14,08 м и 16,08 м
- для автокранов КС-55727-7 (исполнение КС-55727-7-13, КС-55727-7-23), КС-55727-А, КС-55727-Д, КС-55727-Е выдвижение третьей и четвертой секции стрелы с незафиксированной второй секцией на длине стрелы 16,08 м.
- перемещать груз над кабиной водителя;
- 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;
- 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 руководством по эксплуатации;
- 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

#### **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работа на кране без установленного запасного колеса на штатном месте на поворотной раме;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложеного другими предметами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подталкивание 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.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- оставлять без наблюдения работающую отопительную установку кабины машиниста (крановщика);
- запрещается включение отопителя ПЛАНАР -4Д-24 (при его установке) до окончания цикла продувки.

### **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 соответствующие разделы «Правил пожарной безопасности» для предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт транспортных средств ( для Республики Беларусь ППБ2.06-2000).

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 («Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов» для РБ).

Перед вводом в работу кран должен быть укомплектован двумя порошковыми огнетушителями вместимостью не менее 5л, расположенными в кабине водителя шасси и

крановщика. 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 (крановщик) обязан постоянно следить за исправностью трубопроводов и немедленно устранять подтекания.

Машинист (крановщик) обязан 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 ППБ РБ 1.01-94 «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**

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

При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования (выключить массу аккумуляторных батарей) и заглушить двигатель, взять огнетушитель и потушить 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. 165

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

6.2.1 Действия при полном отказе гидропривода кранов КС-55727-1, КС-55727-5 (кроме исполнения КС-55727-5-22), КС-55727-7 (кроме исполнений КС-55727-7-22, КС-55727-7-23), КС-55727-8 (кроме исполнения КС-55727-8-22), КС-55727-9, КС-55727- А (кроме исполнения КС-55727-А-23), КС-55727-Е (кроме исполнения КС-55727-Е-23), КС-55727-Д(кроме исполнения КС-55727-Д-23).

При приведении крана из рабочего в безопасное положение при отказе гидропривода выполните следующие операции:

### Опускание груза

**Работы опусканию груза выполняйте вдвоем.**

Для опускания груза при отказе механизмов крана проделайте следующее:

- нажмите кнопку аварийного растормаживания тормоза лебедки на аккумуляторе (дальняя от кабины машиниста);
- на клапане 15 в линии лебедки (рисунок 25) осторожно закручивайте регулировочный винт 1 (рисунок 36). При этом груз начнет опускаться под действием собственного веса. **Не допускайте резкого увеличения скорости опускания груза.**
- при опускании груза на землю освободите крюк от груза;
- отрегулируйте клапан 15 в соответствии с требованиями раздела «Регулировка и настройка»

### Задвижение секций стрелы

Для задвижения секций стрелы поднимите стрелу максимально вверх. Переведите рукоятку управления выдвиганием- задвижением стрелы в положение на втягивание секций стрелы.

**Для задвижения второй секции:**

- расфиксируйте вторую секцию для чего нажмите на кнопку 4 аварийной расфиссации стрелы (рисунок 39) или ослабьте пружины 21 механизма блокировки 5 секции стрелы (рисунок 16), затем расфиксируйте вторую секцию, выдвинув фиксатор 18 механизма блокировки (рисунок 15). При необходимости разгрузите фиксаторы от давлений секций стрелы, покачав оголовок стрелы за грузовой канат полиспаста лебедки.
- разблокируйте клапан 12 в линии телескопирования стрелы (рисунок 25), для чего закрутите до упора винт 1 (рисунок 31). Стрела начнет задвигаться под действием собственного веса.

**Для задвижения третьей и четвертой секций стрелы**

- задвиньте вторую секцию стрелы, после ее задвижения станет доступен гидрозамок 13 (рисунок 25);
- открутите трубку с гайкой от в линии управления X гидрозамка (рисунок 33), штырем продвиньте клапан 2 до упора (рисунок 33). Секции стрелы начнут задвигаться под действием собственного веса;
- соберите гидрозамок.

## Опускание стрелы

Для опускания стрелы на стойку выполните следующие операции:

- установите стрелу над стойкой;
- плавно закручивайте регулировочный винт 1 клапана ( рисунок 36). При этом стрела начнет самопроизвольно опускаться под действием собственного веса. **Не допускайте резкого увеличения скорости опускания стрелы;**
- после опускания стрелы открутите регулировочный винт до упора.

## Снятие крана с выносных опор

Операции снятия крана с выносных опор выполняйте вдвоем.

Для снятия крана с выносных опор (рисунок 24) выполните следующие операции:

- включите первую передачу коробки передач двигателя шасси;
- возьмите из ЗИП шланг диаметром 25 мм, один конец подсоедините к штуцеру ручного насоса, предварительно сняв заглушки, откройте клапан 9 (рисунок 27) путем поворота его на один – два оборота;
- возьмите из комплекта ЗИП шасси монтажную лопатку и рукоятку ручного насоса и вставьте рукоятку в рычаг ручного насоса, а монтажной лопаткой застопорьте кардан привода насоса;
- переведите рукоятку трехпозиционного крана крана 10 (рисунок 22) в положение управления выносными опорами;
- переведите одну из рукояток 2, 3, 5, 6 гидрораспределителя 1 в верхнее положение (рисунок 22);
- работая ручным насосом, втяните шток соответствующего гидроцилиндра выносных опор на необходимую величину. Эту операцию производите вдвоем;
- переведите рукоятку 4 гидрораспределителя 7 в верхнее положение (рисунок 22);
- работая ручным насосом, задвиньте выносные опоры. Операцию производить вдвоем;
- закройте клапан 9 (рисунок 27), снимите шланг и рукоятку ручного насоса, поставьте заглушки;
- переведите рукоятку двухпозиционного крана в положения управления крановыми операциями.

**6.2.2 Действия при полном отказе гидропривода кранов КС-55727-5 (исполнение КС-55727-5-22), КС-55727-6, КС-55727-7 (исполнения КС-55727-7-22, КС-55727-7-23), КС-55727-8 (исполнение КС-55727-8-22) КС-55727- А (исполнение КС-55727-А-23), КС-55727-Е (исполнение КС-55727-Е-23), КС-55727-D (исполнение КС-55727-D-23).**

При приведении крана из рабочего в безопасное положение при отказе гидропривода выполните следующие операции:

## Опускание груза

**Работы опусканию груза выполняйте вдвоем.**

Для опускания груза при отказе механизмов крана проделайте следующее:

- нажмите кнопку аварийного растормаживания тормоза лебедки на аккумуляторе (дальняя от кабины машиниста);
- осторожно откручивайте дроссель дроблокиратора клапана 15 (рисунок 26) в линии лебедки. При этом соединятся напорная и сливная полости гидромотора лебедки. При этом груз начнет опускаться под действием собственного веса.

**Не допускайте резкого увеличения скорости опускания груза.**

- при опускании груза на землю освободите крюк от груза;
- закрутите дроссель клапана 15.

**Задвижение секций стрелы**

Для задвижения секций стрелы поднимите стрелу максимально вверх. Переведите рукоятку управления выдвижением- задвижением стрелы в положение на втягивание секций стрелы

Для задвижения второй секции:

- расфиксируйте вторую секцию для чего нажмите на с помощью деблокиратора на гидрораспределителе 19 (рисунок 26) или ослабьте пружины 21 механизма блокировки 5 секции стрелы (рисунок 15), затем расфиксируйте вторую секцию, выдвинув фиксатор 18 механизма блокировки (рисунок 15). При необходимости разгрузите фиксаторы от давлений секций стрелы, покачав оголовок стрелы за грузовой канат полиспаста лебедки.

Для задвижения третьей и четвертой секций стрелы

- задвиньте вторую секцию стрелы, после ее задвижения станет доступен гидрозамок 13 (рисунок 26);
- открутите трубку с гайкой в линии управления X гидрозамка (рисунок 33), штырем продвиньте клапан 2 до упора (рисунок 33). Секции стрелы начнут задвигаться под действием собственного веса;
- соберите гидрозамок.

**Опускание стрелы**

Для опускания стрелы на стойку выполните следующие операции:

- установите стрелу над стойкой;
- плавно закручивайте регулировочный винт дросселя клапана 17 клапана (рисунок 26). При этом стрела начнет самопроизвольно опускаться под действием собственного веса.

**Не допускайте резкого увеличения скорости опускания стрелы;**

- после опускания стрелы открутите регулировочный винт до упора.

**Снятие крана с выносных опор**

Операции снятия крана с выносных опор выполняйте вдвоем.

Для снятия крана с выносных опор (рисунок 24) выполните следующие операции:

- включите первую передачу коробки передач двигателя шасси;
- возьмите из ЗИП шланг диаметром 25 мм, один конец подсоедините к штуцеру ручного насоса, предварительно сняв заглушки, откройте клапан 9 (рисунок 27) путем поворота его на один – два оборота;
- возьмите из комплекта ЗИП шасси монтажную лопатку и рукоятку ручного насоса и вставьте рукоятку в рычаг ручного насоса, а монтажной лопаткой застопорьте кардан привода насоса;
- переведите рукоятку трехпозиционного крана 10 (рисунок 22) в положение управления выносными опорами;
- переведите одну из рукояток 2, 3, 5,6 гидрораспределителя 1 в верхнее положение (рисунок 22);
- работая ручным насосом, втяните шток соответствующего гидроцилиндра выносных опор на необходимую величину. Эту операцию производите вдвоем;
- переведите рукоятку 4 гидрораспределителя 7 в верхнее положение (рисунок 22);

- работая ручным насосом, задвиньте выносные опоры. Операцию производить вдвоем;
- закройте клапан 9 (рисунок 27), снимите шланг и рукоятку ручного насоса, поставьте заглушки;
- переведите рукоятку двухпозиционного крана 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.

В этих случаях опустите груз при помощи лебедки, после чего переустановите кран до вылета, на котором грузоподъемность крана соответствует массе данного груза.

### 6.4 Особенности управления отопителем в аварийных или нештатных ситуациях

#### отопитель ПЛАНАР -4Д-24

Если по каким либо причинам не произошел запуск отопителя, то процесс запуска повторится автоматически. После двух неудачных попыток происходит аварийное выключение отопителя.

Если во время горения горение прекратится, то Отопитель выключится автоматически.

При перегреве теплообменника в нагревателе происходит автоматическое выключение отопителя.

При падении напряжения ниже 20В или при его повышении свыше 30,8 В происходит автоматическое выключение отопителя.

При аварийном выключении отопителя мигает светодиод на пульте управления отопителем. Количество миганий через паузу показывает вид неисправности. Расшифровка вида неисправностей и действия по их устранению согласно руководству по эксплуатации отопителя, входящему в комплект эксплуатационной документации вашего крана.

#### отопитель Air Top 2000 или Airtronic D2

При автоматическом отключении отопителя повторное включение отопителя должно производиться только после выявления и устранения причин, вызвавших аварийный режим согласно руководству по эксплуатации отопителя, входящему в комплект эксплуатационной документации вашего крана.

### 6.5 Действия при попадании в аварийные условия эксплуатации

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 орган Госгортехнадзора и обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая до прибытия представителя органа Госгортехнадзора, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

Для исключения аварийных ситуаций необходимо строго соблюдать требования руководства по эксплуатации на кран.

При возникновении ниже перечисленных аварийных ситуаций выполните соответствующие требования безопасности в соответствии с данными таблицы 6.1.

Таблица 6.1 – Действия в аварийных ситуациях

Аварийная ситуация	Требования безопасности
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 по 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

