

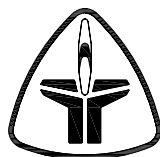
**КРАН СТРЕЛОВОЙ САМОХОДНЫЙ
НА СПЕЦИАЛЬНОМ ШАССИ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТИПА
КС-54714**



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

КС-54714.000.00.000 РЭ

ОКП 48 3512



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
« ГАЗПРОМ-КРАН »

**КРАН СТРЕЛОВОЙ САМОХОДНЫЙ
НА СПЕЦИАЛЬНОМ ШАССИ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТИПА
КС-54714**

АТКЕС
РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003
КС-54714.000.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Содержание	3
Введение	7
Внимание!.....	7
Запрещается	8
ЧАСТЬ I ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	10
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КРАНА	10
1.1 Назначение крана	10
1.2 Технические характеристики крана	10
1.3 Состав крана	13
1.4 Устройство и работа крана	14
1.5 Органы управления и приборы	21
1.5.1 Органы управления и приборы в кабине водителя	21
1.5.2 Органы управления и приборы на раме шасси	21
1.5.3 Органы управления и приборы в кабине крановщика	23
1.5.4 Пульт управления	27
1.5.5 Блок отображения информации (БОИ)	28
1.5.6 Пульт управления отопительной установкой	32
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КРАНА	33
2.1 Неповоротная часть крана	33
2.1.1 Специальное колесное шасси	33
2.1.2 Опоры выносные	33
2.1.3 Подпятник	38
2.1.4 Стойка поддержки стрелы	39
2.1.5 Облицовка	39
2.1.6 Противооткатные упоры	39
2.1.7 Инвентарные подкладки	39
2.1.8 Привод насосов	39
2.1.9 Стойка дополнительного противовеса	40
2.2 Опора поворотная (опорно-поворотное устройство).....	40
3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА	45
3.1 Платформа поворотная	45
3.2 Противовес	46
3.3 Съёмный дополнительный противовес	46
3.4 Монтаж съёмного дополнительного противовеса.....	48
3.5 Капоты	48
3.6 Кабина крановщика	48
3.6.1 Установка кабины крановщика	48
3.6.2 Устройство кабины крановщика	48
3.6.3 Механизм подъема кабины крановщика	50
3.7 Механизм поворота	50
3.8 Механизм подъема	52
3.9 Прижимной ролик	53
3.10 Механизм изменения вылета	54
3.11 Механизм выдвижения стрелы	55
3.12 Рабочее оборудование	55
3.12.1 Стрела телескопическая	56
3.12.2 Подвеска крюковая основная	61
3.13 Сменное рабочее оборудование	63
3.13.1 Гусек	63
3.13.2 Подготовка к работе с гуськом	63
3.13.3 Подвеска крюковая вспомогательная	64
4 ГИДРООБОРУДОВАНИЕ	67
4.1 Принципиальная гидравлическая схема	67
4.1.1 Установка крана на выносные опоры	72
4.1.2 Подъем (опускание) стрелы	73
4.1.3 Выдвижение (втягивание) секций стрелы	73
4.1.4 Вращение поворотной платформы	74

	Стр.
4.1.5 Подъем (опускание) груза	74
4.1.6 Срабатывание приборов безопасности	75
4.2 Гидробак	75
4.3 Насосы	76
4.4 Гидромоторы	77
4.5 Кран двухходовой	77
4.6 Гидрораспределитель управления механизмом выносных опор	78
4.7 Гидрораспределитель управления механизмом поворота	78
4.8 Гидрораспределитель управления механизмом подъема	79
4.9 Гидрораспределитель типа 1 РЕ6.547А	80
4.10 Гидрораспределитель типа 1 РХ6.547А	81
4.11 Гидрораспределитель типа ВЕХ16.547	81
4.12 Гидрораспределитель ВЕ10.64А	83
4.13 Гидроцилиндр поворота передней опоры	84
4.14 Гидроцилиндр выдвижения выносной опоры	85
4.15 Гидроопора	86
4.16 Гидроцилиндр подъема стрелы	87
4.17 Гидроцилиндр изменения угла наклона кабины	89
4.18 Гидроцилиндры выдвижения (втягивания) секций стрелы	90
4.19 Соединение вращающееся	90
4.20 Гидроблок аварийный	94
4.21 Питающая установка для аварийного складывания	95
4.22 Гидрозамок	97
4.23 Клапан тормозной ПТК-20	97
4.24 Клапан тормозной ГКТ.1.16.	98
4.25 Привод управления крановыми операциями	100
4.26 Рабочая жидкость, заправка, удаление воздуха, замена жидкости	101
4.26.1 Рабочая жидкость	101
4.26.2 Заправка рабочей жидкостью	101
4.26.3 Замена рабочей жидкости	101
4.26.4 Удаление воздуха из гидросистемы	102
5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА	103
5.1 Принципиальная электрическая схема	103
5.2 Описание электрической принципиальной схемы поворотной части крана	105
5.3 Токосъемник	110
5.4 Приборы освещения и сигнализации	110
5.5 Приборы и устройства безопасности	110
5.6 Ограничитель нагрузки стрелового крана ОНК-160С	112
5.7 Ограничитель глубины опускания	114
5.8 Ограничитель высоты подъема	114
6 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	115
6.1 Контрольно-измерительные приборы	115
6.1.1 Указатели угла наклона крана	115
6.1.2 Счетчик времени наработки	116
6.2 Инструмент и принадлежности	116
7 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ	117
7.1 Маркирование	117
7.2 Пломбирование	118
ЧАСТЬ II ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА	119
8 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	119
9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	119
9.1 Общие положения	119
9.2 Меры безопасности при работе крана	120
9.3 Меры безопасности при передвижении крана	121
9.4 Меры безопасности при техническом обслуживании, ремонте и регулировании	121
9.5 Меры пожарной безопасности	122
9.6 Меры безопасности при монтаже и демонтаже противовесов	123
10 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	123
11 ВВОД КРАНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	124
11.1 Приемка, регистрация и получение разрешения на пуск в работу крана	124

	Стр.
12 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ	125
13 ПОДГОТОВКА КРАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	126
13.1 Правила и порядок заправки крана топливом, маслами, рабочей и охлаждающей жидкостями.....	126
13.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности крана к использованию	127
13.3 Исходное положение крана	127
13.4 Установка крана на выносные опоры	127
13.4.1 Установка крана на малый опорный контур	128
13.4.2 Установка крана на средний опорный контур	128
13.4.3 Установка крана на полный опорный контур	129
13.5 Перевод крана из транспортного положения в рабочее	130
13.6 Изменение кратности грузового полиспаста	130
13.7 Перевод крана в транспортное положение	131
13.7.1 Перевод поворотной части крана в транспортное положение	131
13.7.2 Перевод неповоротной части крана в транспортное положение	131
13.8 Подготовка крана к работе со сменным рабочим оборудованием	131
13.8.1 Монтаж гуська на кран	132
13.8.2 Демонтаж гуська с крана	132
14 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАНА ПО НАЗНАЧЕНИЮ	133
14.1 Состав обслуживающего персонала и его функциональные обязанности	133
14.2 Общие указания по выполнению крановых операций	133
14.3 Подъем и опускание груза	134
14.4 Подъем (опускание) стрелы	134
14.5 Вращение поворотной платформы	135
14.6 Выдвижение (втягивание) секций стрелы	135
14.7 Совмещение операций	135
14.8 Подъем и опускание кабины крановщика	135
14.9 Управление освещением, сигнализацией, вентилятором и стеклоочистителями ..	136
14.10 Особенности работы крана в зависимости от условий эксплуатации	136
14.10.1 Работа крана в начальный период эксплуатации	136
14.10.2 Рекомендации по эксплуатации крана в летних и зимних условиях	136
14.10.3 Эксплуатация крана в темное время суток	137
14.11 Работа вблизи линий электропередач	137
14.13 Действия крановщика при срабатывании ограничителя нагрузки крана	138
15 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ	140
15.1 Действия при возникновении экстремальных ситуаций	140
15.2 Действия при отказе двигателя или гидропривода крана	141
15.2.1 Опускание груза	142
15.2.2 Подъем стрелы	143
15.2.3 Втягивание секций стрелы	143
15.2.4 Поворот поворотной платформы	143
15.2.5 Наматывание грузового каната на барабан лебедки и подъем крюка	143
15.2.6 Опускание стрелы	144
15.2.7 Снятие крана с выносных опор	144
16 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	144
16.1 Техническое обслуживание	144
16.1.1 Общие указания по техническому обслуживанию крана и его составных частей	145
16.1.2 Порядок технического обслуживания крана на этапе его использования по назначению	145
16.1.3 Замена и контроль качества рабочей жидкости гидропривода крана	153
16.1.4 Удаление воздуха из гидросистемы	154
16.1.5 Замена фильтроэлементов в маслофильтре	155
16.1.6 Порядок технического обслуживания крана, находящегося на хранении	156
16.1.7 Смазывание крана	156
16.2 Техническое освидетельствование	162
16.2.1 Общие условия	162
16.2.2 Объем технического освидетельствования	163
16.2.3 Порядок проведения осмотра	163
16.2.4 Порядок проведения статических испытаний	165
16.2.5 Порядок проведения динамических испытаний	166
16.2.6 Снятие показателей с регистратора параметров крана	167

	Стр.
16.2.7 Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых при проведении статических, динамических испытаний и при снятии показателей с регистратора параметров	167
16.3 Регулирование и настройка	168
16.3.1 Регулирование тормоза лебедки	168
16.3.2 Регулирование тормоза механизма поворота	168
16.3.3 Регулирование натяжения канатов выдвижения (втягивания) секций телескопической стрелы	168
16.3.4 Регулирование и настройка ограничителя грузоподъемности	168
16.3.5 Регулирование ограничителей высоты подъема, глубины опускания и наклона стрелы	169
16.3.6 Регулирование креномера	169
16.3.7 Регулирование зазора секций телескопической стрелы	169
16.3.8 Коррекция хода часов	170
16.3.9 Регулирование стояночного тормоза крана	170
16.4 Ремонт крана	171
16.4.1 Общие положения	171
16.4.2 Указания по текущему ремонту	171
16.4.3 Возможные неисправности и методы их устранения	174
16.4.4 Разборка и сборка узлов и механизмов крана	177
16.4.5 Признаки предельного состояния крана и его составных частей, при которых они должны направляться в капитальный ремонт	178
16.4.6 Проверка крана после ремонта	179
17 ХРАНЕНИЕ	180
17.1 Общие указания по хранению, консервации и расконсервации	180
17.2 Подготовка крана к кратковременному хранению	181
17.3 Снятие крана с кратковременного хранения	182
17.4 Подготовка крана к длительному хранению	182
17.5 Снятие крана с длительного хранения	182
18 УТИЛИЗАЦИЯ	183
19 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	183
19.1 Порядок перемещения своим ходом	183
19.2 Транспортирование крана по железной дороге	183
19.3 Буксирование крана	184
ЧАСТЬ III ПРИЛОЖЕНИЯ	185
Приложение А. Грузовые характеристики крана	186
Приложение Б. Высотная характеристика крана	192
Приложение В. Символические знаки, применяемые на кране	195
Приложение Г. Перечень опломбированных узлов крана	197
Приложение Д. Обязанности крановщика	198
Приложение Ж. Рекомендации по устранению скручивания ветвей грузового каната	206
Приложение И. Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей	207
Приложение К. Альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей	208
Приложение Л. Адреса аттестованных предприятий сервисного и гарантийного обслуживания	215
Приложение М. Перечень материалов, применяемых для консервации крана	217
Приложение Н. Нормы браковки канатов	218
Приложение П. Перечень сокращений и условных обозначений	221
Приложение Р. Структура идентификационного номера	223
Приложение С. Требования безопасности при эксплуатации крана с электронными системами управления	224
Приложение Т. Отчет о снятии показателей с регистратора параметров	225
Приложение У. Сведения о содержании драгоценных металлов	226
Приложение Ф. Гарантии предприятия-изготовителя и порядок предъявления рекламаций	227

Введение

Руководство по эксплуатации крана содержит основные сведения по конструкции, регулированию, управлению, эксплуатации, уходу и хранению, необходимые для обслуживания крана.

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

При эксплуатации крана необходимо руководствоваться следующими дополнительными документами:

- «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ 10-382-00;
- Паспорт КС-54714.000.00.000 ПС;
- Паспорт ограничителя нагрузки стрелового крана ОНК-160С ЛГФИ.408844.016;
- Руководство по эксплуатации ограничителя нагрузки стрелового крана ОНК-160С ЛГФИ.408844.026-01РЭ;
- «Отопитель воздушный дизельный Планар-4Д 24»; руководство по эксплуатации АДВР.010.00.00.000РЭ;
- Комплект документации, поставляемый с шасси БАЗ – 80311.

Высокая производительность и безотказная работа крана возможна при условии:

- применения рабочих жидкостей, указанных в Руководстве;
- правильного управления краном;
- регулярного и тщательного ухода;
- своевременной и надежной смазки;
- своевременной регулировки механизмов;
- своевременного ремонта.

АТКЕС

ВНИМАНИЕ!

Все для автокранов

тел: +7 (4932) 593-007

Крановщик должен пройти обязательное обучение приемам управления краном на заводе-изготовителе.

Руководство по эксплуатации крана содержит основные сведения по конструкции, управлению, регулированию, эксплуатации, текущему ремонту, транспортированию и хранению, необходимые для обслуживания крана.

Прежде чем приступить к эксплуатации крана, необходимо внимательно изучить настоящее Руководство. Конструкция крана постоянно совершенствуется, поэтому возможны незначительные несоответствия некоторых сборочных единиц крана тексту и рисункам настоящего Руководства, которые учитываются при очередном его переиздании.

Принятые в настоящем Руководстве по эксплуатации термины соответствуют принятым в Правилах Госгортехнадзора России (ПБ 10-382-00), а сокращения и условные обозначения приведены в приложении Ж к настоящему Руководству.

При эксплуатации крана необходимо руководствоваться Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (10-382-00), утвержденными Госгортехнадзором России 31.12.1999г, а также документами, прилагаемыми к паспорту крана.

К работе на данном кране допускаются крановщики квалификации не ниже 6 разряда или обученные крановщики, имеющие подтверждающие документы на право работы на автомобильном кране данной грузоподъемности.

Применение рекомендованных заменителей рабочей жидкости уменьшает сроки их замены в два раза. Необходимо своевременно заменять зимние марки рабочей жидкости на летние и наоборот, с отметкой в паспорте крана.

Ремонт металлоконструкций крана с применением сварки, а также ремонт и регулирование приборов безопасности должны производиться специализированными организациями, имеющими, в соответствии с НТД, организационно-техническую возможность выполнять данные виды работ.

В период гарантийного срока службы крана по всем вопросам, связанным с техническим состоянием крана, обращаться в отдел технического контроля (ОТК) ЗАО «ГАЗПРОМ-КРАН»: 403877, г. Камышин, Волгоградской обл., ул. Некрасова, 1, ЗАО «ГАЗПРОМ-КРАН», телефон: (844-57) 2-29-30.

По вопросам, связанным с конструкцией крана, обращаться в отдел главного конструктора (ОГК) ЗАО «ГАЗПРОМ-КРАН», телефон: (844-57) 2-55-07.

По вопросам, связанным с эксплуатационной документацией, обращаться в отдел технической документации (ОЭТД) ЗАО «ГАЗПРОМ-КРАН», телефон: (844-57) 2-55-07.

Гарантии предприятия-изготовителя приведены в приложении к настоящему Руководству.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа на неисправном кране, продолжение работы при возникновении неисправностей или внештатных ситуаций;
- допуск к работе крана, не зарегистрированного и не поставленного на учет в органах Ростехнадзора, и на который не получено разрешение от органов Ростехнадзора на пуск его в эксплуатацию;
- допуск к управлению краном лиц, не прошедших специального обучения, соответствующую квалификационную комиссию с обязательным участием инспектора Ростехнадзора и не имеющих надлежащего удостоверения;
- 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;
- подъем и перемещение грузов с находящимися на нем людьми;
- работа на кране при поврежденных пломбах, а также с неисправными тормозами или приборами и устройствами безопасности;
- передвижение крана с грузом на крюке;
- работа без установки крана на выносные опоры и при отсутствии визуально видимого зазора между колесами шасси и рабочей площадкой после установки крана на выносные опоры;
- работа крана при проседании грунта под его опорами;
- работа крана с превышением грузовых характеристик;
- работа с незафиксированными подпятниками на штоках гидроцилиндров вывешивания крана;
- выполнение подтаскивания груза или отрыв грузов, примерзших, засыпанных, залитых бетоном, укрепленных болтами, заложенных другими грузами, а также оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания;
- опускание крюковой подвески при ослаблении натяжения грузового каната, сходящего с барабана грузовой лебедки;
- работа крана с режимом работы ограничителя грузоподъемности, не соответствующим рабочей конфигурации крана;
- работа крана при угле его наклона больше 0,5°;
- подъем грузов, находящихся в неустойчивом положении, а также грузов, не имеющих 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;
- работа крана в закрытых невентилируемых помещениях (из-за загазованности воздуха);
- работа крана в ночное и вечернее время без освещения крюка и рабочей площадки;
- оставлять без наблюдения работающую отопительную установку кабины крановщика;
- включать электрооборудование крана при неработающем двигателе шасси;
- выполнять крановые операции с использованием системы топливоподачи из кабины водителя;
- производить совмещение рабочих операций, не предусмотренных Руководством;
- пользоваться открытым огнем;

- передвижение крана со скоростью более 65 км/ч;
- находиться при передвижении крана в кабине крановщика или другом месте крана, кроме кабины водителя;
- на работающем кране производить крепление, смазку, регулировку, осмотр канатов и зачистку колец токоъемника;
- хранить на кране легковоспламеняющиеся вещества и промасленные обтирочные материалы, а также допускать их нахождение у выхлопных труб;
- применять самодельные плавкие вставки в предохранителях;
- курение и пользование огнем при заправке крана горюче-смазочными материалами (ГСМ) и при проверке уровня топлива в баках;
- проводить настройку и регулирование ограничителя грузоподъемности лицам, не имеющим специальной подготовки и удостоверения на право проведения указанных работ;
- передвижение крана, если поворотная часть крана и балки выносных опор не застопорены фиксаторами;
- демонтаж элементов гидропривода, находящегося под давлением;
- проводить сварочные работы на кране, установленном на выносные опоры (т.е. использовать опоры в качестве проводника тока) во избежание повреждения уплотнений, а также с необеспеченным ограничителем грузоподъемности;
- резко перемещать рычаги управления исполнительными механизмами крана, т.к. это приводит к рывкам и неравномерной работе механизмов;
- производить ремонт металлоконструкций крана с применением сварки (данные работы проводят только организации, имеющие соответствующие разрешения Ростехнадзора России);
- перевозить в составе крана дополнительный противовес массой 2,5т.
- выполнение погрузки и разгрузки любого транспортного средства при условии нахождения в кабине или кузове данного средства людей;
- оставлять груз в подвешенном состоянии на время перерыва в работе, 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;
- ускоренный подъем (опускание) груза при однократной заправке грузового каната;
- телескопирование стрелы или ускоренный подъем (опускание) с грузом на крюке при работе со сменным рабочим оборудованием (установленным в рабочее положение гуськом);
- 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 и возможному выходу гидроаппаратуры из строя;
- применение марок рабочей жидкости, не указанных в руководстве по эксплуатации на кран;
- нагрев рабочей жидкости в гидросистеме крана при работе выше величин, указанных в руководстве по эксплуатации крана;
- наличие воздуха в гидросистеме;
- эксплуатация крана, на котором хотя бы одна сборочная единица (механизм, металлоконструкция) достигла предельного состояния, без проведения ремонта или замены.

ЧАСТЬ I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА КРАНА

1.1 Назначение крана

Кран КС-54714 – полноповоротный грузоподъемностью 35 т с гидравлическим приводом, с жесткой подвеской телескопической стрелы на специальном шасси автомобильного типа БАЗ-80311 предназначен для выполнения погрузочно-разгрузочных и монтажных работ на рассредоточенных объектах.

Передвижение крана между объектами работ предусмотрено по дорогам с асфальтобетонным и улучшенным грунтовым покрытием.

Эксплуатация крана допускается в районах с умеренным климатом в интервале температур от минус 40 до плюс 40 °С. Для нерабочего состояния крана температура не должна быть ниже минус 50°С и выше плюс 50°С.

Допустимые при эксплуатации крана:

- скорость ветра на высоте 10 м, не более:
- при работе с основной стрелой – 14 м/с;
- при работе с гуськом – 10м/с;
- для нерабочего состояния – 27 м/с;
- уклон рабочей площадки не более 5,1 % (3°).

Хранение крана допускается на открытой площадке при температуре воздуха не ниже минус 50 °С. При более низкой температуре кран рекомендуется поместить в закрытое помещение с температурой воздуха не ниже минус 50° С.

1.2 Технические характеристики крана

Таблица 1.2 – Технические характеристики крана

Наименование показателей	Значения
Тип крана	Стреловой самоходный на специальном шасси автомобильного типа
Рабочее оборудование:	
- телескопическая стрела	Четырехсекционная стрела длиной 9,9 – 30,7 м
- сменное оборудование	Гусек длиной 8 м
Максимальная грузоподъемность промежуточная (на канатах), т*:	
- со стрелой 9,9 м на вылете 3,0 м	35,0
- со стрелой 16,7 м на вылете 4,0 м (с полной массой противовесов, на полном опорном контуре)	25,0

Продолжение таблицы 1.2

Наименование показателей	Значения
- со стрелой 30,7 м на вылете 8 м (с полной массой противовесов, на полном опорном контуре)	7,8
- со стрелой длиной 30,7 м и гуськом длиной 8 м на вылетах от 10,0 до 25 м	1,0
Максимальная масса груза, с которой допускается телескопирование стрелы, т:	
- в пределах длин стрелы от 9,9 до 16,7 м	40% от грузовой характеристики, но не более 4,0 тонн
- в пределах длин стрелы св.16,7 до 30,7 м	40% от грузовой характеристики, но не более 1,0 тонны
Вылет при максимальной грузоподъемности, м	3,0
Высота подъема максимальная, м:	
- со стрелой 9,9 м на вылете 3,0 м	10,4
- со стрелой 30,7 м на вылете 8,0 м	30,8
- со стрелой длиной 30,7 м и гуськом длиной 8 м под углом 0° на вылете 10,0 м	39,2
Глубина опускания максимальная при работе с грузом, равным 50 % грузоподъемности крана со стрелой длиной 9,9 м при кратности полиспаста 4, м, не менее	3,0
Скорость подъема (опускания) номинальная механизма подъема, м/с (м/мин), не менее:	
- со стрелой 9,9 - 30,7 м	
- при кратности полиспаста 10	0,14 (8,4)
- при кратности полиспаста 4	0,35 (21,0)
- со стрелой 30,7 м и гуськом 8м	0,67 (40)
Скорость подъема (опускания) увеличенная механизма подъема, м/с (м/мин), не менее:	
- при кратности полиспаста 10 с грузом не более 5,0 т	0,24 (14,6)
- при кратности полиспаста 4 с грузом не более 3,0 т	0,5 (30,0)
Скорость посадки, м/сек (м/мин), не более:	
- со стрелой 9,9 - 30,7 м	
- при кратности полиспаста 10	0.015 (0,9)
- при кратности полиспаста 4	0,04 (2,4)
- со стрелой 37,8 м и гуськом 8 м	0,04 (2,4)
Скорости механизма поворота (частота вращения), рад/с (об/мин):	
- со стрелой 9,9 – 30,7 и грузом до 12,0т	0,2 – 2,0
- со стрелой 9,9 – 30,7 и грузом свыше 12,0 до 16,0т	0,2 – 1,0
- со стрелой 9,9 – 14,0 и грузом свыше 16,0т	0,2 – 0,5
- со стрелой длиной 30,7 м и удлинителем длиной 8,0м	0,2 – 0,7
Время полного изменения вылета (для основной стрелы), с, не менее	60
Скорости механизма телескопирования секций стрелы (выдвижения-втягивания стрелы), м/с , не более:	
- при выдвижении пакета секций	0,23
- при выдвижении секций	0,30

Продолжение таблицы 1.2

Наименование показателей	Значения
Скорости механизма передвижения, км/ч:	
- крана при передвижении с грузом на крюке	Передвижение запрещено
- крана транспортная (своим ходом):	4,0 – 65,0
- максимальная транспортная на буксире, не более	20
Преодолеваемый уклон пути, % (градус)	36,4 (20)
Радиус поворота крана по габариту основной стрелы, м, не менее	11,0
Зона работы крана по углу поворота, градус	360
Габаритные размеры крана в транспортном положении, м, не более:	
- длина	11,710
- ширина	2,540
- высота	3,910
Размеры опорного контура, м:	
- полный опорный контур	6,57 x 7,41 (5,8)
- средний опорный контур	6,31 x 5,45 (5,8)
- малый опорный контур	6,31 x 5,45 (2,26)
Габарит задний, м	3,47
База (расстояние между осями крайних мостов шасси), м	5,06
Колея передних колес, м:	2,043
Колея задних колес, м	1,89
Масса крана базовой комплектации в транспортном положении, т	26,82
Масса противовесов, т:	
- основной противовес	1,7
- дополнительный противовес	2,5
Нагрузка осей шасси крана в транспортном положении, кН (тс), не более:	
- первой оси	66,41 (6,77)
- задней тележки	196,69 (20,05)
Максимальная нагрузка выносных опор на основание рабочей площадки, кН (тс), не более:	
- передняя опора	262,0 (26,7)
- задняя опора	386,0 (39,5)
Контрольный расход топлива:	
- в транспортном режиме на 100 км пути при скорости 60 км/ч, л, не более	65
- в крановом режиме, дм ³ /ч, не более	15
Оперативная трудоемкость ежедневного технического обслуживания, чел.-ч, не более	1,1
Удельная суммарная оперативная трудоемкость плановых технических обслуживаний, чел.-ч/ч, не более	0,13
Назначенный срок службы (эксплуатации) крана, лет	10

Окончание таблицы 1.2

Наименование показателей	Значения
Средний срок службы (эксплуатации) крана до капитального ремонта, лет	10
Ресурс до капитального ремонта, при условии соблюдения требований эксплуатационных документов, м/час, не менее	7000
Наработка на отказ, ч, не менее	200
Нормативное характеристическое число	8000
Примечание: 1. Грузовысотные характеристики приведены в приложении А. 2. Параметры указаны при оптимальной кинематической вязкости масла 20-35 сСт, при тонкости фильтрации 25мкм. Отклонения для режимов, отличных от указанных, должны быть в пределах $\pm 15\%$. 3. Допустимое отклонение массовых параметров $\pm 1,5\%$.	

1.3 Состав крана

Основные составные части крана приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Основные составные части крана

Наименование	Количество
Неповоротная часть	
Специальное шасси БАЗ-80311	1
Опоры выносные	4
Подпятники	4
Облицовка	1
Стойка поддержки стрелы	1
Инвентарные подкладки*	6
Противооткатные упоры	2
Поворотная часть	
Платформа поворотная	1
Дополнительный противовес*	1
Кабина крановщика	1
Система обогрева кабины	1
Механизм поворота	1
Механизм подъема (грузовая лебедка)	1
Механизм изменения вылета	1
Механизм выдвижения стрелы	1
Рабочее оборудование	1
Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)	1
Приводы управления	5
Электрооборудование	1
Гидропривод	1
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	1
*Примечание: поставляются по отдельному заказу	

1.4 Устройство и работа крана

Общий вид крана показан на рисунках 1.1 – 1.6.

Кран состоит из несущих сварных металлоконструкций, механических, гидравлических и электрических агрегатов, конструктивно объединенных в две основные части:

- поворотная часть;
- неповоротная часть.

Неповоротная часть крана состоит из специального шасси автомобильного типа, на котором размещены выносные опоры (две поворотные – спереди и две выдвижные – сзади), подпятники, инвентарные подкладки, противооткатные упоры, облицовка, стойка поддержки стрелы, запасное колесо, гидро и электрооборудование.

Поворотная часть крана состоит из поворотной платформы, на которой установлены рабочее оборудование, кабина крановщика, система обогрева кабины, дополнительный противовес, исполнительные механизмы, гидрооборудование и электрооборудование поворотной части крана. Механизмы и гидроаппаратура, расположенные на поворотной платформе, закрыты кожухом.

Соединение поворотной части крана с неповоротной осуществляется опорой поворотной (опорно-поворотным устройством). Вращение поворотной части крана осуществляется механизмом поворота.

Основным рабочим оборудованием крана является телескопическая четырехсекционная стрела. Возможно комплектование крана сменным рабочим оборудованием. В этом случае на стрелу для увеличения длины устанавливается неуправляемый гусек. При длине гуська 8 м длина рабочего оборудования достигает 38,7 м.

Изменение угла наклона телескопической стрелы крана выполняется механизмом изменения вылета, а выдвижение секций — механизмом выдвижения стрелы.

Скорость выполнения крановых операций зависит от положения рукояток (джойстиков) управления исполнительными механизмами: чем дальше рукоятки отклонены от нейтрального положения, тем выше скорость той или иной операции.

Для управления исполнительными механизмами из кабины крановщика используются соответствующие приводы управления исполнительными механизмами, а для управления двигателем шасси — привод управления двигателем.

На кране возможна как раздельная, так и совмещенная работа механизмов.

Привод механизмов крана - гидравлический. Привод насосов, питающих рабочей жидкостью механизмы крана, осуществляется от двигателя шасси.

Кинематические схемы показаны на рисунках 1.7 и 1.8.

Кран оборудован необходимыми приборами безопасности: ограничителем грузоподъемности, регистратором параметров крана, счетчиком моточасов, концевыми выключателями, датчиком азимута, звуковой и световой предупредительной сигнализацией, системой координатной защиты при работе в стесненных условиях, аварийным отключением двигателя из кабины крановщика и системой сигнализации при приближении частей крана к линиям электропередач.

Для достижения наиболее комфортных условий труда крановщика при работе с грузом на большой высоте в конструкции крана применен механизм изменения положения кабины крановщика, позволяющий во время работы поднимать переднюю часть кабины на угол до 28 градусов от горизонтали.



Рисунок 1.1 - Общий вид крана в рабочих положениях

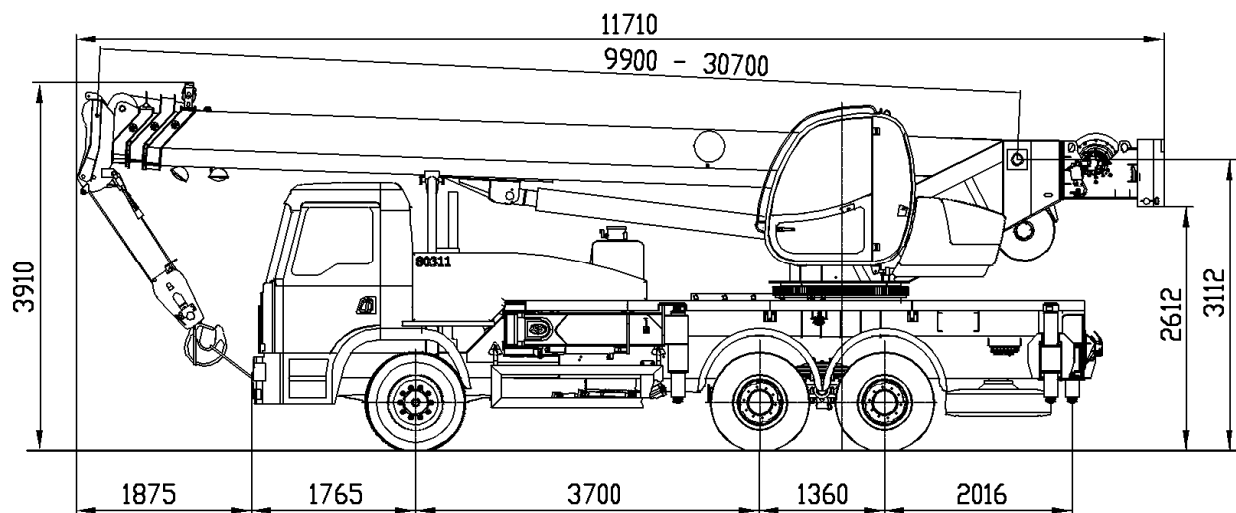


Рисунок 1.2 – Общий вид крана в транспортном положении (вид сбоку)

АТКЕС
 все для автокранов
 тел. + 7 (4932) 593-003

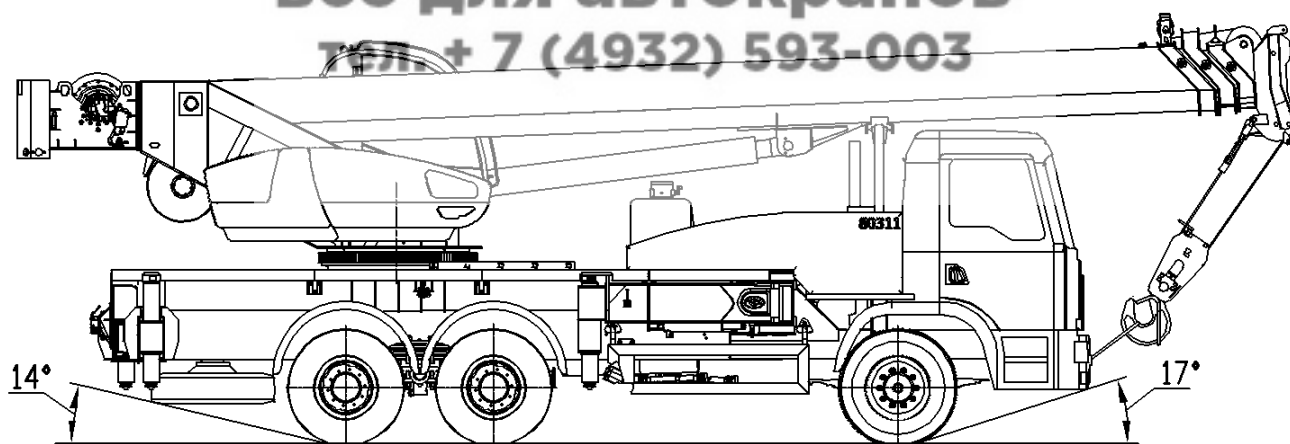


Рисунок 1.3 – Общий вид крана в транспортном положении (вид справа)

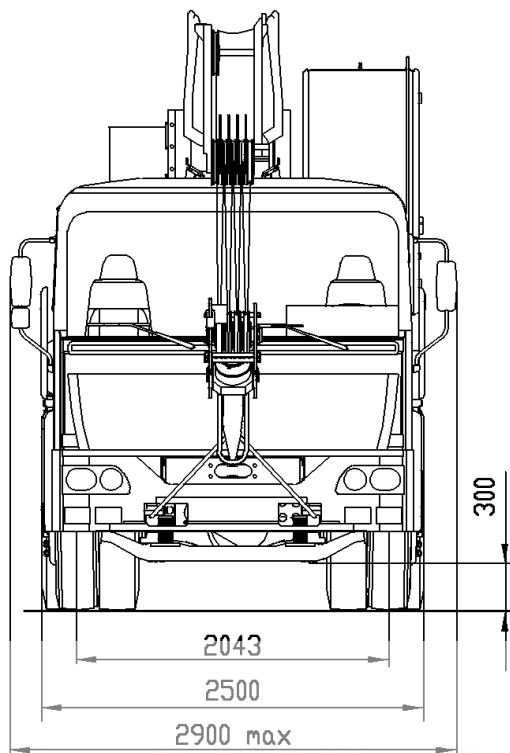


Рисунок 1.4 – Общий вид крана в транспортном положении (вид спереди)

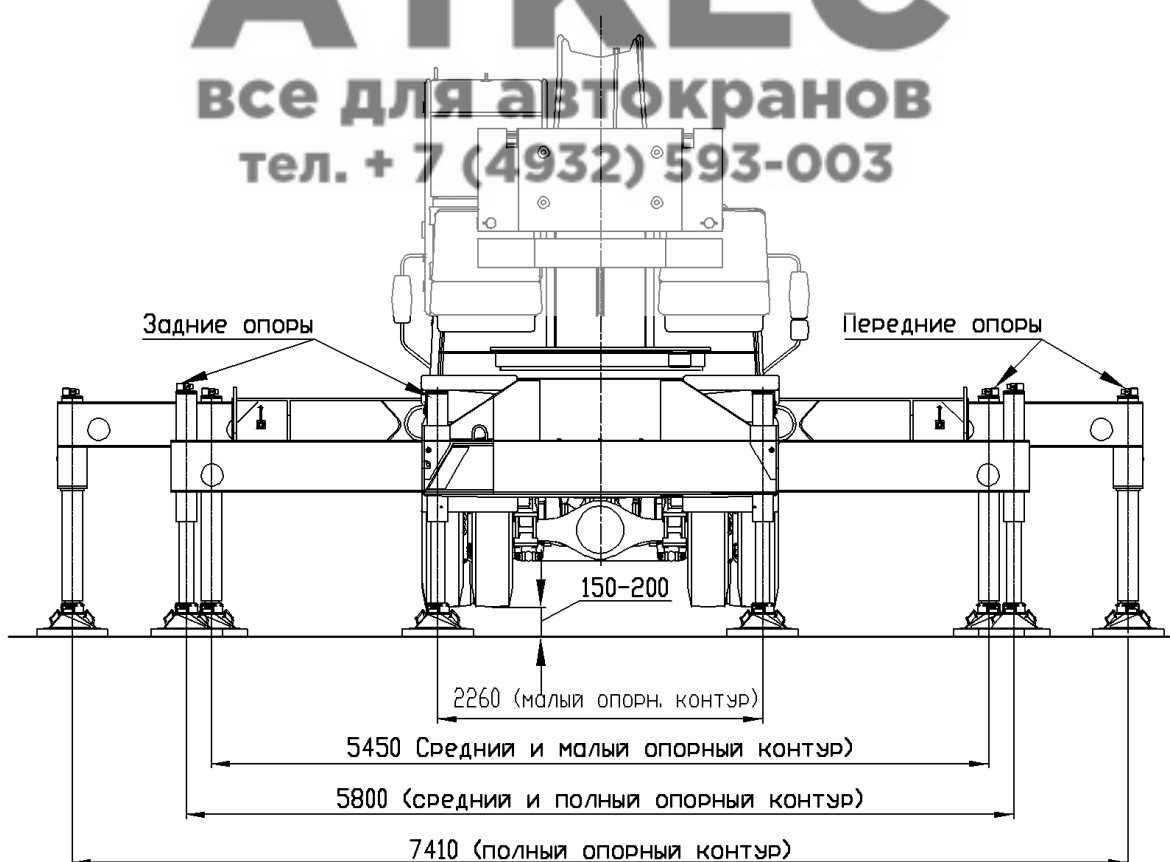


Рисунок 1.5 – Общий вид крана на выносных опорах (вид сзади)

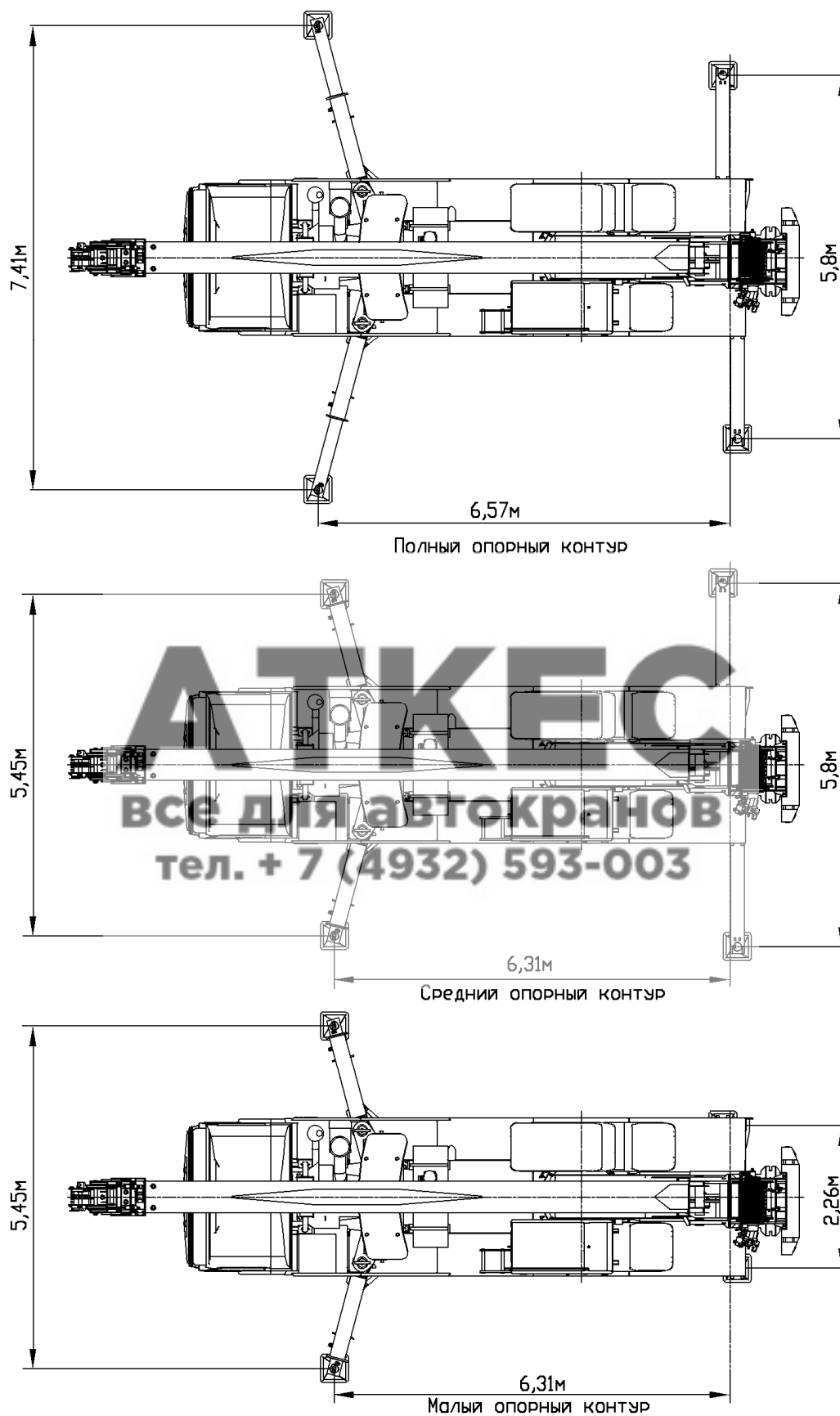
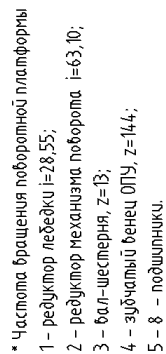


Рисунок 1.6 – Геометрическая схема рабочих опорных контуров крана



- 19 -

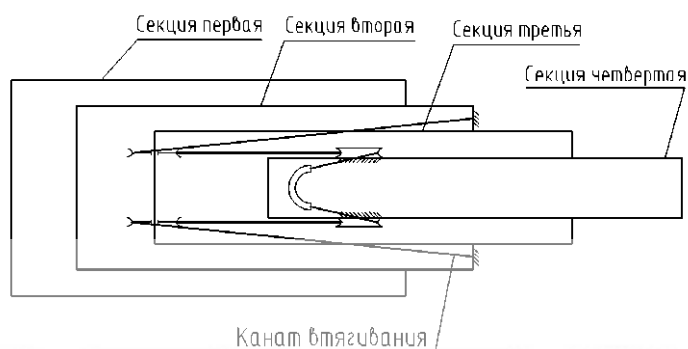
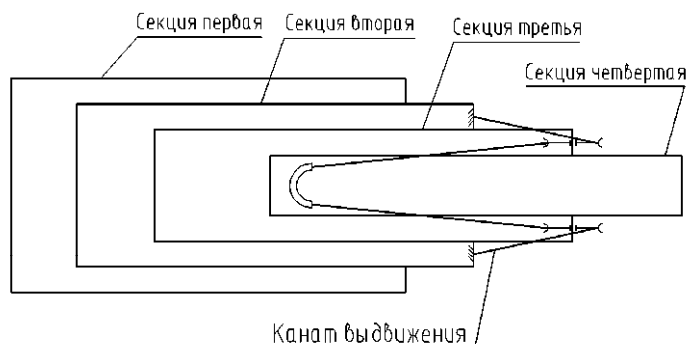


Рисунок 1.8 – Кинематическая схема выдвижения секций стрелы



1 – подвеска крюковая; 2 – стрела; 3 – шасси БАЗ-80311; 4 – стойка поддержки стрелы; 5 – облицовка; 6 – стойка дополнительного противовеса; 7 – опоры выносные; 8 – механизм изменения вылета; 9 – лестница; 10 – опорно-поворотное устройство; 11 – кабина крановщика; 12 – система обогрева кабины; 13 – механизм поворота; 14 – подпятники; 15 – поворотная платформа; 16 – противооткатные упоры; 17 – механизм подъема; 18 – дополнительный противовес.

Рисунок 1.9 - Состав крана

1.5. Органы управления и приборы

Органы управления и контрольно-измерительные приборы установлены как на поворотной, так и на неповоротной частях крана.

Органы управления и контрольно-измерительные приборы неповоротной части крана расположены в кабине водителя и на раме шасси. В их функции входят:

- управление краном в транспортном положении;
- приведение крана в рабочее положение из транспортного, а также из рабочего положения - в транспортное.

Органы управления и контрольно-измерительные приборы поворотной части крана расположены в кабине крановщика. В их функции входят контроль и управление краном во время работы.

1.5.1 Органы управления и приборы в кабине водителя

Размещение и назначение органов управления и контрольно-измерительных приборов в кабине водителя приведено в Руководстве по эксплуатации шасси БА3-80311, входящем в комплект эксплуатационной документации крана.

1.5.2 Органы управления и приборы на раме шасси

Органы управления и контрольно-измерительные приборы размещены на левой боковой балке рамы шасси по ходу крана между задним колесом и задней выносной опорой. С правой стороны шасси по ходу крана также размещены дублирующие органы управления.

Электронный указатель угла наклона 6 (рисунок 1.10) показывает угол наклона крана относительно горизонта при установке крана на выносные опоры.

Рукояткой 8 двухпозиционного крана производится переключение потока рабочей жидкости от насоса к гидроустройствам неповоротной или поворотной частей крана. При установке рукоятки 8 в положение «вверх» поток рабочей жидкости направляется от гидронасоса к нижнему гидрораспределителю, а при установке в положение «вниз» - к верхнему гидрораспределителю, установленному на поворотной платформе.

Рукоятки 2 и 7 управляют гидроопорами задних выносных опор. При переводе рукояток 2 и 7 из нейтрального положения в нижнее происходит выдвижение штоков, а при переводе в верхнее положение – их втягивание.

Рукоятки 1 и 5 управляют гидроопорами передних выносных опор. При переводе рукояток 1 и 5 из нейтрального положения в нижнее производится выдвижение штоков, а при переводе в верхнее положение – втягивание штоков гидроопор.

Рукоятка 3 управляет передними выносными опорами. При переводе рукоятки из нейтрального положения в нижнее производится поворот выносных опор в рабочее положение, а при переводе в верхнее – поворот опор в транспортное положение.

Рукоятка 4 управляет задними выносными опорами и выдвижными секциями передних выносных опор. При переводе рукоятки из нейтрального положения в нижнее производится выдвижение задних выносных опор и выдвижение секций передних выносных опор, а при переводе в верхнее – втягивание задних выносных опор и секций передних выносных опор.

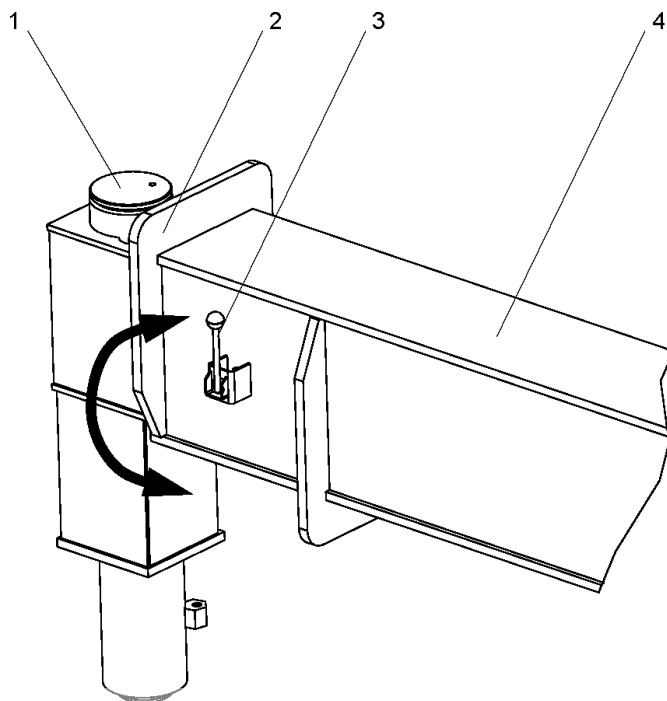
Дополнительно с правой стороны рамы шасси имеются две рукоятки, дублирующие действие рукояток 2 и 3 по управлению гидроопорами выносных опор, расположенных с правой стороны по ходу крана.

Выдвижные секции выносных опор снабжены ручками-фиксаторами 3 (рисунок 1.11) для исключения самопроизвольного выдвижения секций в транспортном положении. При переводе ручки-фиксатора в верхнее положение происходит стопорение выдвижной секции внутри выносной опоры.



2, 7 – рукоятки управления гидроопорами задних выносных опор; 1, 5 – рукоятки управления гидроопорами передних выносных опор; 3 – рукоятка управления передними выносными опорами; 4 – рукоятка управления задними выносными опорами и выдвижными секциями передних выносных опор; 6 – указатель угла наклона; 8 – рукоятка переключения потока рабочей жидкости двухпозиционного крана

Рисунок 1.10 - Органы управления и приборы на раме шасси



1- гидроопора; 2 – выдвижная секция; 3 – ручка-фиксатор; 4 – передняя выносная опора

Рисунок 1.11 - Ручка-фиксатор на выносной опоре

1.5.3 Органы управления и приборы в кабине крановщика

В кабине крановщика установлены органы управления и контрольно-измерительные приборы крана:

- пульт управления;
- джойстики управления крановыми операциями;
- модуль педальный управления топливоподачей двигателя шасси;
- указатель угла наклона крана.

Правый джойстик 3 (рисунок 1.13) служит для управления механизмом подъема и механизмом изменением вылета (угла наклона стрелы).

При перемещении 3 джойстика в поперечном направлении происходит изменение вылета. Отклонение джойстика во внешнюю сторону от крановщика приводит к уменьшению угла наклона стрелы относительно горизонта, а движение в обратном направлении – к увеличению угла наклона. Скорость подъема-опускания стрелы определяется величиной отклонения джойстика в соответствующую выполняемой операции сторону.

При перемещении джойстика 3 в продольном направлении к себе осуществляется подъем крюковой подвески (с грузом или без него) механизмом подъема, а при перемещении джойстика от себя - опускание. Скорость подъема-опускания определяется величиной отклонения джойстика от нейтральной позиции.

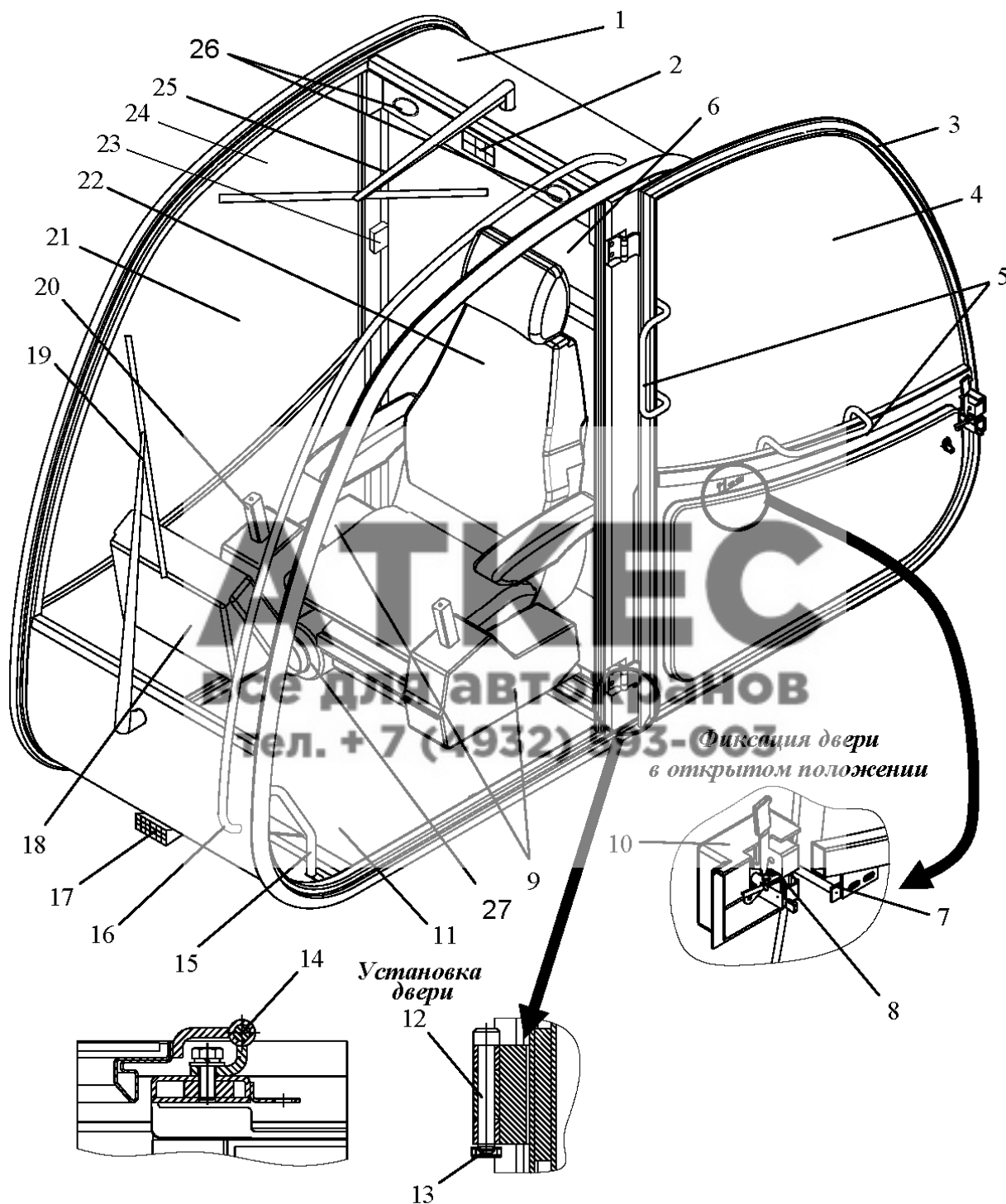
Левый джойстик 1 служит для управления механизмом поворота, механизмом выдвижения стрелы (механизмом телескопирования).

При перемещении джойстика 1 в продольном направлении от себя происходит выдвижение секций стрелы - работает механизм телескопирования. Перемещение джойстика к себе в продольном направлении приводит к втягиванию секций стрелы. Скорость телескопирования определяется величиной отклонения джойстика от нейтральной позиции.

При перемещении джойстика 1 в поперечном направлении выполняется поворот платформы. Направление и скорость поворота зависят от величины перемещения джойстика в левую или правую стороны.

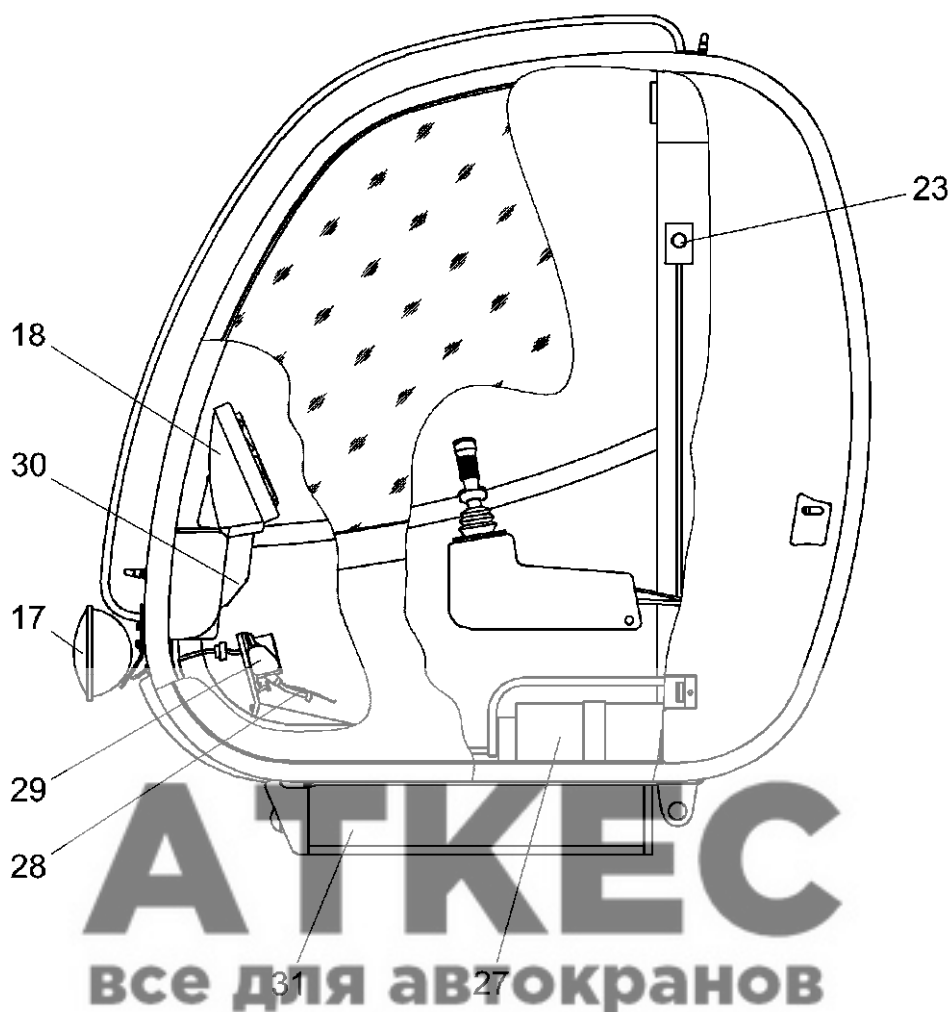
На левом джойстике 1 расположена кнопка 2 звукового сигнала. На правом джойстике 3 расположена кнопка 4 управления ускоренным вращением лебедки.

Модуль педальный 29 предназначен для управления топливоподачей двигателя шасси из кабины крановщика. Скорость вращения коленчатого вала двигателя определяется величиной перемещения педали 28 от крайнего положения (положения холостого хода).



1 – кабина; 2 – светильник; 3 – дверь; 4, 24 – боковые стекла; 6 – заднее стекло; 5, 15, 16 – ручки; 7 – фиксатор; 8 – замок двери; 9 – консоли кресла крановщика; 10 – крышка замка; 11 – коврик; 12 – ось; 13 – шайба; 14 – петля; 17 – фонарь (или фара); 18 – пульт управления; 19, 25 – стеклоочистители; 20 – органы управления; 21 – лобовое стекло; 22 – кресло крановщика; 23 – пульт управления отопительной установкой; 26 – система воздуховодов; 27 – отопитель.

Рисунок 1.12 - Органы управления и приборы в кабине крановщика



28 – педаль; 29 – модуль педальный; 30 – кронштейн пульта управления; 31 – подножка

Рисунок 1.12 - Органы управления и приборы в кабине крановщика (продолжение)

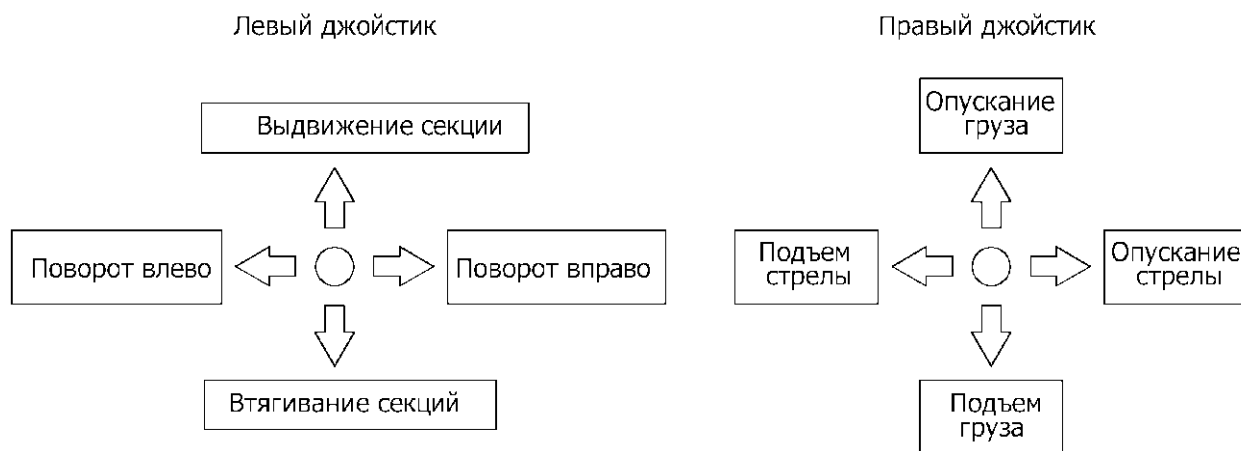
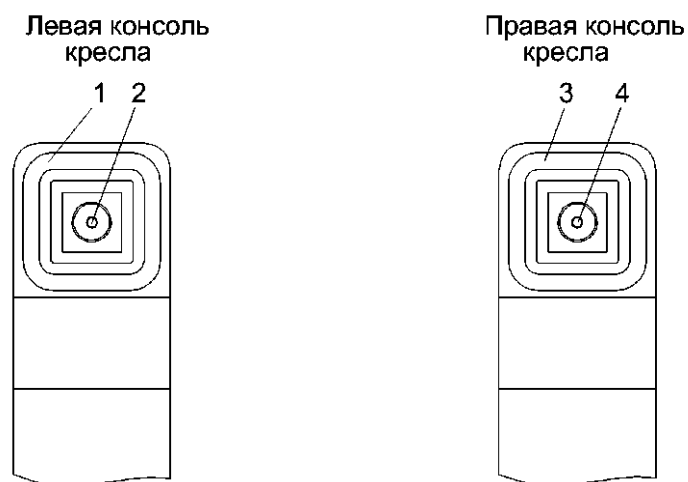


Схема рабочих движений джойстиков



1 – левый джойстик; 2 – кнопка звукового сигнала; 3 – правый джойстик; 4 – кнопка управлением ускоренным вращением лебедки

Рисунок 1.13 - Расположение органов управления на консолях джойстиков



1 – пульт управления отопительной установкой; 2 – светодиод; 3 – ручка переключателя режимов отопительной установки; 4 – винт

Рисунок 1.14 – Пульт управления отопительной установкой

1.5.4 Пульт управления

Пульт управления (рисунок 1.15) расположен спереди от кресла машиниста и состоит из:

- 1 – тахометр;
- 2 – клавиша включения кондиционера;
- 3 – клавиша подъема/опускания кабины крановщика;
- 4 – контрольная лампа «засоренность масляного фильтра»;
- 5 – резервная клавиша;
- 6 – резервная контрольная лампа;
- 7 – резервная клавиша;
- 8 - лицевая панель блока отображения информации (БОИ) ограничителя нагрузки ОНК-160С;
- 9 - клавиша управления электроуправляемым гидрораспределителем «ВЕХ».
- 10 - клавиша управления верхним стеклоочистителем кабины крановщика;
- 11 - клавиша управления лобовым стеклоочистителем кабины крановщика;
- 12 - клавиша включения вентилятора;
- 13 - клавиша включения фар;
- 14 – клавиша включения питания крановой установки;
- 15 - кнопка останова двигателя шасси;

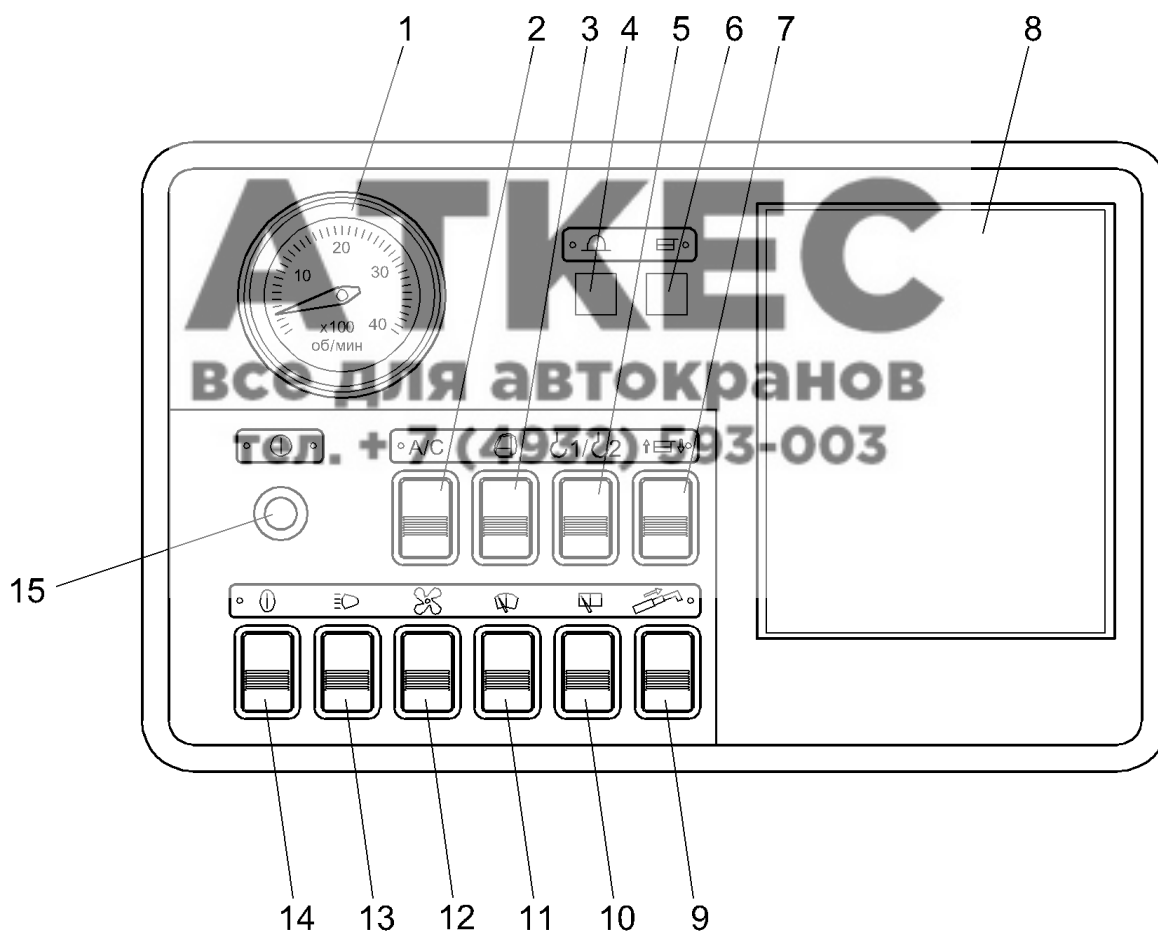


Рисунок 1.15 - Пульт управления

Правила эксплуатации ограничителя нагрузки стрелового крана ОНК-160С изложены в руководстве по эксплуатации ЛГФИ.408844.026-01РЭ. Эксплуатация крана разрешается только после изучения крановщиком этого руководства.

1.5.5 Блок отображения информации (БОИ)

Блок отображения информации (рисунок 1.16) (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.

БОИ (см. блок-схему) осуществляет прием информации по последовательному двухпроводному каналу (интерфейсу типа CAN) с контроллера поворотной части (КПЧ), в который поступают данные с дискретных входов и датчиков первичной информации (аналоговых и цифровых), подключенных к блокам КОС и КПЧ.

БОИ имеет в своем составе термостат (ТС), который включает подогреватель под ИЖЦ при температуре окружающей среды менее минус 5 °С.

Из БОИ выходит жгут, соединяющий его с КПЧ.

Слева от жгута в нижней части БОИ расположена заглушка отверстия, через которое осуществляется доступ к разъему USB, через который осуществляется программирование ОНК и считывание полного объема информации из встроенного регистратора параметров.

Напряжение питания (+12/24V) поступает в БОИ из КПЧ.



Блок-схема БОИ

Управление работой ограничителя ОНК-160С [ввод режимов работы крана и (или) параметров координатной защиты, индикация режимов работы и (или) рабочих параметров крана] осуществляется с лицевой панели БОИ.

Назначение элементов индикации и органов управления лицевой панели БОИ показано на рисунке 1.16 и приведено (при работе ОНК в режиме **РАБОТА**) ниже.

Примечание. На рисунке 1.16 цифровые обозначения элементов индикации и органов управления БОИ приведены условно.

Включенный постоянным свечением (горит) **зеленый индикатор НОРМА** (1) указывает, что кран работает с нагрузкой, безопасной для его конструкции.

Мигание зеленого индикатор НОРМА (с одновременным включением предупредительного прерывистого звукового сигнала ограничителя) сигнализирует о возникновении в процессе работы крана одной из следующих ситуаций:

а) загрузка крана составляет не менее чем 90 % от номинальной (паспортной) грузоподъемности;

б) кран приблизился к границам рабочей зоны (к нерабочей зоне над кабиной, максимальному или минимальному вылету и т.д.).

Включенный постоянным свечением (горит) **красный индикатор**  (**СТОП**; 2) (с одновременным включением аварийного прерывистого звукового сигнала ограничителя и отключением механизмов крана) указывает на возникновение в процессе работы крана одной из следующих ситуаций:

а) фактическая загрузка крана составляет не менее 105 % от его номинальной (паспортной) грузоподъемности, т. е. масса груза на крюке превышает максимально-допустимую величину для данной конфигурации оборудования крана;

б) подъем или опускание груза лебедкой на ускоренном режиме, масса которого превышает допустимое значение для этого режима; при этом дополнительно выдается на ИЖЦ соответствующее сообщение без отключения зеленого индикатора **НОРМА**;

в) оголовок стрелы крана находится в зоне действия электрического поля ЛЭП (*срабатывание защиты от ЛЭП*); при этом дополнительно включается мигающим светом красный индикатор  (**ЛЭП**), а на ИЖЦ выдается значение напряжения [в киловольтах (кВ)], соответствующее верхнему значению напряжения диапазона МЗОНа, в котором произошло обнаружение ЛЭП;

г) достижение встроенных (обеспечиваемых программно-аппаратными средствами ограничителя) ограничений по вылету (минимальному или максимальному), максимальной высоте подъема крюка (*срабатывание ограничителя подъема крюка*) или минимальному (4) количеству витков каната на грузовой лебедке; при этом на ИЖЦ выдается соответствующее сообщение без отключения зеленого индикатора **НОРМА**;

д) достижение хотя бы одного из установленных ограничений типа **СТЕНА, ПОТОЛОК, ПОВОРОТ ВЛЕВО, ПОВОРОТ ВПРАВО** (*срабатывание координатной защиты*); при этом дополнительно включаются мигающим светом соответствующие светодиоды по числу введенных ограничений без отключения зеленого индикатора **НОРМА**;

е) стрела, не полностью втянутая, или с грузом, находится в транспортном положении или в нерабочей зоне над кабиной; некорректная конфигурация стрелового оборудования и опорного контура (работа при не установленных выносных опорах, при превышении допустимого значения угла крена платформы и т. п.); при этом на ИЖЦ выдается сообщение, соответствующее ситуации (без отключения зеленого индикатора **НОРМА**);

ж) неисправность хотя бы одной из составных частей ограничителя; при этом на ИЖЦ выдается соответствующее сообщение (код неисправности вида "ЕХХ" или "ЕХХХ") без отключения зеленого индикатора **НОРМА**.

Индикатор жидкокристаллический цифровой (ИЖЦ; 3) предназначен для отображения режимов работы крана и ограничителя, значений рабочих параметров крана, индикации рабочих и служебных сообщений.

Индикаторы координатной защиты (4-7) включаются (горят) при введении ограничений типа **СТЕНА, ПОТОЛОК, ПОВОРОТ ВЛЕВО, ПОВОРОТ ВПРАВО** и мигают при приближении или достижении во время работы крана соответствующих введенных ограничений (*срабатывание координатной защиты*).

Кроме того, индикаторы 4-7 мигают при нарушении геометрических размеров рабочей зоны крана: превышен предельный угол опускания (4) или подъема (5) стрелы; кран вошел с грузом или выдвинутой стрелой в запрещенную зону работы над кабиной (6, 7).

При мигании хотя бы одного индикатора координатной защиты (4-7) загорается красный индикатор  (**СТОП**; 2), звучит прерывистый звуковой сигнал, отключаются механизмы крана (без отключения зеленого индикатора **НОРМА**) и разрешаются только операции, обеспечивающие выход стрелы крана из охранной (запрещенной для работы) зоны.

Мигающий индикатор  (**Диапазон ЛЭП**; 15) сигнализирует (при наличии в комплектации КОСа о том, что оголовок стрелы крана (антенна КОСа) находится в зоне воздействия электрического поля воздушной линии электропередачи (ЛЭП) переменного тока частотой 50 Гц).

При срабатывании модуля защиты от опасного напряжения (МЗОН) КОСа (мигает красный индикатор ) отключаются механизмы крана, включаются красный индикатор  (**СТОП**) и аварийный прерывистый звуковой сигнал и на ИЖЦ выдается значение напряжения [в киловольтах (кВ)], соответствующее верхнему значению напряжения (кВ) диапазона МЗОНа, в котором произошло обнаружение ЛЭП.

Примечание - Верхние значения напряжения (кВ) диапазонов МЗОНа: 1; 10; 35; 450; 750.

Окно для считывания информации из регистратора параметров (12) предназначено для съема (считывания) данных, записанных в регистраторе параметров (РП) крана в процессе работы последнего, с помощью инфракрасного канала (ИК-канала) в считыватель архивной информации САИ-3.

Кнопки ввода координатной защиты (8-11) используются для ввода ограничений типа **СТЕНА, ПОТОЛОК, ПОВОРОТ ВЛЕВО, ПОВОРОТ ВПРАВО**.

Ввод ограничения осуществляют нажатием на одну из кнопок 8-11 (при необходимости - поочередно несколько кнопок) напротив символа, обозначающего тип требуемой защиты (например, **ПОТОЛОК**), при этом должен включиться индикатор введенного ограничения.

Для снятия введенного ограничения (сброса защиты) необходимо повторно нажать ту же кнопку и проконтролировать выключение (гашение) соответствующего индикатора.

Горение индикаторов постоянным свечением свидетельствует об отсутствии срабатывания защиты по введенным ограничениям.

Кнопки "+" (13) и **"-"** (18) предназначены, соответственно, для увеличения (13) и уменьшения (18) числового значения настраиваемого параметра, отображаемого на индикаторе в режиме **НАСТРОЙКА**, а также для движения (перемещения) вверх ("**▲**" или **"?"** при отображении на ИЖЦ) и вниз ("**▼**" или **"?"** при отображении на ИЖЦ) по пунктам меню/

Кнопка "↵" (ввод; 14) предназначена для ввода (записи) конфигурации оборудования крана (в режиме **РАБОТА**) или значения настраиваемого (набранного) параметра, отображаемого на ИЖЦ в режиме **НАСТРОЙКА**, в настроечную память ОНК.

Кнопка ДИАПАЗОН ЛЭП (16) обеспечивает переключение диапазонов напряжений КОСа. Верхние значения напряжения (кВ) диапазонов МЗОНа: 1; 10; 35; 450; 750.

Кнопка БЛК (БЛОКИРОВКА; 17) используется для блокировки координатной защиты при ее срабатывании по любому из введенных ограничений. При нажатой кнопке **БЛК** предоставляется возможность вывода крана в разрешенную зону работы.

Кнопка МЕНЮ (19; **М** при отображении информационных окон меню на индикаторе) предназначена для вызова на ИЖЦ меню.

Кнопки Х (21) и **Т** (22) используются как вспомогательные (обычно: **Х** - выход из подменю; **Т** - вызов для отображения на ИЖЦ текущей даты: числа - месяца - года). **Кнопка НАСТРОЙКА** (23) обеспечивает вход в меню **НАСТРОЙКА**.



Индикаторы НОРМА (1) и СТОП (2)

ИЖЦ - индикатор жидкокристаллический цифровой (3)

Индикаторы срабатывания (4-7) и кнопки ввода (8-11) координатной защиты: СТЕНА (4, 8), ПОТОЛОК (5, 9), ПОВОРОТ ВЛЕВО (6, 10), ПОВОРОТ ВПРАВО (7, 11)

Окно для считывания информации из РП (12)

Индикатор срабатывания защиты от опасного напряжения ЛЭП (15)

Кнопка переключения диапазонов напряжений модуля защиты от опасного напряжения ЛЭП (16)

Кнопка блокировки координатной защиты (17)

Кнопка включения подсветки ИЖЦ (20) в темное время суток

Вспомогательные кнопки (21, 22)

Кнопки: вызова меню (19) и движения по меню (13, 18); увеличения (13), уменьшения (18) и занесения (14) значения настраиваемого параметра в память ОНК

Кнопка НАСТРОЙКА (23)

Рисунок 1.16 - Лицевая панель блока отображения информации (БОИ)

1- индикатор «НОРМА»; 2 – индикатор «СТОП»; 3 – индикатор жидкокристаллический цифровой (ИЖЦ); 4 – индикатор срабатывания ограничения СТЕНА; 5 - индикатор срабатывания ограничения ПОТОЛОК; 6 - индикатор срабатывания ограничения ПОВОРОТ ВЛЕВО; 7 – индикатор срабатывания ограничения 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 считывания информации из регистратора параметров; 13 – кнопка движения по меню; 14 – кнопка занесения значения настраиваемого параметра в память ОНК; 15 – индикатор срабатывания защиты от опасного напряжения ЛЭП; 16 – кнопка переключения диапазонов напряжений модуля защиты от опасного напряжения ЛЭП; 17 – кнопка блокировки координатной защиты; 18 – кнопка движения по меню; 19 – кнопка вызова меню; 20 – кнопка включения подсветки ИЖЦ; 21, 22 – вспомогательные кнопки; 23 – кнопка НАСТРОЙКА.

1.5.6 Пульт управления отопительной установкой

Пульт управления 23 (рисунок 1.12) предназначен для ручного управления отопителем.

Пульт обеспечивает:

- а) запуск и останов отопителя в ручном режиме;
- б) изменение в ручном режиме температуры обогрева кабины крановщика;
- в) индикацию состояния отопителя:
 - 1) светодиод 2 (рисунок 1.14) светится красным – режим обогрева;
 - 2) зеленым – режим вентиляции после прекращения процесса горения (выключения отопителя);
 - 3) мигает красным цветом – неисправность (авария);
 - 4) не светится – отопитель не работает.

На лицевой панели пульта расположены ручка переключателя 3 и светодиод 2.

Ручка переключателя 3 предназначена для выполнения следующих команд:

- при установке ручки переключателя в крайнее левое положение (после щелчка) отопитель выключен;
- при повороте по часовой стрелке после щелчка отопитель включится на режим обогрева. В зависимости от положения ручки отопитель будет работать с теплопроизводительностью от 1 до 3 кВт.

Светодиод 2 показывает состояние отопителя:

- светится красным цветом – режим обогрева;
- светится зеленым цветом – режим вентиляции (вентилируется камера сгорания и теплообменник);
- мигает красным цветом – неисправность (авария). Количество миганий после паузы соответствует коду неисправности. Коды неисправностей приведены в руководстве по эксплуатации АДВР.010.00.00.000 РЭ.
- не светится – при неработающем отопителе.

Более подробные сведения по устройству, работе и правилам эксплуатации отопительной установкой приведены в руководстве по эксплуатации АДВР.010.00.00.000 РЭ, входящей в комплект документации, поставляемой с краном.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КРАНА

2.1 Неповоротная часть крана

Основой неповоротной части крана является специальное шасси автомобильного типа БАЗ-80311, на котором крепятся отдельные элементы крана: выносные опоры, стойка поддержки стрелы, подпятники, инвентарные подкладки; облицовка, противооткатные упоры, запасное колесо.

2.1.1 Специальное колесное шасси

Устройство, правила обслуживания и эксплуатации специального колесного шасси изложены в Руководстве по эксплуатации шасси БАЗ-80311, входящем в комплект эксплуатационной документации крана. В транспортном положении крюковая подвеска закреплена за стяжку, установленную на бампере шасси.

2.1.2 Опоры выносные

Выносные опоры предназначены для увеличения опорного контура крана в рабочем положении. На кране установлены четыре выносные опоры (по две с каждой стороны крана): передние двухсекционные опоры поворотные выдвижные, задние - выдвижные. Выносные опоры представляет собой сварные балки коробчатого сечения.

Задние выносные опоры 11 (рисунок 2.1) перемещаются каждая в своей поперечной балке рамы шасси 8. Выдвижение или втягивание выносных опор производится гидроцилиндром выдвижения выносных опор 3 (рисунок 2.3). Шток гидроцилиндра закреплен шарнирно на выносной опоре, а корпус гидроцилиндра - на раме шасси.

Передние выносные опоры (рисунок 2.4) устанавливаются в рабочее положение и обратно каждая своим гидроцилиндром 2 поворота выносных опор. Корпус гидроцилиндра закреплен на раме шасси 6, а шток гидроцилиндра - шарнирно на выносной опоре 4. Перемещение выдвижных секций 5 передних выносных опор производится гидроцилиндром выдвижения выносных опор 3. Шток гидроцилиндра закреплен шарнирно на выносной опоре, а корпус гидроцилиндра - шарнирно на раме шасси. Гидроцилиндр 3 поворачивается вместе с передней выносной опорой.

На конце каждой из четырех выносных опор закреплена гидроопора 1 (рисунки 2.3 и 2.4), являющаяся гидроцилиндром вывешивания крана на выносных опорах. Шток гидроопоры оканчивается сферической головкой, которая при установке крана в рабочее положение упирается в подпятник.

Описание устройства и работы элементов гидрооборудования, примененного в конструкции выносных опор, приведено в разделе «Гидрооборудование» настоящего Руководства.

В транспортном (нерабочем) положении штоки всех гидроопор полностью втянуты, задние выносные опоры и выдвижные секции передних выносных опор полностью втянуты, а передние выносные опоры примыкают к раме шасси. Для исключения самопроизвольного выдвижения в транспортном положении задние и передние выносные опоры стопорятся фиксаторами.

Из транспортного положения выносные опоры выдвигаются в три фиксированных рабочих положения, образуя следующие варианты опорных контуров крана (рисунок 1.6):

- полный;
- средний;
- малый.

При установке крана на малый опорный контур задние выносные опоры остаются втянутыми. У передних выносных опор выдвижные секции также остаются втянутыми, но сами опоры поворачиваются от рамы шасси (раздвигаются) в стороны гидроцилиндрами поворота выносных опор. После этого кран вывешивается с помощью гидроопор и подпятников.

При установке крана на средний опорный контур выдвижные секции передних выносных опор остаются втянутыми, но сами опоры поворачиваются от рамы шасси (раздвигаются) в стороны гидроцилиндрами поворота выносных опор (аналогично установке на минимальный опор-

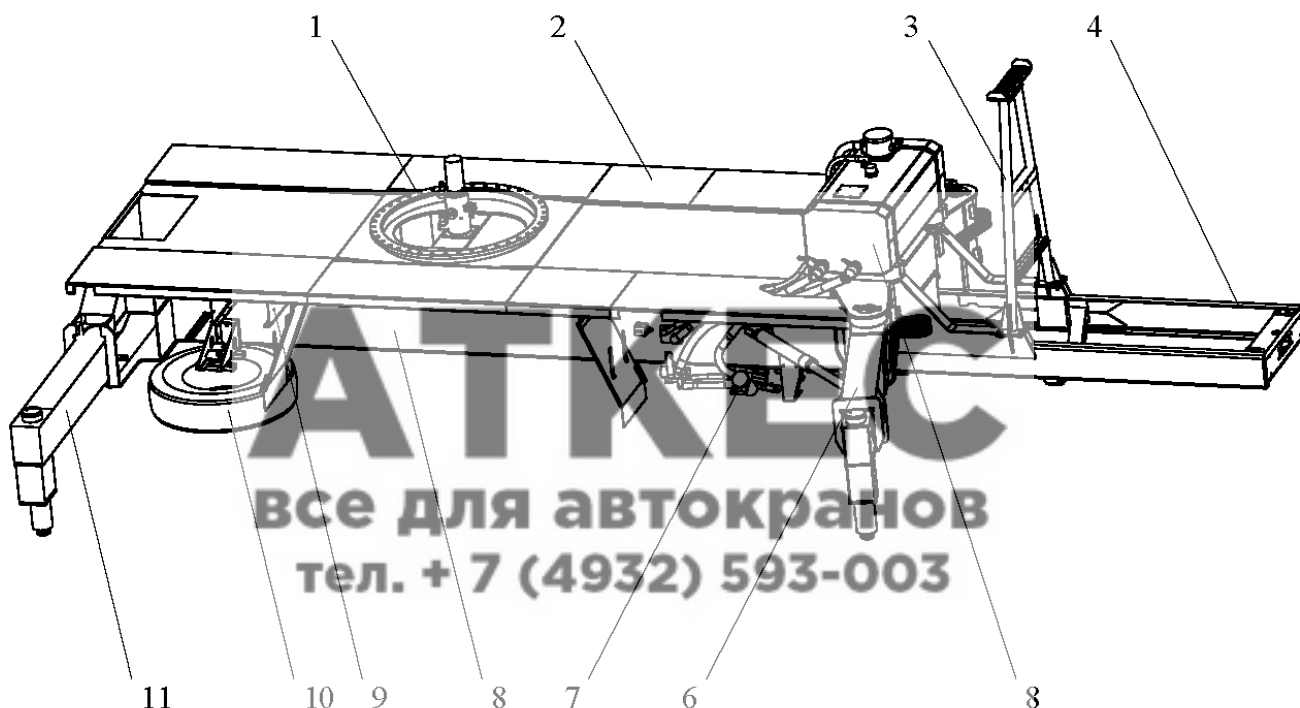
ный контур). Задние выносные опоры полностью выдвигаются. После этого кран вывешивается с помощью гидроопор и подпятников.

При установке крана на полный опорный контур передние опоры поворачиваются, а затем производится максимальное выдвижение всех выносных опор, после чего кран вывешивается с помощью гидроопор и подпятников.

Управление выносными опорами осуществляется соответствующими рукоятками, расположенными с левой и правой сторон рамы шасси. С левой стороны по ходу шасси размещены основные рукоятки управления, а с правой стороны – дублирующие.

Поворот передних опор и выдвижение (втягивание) задних опор может производиться одновременно. Для поворота только передних опор задние выдвижные опоры стопорятся фиксаторами.

Выдвижение и втягивание штоков гидроопор при вывешивании крана выполняется индивидуально отдельными рукоятками.



1 – опорно-поворотное устройство; 2 – облицовка; 3 – стойка поддержки стрелы; 4 – надрамник; 5 – гидрооборудование неповоротной части; 6 – передняя выносная опора; 7 – привод насосов; 8 – рама шасси; 9 – место установки подпятников; 10 – запасное колесо шасси; 11 – задняя выносная опора

Рисунок 2.1 - Неповоротная часть крана



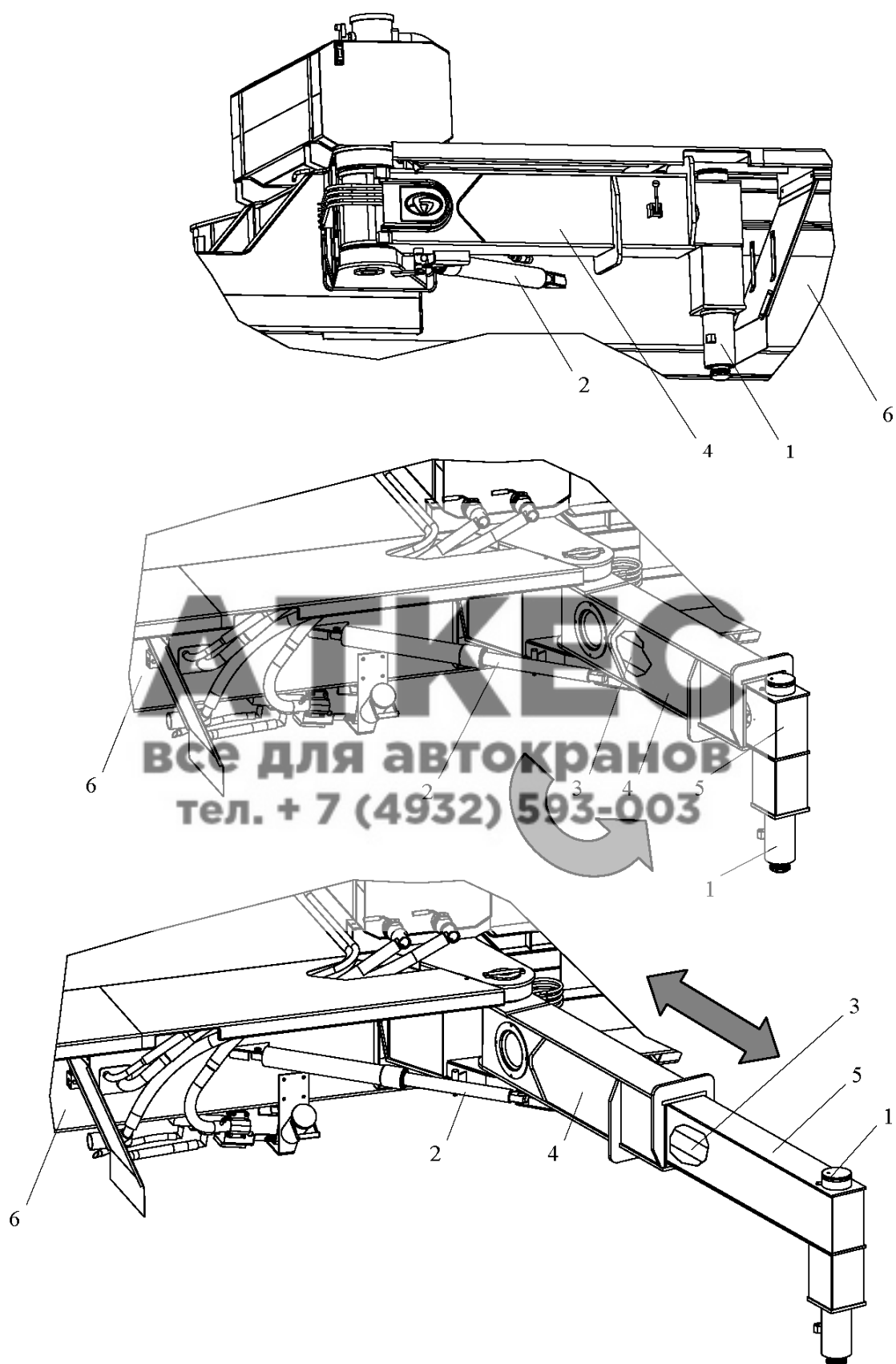
1 – кабина шасси; 2 – рулевое колесо; 3 – щиток приборов в кабине шасси; 4 – рама шасси; 5 – петля; 6 – кронштейн; 7 – ось; 8 – гайки; 9 – крюковая подвеска; 10 – клавиша переключения КОМ и управления двигателем в кабину крановщика.

Рисунок 2.2 - Специальное шасси автомобильного типа БАЗ-80311



1 - гидроопора; 2 – выносная опора; 3 – гидроцилиндр выдвижения выносной опоры; 4 – рама шасси

Рисунок 2.3 - Задние выносные опоры



1 – гидроопора; 2 – гидроцилиндр поворота выносной опоры; 3 – гидроцилиндр выдвижения выносной опоры; 4 – выносная опора; 5 – выдвижная секция выносной опоры; 6 – рама шасси

Рисунок 2.4 - Передние выносные опоры

2.1.3 Подпятник

Подпятники предназначены для установки под каждую из четырех гидроопор вывешивания крана в рабочем положении.

Применение подпятников обеспечивает равномерное распределение нагрузки, передаваемой от крановой установки через штоки гидроопор на основание рабочей площадки.

Подпятник представляет собой жесткий сварной корпус 1 (рисунок 2.5), имеющий в верхней части сферическое углубление, в которое при установке крана на выносные опоры упирается головка штока гидроопоры.

В рабочее и транспортное положения подпятники устанавливаются вручную с помощью расположенных по бокам ручек 2. Шкворень 3 служит для закрепления подпятника на сферической головке штока гидроопоры.

В транспортном положении крана подпятники крепятся на передних выносных опорах и на задней поперечной балке шасси.



1 – корпус; 2 – ручки; 3 – шкворень; 4 – шплинт

Рисунок 2.5 - Подпятник

2.1.4 Стойка поддержки стрелы

В транспортном положении стрела опирается на стойку поддержки, что обеспечивает фиксированное положение стрелы (отсутствие поперечного раскачивания) при перемещении или транспортировании крана.

Стойка поддержки стрелы 4 (рисунок 1.9) представляет собой жесткую сварную конструкцию, которая крепится основанием к надрамнику шасси болтовыми соединениями.

2.1.5 Облицовка

Облицовка крана 5 (рисунок 1.9) состоит из рифленых стальных листов, монтируемых на раме шасси в целях создания горизонтальных поверхностей для размещения людей при проведении технического обслуживания или ремонта крана, а также в эстетических целях.

Рифленая поверхность облицовки обеспечивает соблюдение техники безопасности при нахождении обслуживающего персонала на раме шасси. Облицовочные листы крепятся к этой раме болтами.

Для безопасного входа и выхода из кабины крановщика на облицовке закреплена лестница 8.

2.1.6 Противооткатные упоры

Кран комплектуется двумя противооткатными упорами, входящими в ЗИП крана.

Противооткатные упоры предназначены для установки под колеса шасси в случаях, когда кран в транспортном положении стоит на дороге, имеющей уклон.

Противооткатный упор 1 (рисунок 2.7) представляет собой жесткую сварную конструкцию. Для удобства перемещения каждый упор имеет ручку 2.

При работе крана противооткатные упоры не применяются.

Противооткатные упоры размещаются на задней части рамы шасси 3 в специальном кронштейне 4. При необходимости в применении противооткатные упоры извлекаются из кронштейна и устанавливаются под колеса шасси.

2.1.7 Инвентарные подкладки

Кран укомплектован четырьмя деревянными инвентарными подкладками.

Подкладки предназначены для установки под подпятники выносных опор в тех случаях, когда требования, предъявляемые к рабочей площадке для работы крана не полностью соответствуют разделу 12 настоящего Руководства в части плотности грунта.

В транспортном положении инвентарные подкладки размещены на задней части рамы шасси в специальных карманах по две подкладки с каждой стороны (рисунок 2.8).

2.1.8 Привод насосов

Каждый из насосов 2 (рисунок 2.9) и 17 приводится от своей коробки отбора мощности, установленной на коробке передач шасси. Соединены насосы с коробкой отбора мощности при помощи карданных валов 16.

Насосы установлены на специальных кронштейнах 1 и 18, которые закреплены на лонжеронах шасси.

Коробка отбора мощности (КОМ), представляет собой редуктор с цилиндрическими прямозубыми колесами и крепится к картеру коробки передач шасси.

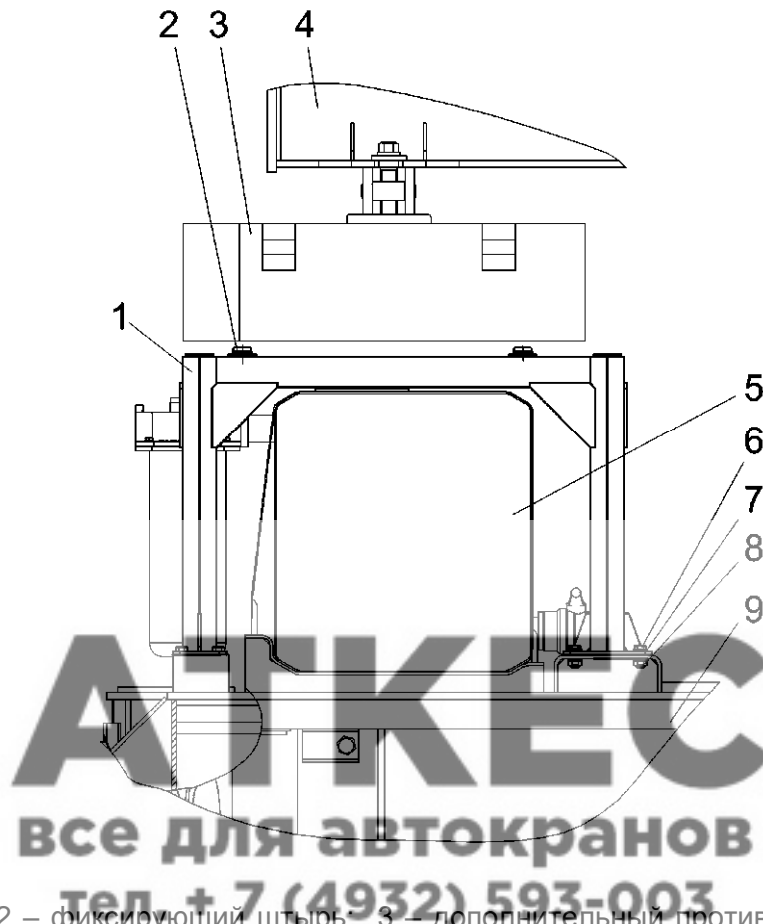
Смазка подшипников и шестерен осуществляется разбрызгиванием масла, находящегося в коробке передач.

Включение коробки отбора мощности допускается только во время стоянки крана.

Подробное описание устройства, работы и эксплуатации коробки отбора мощности приведены в эксплуатационной документации на шасси, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

2.1.9 Стойка дополнительного противовеса

Для установки дополнительного противовеса в районе моторного отсека шасси над маслобаком установлена стойка 1 (рисунок 2.6). Стойка крепится к раме шасси при помощи болтов 6, шайб 7 и гаек 8.



1 – стойка; 2 – фиксирующий штырь; 3 – дополнительный противовес; 4 – поворотная платформа; 5 – маслобак; 6 – болт; 7 – шайба; 8 – гайка; 9 – рама шасси

Рисунок 2.6 - Стойка дополнительного противовеса

2.2 Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)

Опора поворотная (опорно-поворотное устройство) предназначена для передачи нагрузок от поворотной части на неповоротную и обеспечивает вращение поворотной части крана.

Опора поворотная шариковая однорядная с наружным зацеплением.

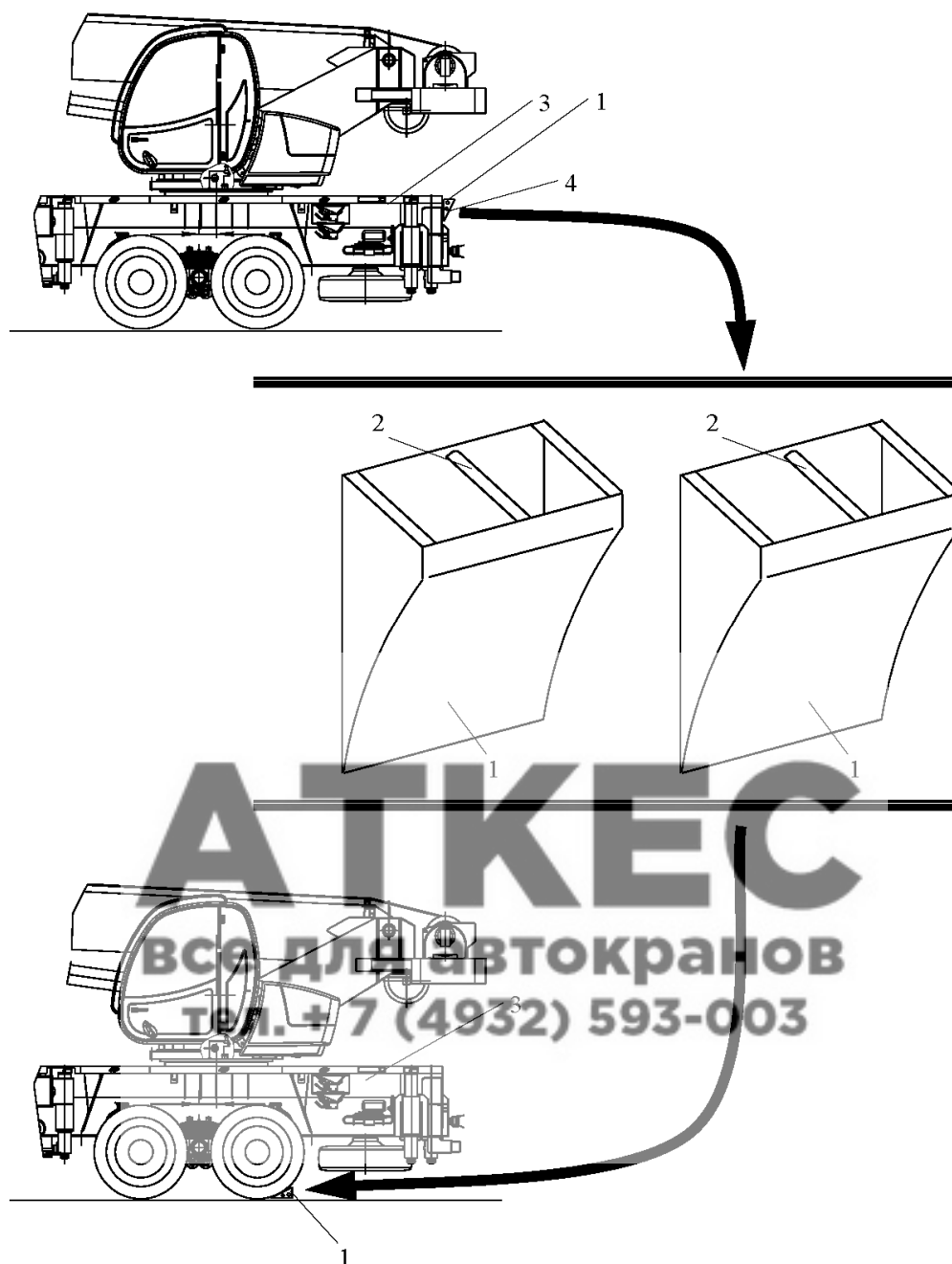
Наружный диаметр опоры поворотной (опорно-поворотного устройства) равен 1460 мм.

Опора поворотная состоит из венца 7 (рисунок 2.10), кольца 15 и расположенных между ними шариков 10.

Для защиты от попадания пыли и других частиц дорожки качения защищены уплотнениями 11 и 17.

Выходная шестерня механизма поворота находится в зацеплении с венцом 7, который закреплен на раме шасси болтами 9 и гайками 5. Кольцо 15 закреплено на поворотной платформе болтами 14, 16 и гайками 12 и 13.

Для смазки шариков и дорожек качения в опорах предусмотрены масленки.

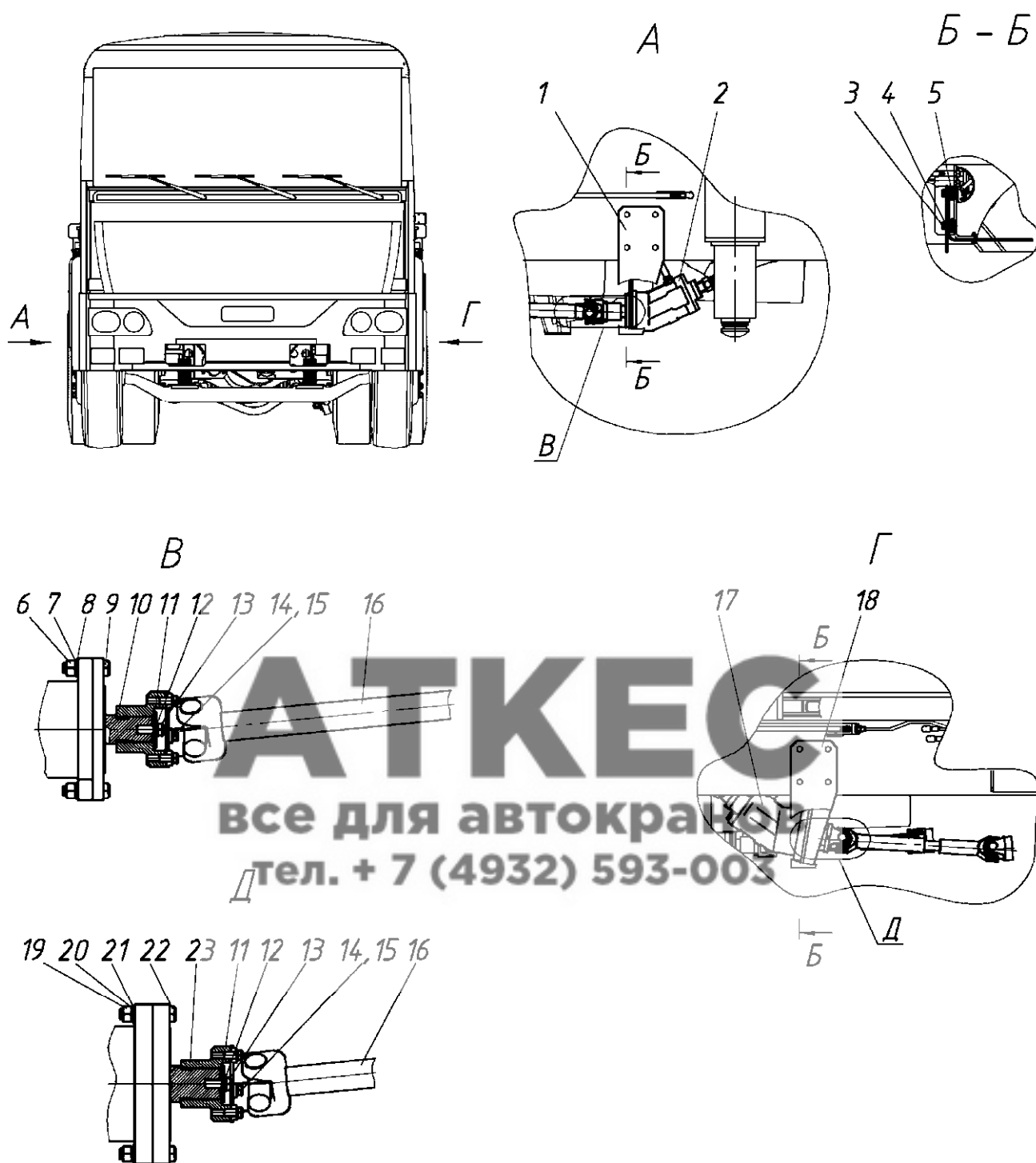


1 – противооткатные упоры; 2 – ручка противооткатного упора; 3 – рама шасси; 4 – кронштейн противооткатных упоров

Рисунок 2.7 - Противооткатные упоры



Рисунок 2.8 - Размещение инвентарных подкладок в транспортном и рабочих положениях крана



1 – кронштейн насоса 310.4.56; 2 – гидронасос 310.4.56.03.06; 3 – болт М12; 4 – шайба С12; 5 – проставка; 6 – гайка М12; 7 – шайба пружинная 12; 8 – шайба С12; 9 – болт М12; 10 – фланец насоса 310.4.56; 11 – шайба; 12 – шайба пружинная 12; 13 – болт М12; 14 – шайба С10; 15 – болт М10; 16 – вал карданный; 17 – гидронасос 310.4.112.04.06; 18 – кронштейн насоса 310.4.112; 19 – гайка М16; 20 – шайба пружинная 16; 21 – шайба С12; 22 – болт М16; 23 – фланец насоса 310.3.112

Рисунок 2.9 - Привод насосов



1 – рама поворотная; 2 – опорно-поворотное устройство; 3 – рама шасси; 4 – шестерня механизма поворота; 5 – гайка; 6 – шайба; 7 – венец; 8 – шайба; 9 – болт; 10 – шарик; 11 – уплотнение; 12 – гайка; 13 – гайка; 14 – болт; 15 – кольцо; 16 – болт; 17 – уплотнение

Рисунок 2.10 - Опора поворотная

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА

3.1 Платформа поворотная

Поворотная платформа является основанием для установки механизмов и устройств поворотной части крана.

Основу поворотной платформы составляет рама 1 (рисунок 3.1) жесткой сварной конструкции из низколегированной стали.

В нижней части рамы к основанию платформы приварено кольцо 5 для крепления опоры поворотной (опорно-поворотного устройства).

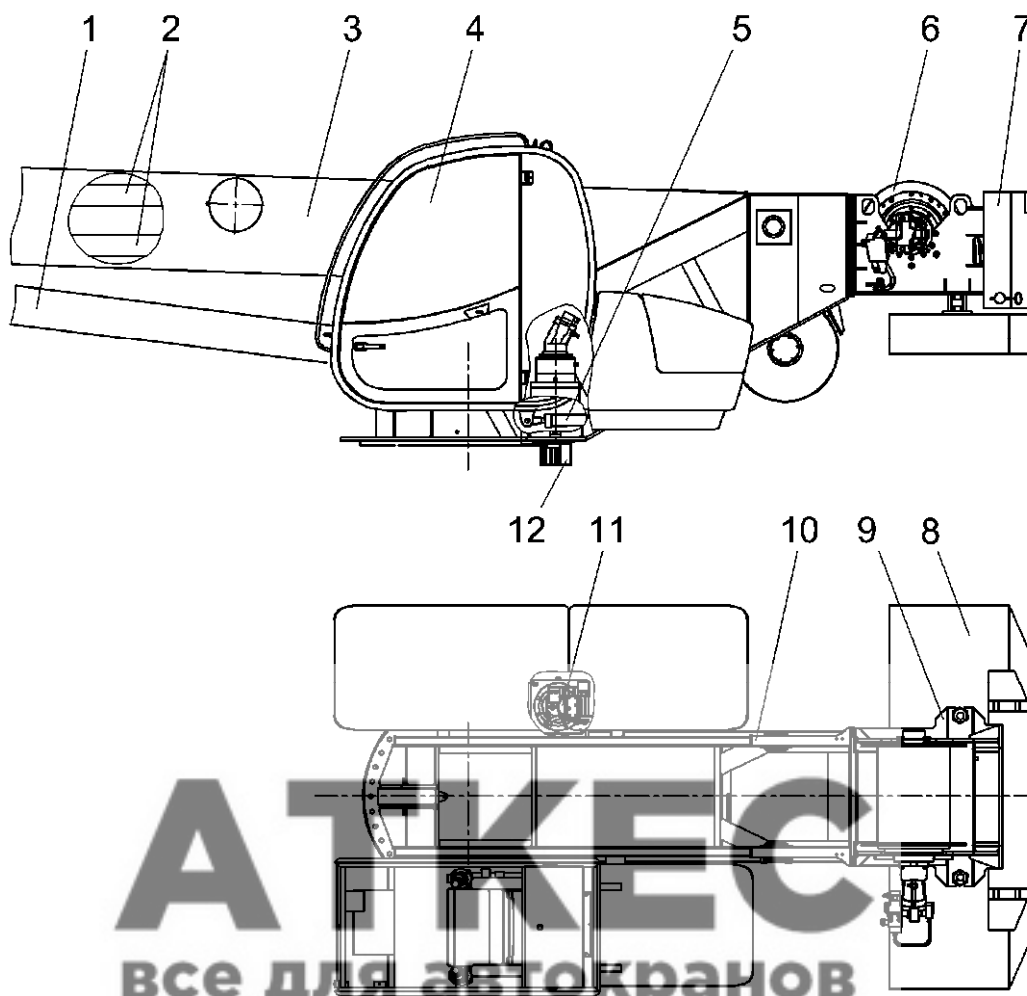
На поворотной платформе размещаются следующие механизмы и оборудование поворотной части крана:

- рабочее оборудование;
- механизм телескопирования стрелы;
- механизм поворота;
- механизм подъема груза;
- механизм изменения вылета;
- противовес;
- дополнительный противовес;
- кабина крановщика;
- механизм подъема кабины крановщика;
- электрооборудование поворотной части;
- гидрооборудование поворотной части;
- сменное рабочее оборудование (гусек).



1 – рама; 2 – кронштейн крепления гидроцилиндра подъема стрелы; 3 – отверстия для крепления стрелы; 4 – кронштейн для установки механизма поворота; 5 – кольцо для крепления к опоре поворотной

Рисунок 3.1 - Рама поворотной платформы



1 - механизм изменения вылета; 2 - механизм телескопирования стрелы; 3 - рабочее оборудование; 4 - кабина крановщика; 5 - механизм подъема кабины крановщика; 6 - механизм подъема груза; 7 - противовес; 8 - дополнительный противовес; 9 - кронштейн крепления дополнительного противовеса; 10 - рама поворотной платформы; 11 - механизм поворота; 12 - кожух

Рисунок 3.2 - Платформа поворотная с механизмами

3.2 Противовес

Для обеспечения устойчивости во время работы на кране применен противовес 7 (рисунок 3.2). Этот противовес несъемной конструкции и присутствует на кране постоянно. Он представляет собой стальную отливку массой 1700 кг.

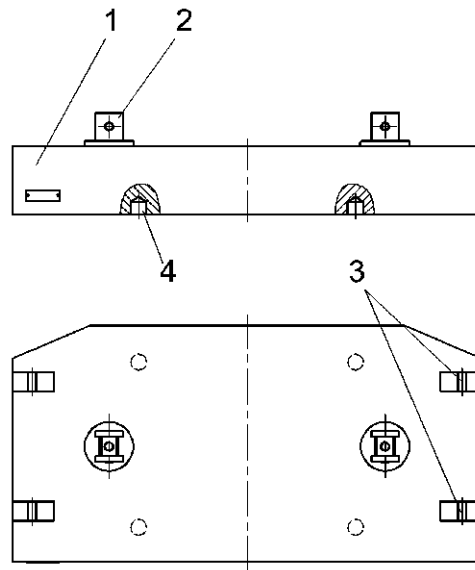
Противовес установлен на задней части кронштейна механизма подъема груза и закреплен на нем болтами.

3.3 Съемный дополнительный противовес

Для повышения грузовой характеристики крана применяется дополнительный, съемный противовес массой 2500 кг., поставляемый по отдельному заказу. В составе крана он не перевозится. Его перевозка осуществляется отдельным транспортом.

Дополнительный противовес состоит из противовеса 1 (рисунок 3.3), кронштейнов 2 крепления противовесов к поворотной раме и строповочных стержней 3. На нижней плоскости до-

полнительного противовеса имеются отверстия 4, используемые для ориентированной установки его на стойку 6 (рисунок 1.9) дополнительного противовеса.



1 – противовес; 2 – кронштейн крепления противовеса; 3 – строповочные стержни

Рисунок 3.3 – Дополнительный противовес



1 – стойка дополнительного противовеса; 2 – дополнительный противовес; 3 – противовес основной; 4 – кронштейн крепления дополнительного противовеса; 5 – резьбовая ось; 6 – шайба; 7 – болт

Рисунок 3.4 – Установка дополнительного противовеса

3.4 Монтаж съемного дополнительного противовеса

Монтаж противовеса осуществляется непосредственно на кране при подготовке его к работе. Для транспортного положения дополнительный противовес демонтируется.

Внимание! Монтаж или демонтаж дополнительного противовеса производится только на кране, установленном на выносные опоры.

Запрещается любое перемещение крана при монтаже или демонтаже противовеса, а также снятие его с выносных опор.

Монтаж дополнительного противовеса производится без использования вспомогательного грузоподъемного средства.

Исходным положением для начала сборки дополнительного противовеса является следующее:

- кран установлен на выносные опоры и подготовлен к работе;
- дополнительный противовес находится вблизи крана.

1 – установить краном дополнительный противовес 2 (рисунок 3.4) на стойку 1 внешним радиусом к кабине водителя, обеспечив совпадение отверстий 4 (рисунок 3.3) противовеса с фиксирующими штырями 2 (рисунок 2.6) стойки;

2 – поворотную платформу повернуть на 180° в положение «стрела назад» так, чтобы кронштейны 9 (рисунок 3.2) лебедки расположились над кронштейнами 2 (рисунок 3.3) противовеса;

3 – болтами 7 (рисунок 3.4) закрепить дополнительный противовес на поворотной раме.

В результате выполненных операций общая масса противовесов крана составит 4,2т.

Демонтаж противовеса осуществляется в обратной последовательности.

3.5 Капоты

Для защитного ограждения элементов электро – и гидрооборудования, а также выступающих и движущихся частей на кране применены капоты и кожухи. Капоты 1 (рисунок 3.5) и 5 за кабиной крановщика имеют открывающиеся люки 2,3, 6 с фиксирующими штангами, обеспечивающие быстрый и удобный доступ к механизмам крана и элементам электро- и гидрооборудования для их осмотра и обслуживания.

Выходной вал-шестерня механизма поворота закрыт защитным кожухом 12 (рисунок 3.2).

3.6 Кабина крановщика

Кабина крановщика с расположенными внутри органами управления и приборами является местом управления исполнительными механизмами крана. Кабина одноместная, закрытая, представляет собой каркасную конструкцию из гнутых, замкнутых в одной точке профилей, которые являются боковинами кабины и определяют ее внешний вид. Между собой боковины соединены прямоугольными трубами, определяющими ширину кабины.

3.6.1 Установка кабины крановщика

Кабина крановщика установлена с левой стороны поворотной платформы по ходу крана, как показано на рисунке 1.2.

В конструкции кабины крановщика предусмотрен механизм подъема кабины, позволяющий поднимать переднюю часть кабины на угол до 28 градусов от горизонтали.

3.6.2 Устройство кабины крановщика

Устройство кабины обеспечивает рациональную рабочую позу крановщика во время работы и максимальный комфорт, соблюдение микроклимата и санитарных норм, а также отвечает требованиям безопасности.

Внутренние размеры кабины обеспечивают минимальное рабочее пространство вокруг крановщика в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3411.



Рисунок 3.5 - Капоты

Кабина имеет круговой обзор рабочей площадки, позволяющий наблюдать за крюковой подвеской, грузом, стрелой и рабочей площадкой в течение полного цикла работы крана. Площадь остекления кабины составляет 51%. Для остекления передней части кабины 1 (рисунок 1.12) применено гнутое многослойное лобовое стекло 21, что позволяет обеспечить крановщику обзор во всех зонах работы крана. Для остекления остальных оконных проемов применены закаленные стекла 4, 6, 24. Все стекла установлены методом клеевки, что повышает жесткость кабины в целом. Для свободного стекания атмосферных осадков крыша кабины имеет наклон.

Для обеспечения обзорности во всем диапазоне температур кабина оборудована системой воздухопроводов 26, предотвращающих возможность запотевания и обледенения стекол кабины, а также двумя стеклоочистителями 19, 25 и фарой 17, установленной в нижней части кабины крановщика.

Дверь 3 кабины распашная, снабжена с обеих сторон ручками и может фиксироваться в закрытом и открытом положениях. Фиксация двери осуществляется дверным замком 8 с двойной фиксацией 7. Выполнена дверь кабины из гнутого профиля, соединенного трубой-перемычкой. Для комфортного входа и выхода на кабине со стороны входа имеются поручни 15, 16 и на двери поручни 5.

Внутри кабины на передней стенке перед креслом крановщика размещен пульт управления 18, в который так же встроена лицевая панель блока отображения информации ограничителя грузоподъемности ОНК-160С.

Кабина оборудована регулируемым креслом крановщика 22. Эргономичное кресло обеспечивает комфортные условия работы. Кресло снабжено подголовником и регулировками положений всего кресла, сидения, спинки и подлокотников. Амортизация кресла регулируется индивидуально в зависимости от веса оператора.

В консоли 9 кресла крановщика встроены рукоятки управления 20 (джойстики), расположенные в зоне комфорта и доступности крановщика. Джойстики обеспечивают плавность, легкость и точность управления краном.

На правой панели кабины установлен пульт 23 управления отопительной установкой.

При работе с грузом на большой высоте в конструкции кабины крановщика предусмотрена возможность подъема передней части кабины. Угол подъема выбирается крановщиком непосредственно во время работы крана.

Дополнительно кабина крановщика оборудована светильником 2, крючком для одежды, таблицами грузоподъемности и смазки крана.

3.6.3 Механизм подъема кабины крановщика

Для достижения наиболее комфортных условий труда крановщика при работе с грузом на большой высоте применен механизм изменения угла положения кабины (механизм подъема кабины).

Механизм подъема кабины представляет собой силовую конструкцию в виде кронштейна 1 (рисунок 3.6), к которому крепится задняя часть кабины с помощью пальцев 5 и 10 через две проушины кабины 13. Подъем кабины осуществляется гидроцилиндром 3, корпус которого соединен с помощью пальца 11 с кронштейном 2, а шток этого гидроцилиндра соединен пальцем 11 через кронштейн 6 с нижней частью кабины.

Применение механизма позволяет приподнимать переднюю часть кабины крановщика на угол до 28 градусов от горизонтали.

3.7 Механизм поворота

Механизм поворота является приводным устройством для вращения поворотной платформы крана в горизонтальной плоскости.

Установлен механизм поворота 3 (рисунок 3.7) с правой стороны поворотной платформы.

Механизм поворота представляет собой конструктивно объединенные гидромотор 5 и редуктор 8.

В качестве механизма поворота применён планетарный зубчатый редуктор 8 модели 705 ТЗФ фирмы «Trasmital BONFIGLIOLI» со встроенным дисковым тормозом, адаптером для гидромотора и вращающимся выходным валом-шестерней 10, который входит в зацепление с зубчатым венцом опорно-поворотного устройства (ОПУ).

Размыкание многодискового тормоза редуктора производится гидравлически при подаче рабочей жидкости к гидравлическому порту 7.

Подробное описание планетарного поворотного редуктора механизма поворота приведено в эксплуатационных документах на поворотный редуктор типоразмера 705 ТЗФ, входящих в комплект эксплуатационных документов крана.

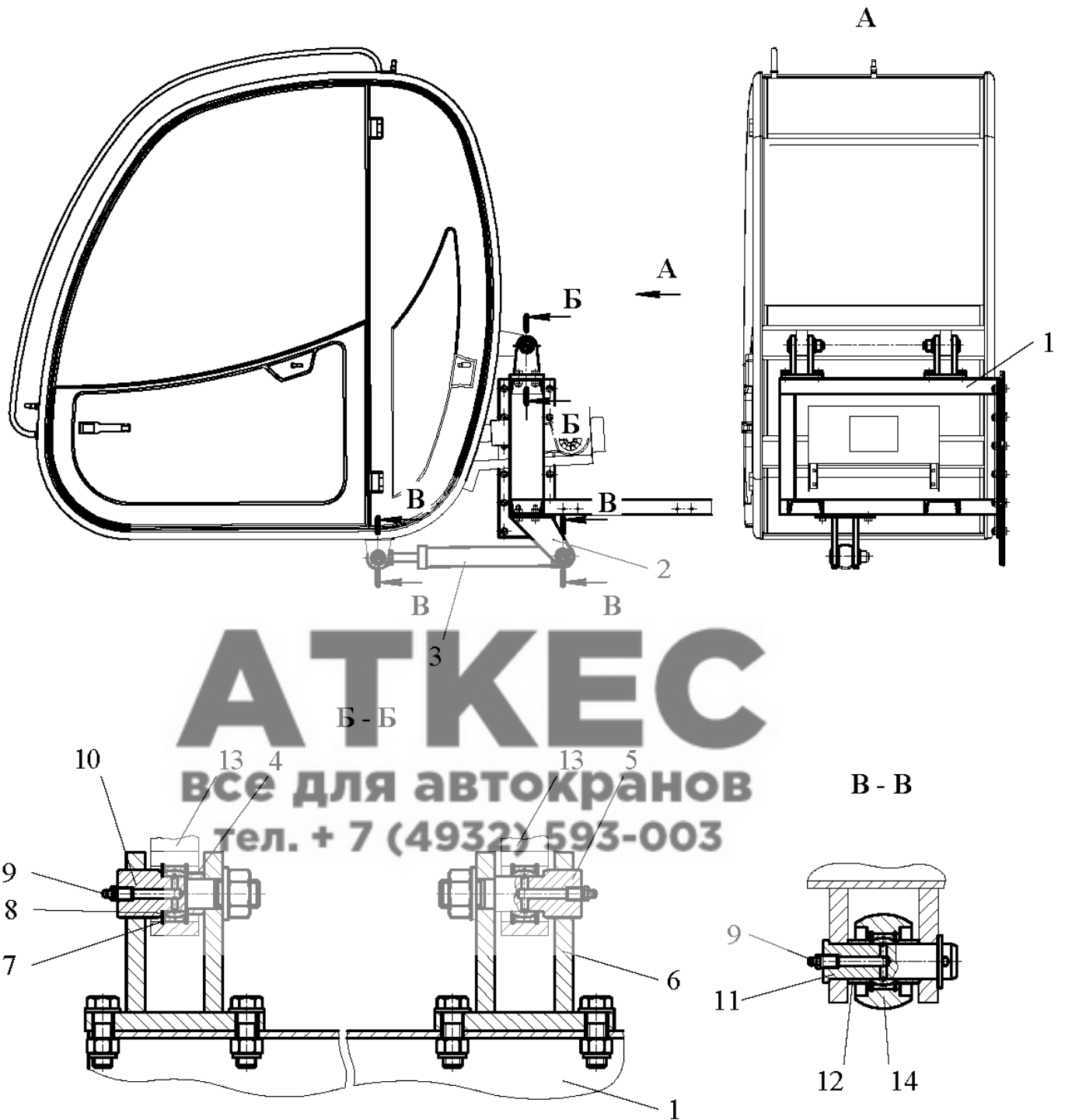
Гидромотор аксиально-поршневого типа модели 310.3.56 предназначен для преобразования гидравлической энергии потока рабочей жидкости в механическую. При включении механизма поворота рабочая жидкость поступает к гидромотору 5.

Гидромотор 5 крепится к верхнему торцу редуктора 8 механизма поворота. Крутящий момент от гидромотора 5 передается с помощью редуктора 8 к выходному валу-шестерне 10.

Находящиеся в зацеплении элементы зубчатой передачи закрыты кожухом 1, который закреплен на механизме поворота.

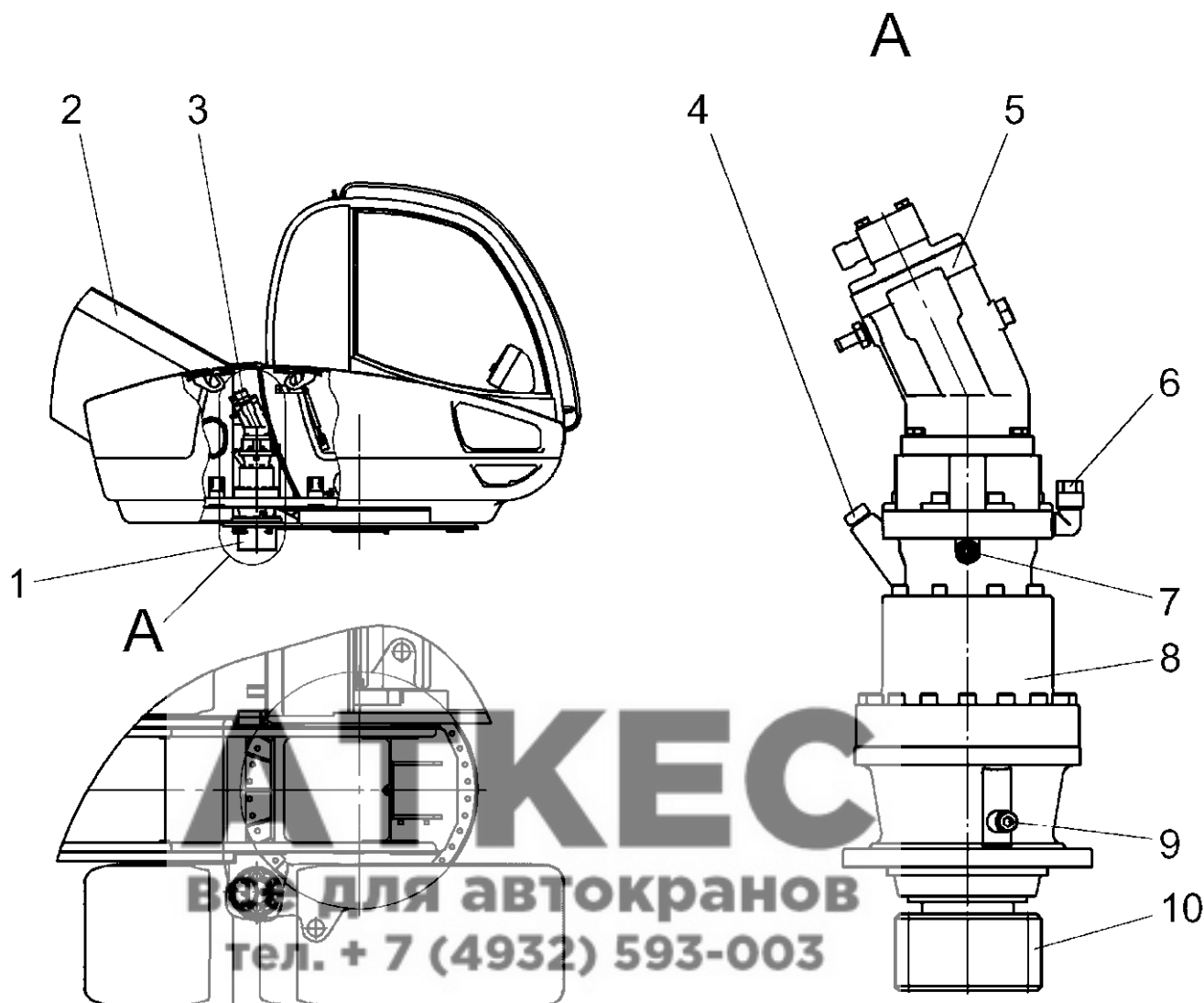
Описание устройства и работы гидромотора приведено в разделе «Гидрооборудование» настоящего Руководства.

Управление работой механизма поворота выполняется левым джойстиком (рисунок 1.10), расположенным в кабине крановщика.



1, 2 – кронштейны; 3 – гидроцилиндр; 4 – втулка; 5 – палец; 6 – кронштейн; 7 – кольцо; 8 – подшипник; 9 – масленка; 10, 11 – пальцы; 12 – втулка; 13 – проушина кабины крановщика; 14 – проушины гидроцилиндра

Рисунок 3.6 - Механизм подъема кабины



1 – кожух; 2 – поворотная платформа; 3 – механизм поворота; 4 – указатель уровня масла; 5 – гидромотор; 6 – заливная горловина; 7 – гидравлический порт для многодискового тормоза; 8 - редуктор; 9 – отверстие для слива масла; 10 – вал шестерня

Рисунок 3.7 - Механизм поворота

3.8 Механизм подъема

Механизм подъема является приводным устройством для подъема и опускания груза.

Функции механизма подъема на кране выполняет грузовая лебедка, установленная на конце поворотной платформы.

Гидромотор 1 (рисунок 3.8) предназначен для преобразования гидравлической энергии потока рабочей жидкости в механическую энергию. При включении механизма подъема рабочая жидкость поступает к гидромотору.

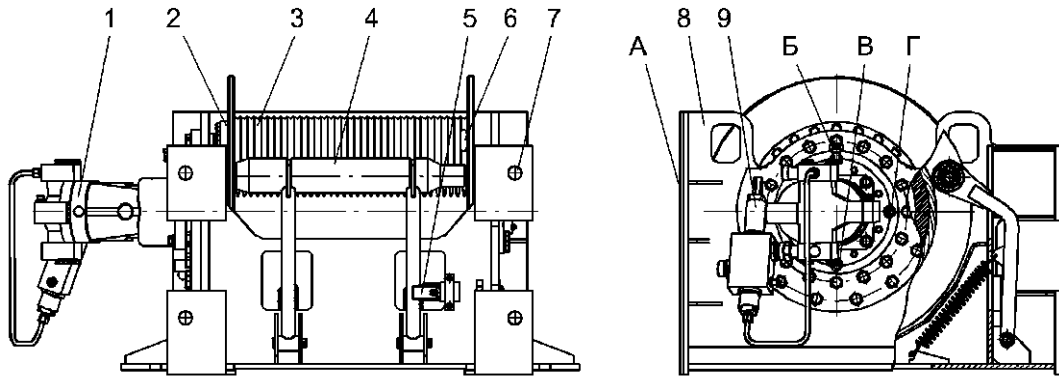
На кране применен регулируемый аксиально-поршневой гидромотор 303.3.112.501. Гидромотор 1 соединен с редуктором грузовой лебедки с помощью болтов.

Описание устройства и работы гидромотора 1 приведено в разделе «Гидрооборудование» настоящего Руководства.

Грузовая лебедка состоит из барабана 4, в который встроен редуктор 2. Барабан 4 лебедки вращается на подшипниках, установленных на раме 8 лебедки.

Редуктор снабжен нормально закрытым многодисковым тормозом. При включенном тормозе подвижные диски тормоза прижаты к неподвижным дискам пружинами, расположенными в корпусе растормаживателя, что обеспечивает заторможенное состояние барабана лебедки.

При включении лебедки рабочая жидкость, поступающая под давлением к гидромотору, одновременно подается в полость корпуса растормаживателя, из-за чего происходит освобождение дисков от сжимающего усилия пружин. В результате тормоз лебедки размыкается, не препятствуя вращению барабана.



1 – регулируемый гидромотор; 2 – редуктор лебедки; 3 – барабан; 4 – ролик прижимной; 5 – конечный выключатель; 6 – отверстие для клина; 7 – отверстия крепления основного противовеса; 8 – рама лебедки; 9 – клапан тормозной

А – привалочная плоскость к поворотной раме; Б – заливное отверстие редуктора; В – сливное отверстие редуктора; Г – контрольное отверстие редуктора

Рисунок 3.8 - Механизм подъема

Подробное описание редуктора лебедки приведено в Руководстве по эксплуатации Т22.350.01.00.00РЭ, которое входит в комплект эксплуатационных документов крана.

Для правильной укладки каната при навивке его на барабан, а также для предотвращения спадания каната с барабана при опускании крюковой подвески без груза на лебедке установлен прижимной ролик 4, который постоянно прижат к виткам каната на барабане.

На барабане лебедки выполнены концентрические радиусные канавки для укладки грузового каната. На поверхности барабана имеется плоскость, свободная от канавок, которая предназначена для равномерной укладки каната на барабан.

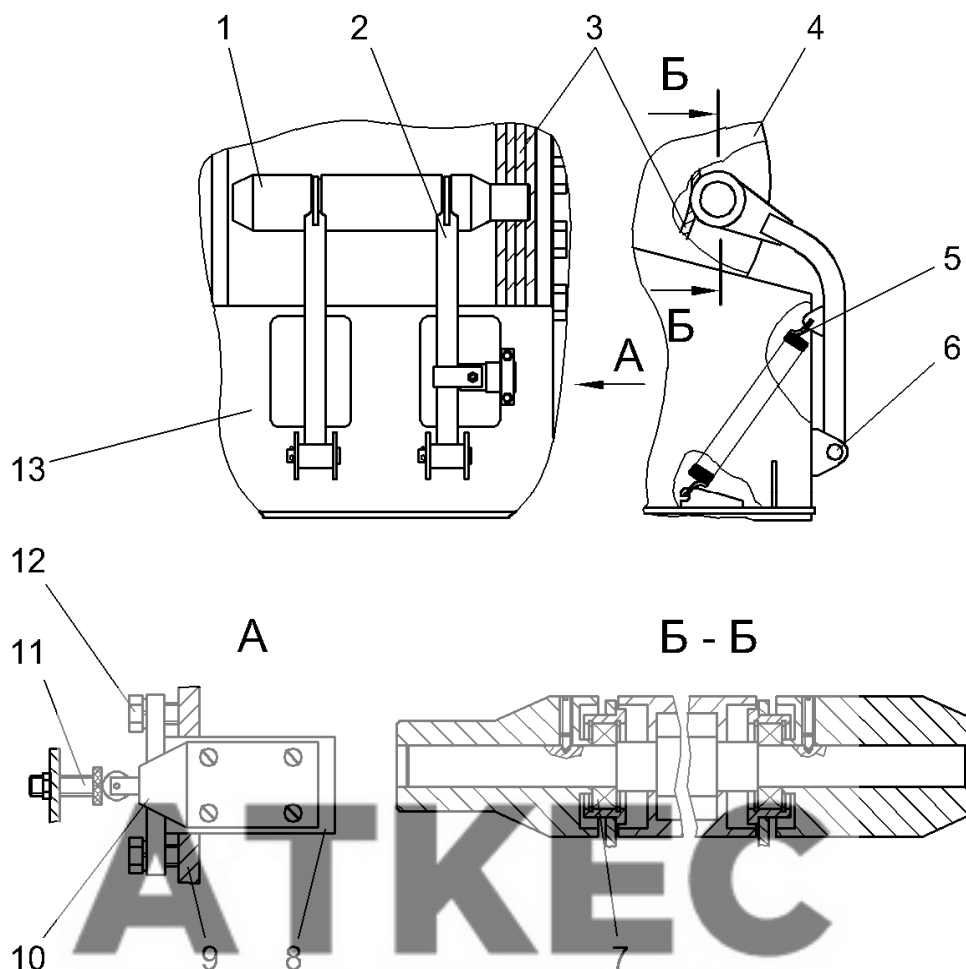
3.9 Прижимной ролик

Прижимной ролик предназначен для равномерной укладки каната при навивке его на барабан, а так же для предотвращения спадания каната с барабана при опускании крюковой подвески без груза. Это осуществляется прижатием ролика 1 (рисунок 3.9) к барабану лебедки под воздействием пружин 5.

Ось ролика 1 установлена на подшипниках 7, запрессованных в гнездах двух кронштейнов 2. Нижние части этих кронштейнов закреплены шарнирно при помощи осей 6 на раме лебедок и прижаты пружинами натяжения 5 к поверхности барабана 4.

Ролик 1 с одного края имеет понижение по диаметру на длине равной трём диаметрам грузового каната, а на кронштейне 2 имеется планка с регулировочным винтом 11.

При сматывании каната с барабана ролик 1 основной поверхностью ложится на поверхность барабана, а регулировочный винт 11, упираясь в шпindelь концевого выключателя 10, размыкает цепь управления грузовой лебедки и происходит ее останов. Под проточкой ролика 1 с учётом инерции лебедки на барабане должно оставаться не менее 1,5 витков грузового каната.



1 – ролик; 2 – кронштейн; 3 – канат; 4 – барабан; 5 – пружина; 6 – ось; 7 – подшипник; 8 – кронштейн; 9 – рама; 10 – концевой выключатель; 11 – винт; 12 – болт; 13 – рама лебедки

Рисунок 3.9 - Прижимной ролик

3.10 Механизм изменения вылета

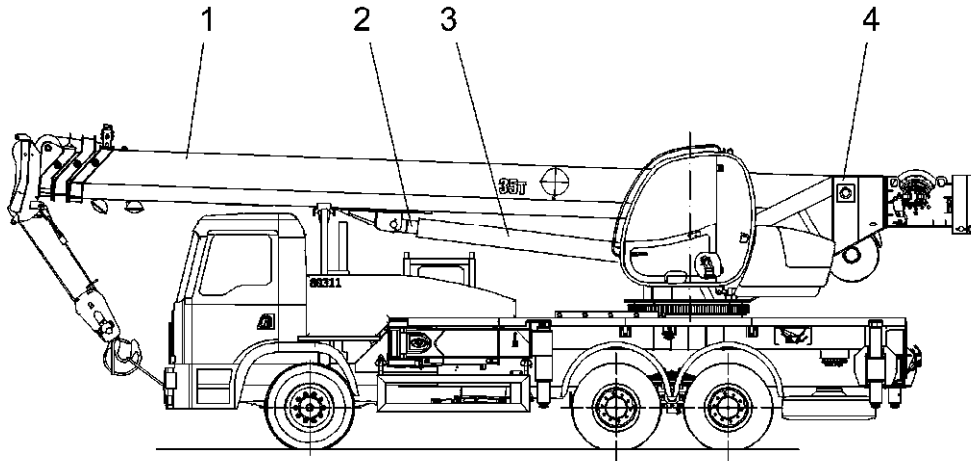
Механизм изменения вылета является приводным устройством для изменения вылета путем изменения угла наклона стрелы.

Механизм изменения вылета состоит из гидроцилиндра подъема стрелы.

Шток 2 (рисунок 3.10) гидроцилиндра подъема стрелы закреплен в нижней части основания стрелы 1, а корпус гидроцилиндра 3 – в специальной проушине на поворотной платформе 4.

Принцип действия механизма состоит в том, что при выдвижении штока гидроцилиндра происходит подъем стрелы, т.е. увеличивается угол наклона стрелы, а при втягивании штока гидроцилиндра - уменьшение угла наклона (опускание) стрелы.

Описание устройства и работы гидроцилиндра подъема стрелы приведено в разделе «Гидрооборудование» настоящего Руководства.



1 – стрела; 2 – шток гидроцилиндра; 3 – корпус гидроцилиндр; 4 – поворотная платформа

Рисунок 3.10 - Механизм изменения вылета

3.11 Механизм выдвижения стрелы

Механизм выдвижения стрелы является приводным устройством для изменения длины стрелы крана.

Ввиду того, что механизм размещен внутри стрелы, его устройство и работа подробно описаны в разделе «Рабочее оборудование» настоящего Руководства.

3.12 Рабочее оборудование

Рабочее оборудование обеспечивает действие грузозахватного органа в рабочей зоне крана.

На кране установлено основное рабочее оборудование и возможен монтаж сменного рабочего оборудования - неуправляемого гуська, который устанавливается на оголовки четвертой (верхней) секции стрелы.

Основное рабочее оборудование крана (рисунок 3.11) включает в себя:

- четырехсекционную телескопическую стрелу;
- грузовой канат;
- крюковую подвеску грузоподъемностью 35т;
- механизм выдвижения секций стрелы.

Грузовой канат наматывается на барабан грузовой лебедки, установленной в задней части поворотной платформы. 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 полиспаст.

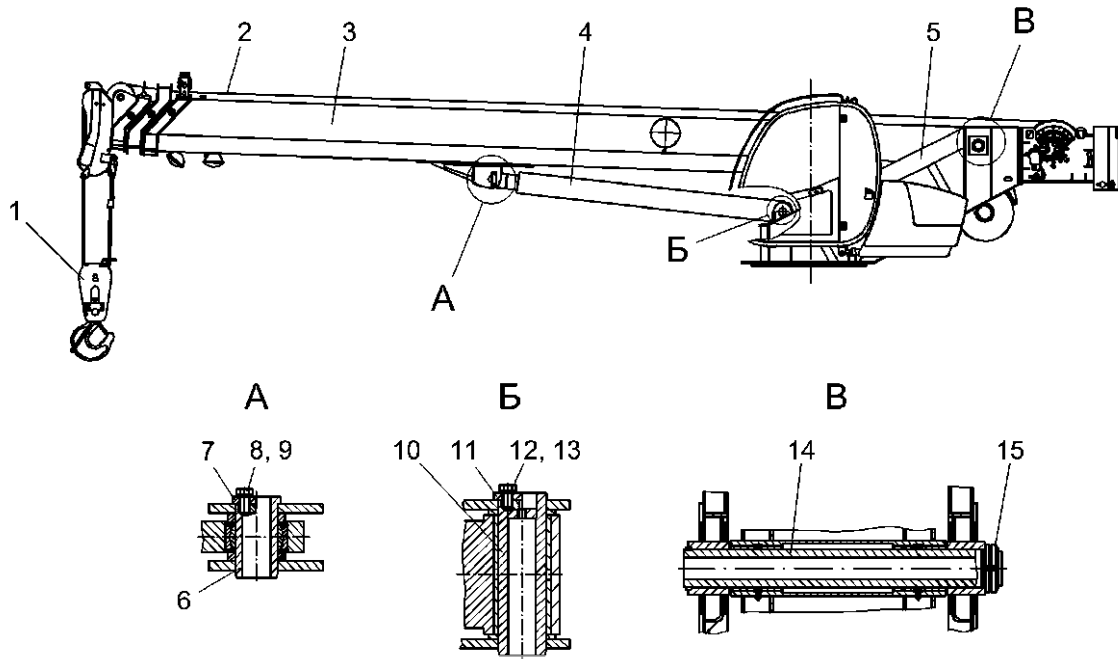
На кране в зависимости от запасовки грузового каната полиспаст может быть следующим:

- десятикратным;
- четырехкратным;
- однократным.

Десятикратный полиспаст используется при работе со стрелой длиной не более 16,7 м. При большей длине стрелы канатоемкости грузового барабана механизма подъема может не хватить для опускания груза на рабочую площадку.

В зависимости от применяемого полиспаста используются крюковая подвеска грузоподъемностью 35т или вспомогательная крюковая подвеска.

При работе со сменным рабочим оборудованием и однократной запасовке каната применяется вспомогательная крюковая подвеска.



1- крюковая обойма; 2 – грузовой канат; 3 – стрела телескопическая; 4 – гидроцилиндр подъема стрелы; 5 – рама поворотная; 6 – ось; 7 – ригель; 8 – болт; 9 – шайба; 10 – ось; 11 – ригель; 12 – болт; 13 – шайба; 14 – ось; 15 – гайка

Рисунок 3.11 – Рабочее оборудование

3.12.1 Стрела телескопическая

На кране установлена четырехсекционная телескопическая стрела, которая состоит из основной (первой) секции, и выдвижных второй, третьей и четвертой секций.

Основная и выдвижные секции представляют собой коробчатые сварные конструкции, выполненные из мелкозернистой высокопрочной стали.

Первая секция стрелы 18 (рисунок 3.12.1) является основной, а вторая 3, третья 2 и четвертая 1 секции - выдвижные.

В исходном положении, когда все секции полностью втянуты, длина стрелы составляет 9,9м. При полностью выдвинутых секциях стрелы ее длина составляет 30,7м.

Первая секция стрелы является основной, т.к. служит направляющей и крепежной для выдвижных секций. В задней части первой секции расположены два отверстия, предназначенные для шарнирного соединения со стойками поворотной рамы. Шток гидроцилиндра выдвижения второй секции стрелы соединяется с первой секцией стрелы осью 38. На нижней стенке секции расположен кронштейн 10 для соединения со штоком гидроцилиндра подъема стрелы.

Изменение длины стрелы происходит в два этапа. Сначала первым длинноходовым гидроцилиндром 14 выдвигается до конца вторая секция с пакетом, состоящим из третьей и четвертой секций стрелы, а затем вторым длинноходовым гидроцилиндром 9 и канатом выдвижения 12 одновременно выдвигаются третья и четвертая секции стрелы. Втягивание секций стрелы производится в обратном порядке, т.е. сначала втягиваются четвертая и третья секции, а затем вторая вместе с пакетом.

На верхней головной части третьей секции стрелы установлены два устройства 9 натяжения каната выдвижения четвертой секции стрелы. На нижней головной части секции стрелы установлены два устройства натяжения каната втягивания 33.

Вторая секция стрелы установлена внутри первой секции и выдвигается/втягивается гидроцилиндром выдвижения секций стрелы 14, гильза которого крепится к кронштейнам, расположенным на внутренней поверхности боковых стенок секции пальцами, а шток крепится к

стенкам первой секции. Гидроцилиндр двустороннего действия с полым штоком, через который рабочая жидкость подается в поршневую полость и выдвигает гильзу вместе со второй секцией, втягивание происходит при подаче рабочей жидкости в штоковую полость. Гидроцилиндр располагается внутри четвертой секции стрелы и опирается на роликовую опору 8.

Третья секция стрелы установлена внутри второй секции и выдвигается / втягивается гидроцилиндром выдвижения секций стрелы 9, гильза которого крепится к кронштейнам, расположенным на внутренней поверхности боковых стенок секции пальцами, а шток крепится к стенкам второй секции. На задней части внутренних боковых поверхностей третьей секции установлены два блока 19, которые служат для втягивания четвертой секции стрелы канатом втягивания 13. На головной части третьей секции установлены два блока, которые служат для выдвижения четвертой секции стрелы канатом выдвижения. Четвертая секция стрелы установлена внутри третьей и выдвижение / втягивание ее осуществляется канатами выдвижения и втягивания. Для того, чтобы нагрузка на канаты распределялась равномерно на верхней и боковых поверхностях секции установлены уравнивательные блоки 11, 16 и 17.

Выдвижение четвертой секции стрелы производится в следующем порядке: третья секция, выдвигаемая гидроцилиндром, через блоки, расположенные на ее головной части, вытягивает канат выдвижения 12, который проходит через уравнивательный блок 17, расположенный на верхней плоскости четвертой секции, а концы его закреплены на головной верхней части второй секции стрелы. Так как длина каната постоянна, то третья секция, выдвигаясь, вытягивает четвертую секцию на такое же расстояние. Одновременно с выдвижением третьей секции происходит удлинение верхней ветви каната втягивания, а нижняя ветвь каната втягивания сокращается.

Втягивание четвертой секции стрелы производится в следующем порядке: третья секция, втягиваемая гидроцилиндром 9, через блоки, расположенные на боковых стенках задней части второй секции, тянет канат втягивания 13, который проходит через уравнивательный блок 16 на верхней плоскости и два боковых уравнивательных блока 11 четвертой секции, а концы его закреплены на головной части второй секции стрелы. Так как длина каната постоянна, то третья секция втягиваясь, сама втягивает четвертую секцию на такое же расстояние. Одновременно с втягиванием третьей секции происходит втягивание каната выдвижения четвертой секции стрелы.

На оголовке четвертой секции стрелы расположены обводные блоки 23, через которые производится запасовка грузового каната. В верхней части оголовка установлен обводной блок 23, служащий для направления грузового каната от грузовой лебедки к грузовым блокам оголовка, которые предназначены для связи с крюковой подвеской и изменения кратности запасовки грузового каната.

Для того, чтобы обеспечить плавность хода при выдвижении и втягивании секций стрелы, а так же для обеспечения равномерных зазоров между секциями, конструкцией предусмотрена установка ползунов между внутренними и наружными стенками секций. Неподвижные ползуны 27 установлены в головных нижних частях первой, второй и третьей секциях стрелы, а подвижные 47 - на верхних задних частях второй, третьей и четвертой секциях.

При сборке зазоры между ползунами и поверхностью секций регулируются установкой прокладок 28, 46, эти же прокладки устанавливаются для компенсации износа ползунов в процессе эксплуатации.

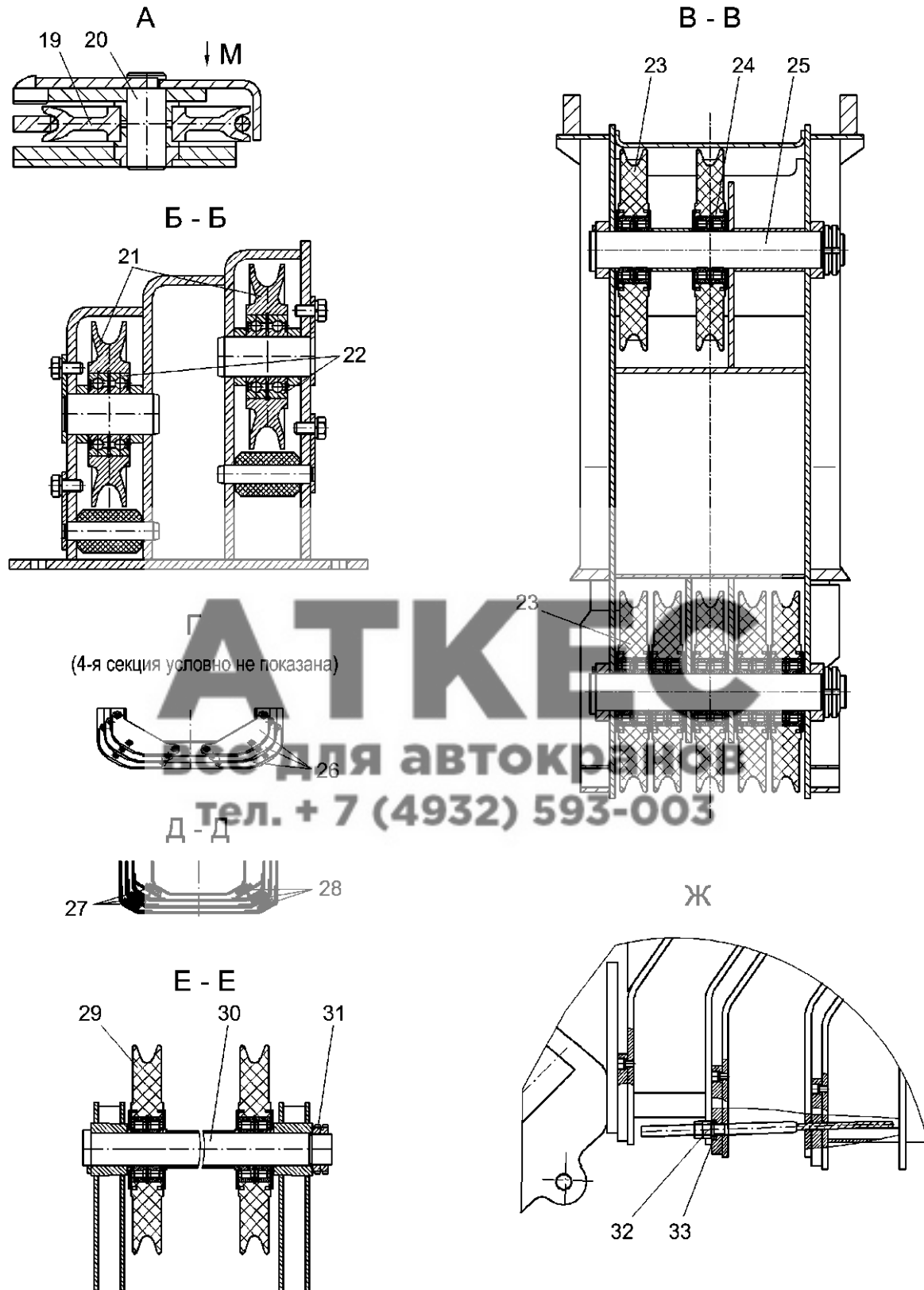
Кроме того, на головных частях первой, второй и третьей секций установлены боковые неподвижные ползуны 42, предназначенные для устранения бокового смещения выдвигаемых из них секций. Регулировка их производится путем ввинчивания винтов, в которых установлены ползуны. Боковые ползуны контролируются гайками 40.

Чертежи ползунов приведены в альбоме чертежей быстроизнашивающихся деталей.



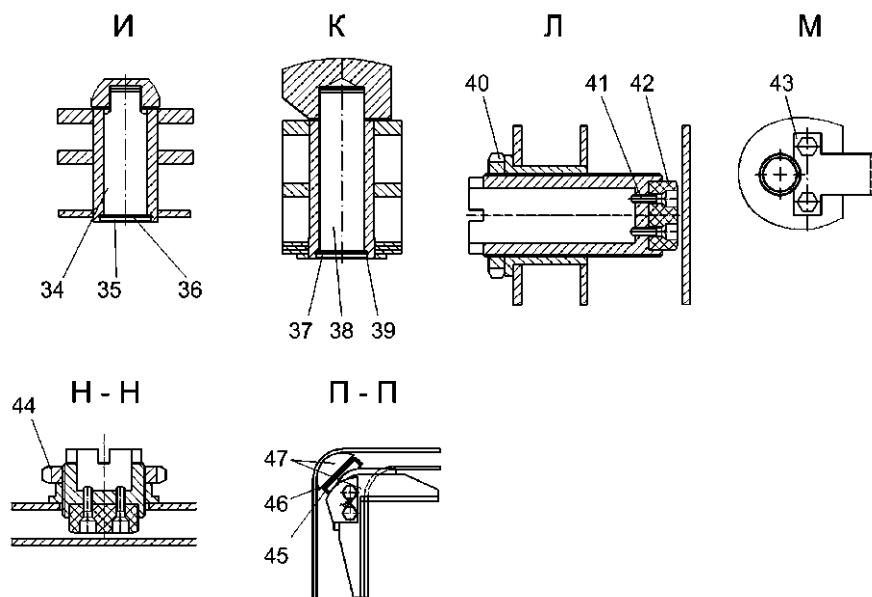
- 1 - секция четвертая; 2 - секция третья; 3 - секция вторая; 4 - устройство натяжения каната; 5 - ограничитель каната; 6 - гайка; 7, 8 - опора роликовая; 9 - гидроцилиндр выдвижения 3 и 4-ой секций; 10 - кронштейн; 11 - блок уравнительный; 12 - канат выдвижения; 13 - канат втягивания; 14 - гидроцилиндр выдвижения пакета; 15 - ось; 16, 17 - блок уравнительный; 18 - секция первая

Рисунок 3.12.1 - Стрела телескопическая



19 – блок; 20 – ось; 21 – блок; 22 – подшипник; 23 – блок; 24 – подшипник; 25 – ось;
 26 – упор; 27 – ползун; 28 – прокладка; 29 – блок; 30 – ось; 31 – гайка; 32 – гайка; 33 – устройство натяжения каната

Рисунок 3.12.2 – Стрела телескопическая



34 – ось; 35 – кольцо упорное; 36 – кольцо стопорное; 37 – кольцо упорное; 38 – ось; 39 – кольцо стопорное; 40 – гайка; 41 – винт; 42 – ползун; 43 – шайба стопорная; 44 – гайка; 45 – седло ползуна; 46 – прокладка; 47 – ползун

Рисунок 3.12.3 – Стрела телескопическая

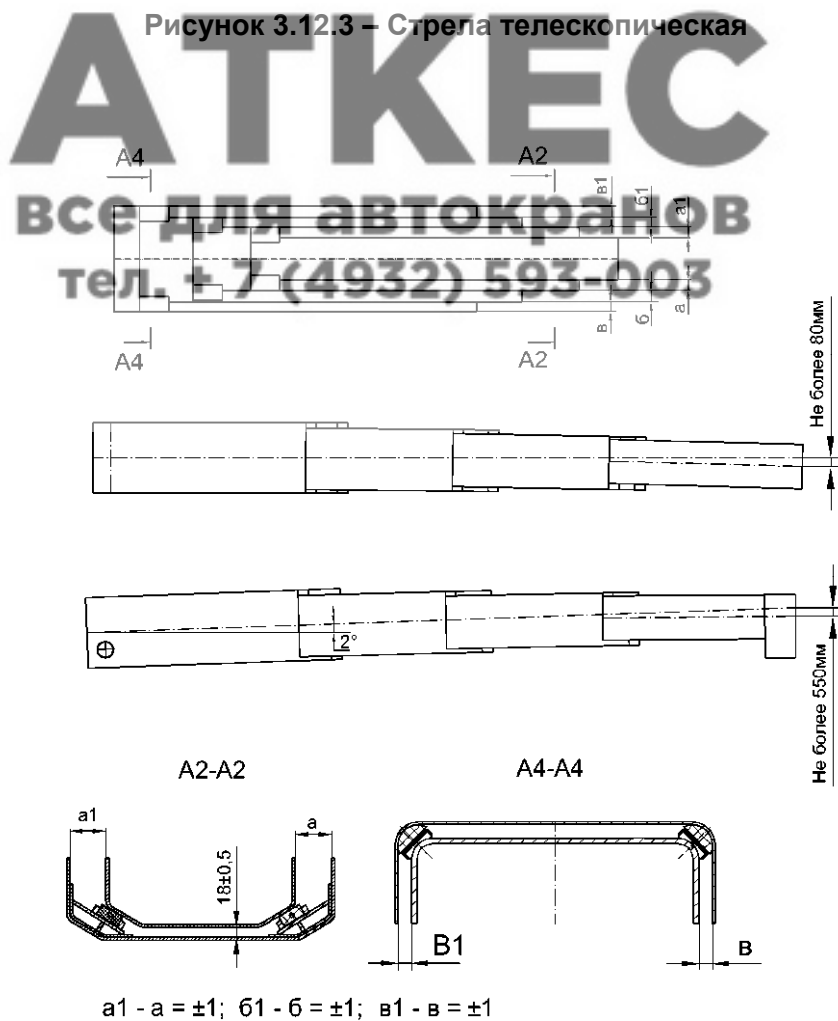


Рисунок 3.12.4 – Схема регулировок отклонений секций стрелы от продольной оси

Схема запасовки грузового каната с кратностью полиспаста $m=10$

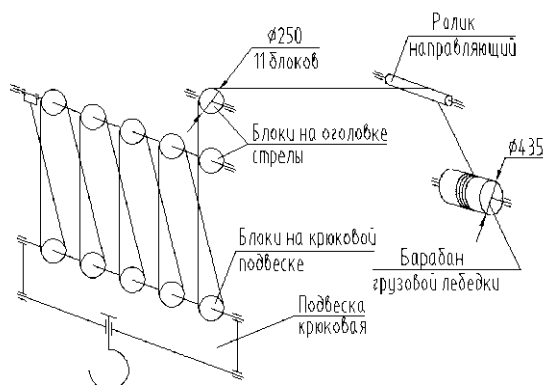


Схема запасовки грузового каната с кратностью полиспаста $m=4$

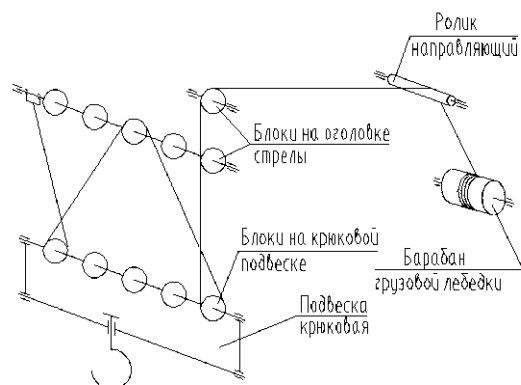
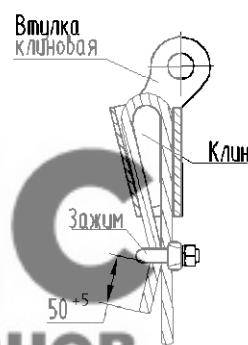


Схема запасовки грузового каната с кратностью полиспаста $m=1$



Схема крепления грузового каната к оголовку стрелы и к вспомогательной крюковой подвеске



Крепление каната в барабане лебедки клином

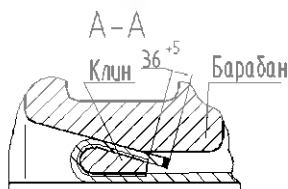
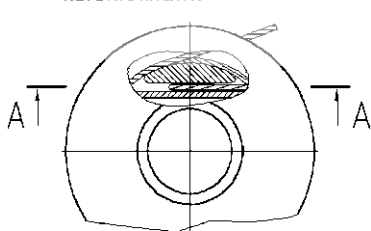
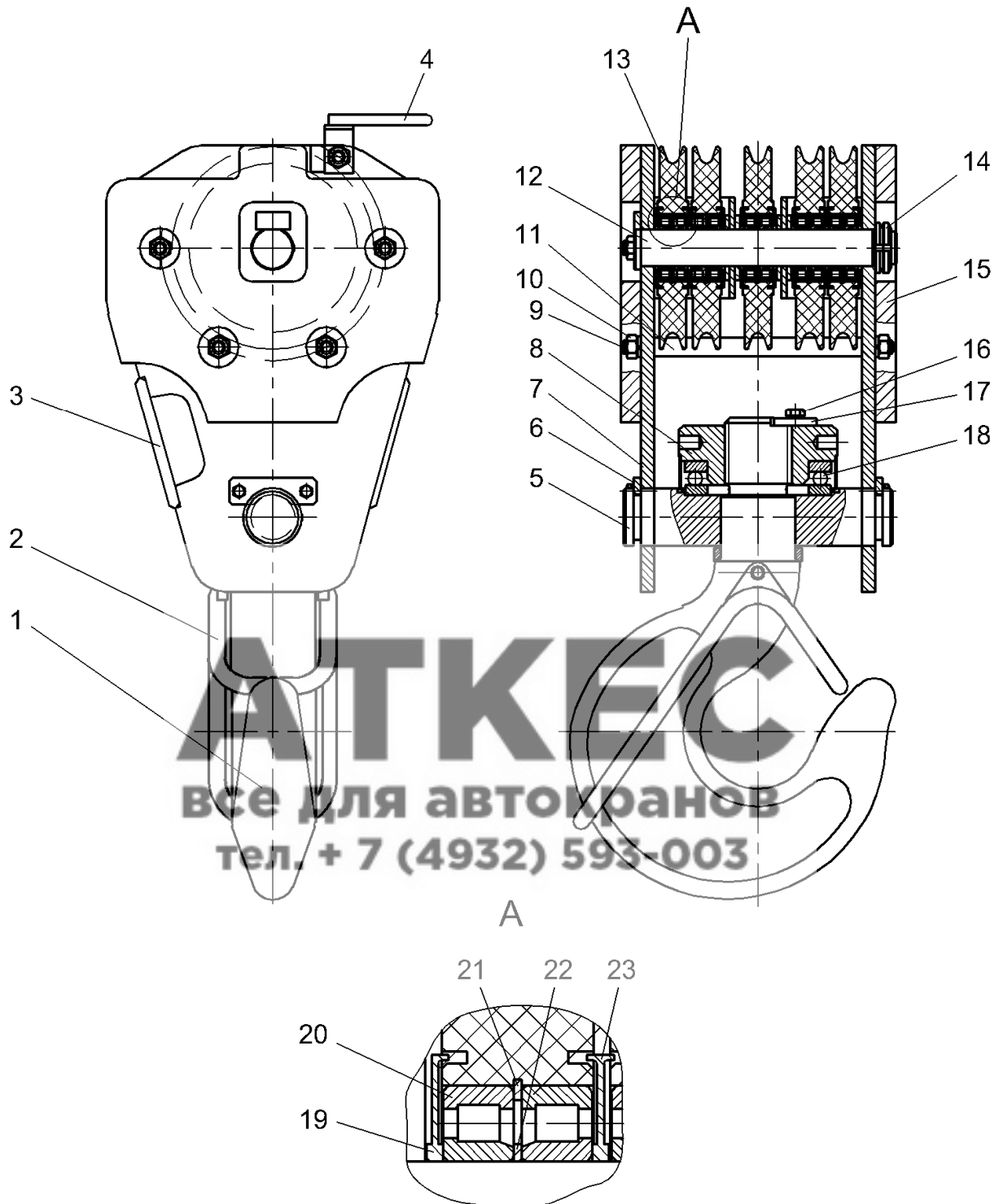


Рисунок 3.13 - Запасовки грузового каната

3.12.2 Подвеска крюковая основная

Основная крюковая подвеска грузоподъемностью 35т является грузозахватным органом крана и предназначена для работы с телескопической стрелой при десятикратной и четырехкратной запасовках грузового каната.

Крюковая подвеска состоит из рабочих блоков 13 (рисунок 3.14), вращающихся на подшипниках качения 20 на оси 12 и зафиксированных кольцами 21 и 22, траверсы 5, на которой на упорном подшипнике 18 установлен крюк 1, щеки 7 и дополнительных грузов 15. От выпадения каната блоки ограждены ограничительными шпильками 9. На щеке 11 закреплен упор 4 для воздействия на ограничитель высоты подъема крюковой подвески. Крюк 1 снабжен скобой 2, предотвращающей возможность выпадения из зева крюка стропов крепления груза.



1 – крюк; 2 – скоба; 3 – ручка; 4 – упор; 5 – траверса; 6 – оседержатель; 7 – щека; 8 – гайка; 9 – шпилька; 10 – гайка; 11 – трубка; 12 – ось; 13 – блок; 14 – гайка; 15 – дополнительный груз; 16 – болт; 17 – планка; 18 – подшипник; 19 – шайба защитная; 20 – подшипник; 21, 22 – кольцо; 23 – шайба защитная

Рисунок 3.14 - Подвеска крюковая основная 35т

3.13 Сменное рабочее оборудование

3.13.1 Гусек

Гусек является сменным оборудованием стрелы и предназначен для увеличения высоты подъема крюка и рабочего подстрелового пространства.

Крепление гуська 4 (рисунок 3.15) к оголовку четвертой секции стрелы осуществляется при помощи кронштейнов 2, каната 6 и оси 15.

Гусек может быть установлен с углом наклона к продольной оси стрелы в вертикальной плоскости 0° (рисунок 3.16), 15° и 30°. Для изменения угла наклона гуська необходимо ось 9 (рисунок 3.15) вместе с коушем 12 переставить в следующие отверстия кронштейна 2.

Для равномерного распределения нагрузки на обе ветви каната 6 на гуське установлен уравнивательный блок 16, который шарнирно соединен с осью 19 грузового блока 20.

Работа гуськом производится при кратности запасовки грузового каната – 1 и с установкой на грузовой канат малой крюковой подвески.

Гусек в составе крана не перевозится.

3.13.2 Подготовка к работе с гуськом

Монтаж и демонтаж гуська, изменение угла его наклона производить только после установки крана на выносные опоры с использованием вспомогательного грузоподъемного средства грузоподъемностью не менее 1т.

3.13.2.1 Порядок установки гуська в рабочее положение.

Установить кран на выносные опоры. Повернуть поворотную платформу вправо на угол 60 – 70°.

Снять антенный блок 2 (рисунок 3.17) с оголовка 1 стрелы, при этом отсоединить контакты кабелей X5, X3, X8.

Распав канат, снять основную крюковую подвеску (рисунок 3.14).

Закрепить ограничитель подъема крюка 3 (рисунок 3.17) на стреле.

Застропить гусек за кронштейны 5 и вспомогательным грузоподъемным средством завести основание гуська в кронштейны оголовка стрелы, закрепив его осями 15. Оси 15 стопорить болтами 13 и шайбами 14.

Соединить кронштейны 2 с кронштейнами 1 оголовка стрелы, используя оси 6. Оси 6 стопорить гайками 8.

Освободить гусек от строп.

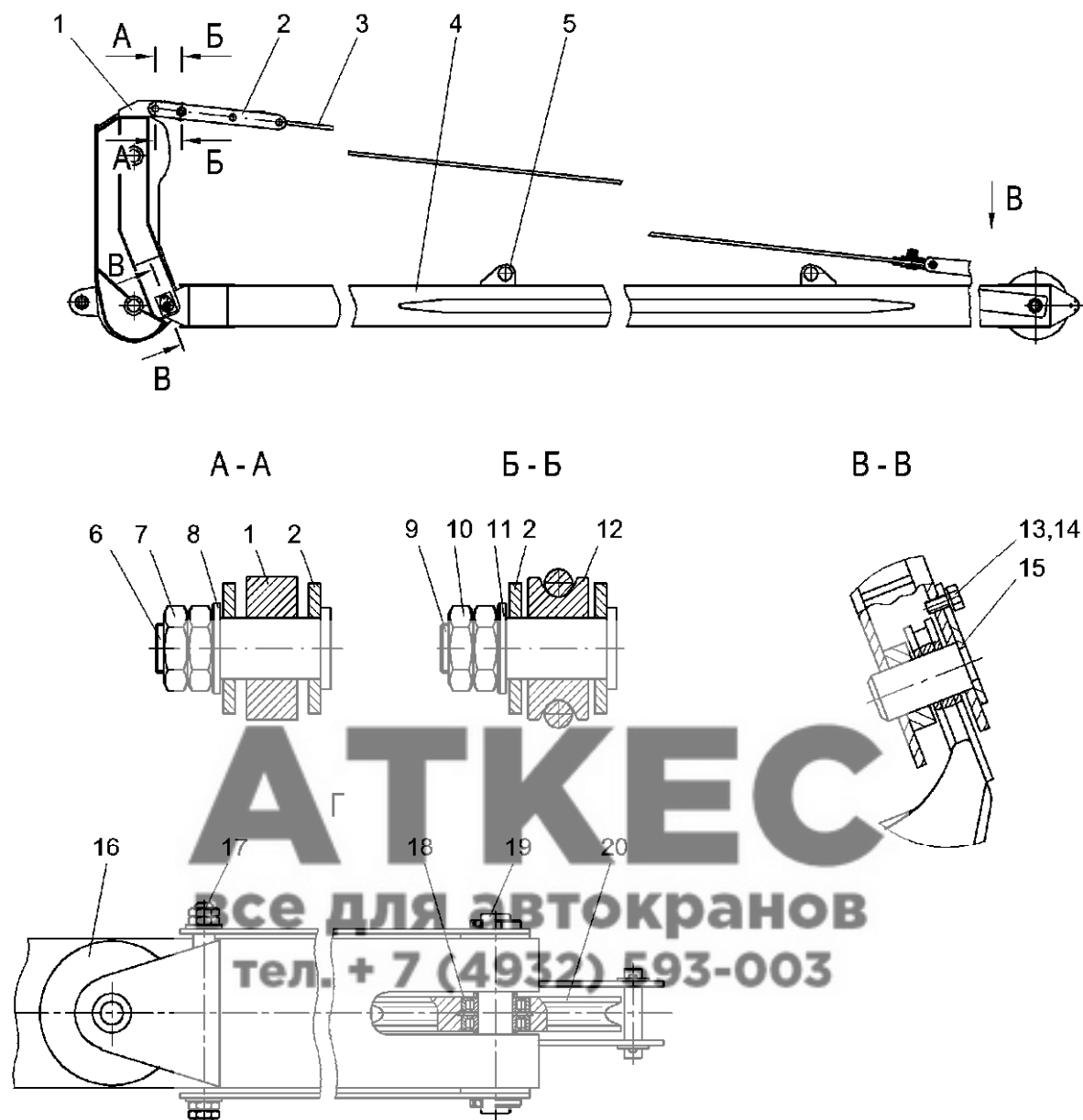
Установить антенный блок 8 (рисунок 3.17) МЗОН на оголовке гуська 7. Подключить электрооборудование при этом соединить контакты кабелей: X1 и X6, X2 и X8, X15 и X16, X3 и X13, X5 и X14.

Завести в грузовой канат в грузик 12 (рисунок 3.17).

Установить на грузовой канат малую крюковую обойму с помощью клиновой втулки 11 (рисунок 3.19) и клина 12.

3.13.2.2 Порядок демонтажа гуська с крана.

Демонтаж гуська с крана производится в последовательности, обратной описанной в п. 3.12.2.1.



1 – кронштейн оголовка стрелы; 2 – кронштейн; 3 – канат; 4 – гусек; 5 – кронштейн гуська; 6 – ось; 7 – гайка; 8 – шайба; 9 – ось; 10 – гайка; 11 – шайба; 12 – коуш; 13 – болт; 14 – шайба; 15 – ось; 16 – блок; 17 – гайка; 18 – подшипник; 19 – ось; 20 – блок

Рисунок 3.15 - Гусек

3.13.3 Подвеска крюковая вспомогательная

Подвеска крюковая вспомогательная предназначена для обеспечения работы крана с гуськом при однократной запасовке грузового каната. Она состоит из крюка 1 (рисунок 3.18), опоры 6 и груза 9. Крюк 1 свободно вращается на подшипнике 7, установленном в опоре 6. Опора 6 закреплена в грузе 9 с помощью сухарей 5, шайбы 4 и кольца 3. Крюковая подвеска крепится к канату при помощи клиновой втулки 11 и клина 12. Для предотвращения самопроизвольного сброса кольца строп крюк снабжен защелкой 2.

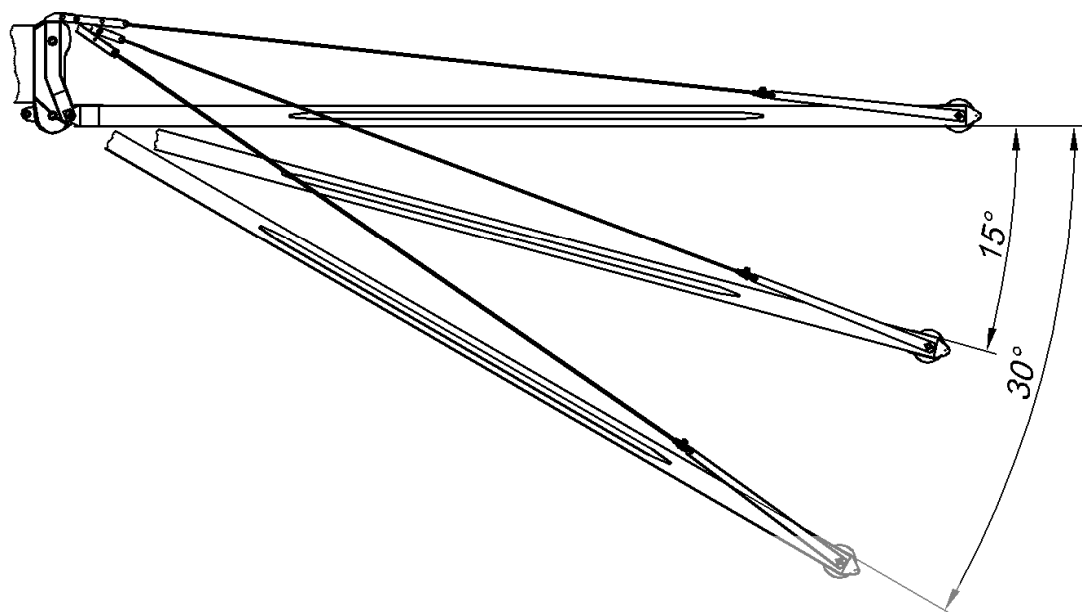
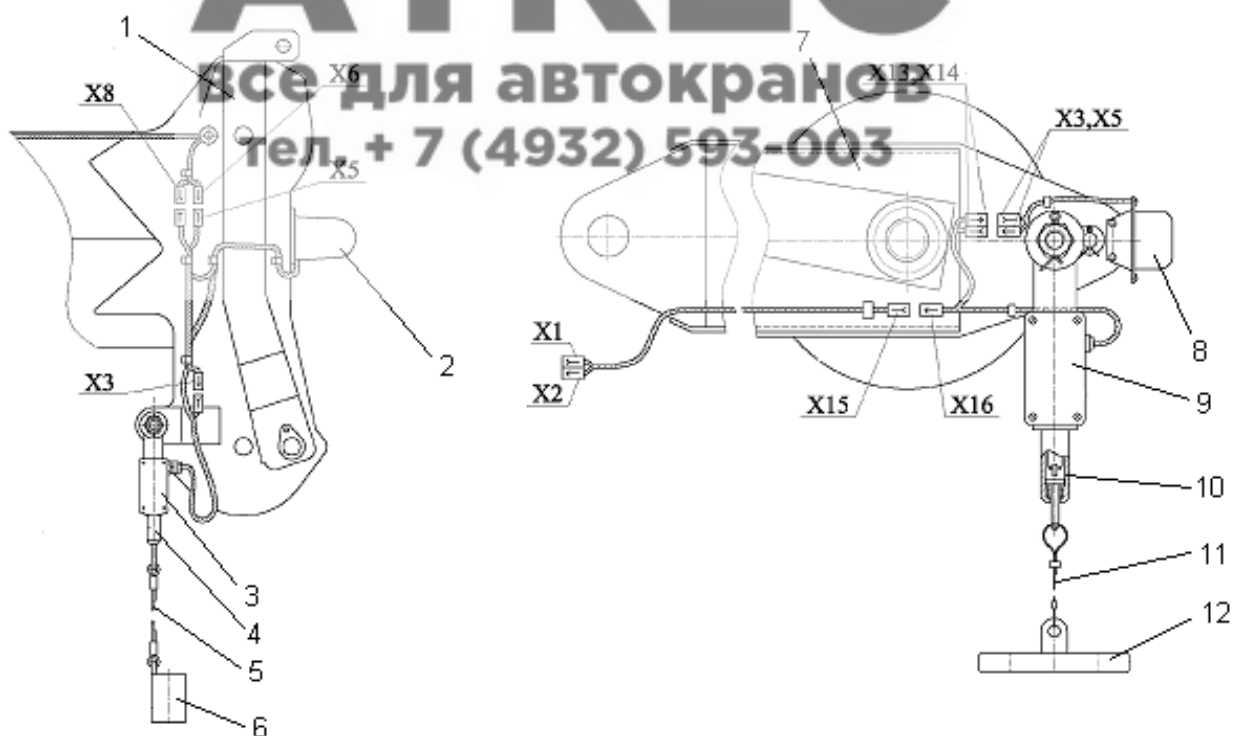
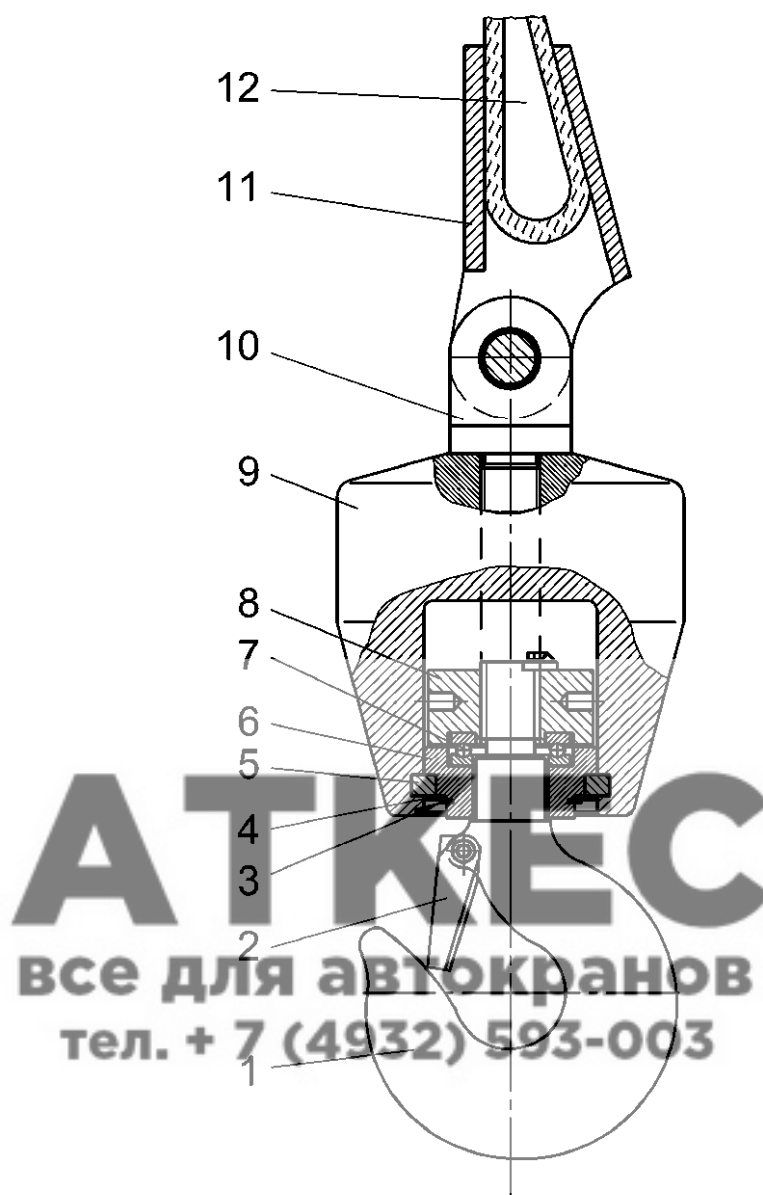


Рисунок 3.16 - Гусек в рабочих положениях



1 – оголовок стрелы; 2, 8 – антенный блок модуля защиты от опасного напряжения; 3, 9 – ограничитель высоты подъема крюковой подвески; 4, 10 – выключатель; 5, 11 – тросик; 6, 12 – груз; 7 – оголовок гуська

Рисунок 3.17 – Ограничители высоты подъема крюковых подвесок, подключение электрооборудования гуська



1 – крюк; 2 – защелка; 3 – кольцо; 4 – шайба; 5 – сухарь; 6 – опора; 7 – подшипник; 8 – гайка; 9 – груз; 10 – тяга; 11 – втулка клиновья; 12 – клин.

Рисунок 3.18 - Подвеска крюковая вспомогательная

4 ГИДРООБОРУДОВАНИЕ

4.1 Принципиальная гидравлическая схема

Гидравлический привод механизмов крана выполнен по открытой гидравлической схеме и предназначен для передачи механической энергии двигателя шасси насосам, а от них механизмам крана.

Принципиальная гидравлическая схема крана приведена на рисунках 4.1 и 4.2.

Перечень элементов гидрооборудования приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Перечень элементов гидрооборудования крана

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
А	Соединение вращающееся $du=25$ мм; $P_n=25$ МПа	KC-576A.206.00.000	1	
АК	Блок клапанов с пневмогидроаккумулятором	64000A	1	
Б	Гидробак $V_{зап.} = 350$ л; $V_{полн.} = 400$ л.	Гидробак KC-54713.83.400	1	
БА	Блок аварийный $Du = 8$ мм; $P=28$ МПа	KC-6973A.83.580	1	
БУ1, БУ2	Блок управления	100BH-03	2	
ВН1, ВН2	Вентиль запорный (норм. открыт)	AB 21-34/G2-25	2	в составе Б
ВН3	Вентиль запорный (норм. закрыт)	AB 21-34/G3/8-64	1	в составе Б
ВН4, ВН5	Вентиль запорный (норм. закр.)		2	в составе БА
ЗМ1-ЗМ5	Гидрозамок	П788АГ	5	
ЗМ6, ЗМ7	Гидрозамок	П788Б	2	
ИЗ	Индикатор загрязнения фильтра $P_n = 1,3$ bar		1	
КИ1	Клапан «ИЛИ»	КИ6-00.000	1	
КР1	Кран трехходовой	DDF3V-03-A	1	
КО1	Клапан обратный, $du=16$ мм; $P_n=70$ МПа	A12060001.00	1	
КО1	Клапан обратный, $du=25$ мм; $P_n=70$ МПа	A12080001.00	1	
КТ1	Клапан тормозной $du=16$ мм; $P_n=25$ МПа	ГКТ.1.16	1	
КТ2-КТ4	Клапан тормозной $du=20$ мм; $P_n=25$ МПа	ПТК-20.00	3	
М1	Гидромотор н/рег. $q=56$ см ³ , $P=20$ МПа	310.3.56.00.06	1	
М2	Гидромотор рег., $q=112$ см ³ , $P=20$ МПа	303.3.112.501	1	
МН1	Манометр, $P_n=25$ МПа	МТМ-1-400/250 кгс/см ² -Д	1	
МН2	Манометр, $P_n=6$ МПа	МТМ-1-60 кгс/см ² -Д	1	
НА1	Гидронасос н/рег., правого вращ.	310.3.56.03.06	1	
НА2	Гидронасос н/рег., правого вращ.	310.3.112.03.06	1	
Р1	Гидрораспределитель фирмы Galtech	Q45/6E-F1SN150- 2x103/A1/M1-U1- 4x103/A1/M1-F3D	1	
Р2	Гидрораспределитель $du=25$, $P_n=25$ МПа	РСГ 25.25-20- 3x05.42-30-02	1	

Окончание таблицы 4.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
P3	Гидрораспределитель dy=25, Pн=25МПа	PCГ 25.25-20-06-30-02	1	
P4-P11	Гидрораспределитель dy=6, Pн=32МПа	1PE6.574A.Г24НМ УХЛ4	8	
P12	Гидрораспределитель dy=6, Pн=32МПа	1PX6.574A.УХЛ4	1	
P13	Гидрораспределитель dy=16, Pн=32МПа	ВEX16.574.Г24М УХЛ4	1	
P14	Гидрораспределитель dy=10, Pн=32МПа	BE10.64A.Г24.НМ ХЛ1	1	
Ф1	Фильтр сливной фирмы SOFIMA	RFC 320FV1FF970C	1	Q=320л/мин
Ф2	Фильтр напорный фирмы SOFIMA	MDM101CD1CB352 X	1	Q=28л/мин
УП	Установка питания	03AF2C125TR44F1 11XXN150	1	
Ц1-Ц4	Гидропор, Dп=125мм, dш=100мм S=653мм	Ц125.065.00.000-2	4	
Ц5, Ц6	Гидроцилиндр выдвижения задних опор, Dп=63мм, dш=40мм S=1770мм	KC-54712.31.300-02	2	
Ц7, Ц8	Гидроцилиндр поворота передних опор, Dп=80мм, dш=63мм S=555мм	KC-54712.31.700	2	
Ц9	Гидроцилиндр перемещения передней правой гидроопоры, Dп=63мм, dш=40мм S=1020мм	KC-54712.31.300	1	
Ц10	Гидроцилиндр перемещения передней левой гидроопоры, Dп=63мм, dш=40мм S=1020мм	KC-54712.31.300-01	1	
Ц11	Гидроцилиндр	Ц-200.265.00.000	1	
Ц12	Гидроцилиндр	Ц-125.676.80.000	1	
Ц13	Гидроцилиндр	Ц-125.701.80.000	1	
Ц14	Гидроразмыкатель тормоза (в составе механизма поворота)		1	
Ц15	Гидроразмыкатель тормоза (в составе механизма подъема)		1	
Ц16	Гидроцилиндр изменения угла наклона кабины Dп=63мм, dш=40мм S=320мм	Ц063.032.00.000 или ЦГ-50.30x320.11	1	
ШБ	Шланговый барабан, Ду=12мм; Pн=25МПа; S=9000мм	KC-5576Б.316.00.000	1	

Описание работы гидравлической принципиальной схемы

ВНИМАНИЕ: в описании работы схемы под выражением «верхнее, по схеме, положение» следует понимать, что верхний прямоугольник гидрораспределителя мысленно передвинут на место среднего, а выражение «нижнее, по схеме, положение» - нижний прямоугольник передвинут на место среднего!

Механическая энергия двигателя шасси преобразуется насосами НА1 (рисунок 4.1) и НА2 в энергию потока рабочей жидкости, которая направляется по системе трубопроводов к гидродвигателям исполнительных механизмов. В гидродвигателях исполнительных механизмов энергия рабочей жидкости вновь преобразуется в механическую энергию.

В зависимости от положения рукоятки управления двухпозиционным краном КР1 гидравлическая схема крана обеспечивает работу гидродвигателей механизмов, установленных на поворотной части крана, или работу гидродвигателей механизмов неповоротной части крана, питаемых насосом НА1. Питание гидродвигателей механизмов поворотной части от насоса НА2 идет напрямую через вращающееся соединение А.

Система управления питается от насоса НА1 напрямую, исключая двухпозиционный кран КР1.

Регулирование скоростей гидродвигателей крана осуществляется изменением частоты вращения валов насосов (изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя шасси) и изменением подводимой к гидродвигателю величины потока рабочей жидкости, определяемой величиной перемещения золотников гидрораспределителей Р2 и Р3 (рисунок 4.2).

Применение в приводе лебедки регулируемого аксиально-поршневого гидромотора М2 позволяет дополнительно изменять частоту вращения барабана лебедки за счет изменения рабочего объема гидромотора.

Гидравлическая схема крана позволяет выполнять подъем (опускание) груза лебедкой, подъем (опускание) стрелы, вращение поворотной платформы, выдвигание (втягивание) секций стрелы, установку крана на выносные опоры и наклон кабины крановщика.

Гидравлическая схема крана позволяет совмещать следующие рабочие операции:

- подъем (опускание) груза лебедкой с вращением поворотной платформы;
- подъем (опускание) груза лебедкой с выдвиганием (втягиванием) секций стрелы;
- подъем (опускание) груза лебедкой с подъемом (опусканием) стрелы;

Совмещение рабочих операций осуществляется одновременным переводом соответствующих рукояток (джойстиков) в требуемые рабочие положения.

Насос НА1 (рисунок 4.1), приводимый в движение дизельным двигателем шасси, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака Б и направляет при «левом, по схеме, положении» двухпозиционного крана КР1 к гидрораспределителю Р1, а при «правом, по схеме, положении» двухпозиционного крана КР1 – через вращающееся соединение А к гидрораспределителю Р2 (рисунок 4.2).

Насос НА2 (рисунок 4.1), приводимый в движение дизельным двигателем шасси, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака Б и направляет ее через вращающееся соединение А к гидрораспределителю Р3 (рисунок 4.2).

Питание блоков гидравлического управления БУ1 и БУ2, а также гидроцилиндра механизма подъема кабины осуществляется насосом НА1 (рисунок 4.1) через вращающееся соединение А.

От гидрораспределителя Р1 поток рабочей жидкости направляется к гидроцилиндрам выносных опор Ц1-Ц10, расположенных на неповоротной раме.

От гидрораспределителя Р2 (рисунок 4.2) поток рабочей жидкости направляется к гидромотору М1 механизма поворота, к гидроцилиндру Ц11 механизма подъема стрелы, к гидроцилиндрам Ц12 и Ц13 механизма телескопирования.

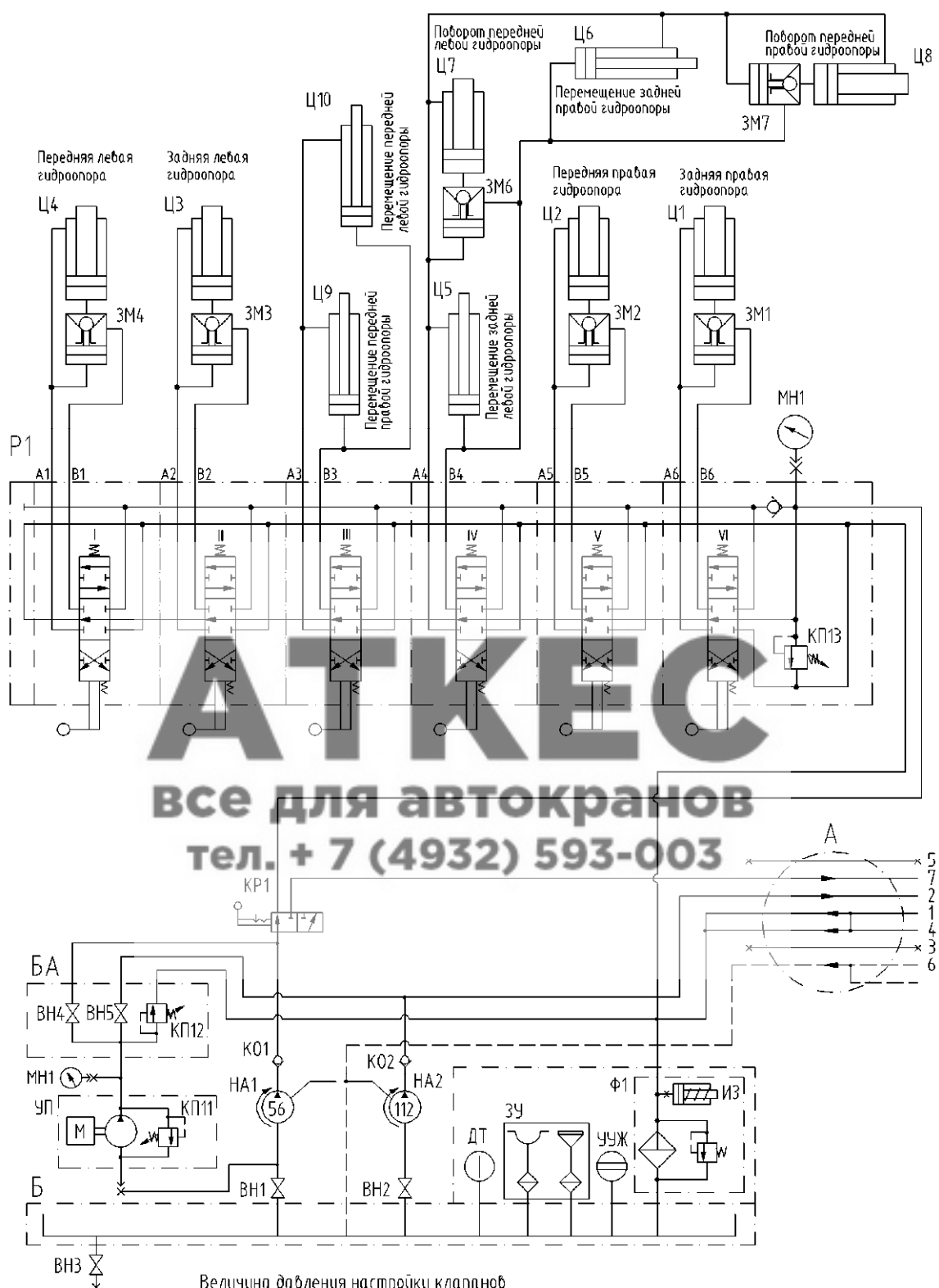
От гидрораспределителя Р3 поток рабочей жидкости направляется к гидромотору М2 механизма подъема груза.

Гидроуправляемый гидрораспределитель Р12 управляет работой тормоза механизма поворота.

С помощью электроуправляемого гидрораспределителя Р13 обеспечивается последовательность работы гидроцилиндров телескопирования секций стрелы путем перевода потока рабочей жидкости с гидроцилиндра Ц13 на гидроцилиндр Ц12 и обратно.

Электроуправляемые гидрораспределители Р4 – Р10 направляют потоки рабочей жидкости от блоков управления БУ1 и БУ2 к гидравлическому управлению гидрораспределителей Р2, Р3 и к гидроцилиндру Ц14 тормоза механизма поворота.

Электроуправляемый гидрораспределитель Р14 направляет поток рабочей жидкости к гидроцилиндру Ц16 механизма подъема кабины.



Величина давления настройки клапанов

Обозначение клапана	КП1	КП2	КП3	КП4	КП5	КП6	КП7	КП8	КП9	КП10	КП11	КП12	КП13
Величина настройки, МПа	3	25,5	8	25	18	18	6	6	25	27	15	10	15
Назначение клапана	Клапан ПГА	Г/распред. поворотный	Опускание стрелы	Подъем стрелы	Телескопир. стрелы	Телескопир. стрелы	Клапан поворота	Клапан поворота	Г/распред. грузовой	Тормозной клапан	Клапан мини-гидростанции	Клапан гидроблока	Клапан г/р блок

Рисунок 4.1 – Схема гидравлическая принципиальная (неповоротная рама)



Рисунок 4.2 – Схема гидравлическая принципиальная (поворотная рама)

Переключение золотников гидрораспределителей Р2 и Р3 из нейтральной позиции в рабочую производится с помощью системы гидроуправления: при воздействии на рычаг блока управления БУ1 (БУ2), расположенного в кабине машиниста, под торец соответствующего золотника подаётся гидравлическое давление, которое вызывает перемещение золотника. На гидролиниях управления установлены гидрораспределители Р4 – Р10, предназначенные для обеспечения остановки требуемого механизма при срабатывании приборов безопасности, установленных на кране.

Пневмогидроаккумулятор АК с гидроклапанами поддерживает давление в напорной гидролинии блоков гидроуправления БУ1, БУ2 и напорной линии гидрораспределителя Р12 равное 3 МПа. Напорный фильтр Ф2 с тонкостью фильтрации 25мкм обеспечивает дополнительную очистку рабочей жидкости в системе гидроуправления. Зарядка пневмогидроаккумулятора производится от гидролинии 7 с потоком рабочей жидкости 20 л/мин.

От гидролинии 7 с помощью блока управления БУ2 и электроуправляемого гидрораспределителя Р14 приводится гидроцилиндр Ц18 механизма подъема кабины. Гидрозамок ЗМ5 запирает поршневую полость гидроцилиндра, препятствуя опусканию кабины. Дроссель Ø 1,9мм обеспечивает стабильную скорость подъема и опускания кабины.

Давление рабочей жидкости в контуре гидропривода механизма выносных опор ограничивается предохранительным клапаном КР15, встроенным в напорную секцию гидрораспределителя Р1. Предохранительные клапаны КР11 и КР12 ограничивают давление рабочей жидкости в напорных магистралях установки питания УП и аварийного блока БА.

Ограничение давления рабочей жидкости в контуре гидроприводов исполнительных механизмов осуществляется предохранительными клапанами КР2 и КР9, встроенными в напорные секции гидрораспределителей Р2 и Р3.

Для ограничения давления в напорных гидролиниях механизмов поворота поворотной платформы, механизма изменения вылета и механизма телескопирования в рабочих отводах гидрораспределителя Р2 установлены вторичные предохранительные клапаны КР3 – КР8.

Блок аварийный БА предназначен для подачи рабочей жидкости от установки питания УП к напорным гидролиниям насосов при отказе приводного двигателя крана.

4.1.1 Установка крана на выносные опоры

При установке крана на выносные опоры переключаемый элемент двухпозиционного крана КР1 (рисунок 4.1) должен находиться в левом положении (в соответствии с изображением на схеме). В этом случае поток рабочей жидкости от насоса НА1 поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р1.

При нейтральном положении золотников гидрораспределителя Р1 (положение, изображенное на гидросхеме) полости гидроцилиндров Ц1-Ц10 заперты, напорная магистраль соединена со сливом. Рабочая жидкость от насоса НА1 под давлением, зависящим от сопротивления гидрораспределителя и трубопроводов, направляется в гидробак Б.

Для поворота передних выносных опор и выдвижения задних выносных опор золотник IV гидрораспределителя должен быть установлен в «верхнее по схеме, положение». При этом рабочая жидкость от насоса НА1 через гидрораспределитель поступает в поршневые полости гидроцилиндров Ц5, Ц6, Ц7 и Ц8, а рабочая жидкость из штоковых полостей поступает в сливную магистраль гидрораспределителя и далее через маслофильтр поступает в гидробак Б. Происходит поворот передних выносных опор и выдвижение задних выносных опор.

Для выдвижения выдвижных секций передних выносных опор золотник III гидрораспределителя должен быть установлен в «верхнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость от насоса через гидрораспределитель поступает в поршневые полости гидроцилиндров Ц9, Ц10, а рабочая жидкость из штоковых полостей поступает в сливную магистраль гидрораспределителя и далее через маслофильтр поступает в гидробак Б. Происходит выдвижение выносных опор.

Втягивание и поворот в транспортное положение выносных опор производится этими же золотниками, которые устанавливаются в «нижнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость поступает от насоса НА1 через гидрораспределитель в штоковые полости гидроцилиндров Ц5 - Ц10.

Управление гидроопорами вывешивания крана раздельное. Для выдвижения штоков гидроопор соответствующий золотник рабочей секции гидрораспределителя Р1 устанавливается в «верхнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость от насоса НА1 через двухпозиционный кран КР1 и обратный клапан гидрозамков 3М1-3М4 поступает в поршневую полость соответствующей гидроопоры Ц1–Ц4.

Для подъема штоков гидроопор соответствующие золотники рабочих секций гидрораспределителя переводятся в «нижнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость поступает в штоковую полость соответствующей гидроопоры Ц1–Ц4. Так как выход из поршневой полости закрыт гидрозамком, давление в штоковой полости возрастает, гидрозамок открывается и рабочая жидкость из поршневой полости сливается в гидробак Б.

Гидрозамки 3М1-3М4 предотвращают самопроизвольное втягивание штоков гидроопор в случаях обрыва трубопроводов или утечки рабочей жидкости через гидрораспределитель.

4.1.2 Подъем (опускание) стрелы

Рабочая жидкость от насоса НА1 (рисунок 4.1) при «правом, по схеме положении» двухпозиционного крана КР1 через вращающееся соединение А поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р2 (рисунок 4.2).

Подъем стрелы осуществляется переводом в «нижнее, по схеме, положение» золотника VII гидрораспределителя Р2. Рабочая жидкость через тормозной клапан КТ4, установленный на гидроцилиндре Ц11, поступает в поршневую полость этого гидроцилиндра. Происходит выдвижение гидроцилиндра Ц11 и подъем стрелы.

Для опускания стрелы тот же золотник гидрораспределителя Р2 переводится в «верхнее, по схеме, положение», и рабочая жидкость поступает в штоковую полость гидроцилиндра Ц11, а также в линию управления тормозного клапана КТ4. Этот клапан открывается и пропускает рабочую жидкость из поршневой полости гидроцилиндра Ц11 через гидрораспределитель Р2 и вращающееся соединение А (рисунок 4.1) в гидробак Б. Стрела опускается. Тормозной клапан, установленный в гидроцилиндре Ц11 (рисунок 4.2), выполняет функцию гидрозамка, предотвращая втягивание штока этого гидроцилиндра из-за утечек при обрыве трубопровода, и обеспечивает стабильность скоростного режима опускания стрелы.

АТКЕС
ВСЕ ДЛЯ АВТОКРАНОВ
тел. + 7 (4932) 593-003

4.1.3 Выдвижение (втягивание) секций стрелы

Рабочая жидкость от насоса НА1 (рисунок 4.1) при «правом, по схеме положении» двухпозиционного крана КР1 через вращающееся соединение А поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р2 (рисунок 4.2).

Золотник VIII гидрораспределителя Р2 управляет механизмом телескопирования. При подаче давления управления по линии 302 происходит перемещение золотника VIII гидрораспределителя Р2 и в результате этого переливной канал перекрывается. Рабочая жидкость из напорного канала через рабочий отвод секции, через электроуправляемый двухпозиционный гидрораспределитель Р13 и через обратный клапан тормозного клапана КТ3 поступает в поршневую полость гидроцилиндра Ц12, гильза которого выдвигается, и выдвигает вторую секцию стрелы вместе с третьей и четвертой секциями. Одновременно перемещается и гидроцилиндр Ц13, шток которого закреплен на второй секции стрелы. К штоку присоединен РВД шлангового барабана ШБ, предназначенного для подвода рабочей жидкости к поршневой полости гидроцилиндра Ц13. После того как гидроцилиндр выдвинется полностью рычаг джойстика необходимо установить в нейтральное положение.

ВНИМАНИЕ! ВЫДВИЖЕНИЕ ТРЕТЬЕЙ И ЧЕТВЕРТОЙ СЕКЦИИ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОГО ВЫДВИЖЕНИЯ ВТОРОЙ СЕКЦИИ СРЕЛЫ.

Для подвода рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндра Ц13 необходимо на пульте управления произвести включение клавиши электроуправляемого двухпозиционного распределителя Р13. Гидрораспределитель Р13 переводит поток рабочей жидкости с гидроцилиндра Ц12 на гидроцилиндр Ц13.

При подаче давления управления по линии 302 происходит перемещение золотника VIII секции гидрораспределителя Р2 и в результате этого переливной канал перекрывается. Рабочая жидкость из напорного канала через рабочий отвод секции VIII, через электроуправ-

ляемый двухпозиционный гидрораспределитель Р13, через шланговый барабан ШБ и через обратный клапан тормозного клапана КТ2 поступает в поршневую полость гидроцилиндра Ц13, гильза которого выдвигает третью и четвертую секции стрелы. (Третья секция выдвигает четвертую канатами выдвижения через систему блоков).

Втягивание секций стрелы производится в обратной последовательности: сначала втягиваются третья и четвертая, а затем, после переключения гидрораспределителя Р13, втягивается вторая секция.

При подаче давления управления по линии 301 происходит перемещение золотника VIII распределителя Р2 и в результате этого переливной канал перекрывается. Рабочая жидкость из напорного канала через рабочий отвод секции, поступает в штоковую полость гидроцилиндра Ц12, а из нее в штоковую полость гидроцилиндра Ц13. При возрастании давления в штоковой полости возрастает давление, поступающее через дроссель клапана КТ2, и приоткрывает обратный клапан, через который рабочая жидкость, вытесняемая из поршневой полости гидроцилиндра Ц13 поступает в шланговый барабан, распределитель Р2 и через отвод распределителя поступает на слив. После того, как рабочая жидкость полностью заполнит штоковую полость гидроцилиндра Ц13 третья и четвертая секции стрелы будут втянуты, необходимо рычаг джойстика установить в нейтральное положение и переключить распределитель Р13 на гидроцилиндр Ц12.

Втягивание гидроцилиндра Ц12 происходит аналогично, а рабочая жидкость из поршневой полости через тормозной клапан КТ3 и распределитель Р13 поступает на слив.

Чтобы ограничить давление, возникающее в гидроцилиндрах под действием инерционных нагрузок, служат предохранительные клапаны КП7 и КП8. Если давление превысит значение настройки соответствующего предохранительного клапана, тот открывается и перепускает рабочую жидкость в противоположную полость гидроцилиндра.

4.1.4 Вращение поворотной платформы

Рабочая жидкость от насоса НА1 (рисунок 4.1) при «правом, по схеме положении» двухпозиционного крана КР1 через вращающееся соединение А поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р2 (рисунок 4.2).

Управление гидромотором М1 механизма поворота выполняется золотником IX гидрораспределителя Р2, который устанавливается в зависимости от направления поворота «в верхе или нижнее, по схеме положение». При этом рабочая жидкость одновременно поступает как к гидромотору М1, так и через клапан КИ1 и гидрораспределитель Р12 к гидроцилиндру Ц14 тормоза. Тормоз размыкается, вал гидромотора начинает вращаться, а отработанная рабочая жидкость через гидрораспределитель Р2 и вращающееся соединение А (рисунок 4.1) сливается в гидробак.

4.1.5 Подъем (опускание) груза

Рабочая жидкость от насоса НА2 (рисунок 4.1) через вращающееся соединение А поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р3 (рисунок 4.2).

Для подъема груза золотник Х гидрораспределителя Р3 переводится в «нижнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость поступает через открытый тормозной клапан КТ1 к гидромотору М2. Одновременно от тормозной приставки рабочей секции Х гидрораспределителя Р3 рабочая жидкость поступает к гидроцилиндру Ц15 тормоза лебедки. Тормоз размыкается, вал гидромотора начинает вращаться, а отработанная рабочая жидкость через гидрораспределитель Р3 и вращающееся соединение А (рисунок 4.1) сливается в гидробак Б.

Для опускания груза тот же золотник Х (рисунок 4.2) переводится в «верхнее, по схеме, положение» и рабочая жидкость поступает в противоположный канал гидромотора М2. Одновременно рабочая жидкость поступает к линии управления тормозным клапаном КТ1, который открывает проход рабочей жидкости к гидрораспределителю Р3, обеспечивая стабильность скоростного режима опускания груза. При этом также от тормозной приставки рабочей секции Х гидрораспределителя Р3 рабочая жидкость поступает к гидроцилиндру Ц15 тормоза лебедки. Тормоз размыкается, и вал гидромотора начинает вращаться, а отрабо-

танная рабочая жидкость через гидрораспределитель РЗ и вращающееся соединение А (рисунок 4.1) сливается в гидробак Б.

При нейтральном положении золотника гидрораспределителя РЗ гидролинии гидромотора М2 соединяются со сливом, и рабочая жидкость через вращающееся соединение А поступает в гидробак Б.

4.1.6 Срабатывание приборов безопасности

Установленные на кране приборы безопасности управляют электромагнитами гидрораспределителей с электрическим управлением, а также тормозом механизма подъема. При работе в безопасных режимах на электромагниты подается напряжение питания, и золотники гидрораспределителей с электрическим управлением находятся в «верхнем, по схеме, положении». При этом рабочая жидкость от блоков управления БУ1 (рисунок 4.2) и БУ2 направляется к соответствующим золотникам гидрораспределителей Р2 и РЗ.

При срабатывании приборов безопасности во время выполнения какой-либо операции (превышение массы груза, превышении вылета, захождение стрелы в запретный сектор и т.д.) немедленно прекращается подача управляющего электрического сигнала на электромагнит соответствующего гидрораспределителя Р4 – Р10. При отключении давления управления соответствующий золотник гидрораспределителя Р2 (РЗ) под воздействием пружины возвращается в нейтральное положение и операция прекращается.

4.2 Гидробак

Гидробак Б (рисунок 4.1) с фильтрами Ф1 предназначен для очистки от механических частиц и хранения циркулирующей в гидросистеме рабочей жидкости, частичного её охлаждения, осаждения твёрдых примесей и выделения воздуха из рабочей жидкости.

Гидробак состоит из корпуса 1 (рисунок 4.3), горловины 11 с крышкой 12, вентилей запорных 3 и 6, магистральных фильтров 5.

Заправка гидробака производится через заливную горловину 11. Для контроля уровня рабочей жидкости в гидробаке имеется указатель уровня жидкости 4 совмещенный с термометром. Уровень рабочей жидкости в гидробаке в транспортном положении крана должен находиться в пределах отметок «max» и «min» указателя уровня 4.

Корпус гидробака 1 разделён на три полости перегородками 2. Рабочая жидкость всасывается насосами в гидросистему через открытые запорные вентили 3, а сливается в гидробак через фильтры 5 и дренажный патрубок 9.

Слив рабочей жидкости из гидробака осуществляется через запорный вентиль 6.

Запорные вентили 3 служат для предотвращения слива рабочей жидкости из гидробака при отсоединении всасывающих рукавов и демонтаже насосов.

Фильтры магистральные 5 предназначены для очистки рабочей жидкости, циркулирующей в гидросистеме крана, от механических примесей.

Полный объем гидробака 400л., заправочный объем – 350л.

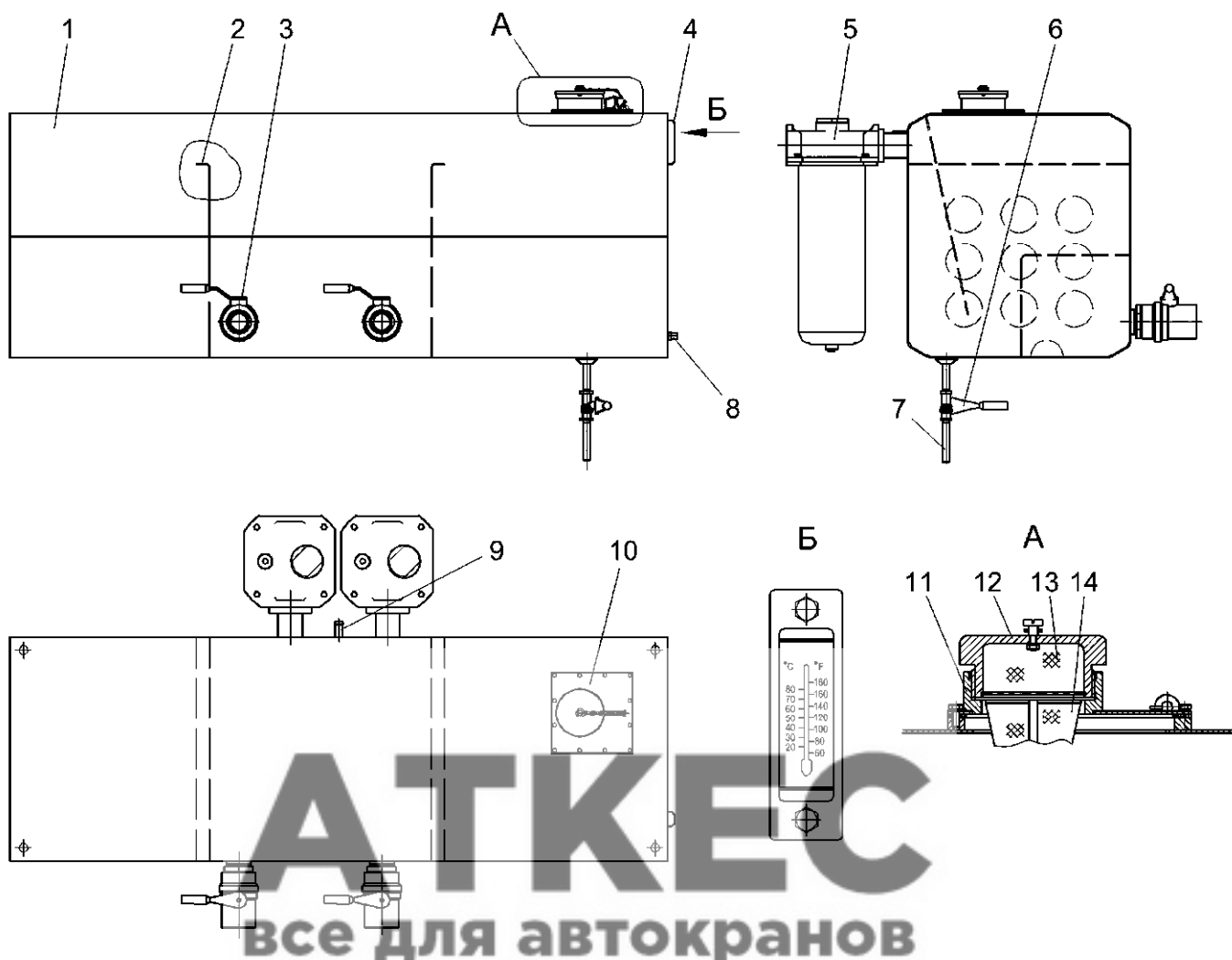
Техническая характеристика масляного фильтра

Условный проход, мм	50
Номинальный поток, л/мин	250
Давление открытия перепускного клапана, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6,0)
Тонкость фильтрации номинальная, мкм	25

Фильтр 5 имеет индикатор загрязнения для определения степени загрязнения фильтрующего элемента и необходимости его замены.

При повышении давления, вызванном загрязнением фильтрующего элемента, замыкается цепь контрольной лампы в пульте управления кабины крановщика.

При полном загрязнении фильтрующего элемента срабатывает перепускной клапан, и рабочая жидкость из сливного патрубка без очистки поступает в корпус гидробака 1.



1 – корпус гидробака; 2 – перегородка; 3 – вентиль запорный; 4 – указатель уровня жидкости; 5 – фильтр магистральный; 6 – вентиль запорный; 7 – патрубок сливной; 8 – патрубок датчика температуры; 9 – патрубок дренажный; 10 – крышка люка; 11 – заливная горловина; 12 – крышка; 13 – набивка сапуна; 14 – сетка

Рисунок 4.3 - Гидробак

4.3 Насосы

На кране применены насосы нерегулируемые НА1 (рисунок 4.1) модели 310.3.56.03.06 и НА2 модели 310.3.112.03.06

Насос Н1 обеспечивает следующие операции:

- установку крана на выносные опоры;
- подъем (опускание) стрелы;
- выдвижение (втягивание) секций стрелы;
- вращение крановой установки;
- подъем (опускание) кабины крановщика;
- заряд пневмогидроаккумулятора АК системы сервоуправления крановыми операциями.

Насос НА2 обеспечивает выполнение подъема (опускания) груза.

Подробное описание насосов приведено в эксплуатационной документации на них, входящих в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с краном.

4.4 Гидромоторы

Для привода механизма поворота и грузовой лебедки (механизма подъема) на кране применены аксиально-поршневые гидромоторы:

- для привода механизма поворота нерегулируемый гидромотор М1 (рисунок 4.2) модели 310.3.56.00.06;

- для привода грузовой лебедки регулируемый гидромотор М2 модели 303.3.112.501.

Подробное описание гидромоторов приведено в эксплуатационной документации на гидромоторы, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

4.5 Кран двухходовой

Двухходовой кран переключения потока рабочей жидкости установлен на опорно-ходовой раме шасси. Кран предназначен для переключения потока рабочей жидкости от насоса либо для управления гидроцилиндрами выдвижных опор, либо к крановым механизмам, расположенным на поворотной раме.

Устройство крана показано на рисунке 4.4. При повороте рукоятки 2 в положение I – производится подача рабочей жидкости к механизмам поворотной рамы. При повороте рукоятки 2 в положение II – производится подача рабочей жидкости к механизмам выносных опор.



1 – корпус крана; 2 - рукоятка, 3 – штуцер питания механизмов поворотной платформы; 4 – входной штуцер; 5 – штуцер питания механизмов выносных опор.

Положение I – подача рабочей жидкости на поворотную платформу. Положение II – подача рабочей жидкости на механизмы выносных опор

Рисунок 4.4 - Кран двухходовой

4.6 Гидрораспределитель управления механизмом выносных опор

Гидрораспределитель Р1 (рисунок 4.1) золотниковый, моноблочный, с ручным управлением предназначен для управления механизмами выносных опор.

Гидрораспределитель установлен на левой боковой балке рамы шасси. Управление правыми гидроопорами дублируется дополнительными рукоятками, расположенными на правой стороне рамы шасси.

Техническая характеристика

Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	20 (200)
Условный проход, мм.....	12
Поток номинальный, л/мин.....	50

Гидрораспределитель состоит из корпуса с установленными в нем золотниками, которые при воздействии на рукоятки управления могут перемещаться вдоль своих осей. В нейтральном положении золотники удерживаются пружинами.

При перемещении золотника в одно из рабочих положений рабочая жидкость из напорного канала, проходящего через все рабочие секции, поступает в рабочие отводы (соответственно выполняемой операции) и далее в поршневую или штоковую полости гидроцилиндра. Из гидроцилиндров рабочая жидкость поступает в гидрораспределитель через отводы (соответственно выполняемой операции) и далее направляется на слив в гидробак.

Подробное описание гидрораспределителя Q45/6E-F1SN150-2x103/A1/M1-U1-4x103/A1/M1-F3D приведено в документации на гидрораспределитель, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

4.7 Гидрораспределитель управления механизмом поворота

Гидрораспределитель Р2 (рисунок 4.2) трехпозиционный золотниковый, с тремя рабочими секциями, с гидравлическим управлением служит для управления механизмом подъема стрелы, механизмом телескопирования и механизмом поворота. Гидрораспределитель установлен на поворотной платформе.

Техническая характеристика

Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	25 (250)
Условный проход, мм.....	25
Поток номинальный, л/мин.....	160

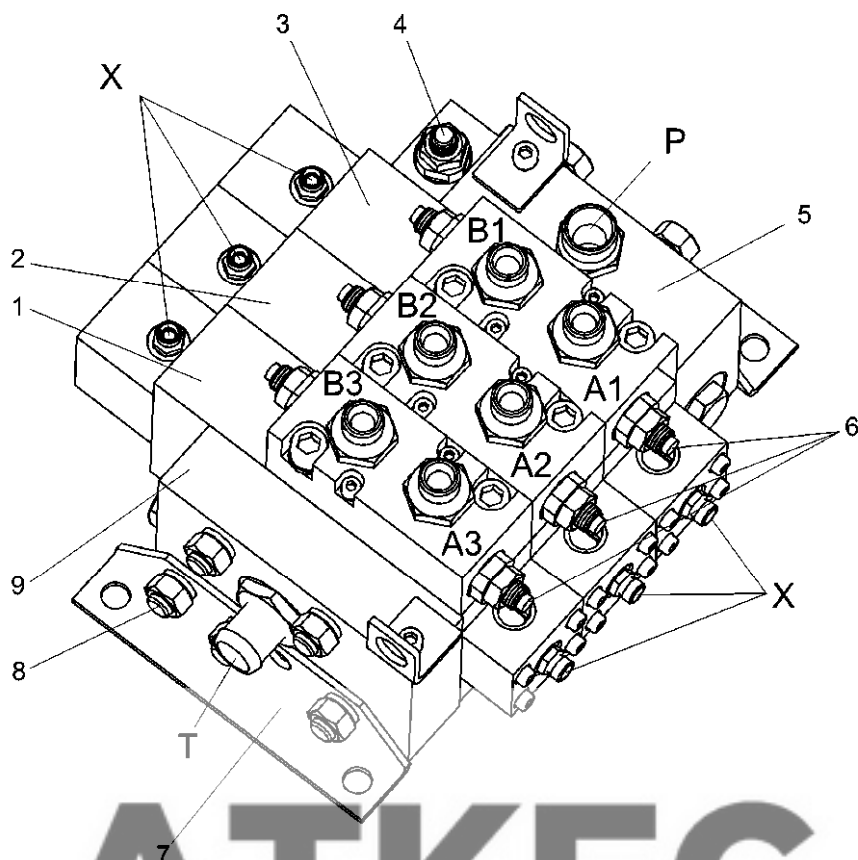
Гидрораспределитель состоит из напорной секции 5 (рисунок 4.5) с встроенным предохранительным клапаном 4 и обратным потивопросадочным клапаном, рабочих секций 1,2,3 и сливной секции 9. К каждой рабочей секции присоединены блоки с двумя вторичными предохранительными клапанами 6.

От золотника VII (рисунок 4.2) первой рабочей секции приводится гидроцилиндр Ц11 механизма подъема стрелы.

От золотника VIII второй рабочей секции приводятся гидроцилиндры Ц12 и Ц13 механизма телескопирования.

От золотника IX третьей рабочей секции приводится гидромотор М1 механизма поворота.

Подробное описание гидрораспределителя приведено в документации на гидрораспределитель РСГ 25.25-20-3x05.42-30-02 ХЛ1, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.



1, 2, 3 – рабочие секции; 4 – предохранительный клапан гидрораспределителя; 5 – напорная секция; 6 – предохранительные клапаны механизмов; 7 – кронштейн; 8 – стяжная шпилька; 9 – сливная секция; A1, A2, A3, B1, B2, B3 – рабочие отводы; X – гидроуправление золотниками; P – напорный отвод; T – слив;

Рисунок 4.5 – Гидрораспределитель управления механизмом поворота

4.8 Гидрораспределитель управления механизмом подъема

Гидрораспределитель РЗ (рисунок 4.2) трехпозиционный золотниковый, с одной рабочей секцией, с гидравлическим управлением служит для управления гидромотором М2 механизма подъема. Гидрораспределитель установлен на поворотной платформе.

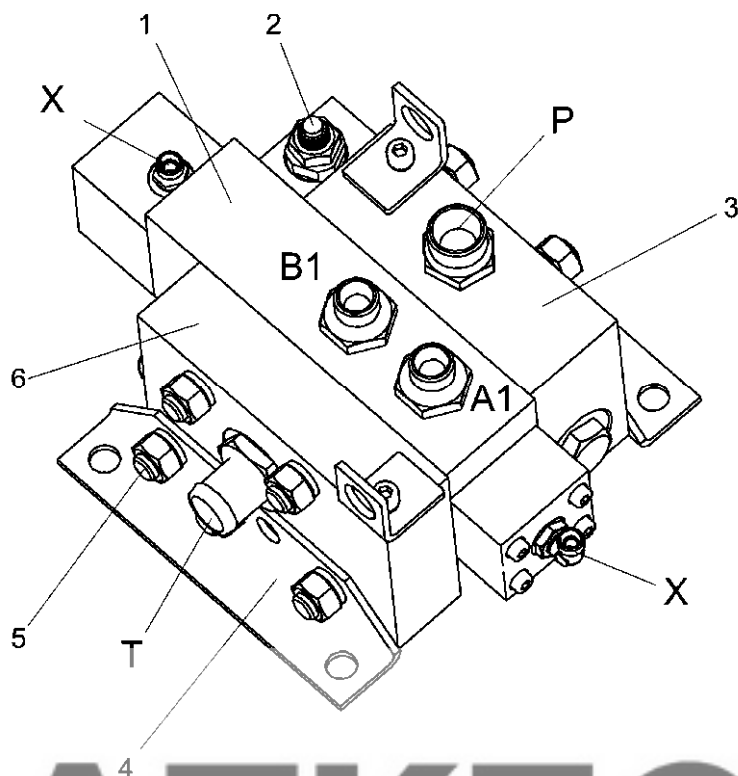
Техническая характеристика

Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	25 (250)
Условный проход, мм	25
Поток номинальный, л/мин	160

В состав гидрораспределителя входит напорная секция 3 (рисунок 4.6) с встроенным предохранительным клапаном 2 и обратным противопросадочным клапаном, одна рабочая секция 1 и сливная секция 6.

От золотников А1 и В1 рабочей секции 1 рабочая жидкость поступает к гидромотору М2 механизма подъема.

Подробное описание гидрораспределителя приведено в документации на гидрораспределитель РСГ 25.25-20-06-30-02 ХЛ1, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с краном.



1 – рабочая секция; 2 – предохранительный клапан гидрораспределителя; 3 – напорная секция; 4 – кронштейн; 5 – стяжная шпилька; 6 – сливная секция
A1, B1, B2, B3 – рабочие отводы; X – гидроуправление золотником; P – напорный отвод; T – слив;

Рисунок 4.6 – Гидрораспределитель управления механизмом подъема
тел. + 7 (4932) 593-003

4.9 Гидрораспределитель типа 1 PE6.574A

Гидрораспределители P4 – P10 (рисунок 4.2) с электрическим управлением служат для отключения рабочих операций при срабатывании приборов безопасности.

Базовой деталью гидрораспределителя является пятиканавочный корпус 1 (рисунок 4.4), в котором выполнены основные каналы:

P- для входа рабочей жидкости под давлением;

A и B - для присоединения к другим гидроустройствам;

T- для выхода рабочей жидкости в гидробак.

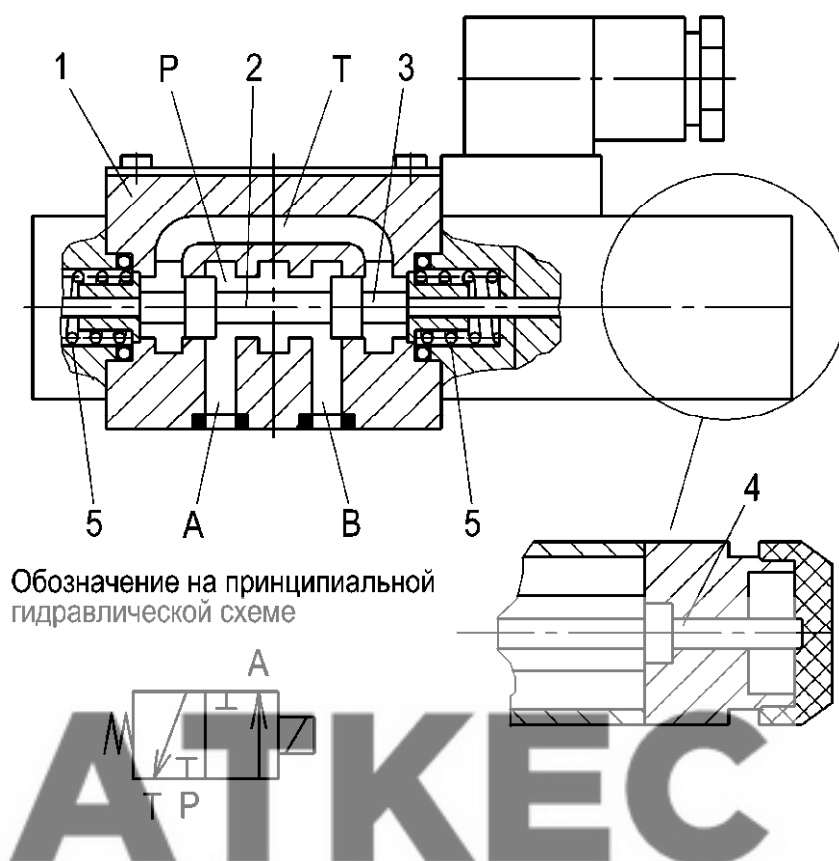
Полости "Т" внутри корпуса 1 объединены между собой.

В центральном отверстии корпуса 1 расположен золотник 2. Этот золотник приводится в действие через толкатели 3 узлом управления, в качестве которого используется электромагнит постоянного тока и гидропривод.

Электромагнит гидрораспределителя имеет кнопку 4 (аварийную), которая позволяет перемещать золотник при отключенном электромагните.

При воздействии управляющего усилия от толкателя 3 на золотник 2 происходит перемещение его из исходной позиции в одну из крайних, при этом отверстие для входа рабочей жидкости соединяется с другими отверстиями в соответствии со схемой распределения потока рабочей жидкости.

В гидрораспределителе золотник 2 устанавливается в исходную позицию после снятия управляющего усилия – пружиной 5.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

1 – корпус; 2 – золотник; 3 – толкатель; 4 – кнопка; 5 – пружина; А, В – отверстия для присоединения к другим гидроустройствам; Р – отверстие для входа рабочей жидкости под давлением; Т – отверстие для выхода рабочей жидкости в гидробак.

Рисунок 4.7 Гидрораспределитель 1 PE6.574A с электроуправлением

4.10 Гидрораспределитель типа 1 PX6.574A

Гидрораспределители P12 (рисунок 4.2) с гидравлическим управлением служат для управления тормозом механизма поворота.

Базовой деталью гидрораспределителя является корпус 1 (рисунок 4.8), в котором выполнены основные каналы:

Р- для входа рабочей жидкости под давлением;

А и В - для присоединения к другим гидроустройствам;

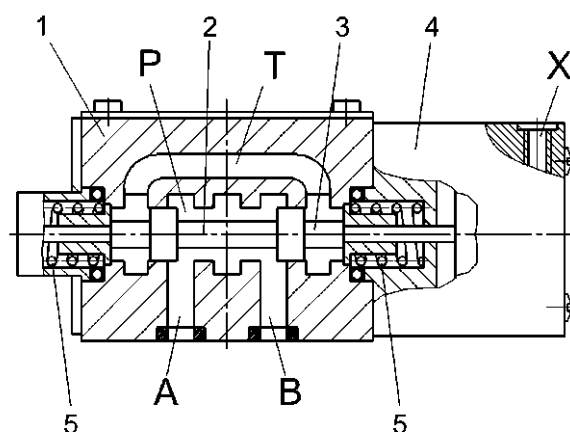
Т- для выхода рабочей жидкости в гидробак.

Полости "Т" внутри корпуса 1 объединены между собой.

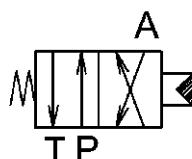
В центральном отверстии корпуса 1 расположен золотник 2. Этот золотник приводится в действие через толкатели 3 узлом управления, в качестве которого используется гидропривод.

При воздействии управляющего усилия от толкателя 3 на золотник 2 происходит перемещение его из исходной позиции в одну из крайних, при этом отверстие для входа рабочей жидкости соединяется с другими отверстиями в соответствии со схемой распределения потока рабочей жидкости.

В гидрораспределителе золотник 2 устанавливается в исходную позицию после снятия управляющего усилия – пружиной 5.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



1 – корпус; 2 – золотник; 3 – толкатель; 4 – гидроблок управления; 5 – пружина

А, В – отверстия для присоединения к другим гидроустройствам; Р – отверстие для входа рабочей жидкости под давлением; Т – отверстие для выхода рабочей жидкости в гидробак; Х – отверстие для подвода управляющего давления.

Рисунок 4.8 Гидрораспределитель 1 РХ6.574А с гидроуправлением

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

4.11 Гидрораспределитель типа ВЕХ.16.574.

Гидрораспределитель Р13 (рисунок 4.2) применен на кране для распределения потоков к гидроцилиндрам телескопирования секций стрелы Ц12 и Ц13 и состоит из основного гидрораспределителя и вспомогательного с электрическим управлением.

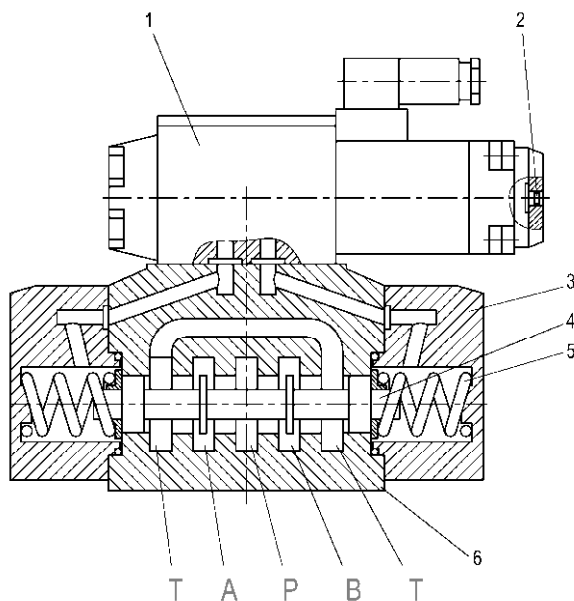
Техническая характеристика

Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	25 (245)
Давление управления, МПа (кгс/см ²)	1,0 (10)
Условный проход, мм.....	16
Поток номинальный, л/мин.....	180
Ток электромагнита.....	постоянный
Напряжение, В.....	24

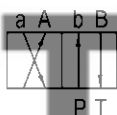
В исходном положении, при обесточенном вспомогательном гидрораспределителе 1 (рисунок 4.9), напорный канал Р соединен с каналом В и рабочая жидкость направляется в поршневую полость гидроцилиндра Ц12, а из его штоковой полости, через гидрораспределитель Р2 (рисунок 4.5) и его сливной отвод Т поступает на слив в гидробак.

При подаче напряжения на вспомогательный гидрораспределитель 1 (рисунок 4.9) золотник 4 перемещается во второе положение, когда напорный канал Р соединяется с каналом А, и рабочая жидкость через шланговый барабан ШБ (рисунок 4.2) поступает в поршневую полость гидроцилиндра Ц13. Из штоковой полости гидроцилиндра Ц13 рабочая жидкость через штоковую полость гидроцилиндра Ц12, через гидрораспределитель Р2 (рисунок 4.5) и его сливной отвод Т поступает на слив в гидробак.

Подробное описание устройства и принципа действия гидрораспределителя ВЕХ.16.574 приведено в эксплуатационной документации, которая входит в комплект эксплуатационной документации, поставляемой с краном.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



А В – отверстия для присоединения к другим гидростроительным
Т – отверстие для выхода рабочей жидкости в гидробак
Р – отверстие для входа рабочей жидкости под давлением

1 – вспомогательный гидрораспределитель; 2 – кнопка ручного управления; 3 – крышка;
4 – золотник; 5 – пружина; 6 – корпус

Рисунок 4.9 Гидрораспределитель ВЕХ16.574

тел. + 7 (4932) 593-003

4.12 Гидрораспределитель ВЕ10.64А

Гидрораспределитель Р14 (рисунок 4.2) трехпозиционный с электромагнитным управлением применен на кране для управления гидроцилиндром подъема кабины.

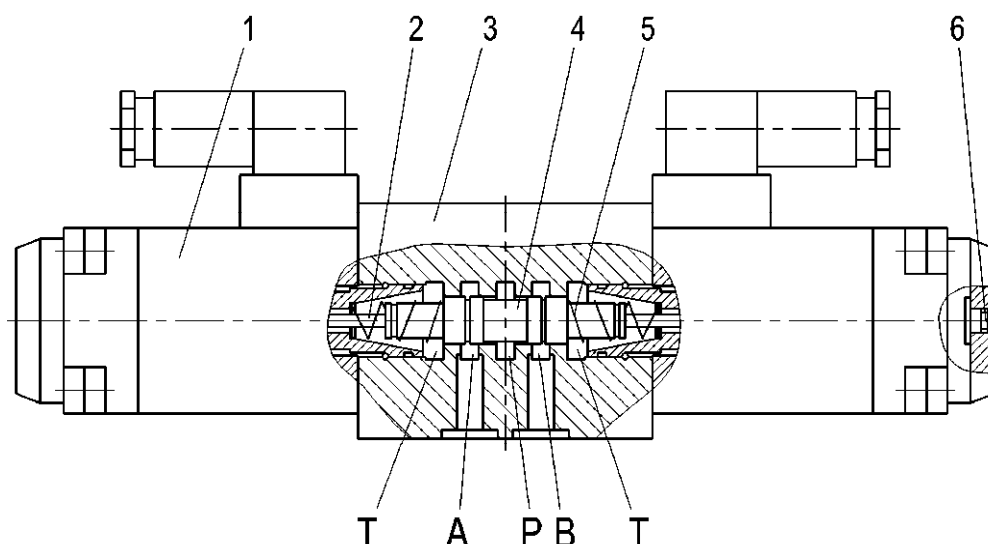
Техническая характеристика

Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	32 (320)
Условный проход, мм	10
Поток номинальный, л/мин	20
Ток электромагнита	постоянный
Напряжение, В	24

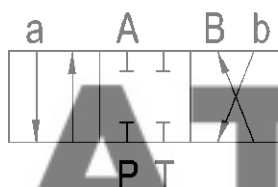
В исходном положении напорный канал Р (рисунок 4.10) и канал Т для прохода рабочей жидкости закрыты.

При перемещении золотника 4 в одно из рабочих положений рабочая жидкость из напорного канала Р поступает в рабочий отвод А или В для подъема или опускания кабины и далее в поршневую или штоковую полость гидроцилиндра Ц16 (рисунок 4.2). Из гидроцилиндра рабочая жидкость поступает в гидрораспределитель через отводы (соответственно выполняемой операции) и далее направляется на слив в гидробак.

Подробное описание устройства и принципа действия гидрораспределителя приведено в эксплуатационной документации, которая входит в комплект эксплуатационной документации крана.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



*A, B – отверстия для присоединения к другим гидроустройствам
T – отверстие для выхода рабочей жидкости в гидробак
P – отверстие для входа рабочей жидкости под давлением*

1 – электромагнит; 2 – толкатель; 3 – корпус; 4 – золотник; 5 – пружина; 6 – кнопка ручного управления

АТКЕС
все для автокранов

Рисунок 4.10 Гидрораспределитель BE10.64A
тел. + 7 (4932) 393-003

4.13 Гидроцилиндр поворота передней опоры

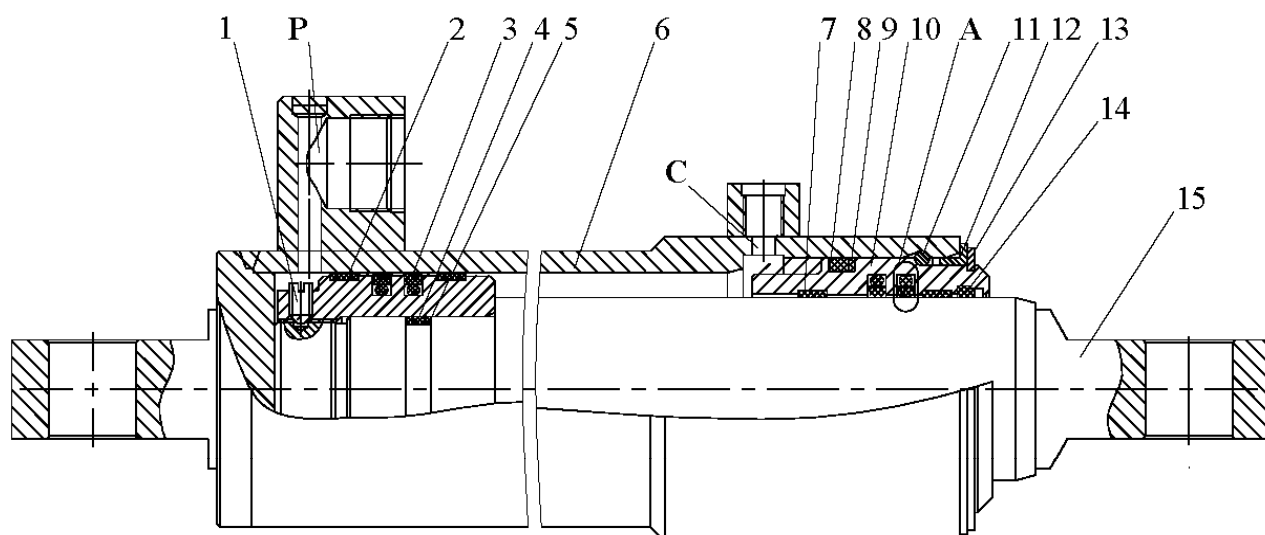
Гидроцилиндры Ц7 (рисунок 4.1), Ц8 предназначены для поворота передних выносных опор.

Техническая характеристика

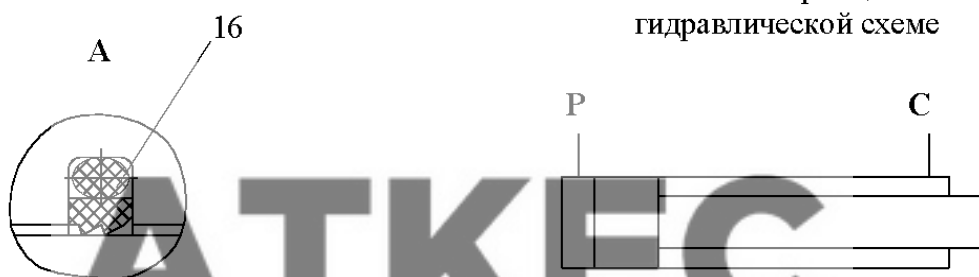
Диаметр поршня, мм.....	80
Диаметр штока, мм.....	63
Ход поршня, мм.....	555
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²).....	20 (196)

Устройство гидроцилиндра показано на рисунке 4.11.

При подводе рабочей жидкости в отверстие P происходит выдвижение штока 15, а при подводе в отверстие С - втягивание штока 15.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



1 – винт стопорный; 2 – вкладыш опорный; 3, 4 – кольца уплотнительные; 5 – кольцо защитное; 6 – корпус; 7 – вкладыш опорный; 8 – кольцо уплотнительное; 9 – кольцо защитное; 10 – поршень; 11, 12 – кольца; 13 – шайба; 14 – грязесъемник; 15 – шток; 16 – комбинированное уплотнение

P – подвод к поршневой полости; C – подвод к штоковой полости

Рисунок 4.11 Гидроцилиндр поворота передней опоры

4.14 Гидроцилиндр выдвижения выносной опоры

Гидроцилиндры Ц5 (рисунок 4.1), Ц6, Ц9 и Ц10 предназначены для выдвижения (втягивания) выносных опор.

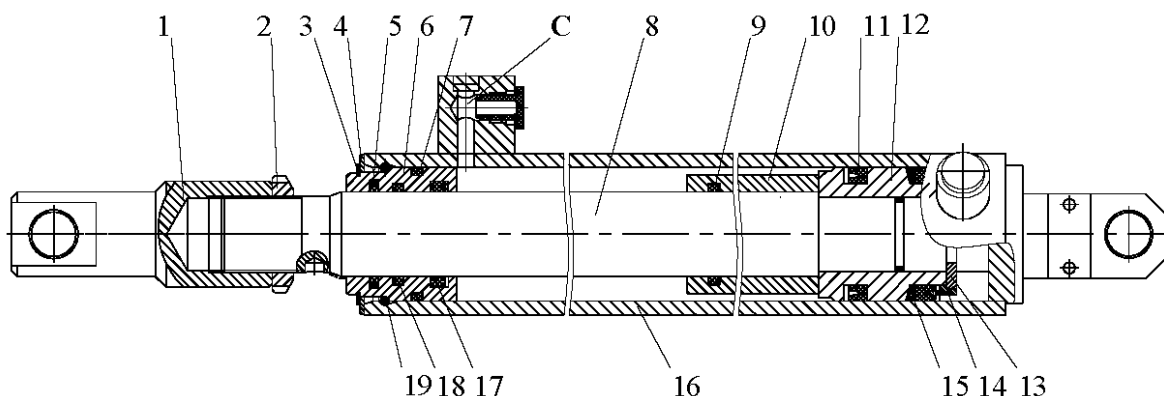
Техническая характеристика

Обозначение гидроцилиндра по схеме	Ц5, Ц6	Ц9, Ц10
Диаметр поршня, мм	63	63
Диаметр штока, мм	40	40
Ход поршня, мм	1020	1770
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	15 (148)	15 (148)

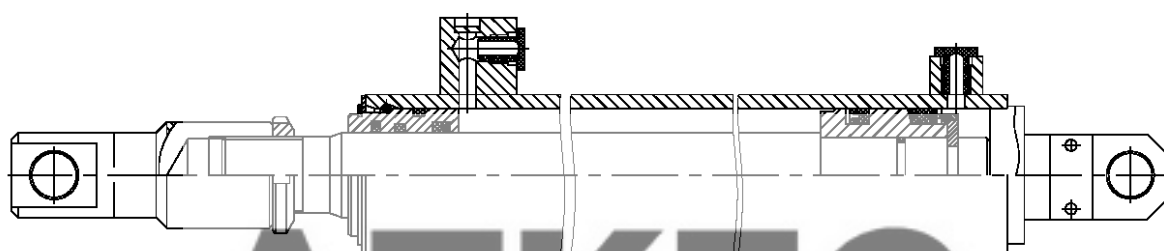
Устройство гидроцилиндров показано на рисунке 4.12.

При подводе рабочей жидкости в отверстие P происходит выдвижение штока 8, а при подводе в отверстие C - втягивание штока 8.

Гидроцилиндр выдвижения передней правой выносной опоры

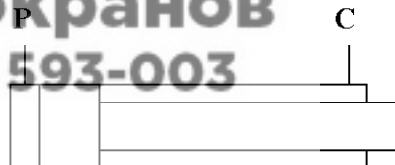
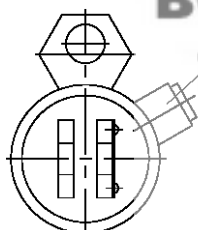


Гидроцилиндр выдвижения задней выносной опоры



Гидроцилиндр выдвижения
передней левой
выносной опоры

Обозначение на принципиальной
гидравлической схеме



1 – проушина; 2 – гайка; 3 – кольцо стопорное; 4 – шайба; 5 – кольцо уплотнительное; 6 – втулка направляющая; 7 – кольцо уплотнительное; 8 – шток; 9 – кольцо уплотнительное; 10 – втулка направляющая; 11 – манжета; 12 – поршень; 13 – сегмент; 14 – манжетодержатель; 15 – кольцо защитное; 16 – гильза; 17 – манжета; 18 – кольцо уплотнительное; 19 – кольцо стопорное

Р – подвод к поршневой полости; С – подвод к штоковой полости

Рисунок 4.12 Гидроцилиндры выдвижения выносных опор

4.15 Гидроопора

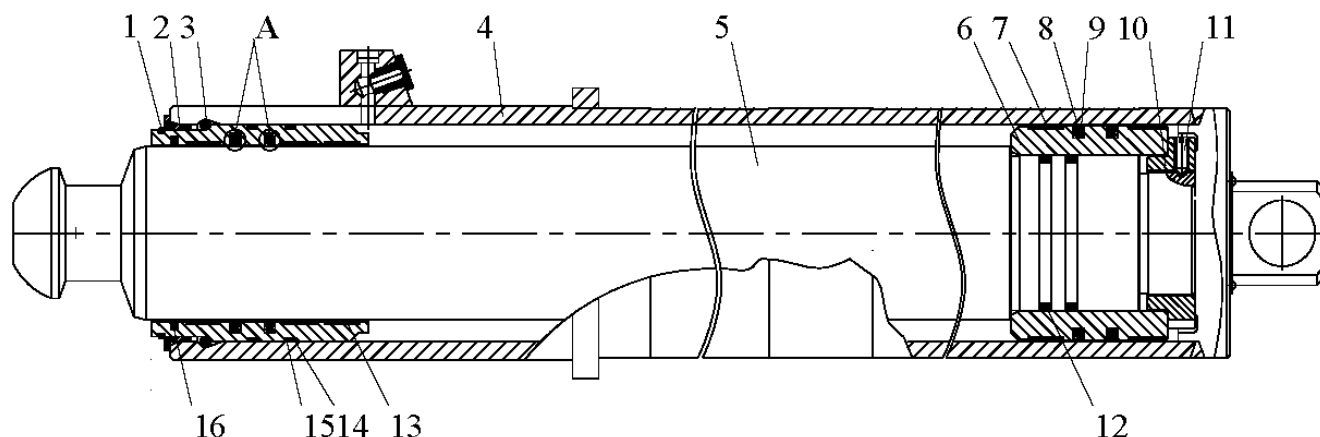
Гидроцилиндры Ц1 (рисунок 4.1), Ц2, Ц3 и Ц4 служат гидроопорами для установки крана на выносные опоры.

Техническая характеристика

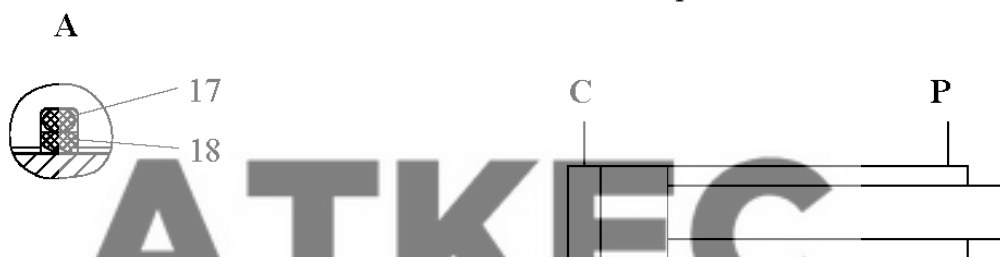
Диаметр поршня, мм.....	125
Диаметр штока, мм	100
Ход поршня, мм.....	665
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	23 (226)

Устройство гидроопоры показано на рисунке 4.10.

При подводе рабочей жидкости в отверстие Р происходит выдвижение штока 5, а при подводе в отверстие С - втягивание штока 5.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



1 – кольцо стопорное; 2 – шайба; 3 – кольцо; 4 – гильза; 5 – шток; 6 – поршень; 7 – втулка направляющая; 8 – кольцо уплотнительное; 9 – кольцо поджимное; 10 – гайка; 11 – винт; 12 – кольцо защитное; 13 – втулка направляющая; 14 – шайба защитная; 15 – кольцо уплотнительное; 16 – грязеуловитель; 17 – кольцо поджимное; 18 – кольцо уплотнительное
Р – подвод к штоковой полости; С – подвод к поршневой полости

Рисунок 4.13 Гидроопора

4.16 Гидроцилиндр подъема стрелы

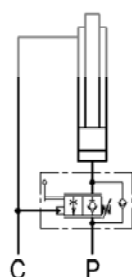
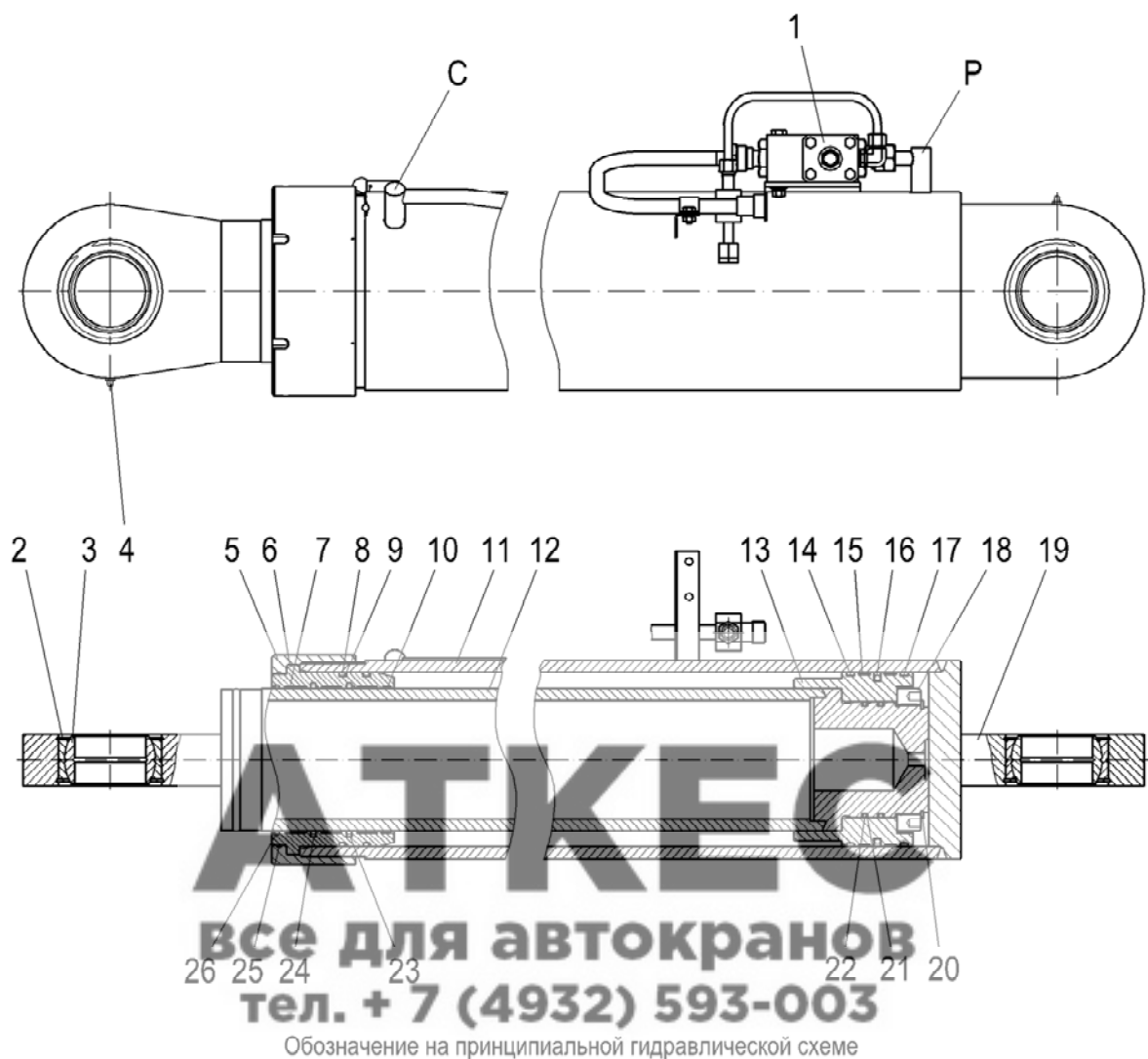
Гидроцилиндр Ц11 (рисунок 4.2) предназначен для подъема (опускания) стрелы.

Техническая характеристика

Диаметр поршня, мм.....	200
Диаметр штока, мм.....	180
Ход поршня, мм.....	2650
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²).....	25 (245)

Устройство гидроцилиндра показано на рисунке 4.14.

При подводе рабочей жидкости в отверстие Р происходит выдвижение штока 12, а при подводе в отверстие Т - втягивание штока 12.



P - подвод к поршневой полости
C - подвод к штоковой полости

1 – гидрозамок; 2 – кольцо; 3 – подшипник; 4 – масленка; 5 – гайка; 6 – втулка направляющая; 7 – кольцо опорно-направляющее; 8 – кольцо уплотнительное; 9 – шайба защитная; 10 – кольцо опорно-направляющее; 11 – корпус; 12 – шток; 13 – поршень; 14, 15 – опорно-направляющие кольца; 16 – поршневое уплотнение; 17 – кольцо опорно-направляющее; 18 – гайка штока; 19 – проушина корпуса; 20 – кольцо; 21 – шайба защитная; 22 – кольцо уплотнительное; 23, 24 – штоковые уплотнения; 25 – кольцо уплотнительное; 26 – грязесъемник

Рисунок 4.14 Гидроцилиндр подъема стрелы

4.17 Гидроцилиндр изменения угла наклона кабины

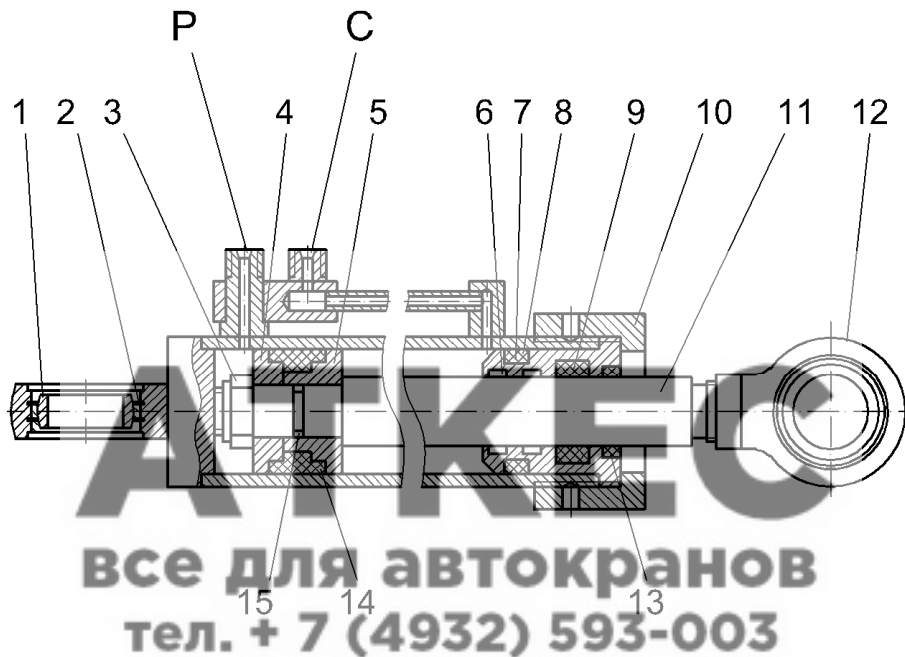
Гидроцилиндр Ц16 (рисунок 4.2) служит для изменения угла наклона кабины крановщика.

Техническая характеристика

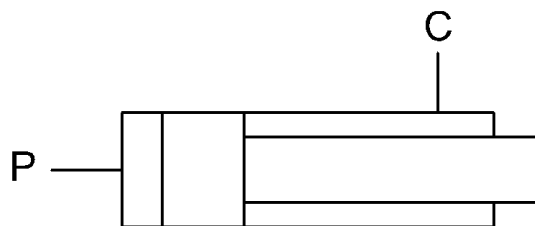
Диаметр поршня, мм 50
 Диаметр штока, мм 30
 Ход поршня, мм 320

Устройство гидроцилиндра показано на рисунке 4.15.

При подводе рабочей жидкости в отверстие Р происходит выдвигание штока 11, а при подводе в отверстие С - втягивание штока 11.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



Р - подвод к поршневой полости

С - подвод к штоковой полости

1 – подшипник; 2 – кольцо; 3 – гайка; 4 – шайба; 5 – поршень; 6 – кольцо опорное; 7 – кольцо уплотнительное; 8 – шайба защитная; 9 – манжета; 10 – гайка; 11 – шток; 12 – проушина; 13 – грязесъемник; 14 – уплотнение поршневое; 15 – кольцо уплотнительное

Рисунок 4.15 Гидроцилиндр изменения угла наклона кабины

4.18 Гидроцилиндры выдвижения (втягивания) секций стрелы

Гидроцилиндры телескопирования стрелы предназначены для выдвижения (втягивания) секций стрелы.

На кране применены два гидроцилиндра выдвижения секций стрелы:

1 - гидроцилиндр выдвижения (втягивания) второй секции стрелы (рисунок 4.16);

2 - гидроцилиндр выдвижения (втягивания) третьей секции стрелы (рисунок 4.17).

Первый гидроцилиндр выдвигает вторую секцию стрелы с пакетом, состоящим из третьей и четвертой секций стрелы, а второй выдвигает одновременно третью и четвертую секции. Причем выдвижение третьей секции возможно только после полного выдвижения второй секции, а втягивание производится в обратном порядке.

По устройству оба гидроцилиндра одинаковы, за исключением длины хода поршня. В гидроцилиндрах штоки 4 полые и закреплены неподвижно, а гильзы 1 при подаче давления рабочей жидкости передвигаются относительно штока, выдвигая или втягивая секции стрелы. При подаче давления в поршневую полость гидроцилиндра второй секции (отверстие П) рабочая жидкость выдвигает цилиндр, а рабочая жидкость из штоковой полости через отверстие Ш направляется на слив. При подаче давления в штоковую полость гидроцилиндра второй секции (отверстие Ш) рабочая жидкость, заполняя штоковую полость, втягивает гидроцилиндр, а рабочая жидкость из поршневой полости направляется на слив. Штоковые полости обоих гидроцилиндров соединены последовательно. Штоковая полость гидроцилиндра второй секции соединяется со штоковой полостью гидроцилиндра третьей секции. Слив рабочей жидкости из штоковой полости гидроцилиндра третьей секции производится сначала в штоковую полость гидроцилиндра второй секции а из нее в сливной канал гидросистемы крана.

Техническая характеристика	Гидроцилиндр второй секции стрелы	Гидроцилиндр третьей секции стрелы
Диаметр поршня, мм	125	125
Диаметр штока, мм	100	100
Ход поршня, мм	6760	7010
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	25,0 (245,0)	25,0 (245,0)

4.19 Соединение вращающееся

Вращающееся соединение А (рисунок 4.1) предназначено для передачи рабочей жидкости с неповоротной части крана на поворотную и обратно.

Вращающееся соединение состоит из корпуса 7 (рисунок 4.18) и соосно установленной на нем обоймы 8, которая может вращаться относительно этого корпуса.

Корпус 7 закреплен неподвижно на неповоротной части крана, а обойма 8 через поводок 6 связана с поворотной платформой.

В корпусе имеются кольцевые проточки, которые соединены каналами с отводами в корпусе и обойме.

Кольцевые каналы вращающегося соединения уплотнены кольцами 5, а напорные каналы - дополнительно и защитными шайбами 4.

По оси вращения в корпусе 7 имеется отверстие для пропуска проводов токосъемника.

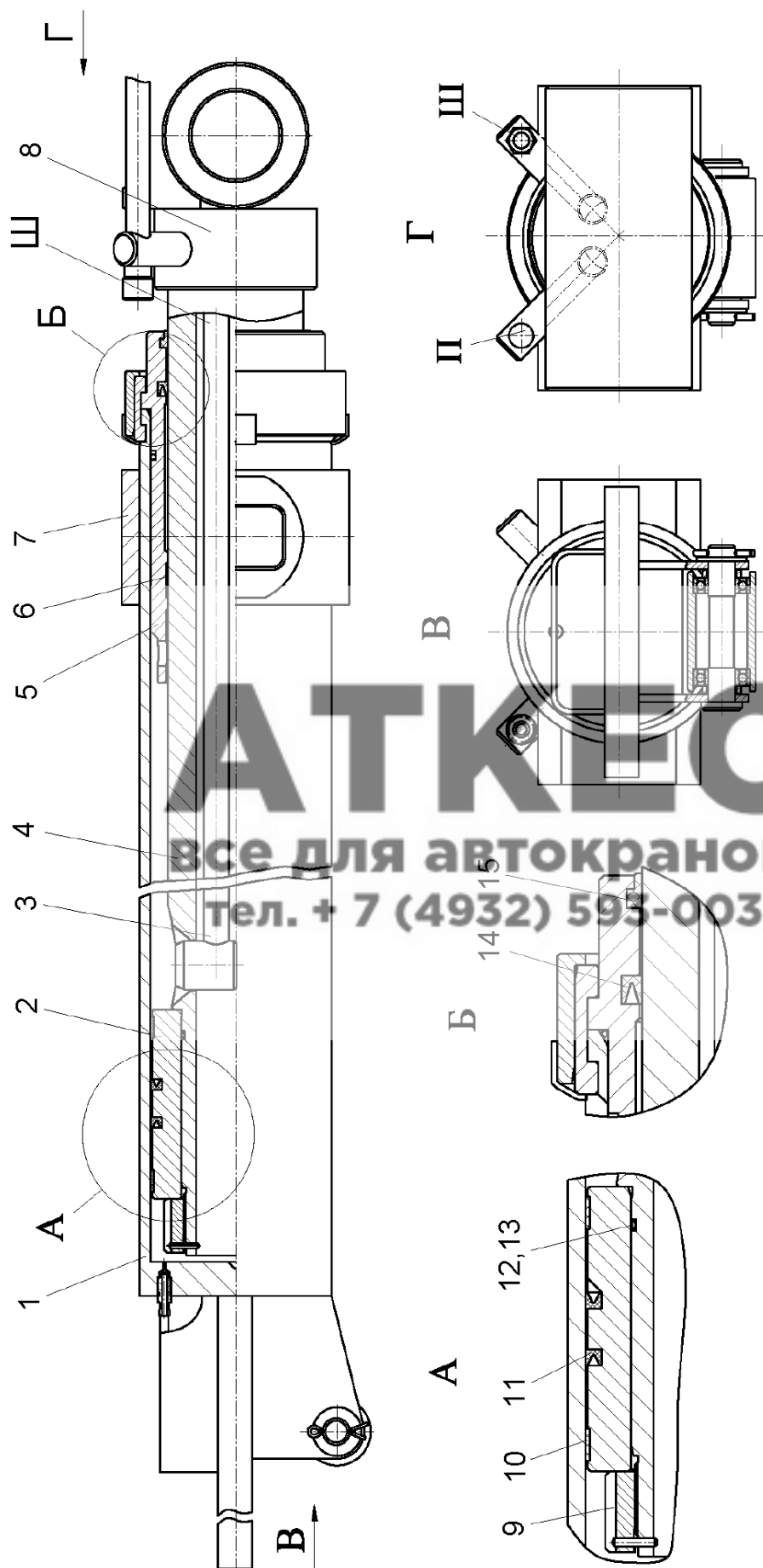
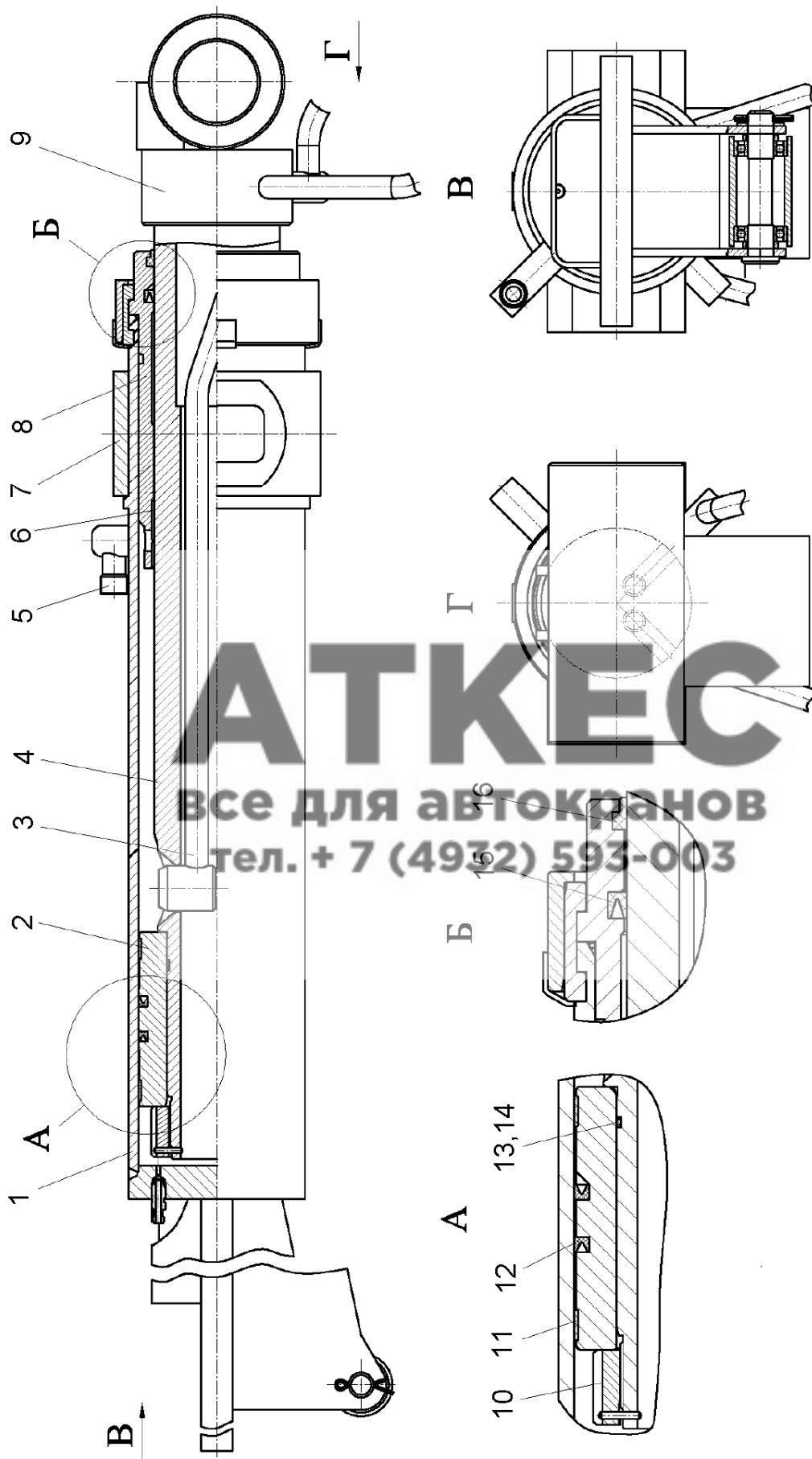
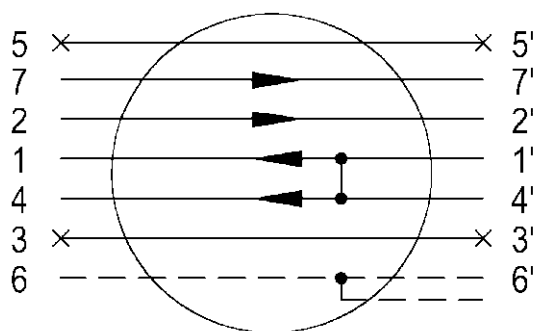
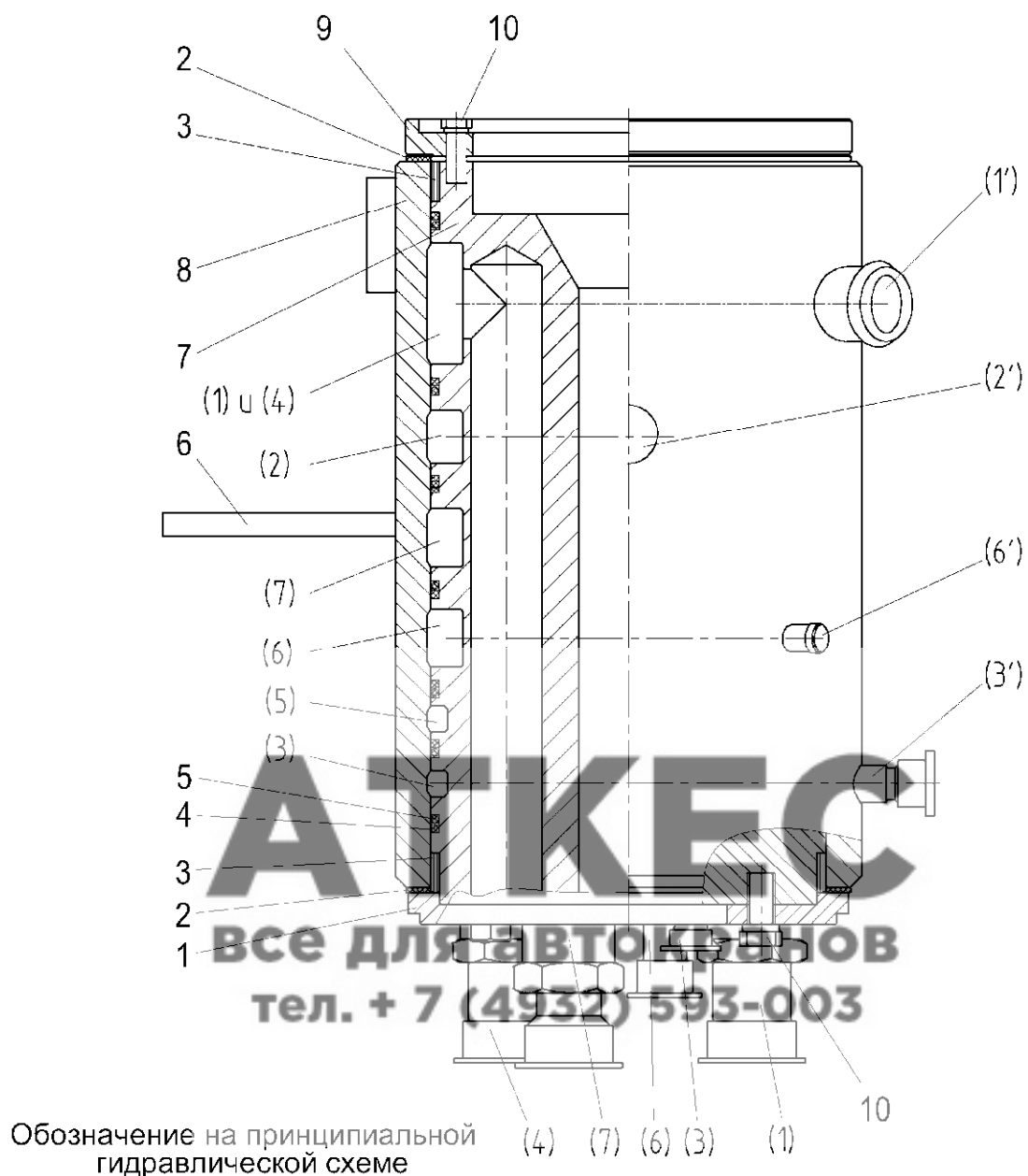


Рисунок 4.16 - Гидроцилиндр выдвижения (втягивания) второй секции стрелы



1-гильза; 2-поршень; 3-трубопровод; 4-шток; 5-угольник; 6-кольцо направляющее; 7-цапфа направляющее; 8-букса; 9-цапфа штока; 10-гайка; 11-кольцо направляющее; 12-манжета; 13-кольцо уплотнительное; 14-шайба уплотнительное; 15-манжета; 16-грязеотъемник Ш-штоковая полость; П-поршневая полость

Рисунок 4.17 - Гидроцилиндр выдвижения (втягивания) третьей секции стрелы



- (1),(4) – сливные каналы к гидробаку;
 (2),(7) – напорные каналы от насосов;
 (5),(3) – резервные каналы;
 (6) – дренажный канал к гидробаку;
 (1'),(4') – сливные каналы от гидросервоклапанов;
 (2'),(7') – напорные каналы к гидрораспределителям;
 (6') – дренажный канал от гидросервоклапанов

1 – основание; 2 – прокладка; 3 – втулка; 4 – шайба защитная; 5 – кольцо уплотнительное;
 6 – поводок; 7 – корпус; 8 – обойма; 9 – фланец; 10 – болт

Рисунок 4.18 Соединение вращающееся

Вращающееся соединение.
Вид снизу.



(1), (4) – сливные каналы к гидробаку; (2), (7) – напорные каналы от насосов; (5), (3) – резервные каналы; (6) – дренажный канал к гидробаку; (1'), (4') – сливные каналы от гидроагрегатов; (2'), (7') – напорные каналы к гидрораспределителям; (6') – дренажный канал от гидроагрегатов

Рисунок 4.18 - Соединение вращающееся (продолжение)

4.20 Гидроблок аварийный

Гидроблок аварийный БА (рисунок 4.1) установлен на раме шасси и предназначен для защиты питающей установки УП от перегрузок, а также для переключения потока рабочей жидкости, поступающей от питающей установки к механизму выносных опор или к механизмам, расположенным на поворотной платформе.

Гидроблок аварийный состоит из предохранительного клапана I (рисунок 4.19) и двух игл 13, ввернутых в корпус 1. При включении питающей установки рабочая жидкость в зависимости от того, какая из игл находится в положении «открыто» (вывернута из корпуса 1 на 4-6 оборотов), нагнетается либо к механизму выносных опор, либо к механизмам крановых операций. Одновременно рабочая жидкость воздействует на клапан 10. При превышении давления в подводе Р сверх давления настройки рабочая жидкость преодолевает усилие пружины 9 клапана 10, который отходит от седла 11, пропуская жидкость из подвода Р в отвод Т.

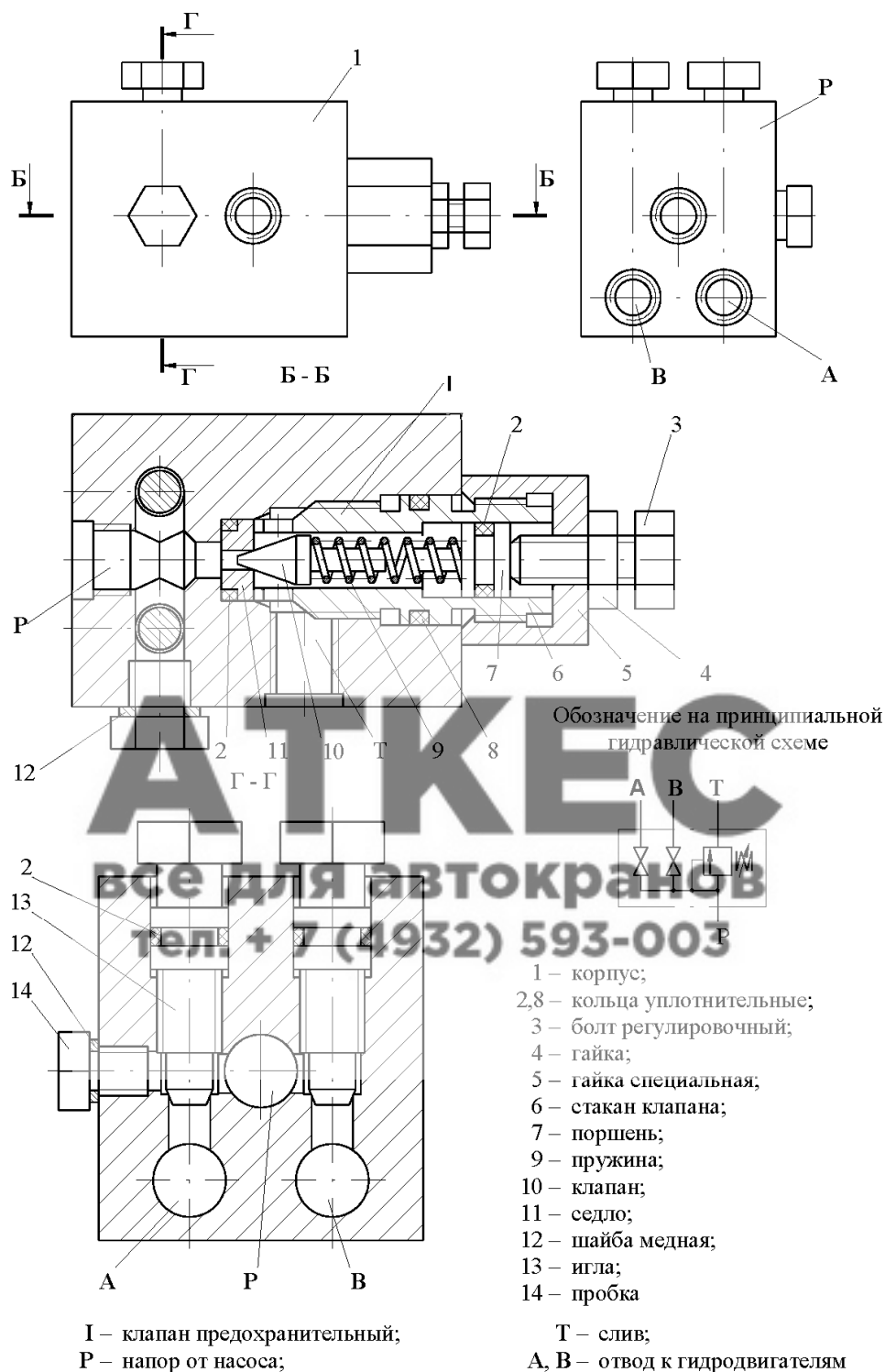


Рисунок 4.19 - Гидроблок аварийный

4.21 Питающая установка для аварийного складывания

Питающая установка ПУ для аварийного складывания (рисунок 4.1) поставляется по отдельному заказу и входит в состав ЗИП крана. Она предназначена для приведения крана в транспортное положение при выходе из строя насосов или двигателя шасси. В этом случае ПУ устанавливается на правом настиле шасси в районе расположения передней опоры.

Питающая установка ПУ для аварийного складывания состоит из минигидростанции 6 (рисунок 4.20), всасывающего рукава 1, напорных рукавов 2 и 3. В качестве основания для установки минигидростанции используется кронштейн 5. Минигидростанция крепится к кронштейну при помощи болтов 8 и шайб 7.

На кронштейне 5 при помощи винтов 9, гаек 10, шайб 11,12 крепится переключатель 4, с помощью которого осуществляется управление минигидростанцией.

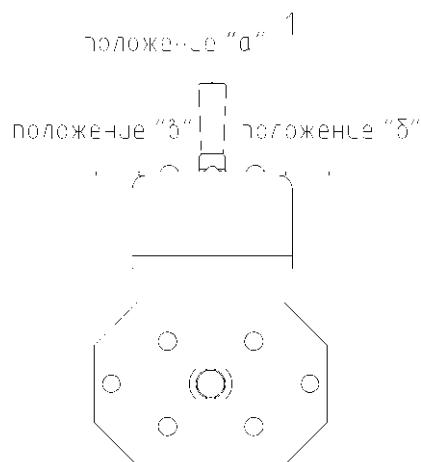
Переключатель (рисунок 4.21) имеет три положения. При нахождении тумблера переключателя 1 в положении «а» м.г.с. выключена. Для включения м.г.с. необходимо перевести тумблер переключателя в положение «б». После выключения м.г.с. тумблер переключателя необходимо на некоторое время перевести в положение «в». При этом включается декомпрессионный клапан, и происходит разгрузка системы.

Внимание!!! Непрерывная работа минигидростанции не должна превышать 30 минут. С целью соблюдения температурного режима электродвигателя, работа установки должна чередоваться с 30-ти минутным перерывом. Запрещается перегрев электродвигателя. При его нагреве свыше 70°C минигидростанцию выключить для охлаждения ее двигателя до температуры окружающей среды.



1 - рукав всасывающий; 2, 3 - рукава напорные; 4 - переключатель; 5 - кронштейн; 6 – мини-гидростанция (м.г.с); 7, 11, 12 - шайба; 8 - болт; 9 - винт; 10 - гайка; 13 - кран трехходовой.

Рисунок 4.20 - Питающая установка для аварийного складывания



1-тумблер переключателя

Рисунок 4.21 Переключатель минигидростанции

4.22 Гидрозамок

Гидрозамок 3М1-3М4 (рисунок 4.1) служат для запираания поршневых полостей гидроопор после вывешивания крана.

При операции выдвижения рабочая жидкость от гидрораспределителя поступает в отверстие "Б" (рисунок 4.22), открывает обратный клапан 3, сжимая пружину 4, и через отверстие "А" поступает в поршневую полость гидроцилиндра.

При отсутствии давления в полостях "Б" и "В" клапан 3 герметично запирает поршневую полость гидроцилиндра. Для совершения обратного хода поршня гидроцилиндра рабочая жидкость подается в штоковую полость гидроцилиндра и отверстие "В" под поршень 5. При этом давление в полости "А", запертой обратным клапаном 3, и в полости "В" возрастает до тех пор, пока толкатель поршня 5, воздействуя на клапан 3 не откроет проход жидкости из полости "А" в полость "Б".

Гидрозамок 3М6 и 3М7 (рисунок 4.1) служат для запираания полостей гидроцилиндров поворота передних выносных опор.



- 1 – корпус; 2 – угольник; 3 – конус клапан; 4 – пружина; 5 – поршень; 6 – кольцо стопорное;
7 – кольцо уплотнительное; 8 – шайба;
А – к гидроцилиндру; Б – к гидрораспределителю; В – гидроуправление

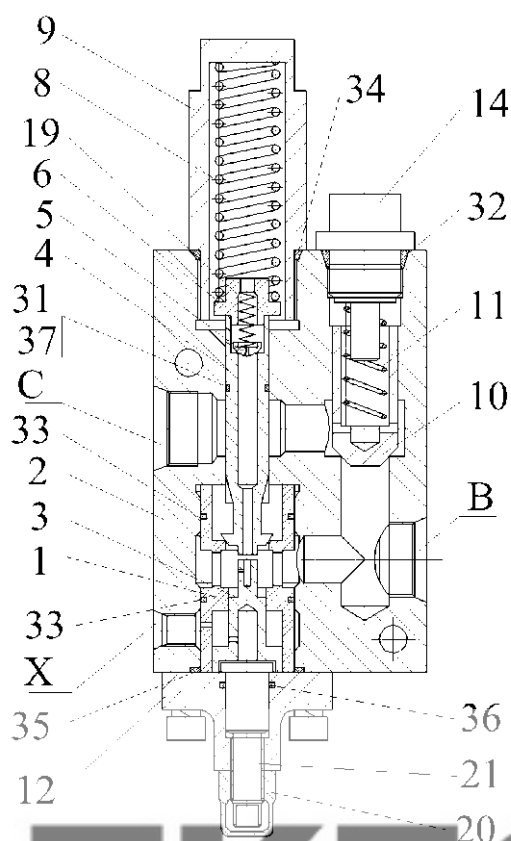
Рисунок 4.22 Гидрозамок

4.23 Клапан тормозной типа ПТК-20

Клапан тормозной КТ2 – КТ4 (рисунок 4.2) предназначен для свободного пропуска жидкости в одном направлении. Он установлен в гидролиниях стрелоподъемного механизма и механизма телескопирования.

Клапан работает следующим образом: при подаче рабочей жидкости к отверстию «В» (рисунок 4.23) она преодолевает усилие пружины 11 и отжимает клапан 10. При этом открывается проход жидкости к отверстию "С".

Проход рабочей жидкости в обратном направлении (опускание) становится возможным только после подачи давления управления от отверстия «Х» под поршень 3. При этом поршень 3 упирается в золотник 4 и сжимает пружину 8. Золотник 4, перемещаясь, образует с корпусом 2 щель переменной сечення, через которую рабочая жидкость поступает к отверстию «В».



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

1 - гильза; 2 - корпус; 3 - поршень; 4 - золотник; 5,10 - клапаны; 6 - упор; 8,11,19 - пружины; 9 - стакан; 12 - крышка; 14 - пробка; 20 - колпачок; 21 - винт; 31-36 - кольца уплотнительные; 37 - кольцо защитное; В – к гидрораспределителю; С – к гидроцилиндру; Х – линия управления.

Рисунок 4.23 Клапан тормозной типа ПТК-20

4.24 Клапан тормозной ГКТ.1.16

Клапан тормозной обозначен на гидравлической принципиальной схеме КТ1 (рисунок 4.2).

Клапан КТ1, установленный в гидролинии механизма подъема, предназначен для поддержания заданной скорости вращения рабочего органа, движущегося под действием внешней нагрузки, предохранения гидропривода от действия давления, превышающего установленное и обеспечения фиксации положения рабочего органа.

Техническая характеристика

Условный проход, мм	16,0
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	25,0 (245,0)
Поток номинальный, л/мин	160,0

Устройство клапана представлено на рисунке 4.24.

Канал А соединен с гидрораспределителем, а каналы В и Х – гидромотором.

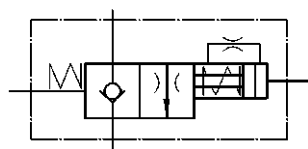
Тормозной клапан работает следующим образом. При нагнетании рабочей жидкости в канал А последняя преодолевает усилие пружины 11, отжимает обратный клапан 10 вниз (по рисунку) и поступает в канал В.

Обратный проход рабочей жидкости из канала В в канал А возможен только при подаче управляющего давления в канал Х. В результате чего поршень 7 воздействует на шарик 8, золотник 9 и обратный клапан 10, преодолевая усилие пружин 6 и 11, и отходит от седла гильзы 1, открывая отверстия в гильзе 1 в зависимости от величины управляющего давления, для прохода рабочей жидкости из канала В в канал А и далее в гидробак.

Поршень 3 и дроссель 4 служат для уменьшения автоколебаний поршня 7.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



1 – гильза; 2 – винт; 3 – поршень; 4 – дроссель; 5 – крышка; 6 – пружина; 7 – поршень; 8 – шарик; 9 – золотник; 10 – клапан обратный; 11 – пружина; 12 – корпус
А – к гидрораспределителю; В – к гидроцилиндру; Х – управление

Рисунок 4.24 – Клапан тормозной ГКТ.1.16

4.25 Привод управления крановыми операциями

Привод управления крановыми операциями состоит из двух блоков сервоуправления БУ1 (рисунок 4.2) и БУ2, установленных в консолях кресла машиниста. Они запитываются от напорной гидролинии аксиально-поршневого насоса Н1 (рисунок 4.1).

Блоки сервоуправления предназначены для дистанционного управления золотниками гидрораспределителей крана.

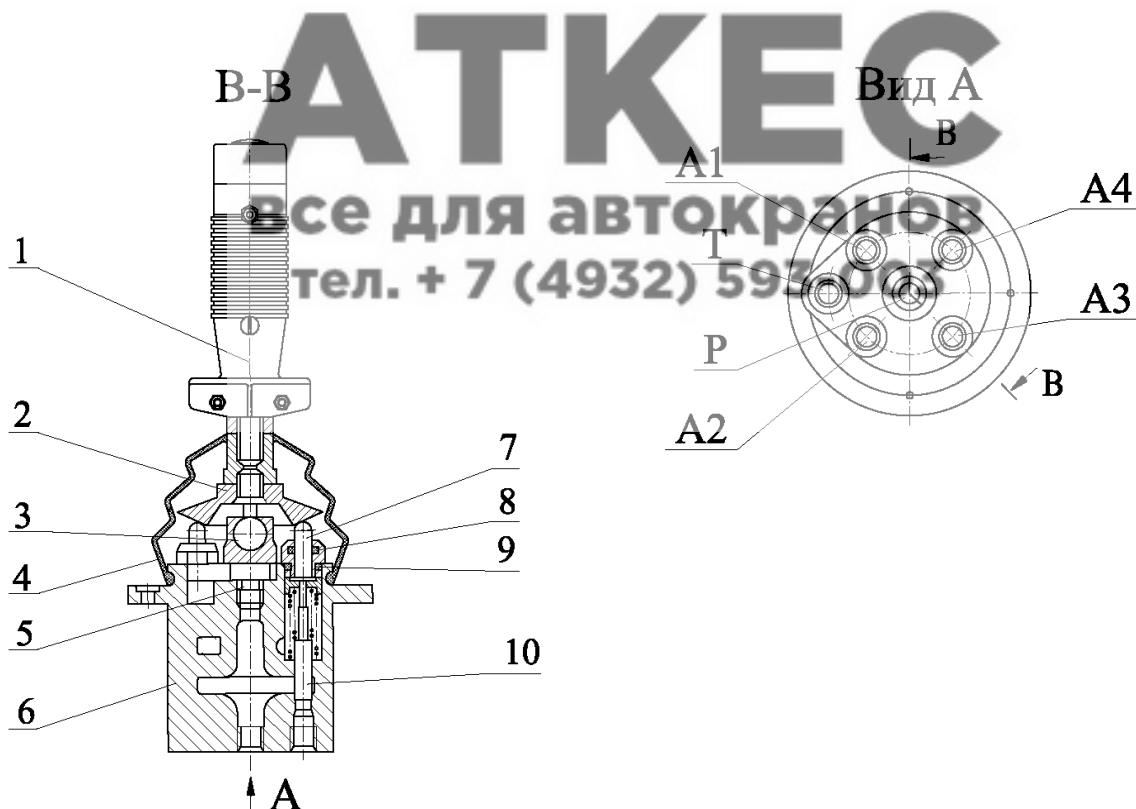
На кране используются блоки четырёхзолотниковые с рычагом управления 1 (рисунок 4.25) на шаровом шарнире 3, с возможностью включения одного или двух смежных золотников 10, с возвратом в нейтральное положение рычага 1 при снятии с него, управляющего усилия.

Рабочая жидкость подводится к блоку управления через центральное отверстие «Р» в корпусе 6. Каждый золотник 10 блока управления работает как редукционный клапан, настройка которого определяется положением рычага 1.

Если рычаг 1 не воздействует через толкатель 7 на золотник 10, то рабочий отвод «А» соединён со сливным отверстием «Т».

При отклонении рычага 1 производится смещение толкателя 7 и золотника 10 от нейтрального положения. Чем больше смещение толкателя 7 от нейтрального положения, тем больше давление управления в соответствующем рабочем отводе «А». Возврат рычага 1 управления в нейтральное положение происходит под воздействием пружин толкателей.

Каждый блок управления имеет возможность включения одновременно двух золотников, поэтому, чтобы не произошло запрещённого совмещения рабочих операций, рычаг 1 блока управления из нейтрального положения в рабочее следует переводить под углом 90°.



1 – рычаг; 2 – тарелка; 3 – шаровой шарнир; 4 – чехол; 5, 9 – уплотнительные кольца; 6 – корпус блока; 7 – толкатель; 8 – манжета; 10 – золотник;
Р – подвод рабочей жидкости; Т – сливное отверстие; А1÷А4 – рабочие отводы.

Рисунок 4.25 - Блок управления

4.26 Рабочая жидкость, заправка, удаление воздуха, замена жидкости

4.26.1 Рабочая жидкость

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

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ ГИДРОСИСТЕМЫ ПРИМЕНЯТЬ В КАЧЕСТВЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ТОЛЬКО МИНЕРАЛЬНЫЕ МАСЛА, УКАЗАННЫЕ В ТАБЛИЦЕ 4.2

Хранить масло следует в чистой опломбированной таре.

Таблица 4.2 Применяемые масла

Обозначение масла по ГОСТ 17479.3-85 или ГОСТ 17479.4-87	Принятое обозначение масла	Нормативно-техническая документация	Температура масла, °С		
			при длительном режиме работы	при кратковременном режиме работы	минимальная при запуске
Основные применяемые масла					
МГ-15-В (с)	ВМГЗ	ТУ 38.101479-00	от -40 до +60	от -53 до +70	-53
МГ-46-В	МГЕ-46В	ТУ 38.001.347-83	от -5 до +70	от -15 до +75	-15
МГ-15-В	МГЕ-10А	ТУ 38.101572-75	от -50 до +75	от -60 до +75	-60
Заменители					
МГ-22-А	АУ	ТУ 38.1011232-89	от -15 до +60	от -30 до +65	-30
МГ-22-Б	АУП	ТУ 38.1011258-89	от -15 до +60	от -30 до +65	-30
И-Г-А-46	И-30А	ГОСТ 20799-88	от 0 до +70	от -10 до +75	-10
Класс чистоты рабочей жидкости должен быть 12-14 по ГОСТ 17216-2001					

4.26.2 Заправка рабочей жидкостью

ВНИМАНИЕ: ЗАЛИВАТЬ РАБОЧУЮ ЖИДКОСТЬ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ЗАПРАВочНЫЕ ФИЛЬТРЫ С ТОНКОСТЬЮ ФИЛЬТРАЦИИ ДО 20 МКМ!

При заправке необходимо:

- заполнить гидробак рабочей жидкостью до середины смотрового стекла 4 (рисунок 4.3);
- заполнить трубопроводы, гидроаппаратуру и гидроцилиндры рабочей жидкостью на малых оборотах двигателя поочередным включением золотников гидрораспределителей;
- произвести дозаправку гидробака по смотровому стеклу. При этом штоки всех гидроцилиндров должны быть втянуты.

4.26.3 Замена рабочей жидкости

Работы по замене рабочей жидкости рекомендуется проводить бригаде, состоящей из двух-трех человек.

При замене рабочей жидкости необходимо:

- установить кран на выносные опоры;
- прогреть рабочую жидкость гидросистемы крана до температуры 20-50 °С путем включения в работу крановых механизмов;
- полностью втянуть все секции стрелы;
- повернуть стрелу из транспортного положения на угол 45°;
- опустить стрелу в крайнее положение;
- выключить насосы;

- слить рабочую жидкость, открыв запорный вентиль 6 (рисунок 4.3) в тару с биркой, указывающей, что она отработана;
- для слива рабочей жидкости, оставшейся в гидросистеме, отсоединить сливной и дренажный трубопроводы от гидробака и направить слив и дренаж в емкость для отработанной рабочей жидкости объемом не менее 100 л, используя для этого рукава с внутренним диаметром 32 мм;
- заполнить гидробак свежей рабочей жидкостью до уровня середины смотрового стекла 4 (рисунок 4.3);
- восстановить соединение сливного и дренажного трубопроводов с гидробаком;
- включить насосы;
- поднять стрелу и установить ее на стойку поддержки стрелы;
- полностью втянуть штоки всех гидроопор;
- полностью втянуть задние выносные опоры в раму шасси;
- передние выносные опоры полностью втянуть и повернуть в транспортное положение;
- вновь перевести все выносные опоры в рабочее положение и установить кран на выносные опоры;
- выключить насосы;
- долить свежую рабочую жидкость в гидробак до уровня середины смотрового стекла;
- включить насосы, произвести подъем стрелы и выдвижение секций стрелы до упора, повернуть на 10-30° поворотную платформу, опустить крюк примерно на 1 м и выключить насос;
- привести кран в транспортное положение;
- долить свежую рабочую жидкость в гидробак до уровня середины смотрового стекла.

С целью исключения увеличенного расхода свежей рабочей жидкости вышеперечисленные операции необходимо выполнять оперативно и немедленно отключать насосы после выполнения каждой операции. Операции выполняются при холостых оборотах двигателя, а джойстики управления при включениях следует удерживать на полный ход.

После замены рабочей жидкости произвести удаление воздуха из гидросистемы.

4.26.4 Удаление воздуха из гидросистемы

При заправке гидросистемы рабочей жидкостью, при работе на кране с заниженным уровнем жидкости в гидробаке, при нарушении герметичности гидросистемы (утечки жидкости), при ремонтах, связанных с разъединением соединений, в гидросистему проникает воздух, вредно действующий на гидросистему и обуславливающий плохую и опасную работу крана.

ВНИМАНИЕ: НАЛИЧИЕ ВОЗДУХА В ГИДРОСИСТЕМЕ НЕДОПУСТИМО!

Для удаления воздуха необходимо осуществлять следующее:

- произвести многократное (8 - 10 раз) выдвижение и втягивание на полный ход штока каждого гидроцилиндра, выполнить рабочие операции механизмами подъема и поворота без груза (при необходимости доливать рабочую жидкость);
- резьбовые соединения трубопроводов к манометрам, преобразователям давления ограничителя нагрузки крана и к односторонним гидроцилиндрам тормозов ослабить до появления течи рабочей жидкости и вновь затянуть их.

5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА

5.1 Принципиальная электрическая схема

Электрооборудование крана состоит из двух частей:

- электрооборудование шасси;
- электрооборудование поворотной части крана.

Электрооборудование поворотной части крана включает в себя:

- приборы освещения;
- контрольные лампы сигнализации;
- электродвигатели;
- электромагниты гидрораспределителей;
- электрическую часть отопительной установки;
- приборы безопасности;
- предохранительные устройства
- электропроводку.

Питание потребителей крановой установки осуществляется постоянным током напряжением 24 В от сети шасси по однопроводной электрической схеме. С корпусом (массой) соединены отрицательные зажимы источников тока, в качестве которых на кране используются аккумуляторные батареи и генератор шасси.

Принципиальная электрическая схема поворотной части крана изображена на рисунке 5.1.

Перечень элементов электрооборудования приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Перечень элементов электрооборудования поворотной части крана

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
A1	Колесное шасси	БА3-80311	1	
A2	Ограничитель нагрузки крана	ОНК-160С-73	1	
A3	Контроллер оголовка стрелы	КОС ЛГФИ.411117.003	1	В составе ОНК-160С
A4	Отопитель кабины воздушный	Планар -4Д-24	1	
A5, A8	Привод стеклоочистителя	541.5205.100-02 ГОСТ 18699	2	
A6	Минигидростанция 24В, 1,2кВт	НР-1-01-НЕ-2С-125-Р-14- F1-20-Х	1	
A7	Маслоохладитель	APL 300/2-Т(60-49)-24V	1	
A9	Кондиционер	Fresco 3000	1	
A10	Модуль педальный	КДБА 453621.006	1	
B1	Датчик азимута	ЛГФИ.401221.011	1	В составе ОНК-160С
B2	Датчик вылета	ЛГФИ.488461.010	1	В составе ОНК-160С
B3	Датчик засоренности масляного фильтра		1	
BP1- BP5	Датчик давления	ДДЦ ЛГФИ.404176.019	5	В составе ОНК-160С
EL1, EL2	Фонарь в комплекте с лампой А24-32+4	ПФ 101В 24В ТУ37.003.294-72	2	Цвет белый
EL3, EL7	Фара-прожектор в комплекте с лампой АКГ-24-70	171.3711 ТУ37.458.067- 2002	2	

Продолжение таблицы 5.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
EL4, EL9	Фара в комплекте с лампой АКГ-24-70	0289099 89099	2	
EL5	Плафон освещения салона в комплекте с лампой А24-5	0026.123714 ТУ 37.458.064-90	1	
EL6	Лампа переносная в комплекте с лампой А24-21-2	ПЛТМ-6 ТУ-16.535.345-79	1	Комплект шасси
EL8	Лампа подсветки тахометра		1	Комплект тахометра
FU1- FU13	Блок плавких предохранителей. В комплекте предохранители по ТУ 37.469.013-95: 35.3722 - 5А = 1шт; 35.3722 – 7,5А = 5шт; 35.3722 – 10А = 4шт; 35.3722 – 15А = 1шт; 35.3722 – 25А = 1шт; 35.3722 – 30А = 1шт	41.3722 ТУ 37.469.027-97	1	
HA1	Сигнал электрический 24В 2А	С313 ТУ 37.003.702-75	1	
HL2	Лампа контрольная (в комплекте с лампой)	123.3803010 ТУ 37.003.1109-82	1	Цвет красный
KV1- KV3, KV12, KV14- KV18, KV20- KV24, KV30	Реле	191.3777 ТУ 37.469.045-2000	15	
M1	Электродвигатель	МЭ205-А 24В, 5Вт, 2500о/мин, ТУ 37.719-83	1	
P1	Тахометр электронный	2521.3813 ТУ37.003.1251-85	1	
RK1	Датчик температуры	ТМ 100-А ТУ 37.003.568-77	1	В составе ОНК-160С
SA1- SA4, SA6, SA8, SA9	Выключатель	ВК-343-01.17 24В, 6А ТУ 37.003.701-75	7	
SA10	Переключатель	П147-05-17 24В, 5А ТУ 37.003.701-75	1	

Окончание таблицы 5.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
SB1	Переключатель кнопочный	2802.3710-01(5М)	1	
SB2, SB4	Переключатель кнопочный		2	Комплект блока 100ВНМ-03
SQ1, SQ3	Выключатель	ВП 15.21 А221-54У 2,8 10А ТУ 16.526.470-80	2	
SQ2	Выключатель	ВП 15.21 А221-54У 2,8 10А ТУ 16.526.470-80	1	Комплект гуська
X26	Розетка переносной лампы	РНЦ10-002 27В, 10А	1	
XA1	Токоъемник	ТСУ-15 ЛГФИ.565212.001-15	1	
XA2	Токоъемник барабана стрелы		1	В составе ОНК-160С
YA2, YA5, YA7, YA9- YA12, YA14, YA17, YA18	Электромагниты гидрораспределителя 1PE6.574A.Г24ИНМ.УХЛ4		10	
YA8	Электромагниты гидрораспределителя BEX16.574.Г24ИНМ.УХЛ4		1	

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

5.2 Описание электрической принципиальной схемы поворотной части крана

Питание потребителей крановой установки осуществляется постоянным током от бортовой сети шасси напряжением 24 В через кольцевой токоъемник. Защита электрических цепей крана от короткого замыкания выполнена с помощью предохранителей FU, установленных под капотом кабины крановщика.

Контроль за работой двигателя шасси осуществляется по указателям температуры охлаждающей жидкости и давления масла, встроенных в ОНК-160С. Указатели соединены с соответствующими датчиками двигателя.

Включение приборов освещения шасси осуществляется соответствующими выключателями в кабине водителя и подробно описано в эксплуатационной документации шасси.

Включение приборов освещения крана осуществляется соответствующими выключателями на пульте управления, который расположен в кабине крановщика.

Включение габаритных фонарей крана, расположенных на стреле, осуществляется центральным переключателем света в кабине водителя (РЭ шасси).

Включение звукового сигнала осуществляется кнопкой, установленной на левом джойстике.

Работа электрической схемы ограничителя нагрузки крана ОНК-160С (А2, рисунок 5.1) и контроллера оголовка стрелы приведены в их эксплуатационной документации, которые входят в комплект эксплуатационной документации крана.

Подробное описание и принцип работы отопительной установки (А4) приведено в эксплуатационной документации отопительной установки Планар-4Д-24, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

Описание работы других элементов электрической схемы не требует особых пояснений и сводится к включению или выключению соответствующих приборов.

Для включения кранового режима необходимо в кабине водителя выполнить следующие операции:

- выжать педаль сцепления;
- нажать клавишу "ОМ" (Отбор мощности) (SB4 по схеме шасси БА3-80311-37.000.03 ЭЗ (клавиша 10, рисунок 2.2));
- отпустить педаль сцепления.

Клавиша "ОМ" сдвоенная (состоит из двух независимых выключателей). При нажатии на клавишу "ОМ" первая группа контактов включает коробку отбора мощности электромагнитом пневмовыключателя через управляющее реле, вторая группа контактов подает признак включения коробки отбора мощности на электронный блок управления двигателем Cummins ISBe3 CM2150.

При этом программа в электронном модуле управления двигателем ISBe3 CM2150 блокирует педаль газа в кабине водителя и активирует управление топливopодачей в кабине крановщика.

Включение крановой установки осуществляется выключателем SA1 "Питание крановой установки" (рисунок 5.1 (клавиша 14 пульта управления, рисунок 1.15)). При этом подается питание +24В от АКБ через силовые контакты токоcъемника ТСУ-15, на блок реле и предохранителей и далее на электроустройства и приборы безопасности.

Ограничитель нагрузки крана и контроллер оголовка стрелы запитаны от цепи предохранителя FU11.

Останов двигателя из кабины крановщика осуществляется кнопкой-размыкателем SB1 (рисунок 5.1 (кнопка 15 пульта управления, рисунок 1.15)).

Крановые операции осуществляются с помощью гидравлических блоков управления БУ1 и БУ2 (джойстиков), каждый из которых обеспечивает требуемое направление движения механизмов и совмещение крановых операций (рисунок 1.12).

В теле джойстиков находятся кнопки включения звукового сигнала SB2 (кнопка 2, рисунок 1.13) и ускоренного хода грузовой лебедки SB4 (кнопка 4).

Вентилятор кабины (M1) включается выключателем SA4 (рисунок 5.1), цепь защищена предохранителем FU4. Клавиша 12 (рисунок 1.15) выключателя установлена на пульте управления.

В кабине крановщика установлен светильник (EL5) (светильник 2, рисунок 1.12), цепь которого защищена предохранителем FU5.

Стеклоочиститель лобового стекла кабины крановщика (A5) включается выключателем SA8 (рисунок 5.1), стеклоочиститель верхнего стекла кабины крановщика (A8) включается выключателем SA9, цепи защищены предохранителями FU8 и FU9 соответственно. Клавиши 10 и 11 (рисунок 1.15) управления стеклоочистителями установлены на пульте управления.

Выключателем SA2 (рисунок 5.1) через контакты реле KV2 запитываются: фары на стреле (EL3 и EL7) и фара на кабине крановщика (EL4) и защитном коробе (EL9), цепи защищены предохранителем FU7. Клавиша 13 (рисунок 1.15) включения фар расположена на пульте управления.

При засоренности фильтра гидролинии крана, контакт датчика (B3) замыкается и на пульте управления в кабине крановщика загорается красная лампа HL2 (лампа 4, рисунок 1.15).

Через кольцо токоcъемника ХА1-4 запитываются габаритные фонари EL1 и EL2, расположенные на 1-ой секции стрелы крана.

При включении ОНК-160С блокировочные контакты реле KV17, KV18, KV20, KV21, KV22, KV23 замыкаются, и размыкание их происходит в следующих случаях:

KV17 - размыкается при 5 % перегрузе по моменту, при срабатывании конечного выключателя SQ1 (SQ2);

KV18 - размыкаются при запрете телескопирования стрелы с грузом, превышающим разрешенный по характеристике телескопирования, при блокировках "Стена" и "Потолок";

KV20 - размыкается при переходе рабочей зоны влево с грузом, при блокировке «Левый угол», при перегрузе 5 % по моменту;

KV21 - размыкается при переходе рабочей зоны вправо с грузом, при блокировке «Правый угол», при перегрузе 5 % по моменту;

Страница 107 - для размещения рисунка 5.1 – Схема электрическая принципиальная

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

Страница 108 - для размещения рисунка 5.2 – Схема электрическая соединений

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

KV22 - размыкается при 5 % перегрузе по моменту, при ограничении максимального вылета по рабочей характеристике при опускании стрелы, вниз ниже 4 градусов от горизонта, при достижении заданного значения при вводе блокировки "Стена".

KV23 - размыкается при подъеме стрелы более 69 градусов, от горизонта, при ограничении "потолок". При срабатывании ОНК-160С по моменту 105 % данный контакт разрешает поднимать стрелу для уменьшения грузового момента и отключается при достижении 120 % перегруза.

В случае укладки стрелы в транспортное положение, когда перестаёт работать оттягивающий грузик конечного выключателя SQ1, затяжку каната грузовой лебёдки необходимо произвести при нажатой кнопке «БЛК» на БОИ ОНК-160С.

Также в случае срабатывания МЗОНа от электромагнитного поля опасного напряжения ЛЭП, чтобы выйти в безопасную зону, необходимо установить координатную защиту. Если при осмотре зоны работы выяснилось, что в зоне работы ЛЭП отсутствует, допускается перейти на более высоковольтный диапазон срабатывания кнопкой «Диапазон ЛЭП».

Для выдвижения 3 и 4 секций стрелы необходимо сначала полностью выдвинуть пакет (2,3 и 4 секции). Затем, включить выключатель SA6 (клавиша 9, рисунок 1.15), выдвинуть необходимые для работы секции. Втягивание секций стрелы производится в обратной последовательности.

При достижении крюком его крайнего верхнего положения конечный выключатель SQ1 замыкается и выдает признак на ограничитель грузоподъемности, который обесточивает электромагниты YA2 и YA7.

В случае телескопирования 3 и 4-ой секции стрелы и отключения конечного выключателя SQ1 необходимо опустить крюковую подвеску, обеспечив возможность дальнейшей работы механизмом телескопирования.

Защита от полного сматывания каната с барабана (запас 1,5 витка каната), обеспечивается концевым выключателем SQ3, при срабатывании которого электромагнит YA5 отключается.

Через реле KV20 запитывается электромагнит пилота YA9, управляющего поворотом влево, а реле KV21 запитывает электромагнит пилота YA10, управляющего поворотом вправо.

Данные блокировки запрещают поворот крановой установки при выходе за пределы рабочих характеристик.

Через блокировочные контакты реле KV22 запитывается электромагнит пилота YA11, управляющего опусканием стрелы, а контакты реле KV23 запитывают электромагнит пилота YA12, управляющего подъемом стрелы.

При срабатывании ограничения по моменту, ОНК-160С по цепи 706 выдает управляющий сигнал на катушку реле KV23, разрешая поднимать стрелу. Уменьшение грузового момента до значения 99 % ОНК-160С разрешает работать лебедкой.

По этой причине категорически запрещается подъем груза стрелой с земли, так как в этом случае возможен подъем груза, превышающий 110 %.

При достижении стрелой максимального угла подъема ограничитель нагрузки крана обесточивает через контакты реле KV23 электромагнит YA12.

Подъем/опускание кабины крановщика производится с помощью выключателя SA10 (рисунок 5.1 (клавиша 3, рисунок 1.15)), находящегося на пульте управления.

В кабине крановщика установлен отопитель Планар-4Д-24, цепь которого защищена собственным предохранителем. Пульт 23 (рисунок 1.12) управления отопителем находится на правой стенке кабины крановщика.

Клавиша SA3 (клавиша 2, рисунок 1.15) предназначена для включения кондиционера. Кондиционер устанавливается по специальному заказу.

В кабине крановщика предусмотрена розетка для переносной лампы, цепь защищена предохранителем FU3.

При работе крана для обеспечения подзарядки аккумуляторных батарей и нормальной работы электрооборудования крана необходимо поддерживать обороты дизеля в пределах 1000 – 1100 об/мин.

Для проведения статических и динамических испытаний крана КС-54714 необходимо в блоке реле разъединить колодки от реле KV17, KV18, KV20, KV21, KV22, KV23 и поставить пе-

ремычки между цепями колодок: 24-26 (подъем груза); 24-36 (телескопирование); 24-38 (поворот влево); 24-39 (поворот вправо); 24-40 (опускание стрелы), 24-41 (подъем стрелы).

5.3 Токосъемник

Токосъемник на кране служит для электрической связи между электрооборудованием на поворотной и неповоротной частях крана.

Токосъемник кольцевого типа, по оси вращения которого на стержнях 37 (рисунок 5.3) собраны контактные 4, 41 и изолирующие 43 кольца. Стержни 37 закреплены снизу с помощью винтового соединения с цоколем 1, а сверху с помощью гаек с корпусом датчика азимута 35 поворотной платформы.

Токосъемник с помощью фланца 51 закреплен на вращающемся соединении, которое установлено в центре опорно-поворотного устройства неповоротной части крана. Центровка всех элементов токосъемника обеспечивается подшипником 50.

К контактным кольцам 4, 41 подключены провода, идущие от шасси. Провода от поворотной платформы подключаются к щёткодержателям с щетками 4 и 5.

При вращении поворотной платформы щетки скользят по контактным кольцам, обеспечивая постоянное электрическое соединение проводников поворотной части с проводниками неповоротной части крана.

Токосъемник закрыт корпусом, состоящим из трубы 8 и крышки 21.

5.4 Приборы освещения и сигнализации

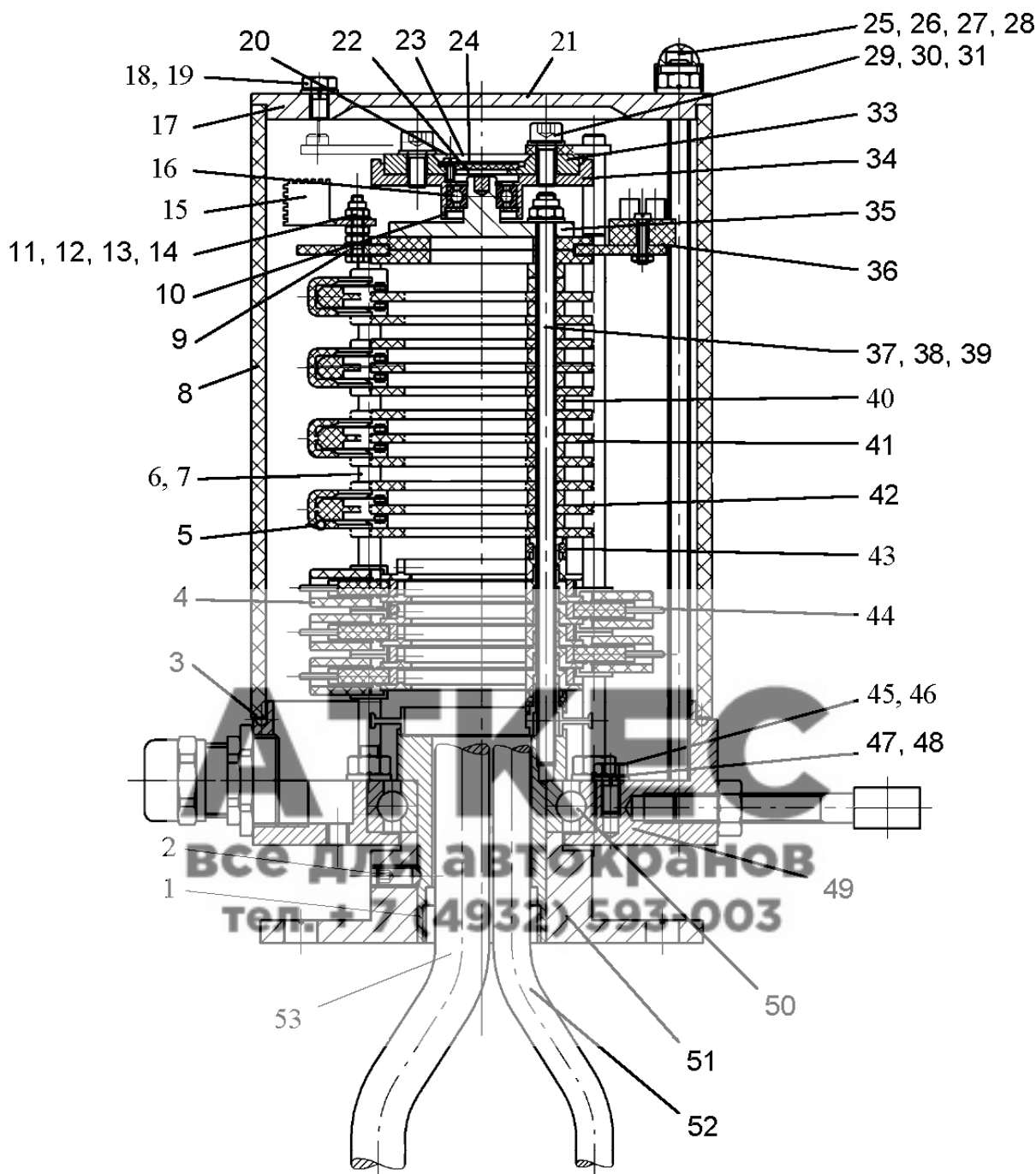
К приборам освещения и сигнализации крана относятся:

- фары на кабине крановщика;
- фара на капоте;
- фары на оголовке стрелы;
- светильник внутреннего освещения кабины крановщика;
- сигнальные лампы отопительной установки и загрязнения фильтров;
- фары габаритов крана;
- звуковой сигнал.

5.5 Приборы и устройства безопасности

К электрическим приборам и устройствам безопасности крана относятся:

- ограничитель нагрузки крана ОНК-160С;
- ограничители высоты подъема крюковых подвесок;
- ограничитель наклона стрелы;
- ограничитель глубины опускания крюковой подвески;
- электронный креномер.



1 – цоколь; 2 – штифт; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – контактное кольцо; 5 – щетка; 6, 7 – пальцы; 8 – труба; 9 – направляющая пластина; 10 – предохранительное кольцо; 11, 12, 27, 38 – гайки; 13, 26, 31, 39 – шайбы; 14, 29, 30 – винты; 15 – обогрев; 16 – подшипник; 17 – крышка; 18 – винт; 19, 20 – шайбы; 21 – крышки; 22, 24, 32, 35 – датчик азимута поворотной платформы в сборе; 23 – предохранительное кольцо; 25 – заглушка; 28 – стержень; 36 – направляющая пластина; 37 – стержень; 39, 40 – втулки; 41 – контактное кольцо; 42 – втулка; 43 – изолирующее кольцо; 44 – щетка; 45 – винт; 46, 47 – шайбы; 49 – нижняя часть; 50 – подшипник; 51 – фланец крепления; 52, 53 – провода

Рисунок 5.3 - Токосъемник ТСУ-15

5.6 Ограничитель нагрузки стрелового крана ОНК-160С

Подробное описание и инструкция по обслуживанию ограничителя нагрузки стрелового крана приведены в руководстве по эксплуатации ЛГФИ.408844.026-01РЭ «Ограничитель нагрузки стрелового крана ОНК-160С», которое поставляется с краном в комплекте его документации.

Расположение элементов ограничителя грузоподъемности приведено на рисунке 5.4.

Назначение.

Ограничитель нагрузки стрелового крана ОНК-160С служит для защиты крана от перегрузок и опрокидывания путем автоматической остановки механизмов крана, в том числе при работе в стесненных условиях и/или вблизи ЛЭП. Ограничитель содержит координатную защиту и встроенный регистратор параметров.

При достижении предельных нагрузок или иных опасных состояний ограничитель запрещает работу механизмов, увеличивающих опасность повреждения или опрокидывания крана, и разрешает работу механизмов, обеспечивающих вывод крана из опасного состояния.

Ограничитель, в зависимости от установленной рабочей конфигурации крана, производит выбор одной из заложенных в память программ грузовых характеристик и воспроизводит её в виде заградительной функции, т.е. зависимость между вылетом и массой груза, при превышении которой формируются выходные команды управления блокировочными устройствами грузоподъемных механизмов.

Состав, устройство и работа

ОНК-160С состоит из управляюще-коммутационной аппаратуры и датчиков первичной информации, которые соединены между собой и механизмами крана комплектом штатных электрических кабелей.

Работа ОНК-160С осуществляется под управлением программы, заложенной в память блока отображения информации.

Перед началом работы установите платформу крана в горизонтальное положение по креномеру, на полностью выдвинутых опорах. Стрела лежит на стойке. Включите ОНК-160С. Убедитесь в прохождении теста самоконтроля ОНК. Убедитесь в том, что на индикаторе появилось сообщение о модели крана (КС-54714) и произведено поочередное включение-выключение всех единичных индикаторов БОИ.

Убедитесь, что выбранная конфигурация прибора соответствует текущей рабочей конфигурации крана.

Поверните стрелу 16,8м в рабочую зону и поднимите ее до углов порядка 55 градусов, проконтролируйте на ИЖЦ значение веса на пустом крюке равное $0,36 \pm 0,2$ т.

Опустите стрелу до значения радиуса вылета по прибору на $0,1 \div 0,5$ м больше предельного для данной длины стрелы. Плавно поднимите стрелу до значения радиуса вылета равного предельному, поднимите груз 1т. Убедитесь, что число на дисплее БОИ совпадает с поднятым весом.

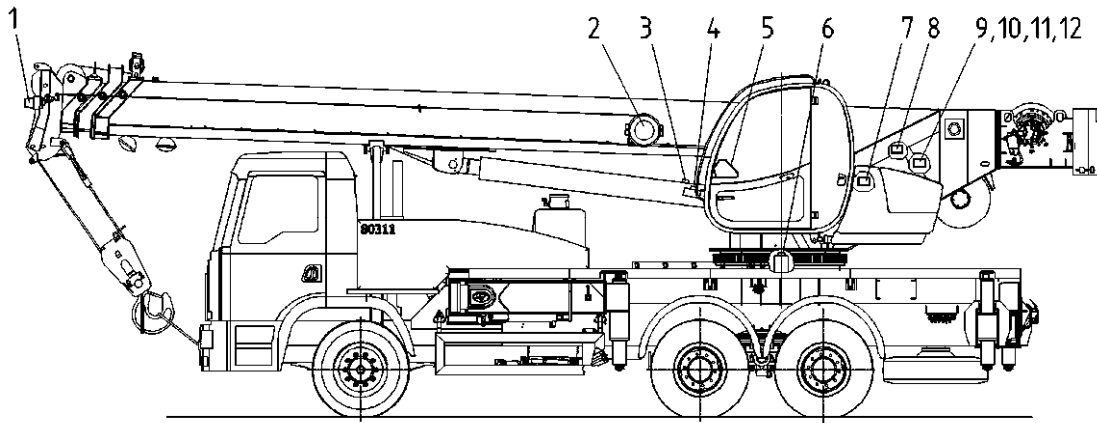
Если всё в норме - прибор безопасности работоспособен и готов к эксплуатации. Если наблюдаются существенные отличия, то прибор требует регулировки или ремонта.

После предэксплуатационной проверки ограничителя приступайте к работе.

В случае загорания индикатора СТОП и появления какого-либо сообщения на БОИ, или отсутствия цельной сегментной индикации на дисплеях, или отсутствия подсвета контрольных индикаторов, или не включения звуковой сигнализации необходимо устранить неисправность.

Запуск рабочих программ производится набором при помощи кнопок, расположенных на лицевой панели блока отображения информации (рисунок 1.16), параметров рабочей конфигурации и, при необходимости, вводятся параметры координатной защиты.

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



1 – контроллер оголовка стрелы (КОС); 2 – датчик вылета (ДВ); 3 – датчик давления поршневой полости (ДДЦ); 4 – датчик давления штоковой полости (ДДЦ); 5 – блок отображения информации (БОИ); 6 – датчик азимута (ДА); 7 – контроллер поворотной части (КПЧ); 8 – датчик температуры гидрожидкости; 9 – датчик давления первого гидроконтура; 10 – датчик давления второго гидроконтура; 11 – датчик давления гидросервоуправления (ДДС); 12 – датчик давления контура слива

Рисунок 5.4 Расположение элементов ОНК-160С

Блок отображения информации преобразует поступающую информацию и формирует сигналы предупреждения и отключения механизмов крана в случае превышения параметров, способствующих возникновению аварийной ситуации.

Датчик вылета ДВ фланцем неподвижной части закреплен на первой секции стрелы, а конец его измерительного приводного тросика закреплен на оголовке четвертой секции стрелы.

Датчик угла наклона стрелы встроен в датчик вылета.

Датчик азимута ДА поворотной рамы встроен в токосъемник. Основание токосъемника установлено жестко на неподвижной оси, а его корпус соединен с поворотной платформой.

Контроллер оголовка стрелы КОС размещается на оголовке стрелы. Он предназначен для сбора сигналов с датчиков первичной информации, измерения напряженности электромагнитного поля ЛЭП и трансляции этих сигналов по однопроводному последовательному каналу связи.

Контроллер поворотной части КПЧ установлен в раме поворотной платформы крана. Он предназначен для подключения датчиков первичной информации, установленных в раме поворотной платформы и первой секции стрелы, и трансляции информации по двухпроводному последовательному каналу связи в БОИ.

Состав и штатное расположение датчиков первичной информации позволяют получать (путем опроса датчиков) данные о текущей геометрии крана (длина и наклона стрелы, вылет, высота подъема оголовка, разворот поворотной рамы), силовой реакции крана (в виде сигналов с датчика усилия).

В рабочем режиме ОНК-160С имеет следующую спецификацию встроенных ограничений:

- ограничение грузоподъемности по грузовой характеристике;
- ограничение по максимальному вылету стрелы;
- ограничение по минимальному вылету стрелы;
- ограничение по максимальному углу подъема стрелы;
- ограничение по минимальному углу опускания стрелы;
- ограничение "ПРАВЫЙ УГОЛ "; ограничение "ЛЕВЫЙ УГОЛ ";
- ограничение телескопирования стрелы в запретном секторе;
- ограничение по длине стрелы при максимальной грузоподъемности.

Кроме того, ОНК-160С обеспечивает координатную защиту при задании внешних ограничений в следующей спецификации:

- ограничение "ПРАВЫЙ УГОЛ ";

- ограничение "ЛЕВЫЙ УГОЛ ";
- ограничение "СТЕНА ";
- ограничение "ПОТОЛОК ".

Общие указания

ВНИМАНИЕ! – к работам по монтажу, пуску и регулированию допускаются лица, аттестованные в установленном порядке на право работы с приборами безопасности.

К работе с ОНК-160С допускается машинист крана, изучивший устройство и правила его эксплуатации, обучавшийся в организациях, располагающих базой для теоретического и производственного обучения и имеющих разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора, прошедший стажировку и проверку практических навыков, сдавший зачет по технике безопасности.

При проведении сварочных работ на кране ограничитель ОНК-160С должен быть обесточен.

При проведении сварочных работ вблизи составных частей системы аппаратура, датчики и кабели должны быть предохранены от возможного повреждения.

Ограничитель ОНК-160С поставляется укомплектованным и опломбированным.

После размещения ограничителя ОНК-160С на кране, его настройки и испытания в паспорте должна быть соответствующая запись.

Меры безопасности.

ОНК-160С не содержат источников опасности для обслуживающего персонала.

Запрещается установка ограничителя на кран, грузовые характеристики которого не соответствуют применяемой модификации ОНК-160С.

Запрещается производить настройку и регулировку ОНК-160С лицам, не имеющим специальной подготовки и разрешения.

Запрещается эксплуатация ограничителя ОНК-160С с поврежденными пломбами.

Запрещается отключать ограничитель ОНК-160С от электрооборудования крана в случаях, не оговоренных в технической документации крана.

Запрещается эксплуатация ограничителя ОНК-160С с нештатными электрическими кабелями.

Запрещается обработка груза при неверно заданной машинистом рабочей конфигурации крана.

5.7 Ограничитель глубины опускания

Ограничитель сматывания каната (SQ3, рисунок 5.2) предназначен для отключения грузовой лебедки при достижении крюковой подвеской крайнего нижнего положения, когда независимо от длины телескопической стрелы на барабане лебёдки остается 1,5...2,5 витка грузового каната.

Конечный выключатель 5 (рисунок 3.8), установленный на корпусе лебедки, осуществляет функцию ограничения глубины опускания крюковой подвески.

5.8 Ограничители высоты подъема

Ограничители подъема крюковых подвесок (рисунки 3.17) грузовой лебедки предназначены для автоматического отключения механизма при достижении крюковых подвесок предельного верхнего положения. В этом случае расстояние между крюковой подвеской и оголовком стрелы должно быть не менее 300 мм, а между вспомогательной крюковой подвеской и оголовком гуська – не менее 500 мм. Расстояние срабатывания выключателей регулируется изменением длины тросиков 5 (11).

Срабатывание выключателей ограничителей высоты подъема крюковых подвесок происходит при подъеме грузиков 6 (12) упором 4 (рисунок 3.14) крюковой подвески или клиновой втулкой 11 (рисунок 3.18) вспомогательной крюковой подвески.

При этом натяжение тросиков ослабевает и замкнутые контакты выключателя под действием пружины размыкаются, обеспечивая отключение механизмов подъема.

6 Контрольно-измерительные приборы, инструмент и принадлежности

6.1 Контрольно-измерительные приборы

На кране установлены контрольно-измерительные приборы, обеспечивающие крановщика необходимой информацией для правильной эксплуатации крана.

Контрольно-измерительные приборы размещены:

- в кабине водителя шасси;
- на раме шасси;
- на поворотной платформе.

В кабине водителя шасси установлены счетчик времени наработки, регистрирующий время работы двигателя шасси и тахометр, показывающий частоту вращения двигателя шасси. Подробное описание контрольно-измерительных приборов шасси приведено в эксплуатационной документации шасси, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

На раме шасси с левой стороны по ходу крана между задним колесом и задней выносной опорой установлен электронный указатель угла наклона, показывающий угол наклона крана относительно горизонта при установке на выносные опоры.

На поворотной платформе контрольно-измерительные приборы размещены в кабине крановщика. В кабине крановщика находятся:

- пульт управления (рисунок 1.15);
- пульт управления отопительной установкой (рисунок 1.14).

На пульте управления имеются:

- лицевая панель 8 (рисунок 1.15) блока отображения информации ОНК-160С, контролирующая режимы работы двигателя шасси и гидросистемы крана (контроль давлений и температур рабочей и охлаждающей жидкостей);
- тахометр 1, показывающий частоту вращения вала двигателя шасси;
- контрольная лампа засоренности масляного фильтра 4;
- кнопка 15 экстренной остановки двигателя шасси;
- индикатор указателя угла наклона крана (креномера), показывающий угол наклона крана относительно горизонта во время работы, выводится на лицевую панель БОИ.

На пульте управления 1 (рисунок 1.14) отопительной установкой находится светодиод 2, сигнализирующий о режиме ее работы.

На штуцер гидрораспределителя управления выносными опорами при необходимости устанавливается манометр контроля давления рабочей жидкости в напорной магистрали контура механизма выносных опор гидропривода крана.

6.1.1 Указатели угла наклона крана

На кране в качестве указателей угла наклона крана вместо цифрового указателя угла наклона могут применяться два креномера жидкостного типа (рисунок 6.1).

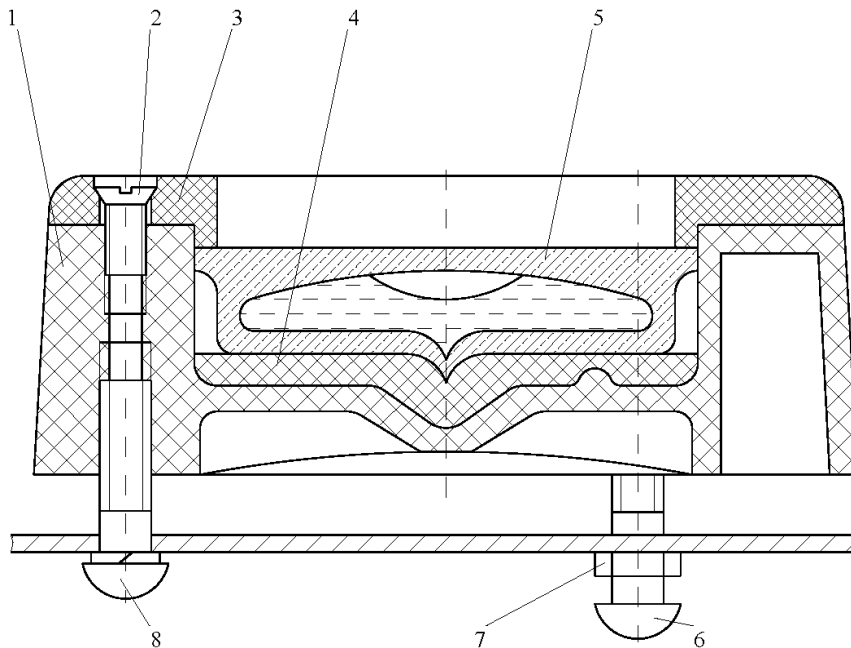
Креномеры устанавливаются на неповоротной раме в районе гидрораспределителя управления выносными опорами и на правой панели кабины крановщика.

Креномер в кабине крановщика предназначен для наблюдения за возможным изменением угла наклона крана относительно горизонта (просадка грунта, гидроопор) во время работы.

Принцип действия креномера основан на свойстве воздушного шарика в жидкости, заключенной в ампуле со сферической верхней поверхностью, сохранять верхнее положение.

Устройство креномера показано на рисунке 6.1 Тип примененной ампулы - АН-60-44 ГОСТ 2386-73.

При наклоне крана на 1° по отношению к горизонту центр воздушного шарика совпадает с контуром наименьшей по величине окружности, нанесенной на стекле, при наклоне на 2° - с контуром второй от центра окружности и т.д.



1 – корпус; 2, 6, 8 – винты; 3 – крышка; 4 – прокладка; 5 – ампула уровня; 7 - гайка

Рисунок 6.1 - Указатель угла наклона крана

6.1.2 Счетчик времени наработки

Счетчик времени наработки (в кабине водителя) предназначен для автоматического суммирования времени работы двигателя шасси (при переездах с объекта на объект и при крановой работе), а также для определения ресурса крана для отправки в капитальный ремонт.

Для определения времени наработки крановой установки ($T_{кр}$) из показаний счетчика времени наработки ($T_{сч}$) вычитается показание спидометра (S), деленное на среднюю скорость передвижения ($V_{ср.} = 25 \text{ км/ч}$).

$$T_{кр} = T_{сч} - S/V_{ср}$$

Учет ресурса крана ведется по счетчику времени наработки двигателя базового шасси.

Учет наработки крановой установки осуществляется ограничителем нагрузки стрелового крана ОНК-160С (считыванием с панели блока отображения информации).

6.2 Инструмент и принадлежности

К крану прикладывается необходимый при эксплуатации и обслуживании комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (приложение И).

При поставке крана с предприятия-изготовителя ЗИП крана размещается под капотом кабины водителя и в специальном металлическом ящике, расположенном на раме шасси, с левой стороны моторного отсека.

7 Маркирование и пломбирование

7.1 Маркирование

Маркирование включает в себя обозначения и пояснительные надписи, которые нанесены на деталях и узлах крана клеймением, маркировочной краской или другими способами.

На кабине крановщика 1 (рисунок 7.1) установлена фирменная табличка 2 предприятия-изготовителя. Табличка содержит следующие данные (рисунок 7.2):

- наименование предприятия-изготовителя (допускается одновременно указывать товарный знак);
- индекс крана;
- номер «одобрения типа» транспортного средства;
- идентификационный номер крана;
- год выпуска;
- максимальная грузоподъемность;
- общая (максимально допустимая) масса крана;
- максимально допустимые нагрузки на ось и тележку;
- обозначение ТУ на кран.



1 – кабина крановщика; 2 – табличка предприятия-изготовителя; 3 – дверь кабины

Рисунок 7.1 – Установка таблички предприятия-изготовителя

Дополнительно идентификационный номер крана ударным способом нанесен на верхней правой стороне задней поперечной балки рамы шасси.

Структура и расшифровка идентификационного номера приведены в приложении Р к настоящему Руководству.

Порядковый номер крана, номер «одобрения типа» транспортного средства (три последние цифры) на поле для дополнительной информации маркируются ударным способом.



Рисунок 7.2 – Табличка предприятия-изготовителя

Маркировка деталей ЗИП выполнена либо непосредственно на самих деталях, либо на детали и сборочные единицы ЗИП, укладываемые при упаковке в ящик, вместо маркирования привязана бирка с нанесением на ней порядкового номера детали или сборочной единицы по упаковочному листу.

Маркировка запасных частей содержит:

- для сборочных единиц – обозначение, через точку год изготовления (две последние цифры);
- для деталей – обозначение, зубчатые колеса должны иметь обозначение модуля «m» и число зубьев «z»;
- для РТИ – обозначение типоразмера без обозначения НД, для манжет - по стандарту на эти изделия;
- для стандартных крепежных деталей – обозначение типоразмера, класс прочности, обозначение НД (только для болтов и гаек).

Маркировка ящиков с запасными частями выполнена в соответствии с ГОСТ 14192.

Маркирование проводов и жил кабелей нанесено специальными чернилами на полихлорвиниловых трубках.

Все таблички выполнены методом металлографии.

7.2 Пломбирование

Узлы крана пломбируются на предприятии-изготовителе согласно перечню пломбируемых мест (приложение О).

Кроме того, при транспортировании крана железнодорожным и водным транспортом пломбируются двери кабин водителя и крановщика крана, горловины топливного бака и гидробака, крышки капота шасси, ящик с аккумуляторными батареями, запасное колесо, ящики ЗИП.

Местонахождение табличек и пояснительных надписей на комплектующих в составе крана указано в соответствующей эксплуатационной документации на эти изделия, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой предприятием-изготовителем с настоящим краном.

ЧАСТЬ II. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА

8 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Перед началом эксплуатации кран подлежит регистрации в органах Ростехнадзора, в ГИБДД и на него в органе Ростехнадзора должно быть получено разрешение на пуск в работу.

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

- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00), утвержденные Госгортехнадзором России 31.12.99;
- Инструкции (должностные, производственные) для ответственных лиц и обслуживающего персонала, разработанные на основании типовых инструкций Госгортехнадзора России (РД-10-30-93, РД-10-34-93, РД-10-40-93, РД-10-74-94) с учетом требований настоящего Руководства и специфики местных условий эксплуатации крана;
- Правила дорожного движения;
- Руководства по эксплуатации крана, шасси, двигателя и другие документы, поставляемые с краном.

Участвующий в эксплуатации крана персонал (инженерно-технические работники, крановщики, 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 краном допускаются лица, имеющие квалификацию крановщика шестого разряда (согласно Тарифно - квалификационному справочнику работ и профессий рабочих, занятых в строительстве), права водителя и опыт работы на автомобильных кранах.

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

Регламентные и ремонтные работы ограничителя нагрузки крана должна выполнять организация, имеющая лицензию Ростехнадзора на проведение указанных видов работ и соответствующий договор с предприятием-изготовителем ограничителя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ НАСТРОЙКУ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ НАГРУЗКИ КРАНА ЛИЦАМ, НЕ ИМЕЮЩИМ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И УДОСТОВЕРЕНИЯ НА ПРАВО ПРОВЕДЕНИЯ УКАЗАННЫХ РАБОТ.

9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. Общие положения

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА НЕИСПРАВНОМ КРАНЕ.

При эксплуатации крана следует строго соблюдать требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил устройства электроустановок», а также ГОСТ 12.2.086-83 «Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испы-

таниям и эксплуатации», настоящего руководства по эксплуатации, эксплуатационной документации ограничителя нагрузки крана.

К управлению краном допускаются лица, прошедшие специальное обучение, выдержавшие испытания в соответствующей квалификационной комиссии с обязательным участием инспектора Ростехнадзора и имеющие на то надлежащее удостоверение.

К работе допускается только исправный кран, зарегистрированный и поставленный на учет в органах Ростехнадзора, и на который получено разрешение от органов Ростехнадзора на пуск данного крана в эксплуатацию.

ВНИМАНИЕ! НАЛИЧИЕ НА КРАНЕ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ НЕ СНИМАЕТ С КРАНОВЩИКА ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ.

Работа на кране без предварительного его осмотра, проверки, проведения ежесменного 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.

Оставляя кран на длительное время после окончания грузоподъемных работ крановщик обязан переводить кран в транспортное положение.

9.2 Меры безопасности при работе крана

Перед началом работы крановщик обязан провести ежесменное техническое обслуживание (ЕО) и проверить:

- состояние рабочей площадки для установки крана на соответствие ее требованиям настоящего Руководства;
- правильность установки крана на выносные опоры;
- наличие зазора между шинами колес шасси и основанием рабочей площадки;
- уровень рабочей жидкости в гидробаке крана;
- включенное состояние стояночного тормоза шасси.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕБЫВАНИЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ НА КРАНЕ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ НА КРАНЕ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ.

Перед началом работы с грузами крановщик обязан выбрать рабочую конфигурацию ограничителя нагрузки крана в соответствии с грузовыми характеристиками и рабочей конфигурацией крана, учитывая высоту подъема, массу и тип груза, а также кратность грузового полиспаста и опорный контур крана.

Перед работой, связанной с опусканием груза ниже уровня рабочей площадки, необходимо предварительно убедиться, что при низшем положении крюка на барабане лебедки остается не менее 1,5 витка каната.

Перед выполнением крановой операции крановщик обязан подавать звуковой сигнал предупреждения.

При освидетельствовании, пуске в эксплуатацию и после проведения на кране ремонтных или профилактических работ, связанных с отсоединением разъемов жгутов от ограничителя нагрузки крана ОНК-160С, необходимо поднять краном груз с заранее известной массой и убедиться, что ограничитель нагрузки крана правильно отображает массу груза с учетом массы крюковой подвески.

Приступая к подъему груза, близкого по массе к максимальному для установленного вылета, крановщик должен поднять груз сначала на высоту 100-200 мм. Продолжить работу можно только убедившись в устойчивости крана, надежности крепления груза и надежности действия тормоза.

При управлении механизмами поворота и изменения вылета необходимо не допускать резкого разгона или торможения механизмов, так как это может привести к раскачиванию груза.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КРАНА:

- С НЕИСПРАВНЫМИ ПРИБОРАМИ И УСТРОЙСТВАМИ БЕЗОПАСНОСТИ;
- С НЕЗАФИКСИРОВАННЫМИ ПОДПЯТНИКАМИ НА ШТОКАХ ГИДРООПОР;
- В ЗАКРЫТЫХ НЕВЕНТИЛИРУЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ (ИЗ-ЗА ЗАГАЗОВАННОСТИ ВОЗДУХА);
- С ПРЕВЫШЕНИЕМ ГРУЗОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КРАНА;
- С РАБОЧЕЙ КОНФИГУРАЦИЕЙ ОГРАНИЧИТЕЛЯ НАГРУЗКИ КРАНА, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ РАБОЧЕЙ КОНФИГУРАЦИИ КРАНА;
- ПРИ УГЛЕ НАКЛОНА КРАНА БОЛЬШЕ 1,5°С УЧЕТОМ НАКЛОНА КОНСТРУКЦИИ ОТ ПОДНИМАЕМОГО ГРУЗА;
- В НОЧНОЕ И ВЕЧЕРНЕЕ ВРЕМЯ БЕЗ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ;
- ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ПЛОМБ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА КРАНЕ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КАКИХ-ЛИБО НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ КРАНА НЕОБХОДИМО ОПУСТИТЬ ГРУЗ И ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ ДО УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ!

9.3 Меры безопасности при передвижении крана

Кран при передвижении должен находиться в транспортном положении.

При передвижении крана следует руководствоваться Правилами дорожного движения, а также указаниями, изложенными в РЭ шасси и в настоящем Руководстве.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ КРАНА В КАБИНЕ КРАНОВЩИКА ИЛИ ДРУГОМ МЕСТЕ КРАНА, КРОМЕ КАБИНЫ ВОДИТЕЛЯ.

9.4 Меры безопасности при техническом обслуживании, ремонте и регулировании

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

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

Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо:

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТАЖ ГИДРОПРИВОДА, НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.

Сварка трубопроводов и других деталей гидропривода, предназначенных для работы под давлением, должна выполняться сварщиками, имеющими удостоверение на право проведения подобных работ. Сварка трубопроводов должна выполняться только после очистки их от рабочей жидкости. Ограничитель нагрузки крана при выполнении сварочных работ должен быть обесточен.

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НА РАБОТАЮЩЕМ КРАНЕ ПРОИЗВОДИТЬ КРЕПЛЕНИЕ, СМАЗКУ, РЕГУЛИРОВКУ, ОСМОТР КАНАТОВ И ЗАЧИСТКУ КОЛЕЦ ТОКОСЪЕМНИКА.

9.5 Меры пожарной безопасности

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ;
- ХРАНИТЬ НА КРАНЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ВЕЩЕСТВА И ПРОМАСЛЕННЫЕ ОБТИРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, А ТАКЖЕ ДОПУСКАТЬ ИХ НАХОЖДЕНИЕ У ВЫХЛОПНЫХ ТРУБ;
- КУРЕНИЕ И ПОЛЬЗОВАНИЕ ОГНЕМ ПРИ ЗАПРАВКЕ КРАНА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (ГСМ) И ПРИ ПРОВЕРКЕ УРОВНЯ ТОПЛИВА В БАКЕ;
- ПРИМЕНЯТЬ САМОДЕЛЬНЫЕ ПЛАВКИЕ ВСТАВКИ В ПРЕДОХРАНИТЕЛЯХ;
- ОСТАВЛЯТЬ БЕЗ НАБЛЮДЕНИЯ РАБОТАЮЩУЮ ОТОПИТЕЛЬНУЮ УСТАНОВКУ В КАБИНЕ КРАНОВЩИКА;
- ПРИМЕНЯТЬ УГЛЕКИСЛОТНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ, У КОТОРЫХ ИСТЕК СРОК ОЧЕРЕДНОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ КРАНА С ОГНЕОПАСНЫМИ ГРУЗАМИ ИЛИ ПРИ НАХОЖДЕНИИ КРАНА НА ОПАСНОЙ В ПОЖАРНОМ ОТНОШЕНИИ ТЕРРИТОРИИ, КРАНОВЩИК ДОЛЖЕН ПРЕДУПРЕДИТЬ ОБ ЭТОМ СТРОПАЛЬЩИКОВ, ЗАПРЕТИТЬ КУРЕНИЕ, ПОЛЬЗОВАНИЕ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ И ПРИНЯТЬ МЕРЫ К ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИСКРООБРАЗОВАНИЯ!

Крановщик обязан следить за исправностью трубопроводов и немедленно устранять подтекание топлива и масла.

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

- оснащать огнетушителями и противопожарным инвентарем мастерские, где проводятся ремонтные работы, и передвижные средства, используемые для технического обслуживания и ремонта. Слесари должны знать их назначение и уметь применять их на практике;
- постоянно следить за исправностью электропроводки, электрооборудования, используемого на рабочих местах, и передвижных мастерских, не допуская замыканий проводов на «массу» и между собой;
- ацетиленовые генераторы и баллоны с газом при проведении газосварочных работ размещать на открытом воздухе или в хорошо вентилируемом помещении. Места проведения сварочных работ и размещения сварочных аппаратов должны быть очищены от горючих материалов и строительного мусора в радиусе не менее 5м;
- сварку или пайку баков из-под горючих жидкостей производить только после предварительной их промывки и последующей продувки паром или инертным газом;
- обтирочные материалы, использованные 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 убрать с отделения окраски машин. Все краски и растворители должны храниться в посуде, плотно закрываемой крышками.

При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования (выключить массу аккумуляторных батарей) и немедленно приступить к тушению с помощью огнетушителя в соответствии с указаниями на огнетушитель. При необходимости срочно отвести кран в безопасное место, самостоятельно или через стропальщика вызвать пожарную команду и сообщить о пожаре администрации.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДХОДИТЬ К ОТКРЫТОМУ ОГНЮ В ОДЕЖДЕ, ПРОПИТАННОЙ НЕФТЕПРОДУКТАМИ.

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

9.6 Меры безопасности при монтаже и демонтаже противовесов

При монтаже и демонтаже на кране съемных противовесов необходимо соблюдать особые меры предосторожности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при монтаже и демонтаже противовеса находиться непосредственно на противовесе.

ВНИМАНИЕ! В момент вращения поворотной части крана со съемным противовесом на крюке нахождение людей на кране категорически запрещено.

10 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

При использовании крана по назначению установлены эксплуатационные ограничения, указанные в таблице 10.1.

Таблица 10.1 Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон температуры окружающего воздуха, при которой допускается работа крана, °С: - максимальная - минимальная	плюс 40 минус 40
Минимальная температура окружающего воздуха, при которой допускается хранение крана на открытой площадке, °С, не ниже	минус 50
Условия хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (по ГОСТ 15150-69)	7
Максимальная скорость ветра на высоте 10 м для рабочего состояния крана, м/с, не более	14
Максимальная скорость ветра на высоте 10 м для рабочего состояния крана (со снижением грузоподъемности на 10%), м/с, не более	20
Угол наклона рабочей площадки, градус, не более	3
Угол наклона крана к горизонту при работе с грузами, градус, не более	0,5
Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на установленных длине стрелы и вылете на полном опорном контуре, т	В соответствии с грузовыми характеристиками крана (Приложение А)
Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на установленных длине стрелы и вылете на среднем опорном контуре, т	В соответствии с грузовыми характеристиками крана (Приложение А)
Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на установленных длине стрелы и вылете на минимальном опорном контуре, т	В соответствии с грузовыми характеристиками крана (Приложение А)
Высота подъема груза на установленных длине стрелы и вылете, т	В соответствии с высотными характеристиками крана (Приложение Б)
Допустимые удельные нагрузки грунта рабочей площадки, МПа (кгс/см ²), не менее	0,2 (2,0)

Окончание таблицы 10.1.

Наименование параметра	Значение параметра
Количество выносных опор, на которые должен быть установлен кран	4
Наибольшая транспортная скорость передвижения крана, км/ч	65
Частота вращения коленчатого вала двигателя шасси при установке крана на выносные опоры, об/мин	Минимальная частота вращения коленчатого вала двигателя шасси на холостом ходу
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя при работе крана, об/мин, не более	1320
Допустимые удельные нагрузки грунта рабочей площадки на которой кран может быть установлен на выносные опоры без применения деревянных подкладок под подпятниками, МПа (кгс/см ²), не менее	1,54 (15,4)
Преодолеваемый краном уклон, градус, не более	16

11 ВВОД КРАНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

По прибытии крана к получателю по железной дороге необходимо привести кран в транспортное положение и перегнать в эксплуатирующую организацию.

Отправляемый с предприятия-изготовителя кран заправлен маслами, рабочей жидкостью и 15 л дизельного топлива.

11.1 Приемка, регистрация и получение разрешения на пуск в работу крана

Прибывший на место хранения (стоянки) кран подлежит приемке технической комиссией, назначенной руководителем предприятия-владельца или владельцем крана.

В составе комиссии должны быть инженерно-технические работники по надзору за безопасной эксплуатацией кранов и ответственный за содержание кранов в исправном состоянии.

На предприятии-изготовителе кран прошел испытания по программе, составленной в соответствии с ГОСТ 16765-87 «Краны стреловые самоходные общего назначения. Приемка и методы испытаний», международным стандартом ИСО 4310 «Краны. Правила и методы испытаний» и признан годным для эксплуатации.

Кран, прибывший с предприятия-изготовителя на место эксплуатации в собранном виде, подлежит частичному техническому освидетельствованию.

Кран, прибывший на место эксплуатации по железной дороге в разобранном виде (кабина снята с крана и закреплена на железнодорожной платформе), подлежит полному техническому освидетельствованию.

В процессе приемки комиссия обязана:

- проверить комплектность крана;
- провести техническое освидетельствование;
- записать дату и результаты технического освидетельствования в паспорт крана;
- оформить акт приемки крана на баланс организации для присвоения ему инвентарного номера.

В случае неисправности крана или его некомплектности владелец крана должен руководствоваться положениями «Сервисной книжкой», входящей в комплект эксплуатационных документов крана.

Кран, прошедший техническое освидетельствование комиссией владельца, должен быть зарегистрирован в органах Ростехнадзора, ГИБДД и на него должно быть получено в органах Ростехнадзора разрешение на пуск в работу.

12 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ

Рабочая площадка, на которой работает кран, должна быть ровной. Уклон площадки допускается не более трех градусов.

ВНИМАНИЕ! На площадке не должны находиться посторонние предметы.

Допускается планировать площадку путем снятия неровностей грунта.

ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ КРАНА ПРОСЕДАНИЕ ГРУНТА ПОД ОПОРАМИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

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 12.1.

Таблица 12.1 Несущая способность грунтов

Грунты	Несущая способность грунта (допускаемая удельная нагрузка), МПа (кг/см ²)	
Пески пылеватые, супески, суглинки	0,2-0,25 (2,0 - 2,5)	Работа на подпятниках и шпальных клетках
Слабая мокрая глина, рыхлый песок, пашня	0,3-0,5 (3,0 - 5,0)	
Крупный слежавшийся песок, влажная глина	0,6-0,8 (6,0 - 8,0)	Работа на подпятниках и подкладках
Мергель	1-1,5 (10,0 - 15,0)	

Работа крана с использованием только подпятников выносных опор возможна при условии, если грунт достаточно плотный с несущей способностью (допустимой удельной нагрузкой) более 20 кгс/см².

Для работы на грунтах с удельным давлением 0,2 - 0,5 МПа (2 - 5 кг/см²) подпятники устанавливаются на шпальные клетки, состоящие из брусьев со следующими размерами:

- верхний ряд состоит из четырёх брусьев 100 х 200 х 1200 мм;
- нижний ряд состоит из шести брусьев 100 х 200 х 1200 мм.

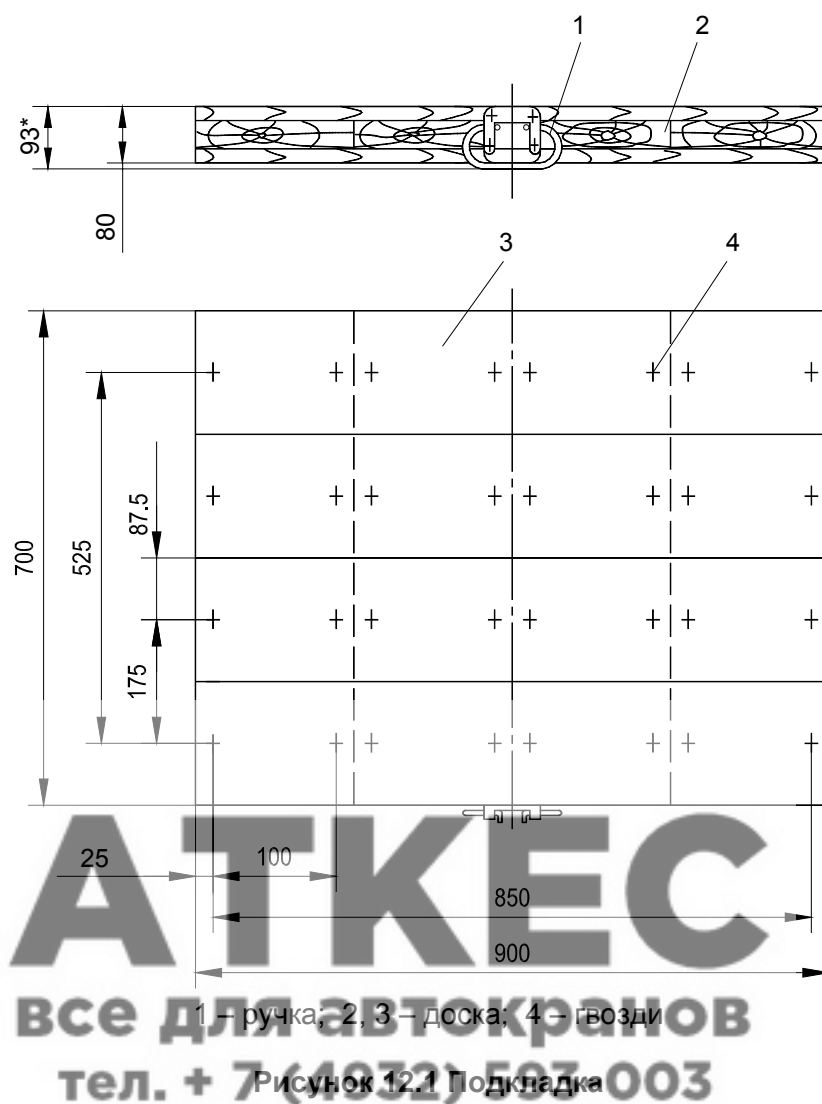
Материал брусьев по прочности должен быть не менее прочности древесины хвойных пород.

Для работы на грунтах с удельным давлением 0,6 – 1,5 МПа (6 – 15 кгс/см²) подпятники установить на деревянные подкладки, размеры которых приведены на рисунке 12.1.

Подкладки устанавливаются по одной под каждый из подпятников (рисунок 2.8). Изготавливаются подкладки из древесины хвойных пород.

В рабочее и транспортное положения подкладки устанавливаются вручную с помощью расположенных по бокам ручек 1.

В транспортном положении подкладки размещаются в задней части рамы шасси в специальных карманах по две с каждой стороны и надежно фиксируются для исключения самопроизвольного смещения или падения.



13 ПОДГОТОВКА КРАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

13.1 Правила и порядок заправки крана топливом, маслами, рабочей и охлаждающей жидкостями

Марка рабочей жидкости, заправленной в гидропривод крана на предприятии-изготовителе, указана в разделе «Вниманию владельца крана» паспорта крана.

Наличие охлаждающей жидкости в двигателе шасси при отгрузке крана железнодорожным транспортом указано в информационном листе, приклеенном к внутренней стороне лобового стекла кабины водителя.

Смазывание крана, замену и проверку уровня масел в механизмах крана необходимо выполнять в соответствии со схемами и таблицами смазывания, приведенными в эксплуатационной документации шасси, двигателя и крана.

Заправку, замену и проверку уровня масел в механизмах крана необходимо выполнять в соответствии с указаниями настоящего Руководства, а также эксплуатационной документации на соответствующие механизмы, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

Уровень рабочей жидкости в гидробаке при транспортном положении крана должен быть в пределах отметок «max» и «min» указателя уровня жидкости 4 (рисунок 4.3) гидробака крана.

Заправку рабочей жидкости в гидробак необходимо осуществлять в транспортном положении крана через заливную горловину 11.

Рабочая жидкость перед заправкой должна храниться в чистой опломбированной таре. Её качество должно быть подтверждено документом соответствия стандарту или техническим условиям.

13.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности крана к использованию

С целью поддержания крана в работоспособном состоянии и обеспечения его безаварийной работы необходимо проводить ежедневное техническое обслуживание (ЕО).

В случае необходимости следует устранять выявленные неисправности и недостатки.

Ежедневное техническое обслуживание не планируется, но оно обязательно должно выполняться. Объем и порядок проведения ЕО крана приведен в разделе 16 настоящего Руководства.

13.3 Исходное положение крана

Исходное положение крана – транспортное. В этом положении:

- кран заправлен топливом, маслами, рабочей и охлаждающей жидкостями, укомплектован ЗИП;
- выносные опоры втянуты, передние опоры при этом повернуты к балкам рамы шасси, все опоры застопорены фиксаторами;
- штоки гидроопор полностью втянуты;
- все секции телескопической стрелы полностью втянуты;
- стрела опирается на стойку поддержки стрелы;
- основная крюковая подвеска закреплена за стяжку на бампере шасси;
- кабина крановщика заперта;
- приборы и оборудование поворотной части крана выключены и обесточены;
- переключатель приборов в кабине водителя установлен в положение, соответствующее работе приборов в кабине водителя;
- рычаг переключения коробки передач шасси в кабине водителя находится в нейтральном положении;
- подпятники размещены на раме шасси и зафиксированы;
- противооткатные упоры размещены в специальных карманах на раме шасси;
- датчики температуры охлаждающей жидкости и температуры масла двигателя подключены к приборам в кабине водителя;
- двигатель шасси работает;
- включен стояночный тормоз шасси;
- рулевое колесо установлено в среднее положение свободного хода;
- давление в шинах колес шасси соответствует требованиям эксплуатационной документации шасси;

13.4 Установка крана на выносные опоры

Кран устанавливается на выносные опоры для создания большего опорного контура при работе крана.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа крана без установки его на выносные опоры.

Выполняется установка крана на выносные опоры из транспортного положения при минимальной частоте вращения коленчатого вала холостого хода двигателя шасси на заранее подготовленной рабочей площадке в полном соответствии с предыдущими разделами настоящего руководства по эксплуатации, в том числе раздела «Требования к рабочей площадке».

Установка крана на выносные опоры выполняется (рисунок 1.6):

- на полный опорный контур;
- на средний опорный контур;
- на малый опорный контур.

13.4.1 Установка крана на малый опорный контур

ВНИМАНИЕ! Точное и последовательное выполнение всех операций данного раздела позволяет считать установку крана на малый опорный контур завершенной. Любое отклонение от вышеописанного порядка установки крана на выносные опоры или невыполнение требований данного раздела категорически **ЗАПРЕЩЕНО!**

Порядок установки крана на выносные опоры на минимальном опорном контуре следующий:

- проверить давление воздуха в тормозной системе шасси;
- включить коробки отбора мощности выключателем, находящимся в кабине водителя;
- находясь у левой задней выносной опоры выполнить следующие операции:
- направить поток рабочей жидкости от насоса к нижнему гидрораспределителю, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.10) двухпозиционного крана в положение «вверх»;
- рукояткой 4 развернуть передние выносные опоры в рабочее положение, после чего вернуть рукоятку в нейтральное положение;
- установить под каждую гидроопору крана по подпятнику, а при необходимости, в соответствии с указаниями раздела «Требования к рабочей площадке» настоящего руководства по эксплуатации, деревянные подкладки или шпальные клетки;
- произвести установку крана на выносные опоры, управляя рукоятками 1, 2, 5, 7. Выдвижение штоков гидроопор на полный ход необязательно, но колеса шасси должны быть обязательно оторваны от земли. Отрыв колес проверять визуально;
- установку крана на выносные опоры, размещенные с правой стороны по ходу крана, допускается выполнять дублирующими рукоятками правой стороны.

ВНИМАНИЕ: УГОЛ НАКЛОНА УСТАНОВЛЕННОГО НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ КРАНА ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 0,5°. КОНТРОЛЬ ЗА ЭТОЙ ВЕЛИЧИНОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ ПРОИЗВОДИТЬ ПО УКАЗАТЕЛЮ УГЛА НАКЛОНА, РАСПОЛОЖЕННОМУ У ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ВЫНОСНОЙ ОПОРЫ ОКОЛО РУКОЯТОК УПРАВЛЕНИЯ ВЫНОСНЫМИ ОПОРАМИ!

Выполнив вывешивание крана, следует вернуть все рукоятки управления выносными опорами в нейтральное положение.

ВНИМАНИЕ! После завершения установки крана на выносные опоры между колесами шасси и рабочей площадкой должен быть визуально видимый зазор.

13.4.2 Установка крана на средний опорный контур

ВНИМАНИЕ! Точное и последовательное выполнение всех операций данного раздела позволяет считать установку крана на средний опорный контур завершенной. Любое отклонение от вышеописанного порядка установки крана на выносные опоры или невыполнение требований данного раздела категорически **ЗАПРЕЩЕНО!**

Порядок установки крана на выносные опоры на среднем опорном контуре следующий:

- проверить давление воздуха в тормозной системе шасси;
- включить коробки отбора мощности (привод насосов) выключателем в кабине водителя;
- освободить задние выносные опоры от фиксаторов 3 (рисунок 1.9), для чего необходимо рукоятку каждого фиксатора выдвинуть на себя, повернуть и установить на упор в нижнее положение;
- находясь у левой задней выносной опоры выполнить следующие операции:
- направить поток рабочей жидкости от насоса к нижнему гидрораспределителю, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.10) двухпозиционного крана в положение «вверх»;
- рукояткой 4 развернуть передние выносные опоры и добиться полного выдвижения задних выносных опор, после чего вернуть рукоятку в нейтральное положение;
- установить под каждую гидроопору крана по подпятнику, а при необходимости, в соответствии с указаниями раздела «Требования к рабочей площадке» настоящего руководства по эксплуатации, деревянные подкладки или шпальные клетки;

- произвести установку крана на выносные опоры, управляя рукоятками 1, 2, 5, 7. Выдвижение штоков гидроопор на полный ход необязательно, но колеса шасси должны быть обязательно оторваны от земли. Отрыв проверять визуально;
- установку крана на выносные опоры, размещенные с правой стороны по ходу крана, допускается выполнять дублирующими рукоятками.

ВНИМАНИЕ: УГОЛ НАКЛОНА УСТАНОВЛЕННОГО НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ КРАНА ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 0,5°. КОНТРОЛЬ ЗА ЭТОЙ ВЕЛИЧИНОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ ПРОИЗВОДИТЬ ПО УКАЗАТЕЛЮ УГЛА НАКЛОНА, РАСПОЛОЖЕННОМУ У ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ВЫНОСНОЙ ОПОРЫ ОКОЛО РУКОЯТОК УПРАВЛЕНИЯ ВЫНОСНЫМИ ОПОРАМИ!

Выполнив вывешивание крана следует вернуть все рукоятки управления выносными опорами в нейтральное положение.

ВНИМАНИЕ! После завершения установки крана на выносные опоры между колесами шасси и рабочей площадкой должен быть визуально видимый зазор.

13.4.3 Установка крана на полный опорный контур

ВНИМАНИЕ! Точное и последовательное выполнение всех операций данного раздела позволяет считать установку крана на полный опорный контур завершенной. Любое отклонение от вышеописанного порядка установки крана на выносные опоры или невыполнение требований данного раздела категорически ЗАПРЕЩЕНО!

Порядок установки крана на выносные опоры на полном опорном контуре следующий:

- проверить давление воздуха в тормозной системе шасси;
- включить коробки отбора мощности (привод насосов) выключателем в кабине водителя;
- освободить передние и задние выносные опоры от фиксаторов 3 (рисунок 1.9), для чего необходимо рукоятки каждого фиксатора выдвинуть на себя, повернуть и установить на упор в нижнее положение;
- находясь у левой задней выносной опоры выполнить следующие операции:
 - направить поток рабочей жидкости от насоса к нижнему гидрораспределителю, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.10) в положение «вверх»;
 - рукояткой 4 развернуть передние выносные опоры и добиться полного выдвижения задних выносных опор, после чего вернуть рукоятку в нейтральное положение;
 - рукояткой 3 выдвинуть передние выносные опоры, после чего вернуть рукоятку в нейтральное положение;
- установить под каждую гидроопору крана по подпятнику, а при необходимости, в соответствии с указаниями раздела «Требования к рабочей площадке» настоящего руководства по эксплуатации, деревянные подкладки или шпальные клетки;
- произвести установку крана на выносные опоры, управляя рукоятками 1, 2, 5, 7. Выдвижение штоков гидроопор на полный ход необязательно, но колеса шасси должны быть обязательно оторваны от земли. Отрыв проверять визуально;
- установку крана на выносные опоры, размещенные с правой стороны по ходу крана, допускается выполнять дублирующими рукоятками, расположенными на правой стороне шасси.

ВНИМАНИЕ: УГОЛ НАКЛОНА УСТАНОВЛЕННОГО НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ КРАНА ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 0,5°. КОНТРОЛЬ ЗА ЭТОЙ ВЕЛИЧИНОЙ ПРИ УСТАНОВКЕ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ ПРОИЗВОДИТЬ ПО УКАЗАТЕЛЮ УГЛА НАКЛОНА, РАСПОЛОЖЕННОМУ У ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ ВЫНОСНОЙ ОПОРЫ ОКОЛО РУКОЯТОК УПРАВЛЕНИЯ ВЫНОСНЫМИ ОПОРАМИ!

Выполнив вывешивание крана следует вернуть все рукоятки управления выносными опорами в нейтральное положение.

ВНИМАНИЕ! После завершения установки крана на выносные опоры между колесами шасси и рабочей площадкой должен быть визуально видимый зазор.

13.5 Перевод крана из транспортного положения в рабочее

Перевод крана из транспортного положения в рабочее выполнять в следующей последовательности:

- установить кран на выносные опоры (раздел 13.4) в соответствии с требуемым опорным контуром;
- направить поток рабочей жидкости от насоса к гидрооборудованию поворотной части крана, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.10) двухпозиционного крана в положение «вниз»;
- перевести в рабочее положение лестницу для подъема на поворотную часть крана;
- отпереть ключом дверь кабины крановщика и открыть ее;
- сесть на сиденье крановщика, настроить сиденье под требуемые параметры крановщика;
- включить питание электрической схемы поворотной части крана клавишей 14 (рисунок 1.15);
- при включении ограничителя нагрузки крана, а также при проверке и вводе рабочей конфигурации крана, следует руководствоваться эксплуатационной документацией на ограничитель нагрузки ОНК-160С, входящей в комплект поставки крана;
- ввести в ограничитель нагрузки данные о предстоящей рабочей конфигурации крана.

Работая правым 3 (рисунок 1.13) джойстиком ослабить натяжение грузового каната и освободить крюковую подвеску от зацепления.

Работая правым 3 джойстиком поднять стрелу над стойкой поддержки, а крюковую подвеску выше кабины водителя и деталей надстройки на раме шасси, не допуская ее раскачивания и касания о них.

13.6 Изменение кратности грузового полиспаста

Порядок изменения кратности грузового полиспаста:

- установить кран на выносные опоры (раздел 13.4);
 - включить механизм подъема и поднять крюковую подвеску до высоты, при которой расстояние между оголовком стрелы и крюковой подвеской составит 1,5 - 2 м;
 - повернуть поворотную платформу в сторону и опустить стрелу в положение, обеспечивающее доступ к оголовку стрелы. При этом крюковая подвеска должна опуститься на рабочую площадку. Для обеспечения доступа к оголовку стрелы допускается дополнительно выдвинуть секции стрелы;
 - открепить клиновую обойму (рисунок 3.13) с оголовка стрелы.
- Для этого расфиксировать ось крепления клиновой обоймы и вынуть ее;
- снять с каната зажим;
 - выбить из клиновой обоймы клин и вынуть из клиновой обоймы канат;
 - перезапасовать грузовой канат в соответствии с выбранной кратностью грузового полиспаста и схемой запасовки каната;
 - последнюю ветвь полиспаста завести в грузик 6 (рисунок 3.17) ограничителя высоты подъема;
 - закрепить конец каната в клиновой обойме, используя клин, который необходимо забить в клиновую обойму вместе с канатом, и установить зажим (рисунок 3.13);
 - закрепить клиновую обойму на оголовке стрелы, используя ось крепления клиновой обоймы;
 - выполнить обтяжку каната рабочим грузом;
 - проверить правильность срабатывания ограничителя высоты подъема (раздел 5.8).

При необходимости отрегулировать ограничитель высоты подъема (раздел 16);

- при работе в стесненных условиях или вблизи ЛЭП необходимо ввести ограничения в соответствии с указаниями в эксплуатационной документации на ограничитель нагрузки крана ОНК-160С.

13.7 Перевод крана в транспортное положение

Перевод крана в транспортное положение состоит из двух этапов:

- перевод в транспортное положение поворотной части крана;
- перевод в транспортное положение неповоротной части крана.

ВНИМАНИЕ! Порядок этапов и проведения работ по ним должен быть только таким, как он изложен в настоящем Руководстве.

13.7.1 Перевод поворотной части крана в транспортное положение

Порядок перевода крана в транспортное положение следующий:

- если на стреле установлено сменное рабочее оборудование (гусек с вспомогательной крюковой подвеской), то его необходимо демонтировать с крана в соответствии с разделом 3.12 настоящего Руководства;

- установить стрелу вдоль продольной оси крана;
- опустить крюковую подвеску перед кабиной водителя шасси;

ВНИМАНИЕ! Крюковую подвеску необходимо опускать осторожно, не допуская ее раскачивания и касания о кабину водителя шасси.

- полностью втянуть все секции стрелы;
- опустить стрелу на стойку поддержки;
- закрепить крюковую подвеску перед кабиной водителя шасси (выполнить затягивание крюковой подвески);
- отключить питание электрической схемы поворотной части крана;
- выйти из кабины крановщика, закрыть дверь и запереть ее ключом;
- лестницу для подъема на поворотную часть крана перевести в транспортное положение.

13.7.2 Перевод неповоротной части крана в транспортное положение

Порядок снятия крана с выносных опор следующий:

- запустить двигатель шасси из кабины водителя;
- включить коробки отбора мощности (привод насосов) выключателем в кабине водителя;
- находясь у левой задней выносной опоры выполнить следующие операции:
- направить поток рабочей жидкости от насоса к нижнему гидрораспределителю, переводя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.10) двухпозиционного крана в положение «вверх»;
- управляя рукоятками 1, 2, 5, 7 полностью втянуть все гидроопоры;
- рукоятками 3, 4 (в зависимости от опорного контура, на который был установлен кран) добиться полного втягивания выдвижных секций передних выносных опор, задних выносных опор и повернуть передние выносные опоры к раме шасси, после чего вернуть рукоятки в нейтральное положение;
- застопорить все выносные опоры фиксаторами, для чего необходимо рукоятку каждого фиксатора повернуть и установить в верхнее положение;
- все подпятники и деревянные подкладки установить в транспортное положение на раме шасси.

После выполнения указанных работ кран готов к передвижению.

13.8 Подготовка крана к работе со сменным рабочим оборудованием

На кране предусмотрена возможность установки сменного рабочего оборудования (гуська) для увеличения высоты подъема и подстрелового пространства.

Сменное рабочее оборудование крана поставляется по отдельному заказу.

Перед началом монтажа гуська следует заранее подготовить все необходимые инструменты и приспособления.

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ГУСЬКА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ УСТАНОВКИ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ!

Гусек монтируется к основному рабочему оборудованию – на оголовок верхней (четвертой) секции телескопической стрелы.

При работе со сменным рабочим оборудованием используется только вспомогательная крюковая подвеска с однократной запасовкой.

Работа крана со сменным рабочим оборудованием осуществляется в соответствии с грузовыми характеристиками (Приложение А);

Перед началом передвижения крана гусек и вспомогательная крюковая подвеска должны быть демонтированы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЕ КРАНА С ГУСЬКОМ В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ.

13.8.1 Монтаж гуська на кран

ВНИМАНИЕ: МОНТАЖ ГУСЬКА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ СРЕДСТВ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ НЕ МЕНЕЕ 1 Т!

Монтаж гуська необходимо выполнять в соответствии с требованиями раздела 3.12.2.1 настоящего Руководства по эксплуатации.

После монтажа гуська выполнить следующие работы:

- поднять стрелу и полностью выдвинуть ее секции, обеспечив нахождение вспомогательной крюковой подвески в рабочей зоне;
- установить соответствующую рабочую конфигурацию ограничителя нагрузки крана;
- включить механизм подъема из кабины крановщика на операцию «подъем» и медленно поднять вспомогательную крюковую подвеску на 1-1,5 м от поверхности, после чего оставить ее в таком положении и дождаться полного раскручивания грузового каната;
- выполнить обтяжку грузового каната рабочим грузом;
- проверить правильность срабатывания ограничителя высоты подъема.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ нахождение людей под стрелой крана или гуськом при выполнении работ по монтажу гуська.

После выполнения вышеописанных работ кран готов к работе со сменным рабочим оборудованием.

13.8.2 Демонтаж гуська с крана

ВНИМАНИЕ! Демонтаж гуська разрешается выполнять только на кране, установленном на выносные опоры с помощью вспомогательного грузоподъемного средства грузоподъемностью не менее 1т.

Демонтаж гуська необходимо выполнять в соответствии с требованиями раздела 3.12.2.2 настоящего Руководства по эксплуатации.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ нахождение людей под стрелой крана или гуськом при выполнении работ по демонтажу гуська.

14 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАНА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Использование крана по назначению является частью эксплуатации крана и представляет собой выполнение крановых операций, связанных с перемещением груза.

14.1 Состав обслуживающего персонала и его функциональные обязанности

Состав обслуживающего персонала при работе крана включает крановщика, стропальщика и, при необходимости, помощника крановщика.

Обязанности крановщика приведены в приложении Д.

Помощник крановщика должен назначаться, если это необходимо, по местным условиям работы.

Прежде чем приступить к работе крановщик обязан изучить расположение и назначение всех органов управления, приборов и устройств безопасности, строго соблюдать указания по выполнению крановых операций и требования по безопасному ведению работ, изложенные в настоящем Руководстве и других действующих руководящих документах.

Перед использованием крана по назначению крановщик обязан:

- выполнить ту часть ежесменного технического обслуживания (ЕО), которая предусмотрена для проведения перед началом работ с грузами на рабочей площадке (раздел 16.1);
- устранить, при необходимости, выявленные при проведении ЕО недостатки и неисправности;
- проверить правильность установки крана на выносные опоры (раздел 13.4).

14.2 Общие указания по выполнению крановых операций

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

При выполнении крановых операций с грузом крановщик обязан руководствоваться показаниями контрольно-измерительных приборов, установленных на пульте управления, и таблицами грузовых характеристик крана, размещенных в кабине крановщика.

При подъеме груза необходимо иметь в виду что:

- максимальная грузоподъемность крана зависит от кратности грузового полиспаста - величина указана в грузовых характеристиках (приложение А);
- массы крюковых подвесок (основной или вспомогательной) и съемных грузозахватных приспособлений входят в массу поднимаемого груза;
- при работе крана на промежуточных длинах стрелы и вылетах грузоподъемность определяется линейной интерполяцией, заложенной в программу ограничителя грузоподъемности;

К исполнительным механизмам крана, осуществляющим перемещение груза, относятся:

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

Включение исполнительных механизмов крана, осуществляющих перемещение груза, выполняется переводом рукояток левого и правого джойстиков в кабине крановщика. Величина перемещения 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:

- скорости вращения коленчатого вала двигателя (скорости вращения насосов);
- величины отклонения рукояток джойстиков в кабине крановщика от нейтрального положения.

В соответствии с выбранной частотой вращения коленчатого вала двигателя изменяется скорость выполнения всех крановых операций с грузом на крюке или без груза. Обороты двигателя отслеживаются по тахометру 1 (рисунок 1.15), расположенному на пульте управления в кабине крановщика.

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

Джойстики рекомендуется перемещать плавно. Резкое движение рукояток джойстиков может привести к динамическим перегрузкам и к раскачиванию груза. Еще более аккуратно должны выполняться совмещенные операции по перемещению груза, когда задействованы сразу несколько механизмов одновременно.

При реверсировании механизмов перевод джойстиков из одного рабочего положения в другое необходимо осуществлять с небольшой выдержкой в нейтральном положении.

14.3 Подъем и опускание груза

Подъем и опускание груза выполняет механизм подъема (опускания).

Механизм управляется правым джойстиком 3 (рисунок 1.13) при перемещении его в продольном направлении.

При работе механизма подъема необходимо не допускать спадания грузового каната с блоков и следить за правильной укладкой каната на барабане.

ВНИМАНИЕ! При работе механизмом подъема необходимо не допускать полного ослабления натяжения грузового каната.

Для подъема или опускания груза необходимо выполнить следующее:

- убедиться, что на пути движения груза нет препятствий, а место укладки груза подготовлено;
- плавно перевести джойстик механизмами подъема на себя (подъем груза) или от себя (опускание груза).

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

При подъеме и опускании груза следует соблюдать следующий порядок:

- установить крюк над центром массы груза и, используя грузозахватное приспособление, зацепить груз;
- плавно поднять груз на высоту 100-200 мм и выдержать его в этом положении, чтобы убедиться, что тормоз лебедки механизма подъема надежно удерживает поднятый груз, а степень загрузки крана, определяемая по лицевой панели блока отображения информации ограничителя нагрузки крана ОНК-160С, не превышает 100 %;
- поднять груз на необходимую высоту.

Для получения увеличенной скорости подъема (опускания) груза массой не более 5,0 т (на десятикратной запасовке) и не более 3,0 т (на четырехкратной запасовке) необходимо нажать расположенную на правом джойстике кнопку 4 (рисунок 1.13) включения ускоренного подъема (опускания) груза и перевести рукоятку управления грузовой лебедкой в необходимое для работы положение. Для прекращения подъема (опускания) груза с повышенной скоростью необходимо отпустить кнопку и установить рукоятку в нейтральное положение.

14.4 Подъем (опускание) стрелы

Подъем и опускание стрелы выполняет механизм изменения вылета.

Механизм управляется правым джойстиком 3 (рисунок 1.13) при перемещении его в поперечном направлении.

Для подъема или опускания стрелы необходимо плавно перевести джойстик в левую сторону (подъем стрелы) или в правую сторону (опускание стрелы).

ВНИМАНИЕ! При работе механизма изменения вылета необходимо во избежание ударов и раскачивания груза уменьшать скорость механизма при подходе стрелы к крайним положениям.

14.5 Вращение поворотной платформы

Вращение поворотной платформы выполняет механизм поворота.

Механизм управляется левым джойстиком 1 (рисунок 1.13) при перемещении его в поперечном направлении.

Перед поворотом в любую сторону следует проверить:

- отсутствие посторонних предметов на раме шасси;
- свободен ли путь на рабочей площадке.

Для поворота необходимо плавно перевести джойстик в левую сторону (поворот влево – движение против часовой стрелки) или в правую сторону (поворот вправо – движение по часовой стрелке).

ВНИМАНИЕ! Поворачивая поворотную платформу крана с грузом на крюке, необходимо обращать внимание на плавность начала и конца поворота, не допуская раскачивание груза.

14.6 Выдвижение (втягивание) секций стрелы

Выдвижение и втягивание телескопической стрелы выполняет механизм выдвижения (телескопирования) секций стрелы. Управляется данный механизм левым джойстиком 1 (рисунок 1.13) при перемещении его в продольном направлении. Для выдвижения или втягивания секций стрелы необходимо плавно перевести джойстик соответственно от себя (выдвижение секций) или на себя (втягивание секций стрелы).

При выдвижении секций стрелы крюковая подвеска подтягивается к блокам оголовка стрелы, поэтому необходимо, по возможности, либо заранее опустить крюковую подвеску на нужную высоту, либо выполнять одновременно выдвижение секций стрелы и опускание крюковой подвески.

Выдвижение 3 и 4-ой секций стрелы выполняется только после полного выдвижения 2-й секции. Для разрешения выдвижения 3 и 4-ой секций стрелы необходимо включить клавишу 9 (рисунок 1.15) на пульте управления в кабине крановщика. Втягивание 2-й секции выполняется только после осуществления полного втягивания 3 и 4-ой секций стрелы и возврата клавиши 9 в свое начальное положение.

ВНИМАНИЕ! При работе механизма выдвижения секций стрелы необходимо уменьшать скорость движения секций стрелы при подходе их к крайним положениям.

14.7 Совмещение операций

Гидравлическая схема крана допускает следующее совместное выполнение крановых операций по перемещению груза:

- подъем (опускание груза) лебедкой с изменением вылета стрелы;
- подъем (опускание груза) лебедкой с поворотом платформы;
- подъем (опускание груза) лебедкой с выдвижением (втягиванием) секций стрелы.

Совмещение рабочих операций осуществляется одновременным переводом соответствующих рукояток (джойстиков) в требуемые рабочие положения.

14.8 Подъем и опускание кабины крановщика

Подъем-опускание передней части кабины крановщика производится клавишей 3 (рисунок 1.15) пульта управления.

14.9 Управление освещением, сигнализацией, вентилятором и стеклоочистителями

Включение и выключение приборов освещения и стеклоочистителей, а также поддержание микроклимата в кабине крановщика осуществляются соответствующими клавишами на пульте управления (рисунок 1.15).

Подача звукового сигнала выполняется кнопкой 2 (рисунок 1.13) на левом джойстике.

14.10 Особенности работы крана в зависимости от условий эксплуатации

В зависимости от условий эксплуатации возможны некоторые особенности при работе крана.

14.10.1 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 производить в соответствии с эксплуатационной документацией шасси и двигателя, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

Продолжительность обкатки механизмов поворотной части нового крана устанавливается 160 часов по счетчику времени наработки.

В процессе обкатки необходимо:

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

- следить за уровнем масла в редукторах лебедки и механизма поворота и при необходимости производить его доливку;

- следить за состоянием всех креплений. Ослабевшие гайки и болты подтягивать. Особое внимание обращать на крепление лебедки, механизма поворота, опорно-поворотного устройства, канатов грузового полиспаста, полиспастов выдвижения и втягивания секций стрелы;

- следить за натяжением канатов полиспастов выдвижения и втягивания секций стрелы;

- следить за последовательностью выдвижения и втягивания секций стрелы;

- следить за показаниями контрольно-измерительных приборов двигателя шасси и своевременно принимать меры к устранению замеченных неисправностей.

По окончании периода обкатки необходимо выполнить в полном объеме все виды работ, включая смазочные, предусмотренные первым периодическим техническим обслуживанием (ТО-1) и дополнительно:

- сменить масло в редукторах лебедки и механизма поворота. До заливки свежего масла редукторы промыть дизельным топливом;

- провести подтяжку креплений всех узлов и агрегатов поворотной части.

14.10.2 Рекомендации по эксплуатации крана в летних и зимних условиях

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 эксплуатационной документации шасси.

При низких температурах вязкость рабочей жидкости повышается и значительно ухудшается всасывающая способность насоса (рабочая жидкость не прокачивается насосом), что может привести к выходу его из строя.

При высоких температурах вязкость рабочей жидкости уменьшается, что приводит к повышенному износу трущихся поверхностей гидроустройств и преждевременному выходу их из строя.

Подготовку крана к предстоящему сезону эксплуатации выполнять в соответствии с указаниями по сезонному техническому обслуживанию крана (СО).

Для обеспечения нормальной работы гидропривода крана нельзя допускать его эксплуатацию при температуре рабочей жидкости, выходящей за пределы температурного режима.

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.

14.10.3 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.

Включение установленных для этого на кране фар осуществляется клавишей 13 (рисунок 1.15) на пульте управления в кабине крановщика.

14.11 Работа вблизи линий электропередач

Подготовка к работе и работа крана вблизи линий электропередач должны выполняться в строгом соответствии с требованиями ПБ 10-382-00.

Выполнение работ в охранных зонах воздушных линий электропередачи с использованием кранов допускается только при условии, если расстояние по воздуху от крана или от его выдвижной или подъемной части, а также от рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее указанного в таблице 14.1.

Таблица 14.1 Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение ВЛ, кВ	Расстояние «b», м	
	Минимальное	Минимальное, измеряемое техническими средствами
до 1	1,5	1,5
свыше 1 до 20	2,0	2,0
свыше 20 до 35	2,0	2,0
свыше 35 до 110	3,0	4,0
свыше 110 до 220	4,0	5,0
свыше 220 до 400	5,0	7,0
свыше 400 до 750	9,0	10,0
свыше 750 до 1150	10,0	11,0

Производство работ на расстоянии менее 30 м от подъемной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, должно производиться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами владельца крана и производителя работ.

Наряд – допуск должен выдаваться крановщику на руки перед началом работы.

Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи ЛЭП, о чем делается запись в путевом листе.

При производстве работы в охранной зоне ЛЭП или в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд – допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Охранная зона ЛЭП (рисунки 14.1 и 14.2) - участок земли и пространства, расположенные вдоль воздушных ЛЭП и заключенные между вертикальными плоскостями, расположенными от проводов на расстоянии, указанном в таблице 14.2.

Таблица 14.2 – Расстояние охранной зоны в зависимости от напряжения ЛЭП

Напряжение ЛЭП, кВ	Расстояние «а» охранной зоны от крайнего провода, м
до 1	1,5
от 1 до 20	10
35	15
110	20
150, 220	25
330, 500	30
750	40
1150	55

Крановщик имеет право приступить к работе крана в зоне ЛЭП после введения координатной защиты. Ввод координатной защиты в ограничитель нагрузки крана ОНК-160С выполняется в соответствии указаниями руководства по его эксплуатации.

14.12 Действия крановщика при срабатывании ограничителя нагрузки крана

Срабатывание ограничителя нагрузки крана может произойти в следующих случаях:

- при подъеме груза, масса которого превышает грузоподъемность крана на установленных вылете и длине стрелы;

- при превышении допустимого вылета крюка с грузом.

В этих случаях необходимо:

- поднять стрелу с грузом (если при новом вылете можно продолжить работу);

- опустить груз, изменить длину стрелы, при которой груз на данном вылете можно поднимать, и поднять груз;

- опустить груз, переставить кран и поднять груз.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подтаскивание груза по земле.

- при выборе неправильной рабочей конфигурации.

В этом случае необходимо опустить груз и установить рабочую конфигурацию ограничителя нагрузки крана, соответствующую рабочей конфигурации.

ВНИМАНИЕ! Запрещается производить крановые операции при несоответствии рабочих конфигураций ограничителя нагрузки крана и самого крана, т.к. это может привести к повреждению или опрокидыванию крана.

- при превышении введенных в ограничитель нагрузки крана параметров координатной защиты. При этом красный индикатор СТОП 2 (рисунок 1.12), из-за которого сработала защита, переводится в режим постоянного свечения, включается звуковой сигнал, индикатор ограничения, из-за которого сработала защита, переводится в мигающий режим. В этом случае необходимо отвести стрелу от установленной зоны ограничения;

- при работе со стрелой длиной 30,7м с установленным на ней гуськом 8м ограничитель нагрузки отключает исполнительные механизмы крана при опускании стрелы, даже без груза на крюковой подвеске, на вылетах, больше указанных для установленной грузовой характеристики. В этом случае необходимо поднять стрелу до допустимого вылета или переставить кран.

- при неисправности установленного на кране ограничителя нагрузки крана ОНК-160С.

Во всех случаях неисправной работы ограничителя нагрузки ОНК-160С необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на данный ограничитель, входящей в комплект документации, поставляемой с краном.

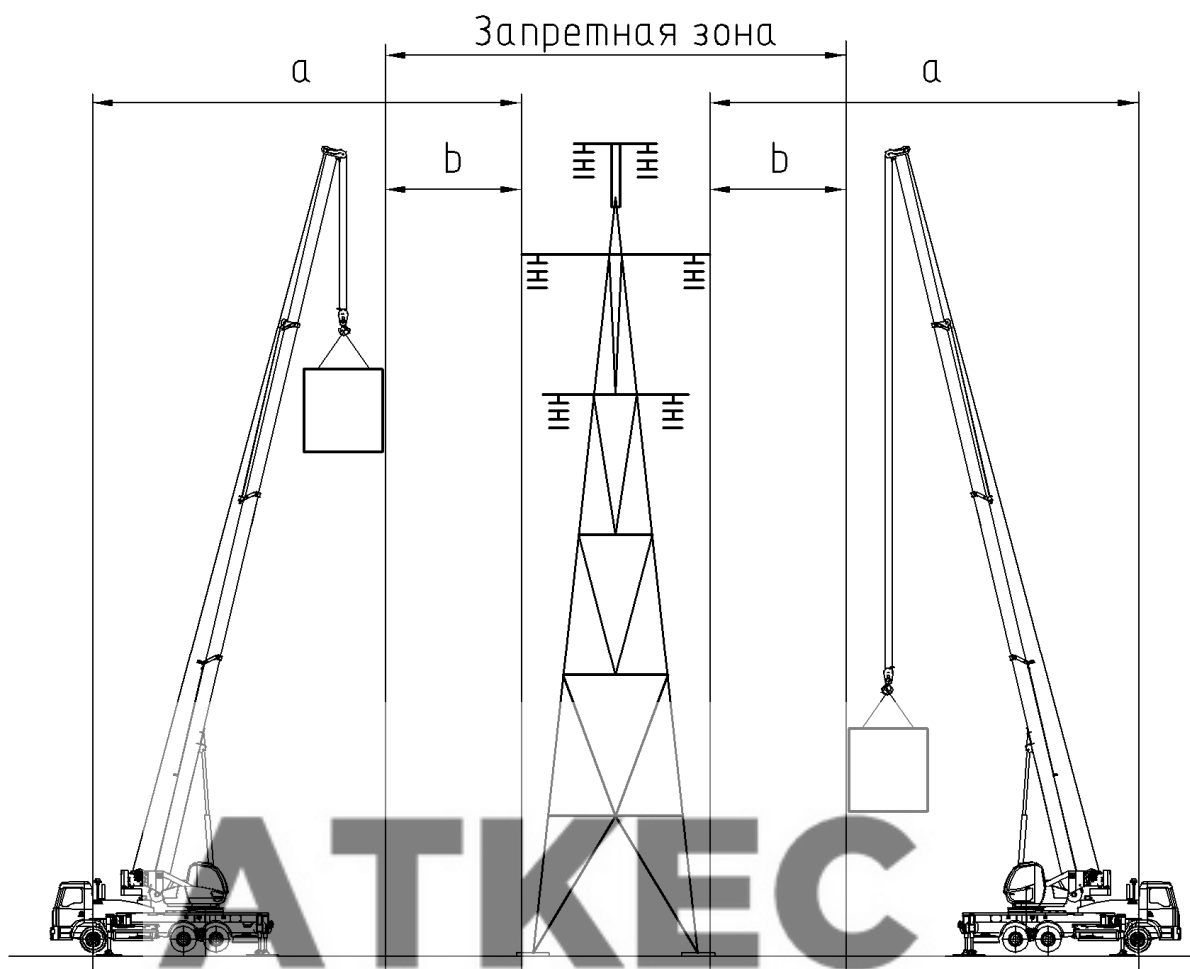


Рисунок 14.1 - Охранная зона ЛЭП
все для автокранов
 тел. + 7 (4932) 593-003

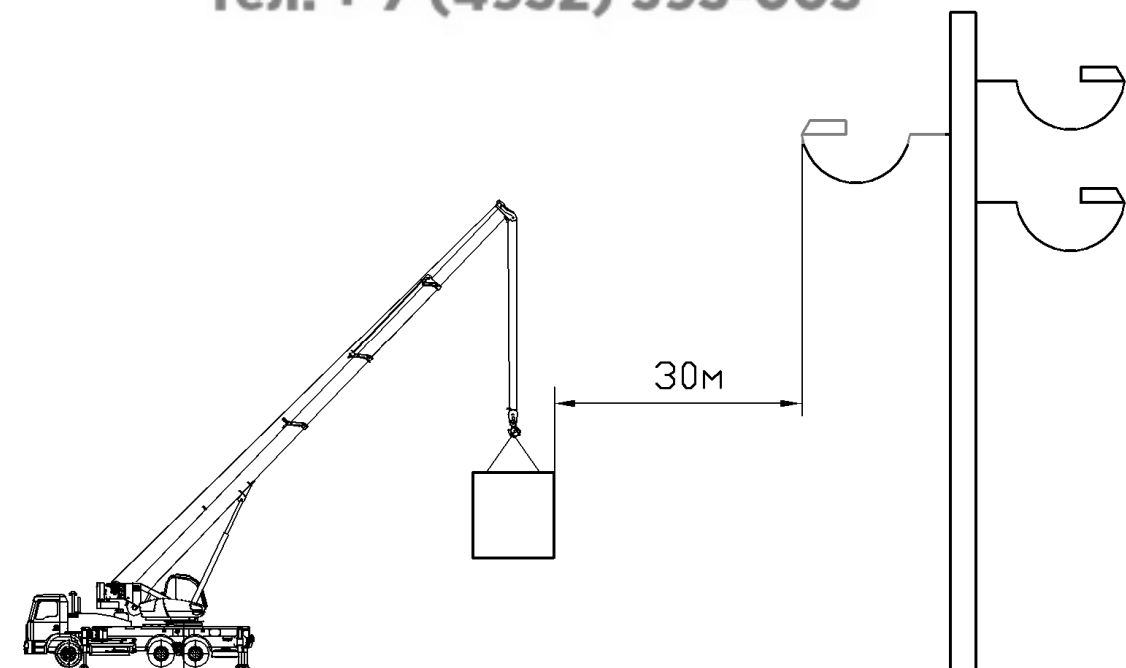


Рисунок 14.2 Работа крана вблизи ЛЭП

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа с неисправными приборами и устройствами безопасности.

При возникновении неисправности в работе ограничителя, цифровые коды сообщения об отказе выводятся на вторую строку основной страницы блока отображения рабочих параметров ОНК. Каждое выдаваемое на индикатор сообщение сопровождается соответствующим текстовым пояснением. При появлении сообщения об отказе ограничителя работа крана запрещается.

Коды возможных ошибок и способы их устранения перечислены в разделе Руководства по эксплуатации на ограничитель нагрузки крана ОНК-160С, входящем в комплект документации, поставляемой с краном. Также в данном руководстве приведены все сведения, касающиеся правильной эксплуатации данного прибора, его технического обслуживания и общие положения по возможным неисправностям и методам их устранения.

ВНИМАНИЕ! Работы по устранению неисправностей ограничителя нагрузки крана ОНК-160С, требующие вскрытия блоков и датчиков ограничителя, должны выполняться только аттестованными специалистами ремонтных или сервисных предприятий в обязательном порядке имеющих соответствующие удостоверения.

Адреса предприятий, выполняющих сервисное обслуживание и ремонт ограничителя нагрузки крана ОНК-160С, приведены в эксплуатационной документации данного ограничителя, входящей в комплект документации, поставляемой с краном.

15 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Для исключения экстремальных ситуаций необходимо строго соблюдать требования настоящего руководства, инструкции по эксплуатации шасси и двигателя, правил Госгортехнадзора, правил дорожного движения и других нормативных документов, устанавливающих требования по безопасной эксплуатации кранов.

15.1 Действия при возникновении экстремальных ситуаций

Во всех случаях возникновения экстремальных условий необходимо прекратить работу на кране до устранения неисправности или изменения условий эксплуатации и поставить в известность инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов.

При возникновении нижеприведенных экстремальных ситуаций необходимо выполнить соответствующие рекомендации, приведенные в таблице 15.1.

Таблица 15.1 - Действия в экстремальных условиях

Экстремальные ситуации	Действия крановщика
1. Скручивание ветвей грузового каната	Выполнить рекомендации приложения Ж
2. Проседание грунта под выносными опорами	Опустить груз лебедкой на площадку и прекратить работу до устранения причин проседания грунта
3. Отрыв подпятников выносных опор от основания площадки	Опустить груз лебедкой на площадку и прекратить работу до устранения причин отрыва подпятников от площадки
4. Проседание под нагрузкой штоков гидроопор, гидроцилиндров механизмов изменения вылета и выдвижения секций стрелы	Опустить груз лебедкой на площадку и прекратить работу до устранения причин проседания штоков
5. Спадание каната с блока или барабана лебедки	Опустить груз на площадку, работая, по возможности, механизмом изменения вылета. Устранить неисправность

Окончание таблицы 15.1

Экстремальные ситуации	Действия крановщика
6. Посторонние стуки и шумы в механизмах	Опустить груз на площадку и прекратить работу до устранения неисправности
7. Отказ в работе приборов безопасности	Опустить груз на площадку и прекратить работу до устранения неисправности
8. Течь рабочей жидкости из гидродвижителей, трубопроводов и их соединений	Опустить груз на площадку и прекратить работу до устранения неисправности
9. Нарушена последовательность выдвижения или втягивания секций стрелы	Опустить груз на площадку и прекратить работу до устранения неисправности
10. Понижение температуры окружающего воздуха ниже минус 40 °С	Прекратить работу до повышения температуры выше минус 40 °С
11. Скорость ветра на высоте 10 м превышает 14 м/с	Прекратить работу и перевести кран в транспортное положение
12. Возникновение пожара на кране	Прекратить работу, выключить выключатель массы шасси, привести в действие огнетушитель и другие средства пожаротушения. При необходимости вызвать пожарную охрану

15.2 Действия при отказе двигателя или гидропривода крана

Для перевода крана из рабочего в транспортное положение при выходе из строя двигателя или гидропривода крана необходимо выполнить следующие операции:

- опустить груз и поднять стрелу;
- втянуть секции стрелы;
- повернуть платформу в транспортное положение;
- опустить стрелу на стойку;
- намотать грузовой канат на барабан лебедки и поднять крюк;
- снять кран с опор и втянуть опоры.

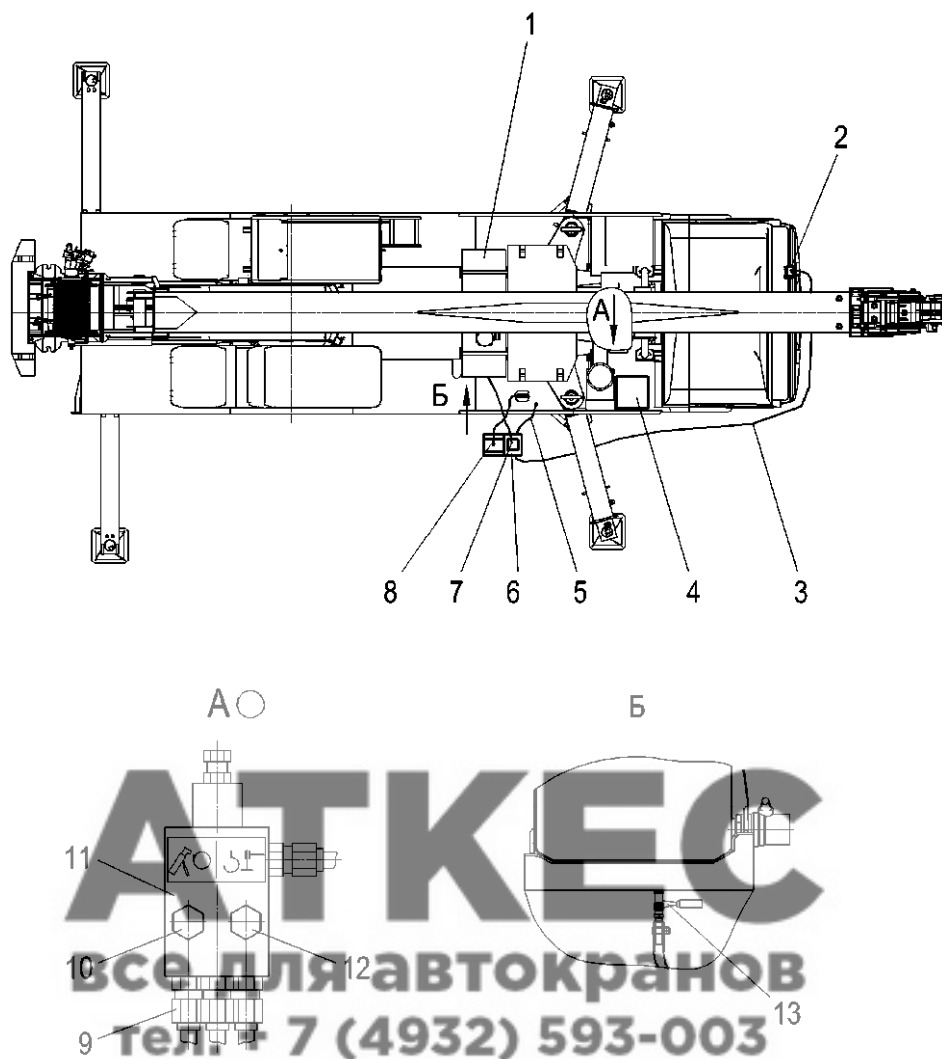
Для выполнения этих операций необходимо использовать установку питающую (УП), взяв ее из состава ЗИП.

ВНИМАНИЕ! Непрерывная работа установки питающей не должна превышать 30-и минут. С целью соблюдения температурного режима электродвигателя работа установки должна чередоваться с 30-и минутным перерывом. Перегрев двигателя должен быть исключен.

Установку питающую необходимо установить рядом с гидробаком и соединить с гидравлической системой и электрооборудованием крана. Для этого подсоединить напорный рукав 8 (рисунок 15.1) УП к штуцеру трубопровода неповоротной рамы, а всасывающий рукав 7 УП - к патрубку запорного вентиля 13 гидробака. Один конец минусового провода 5 соединить с «-» установки питающей 6, второй конец соединить с массой шасси. Плюсовой провод 3 присоединить к одной из клемм контактора установки питающей и к клемме контактора 2 шасси, предварительно установив тумблер переключателя 4 (рисунок 4.20) в среднее положение «Выключено».

Перед включением питающей установки в работу открыть запорный вентиль 13 (рисунок 15.1) гидробака. Рекомендуется удалить воздух из напорной магистрали, соединяющей питающую установку и аварийный блок 11.

Для снятия давления в напорном рукаве питающей установки необходимо кратковременно перевести тумблер 1 (рисунок 4.21) переключателя в положение «в», при этом произойдет разгрузка давления в напорной магистрали.



1 – гидробак; 2 – контактор КМ9 шасси; 3 – провод +24V; 4 – аккумулятор; 5 – минусовый провод; 6 – питающая установка; 7 – всасывающий рукав; 8 – напорный рукав; 9 – гайка; 10 – вентиль; 11 – аварийный блок; 12 – вентиль; 13 – запорный вентиль гидробака

Рисунок 15.1 Размещение питающей установки на кране

15.2.1 Опускание груза

Для опускания груза необходимо:

- перевести рукоятку 8 (рисунок 1.10) переключение потока рабочей жидкости двухпозиционного крана в положение «вниз»;
- отвернуть вентиль 12 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить питающую установку 6 тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «б»;
- включить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15) пульта управления;
- управляя правым джойстиком 3 (рисунок 1.13) опустить груз на землю;
- выключить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15);
- выключить питающую установку 6 (рисунок 15.1) тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «а»;
- завернуть вентиль 12 (рисунок 15.1).

15.2.2 Подъем стрелы

Для подъема стрелы необходимо:

- отвернуть вентиль 10 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить питающую установку 6 тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «б»;
- включить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15) пульта управления;
- управляя правым джойстиком 3 (рисунок 1.13) полностью поднять стрелу;
- выключить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15);
- выключить питающую установку 6 (рисунок 15.1) тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «а»;
- завернуть вентиль 10 (рисунок 15.1).

Если из-за внешних факторов поднять стрелу невозможно необходимо сразу перейти к операции втягивания секций стрелы.

15.2.3 Втягивание секций стрелы

Для втягивания секций стрелы необходимо:

- отвернуть вентиль 12 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить питающую установку 6 тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «б»;
- включить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15) пульта управления;
- управляя левым джойстиком 1 (рисунок 1.13) добиться втягивания секций стрелы;
- выключить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15);
- выключить питающую установку 6 (рисунок 15.1) тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «а»;
- завернуть вентиль 12 (рисунок 15.1).

15.2.4 Поворот поворотной платформы

Для поворота платформы поворотной необходимо:

- отвернуть вентиль 10 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить питающую установку 6 тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «б»;
- включить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15) пульта управления;
- управляя левым джойстиком 1 (рисунок 1.13) перевести поворотную часть крана в транспортное положение;
- выключить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15);
- выключить питающую установку 6 (рисунок 15.1) тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «а»;
- завернуть вентиль 10 (рисунок 15.1).

15.2.5 Наматывание грузового каната на барабан лебедки и подъем крюка

Для наматывания грузового каната на барабан лебедки и подъема крюка необходимо:

- отвернуть вентиль 12 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить питающую установку 6 тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «б»;
- включить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15) пульта управления;
- управляя правым джойстиком 3 (рисунок 1.13) намотать канат на барабан лебедки и поднять крюк;
- выключить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15);
- выключить питающую установку 6 (рисунок 15.1) тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «а»;
- завернуть вентиль 12 (рисунок 15.1).

15.2.6 Опускание стрелы

Для опускания стрелы необходимо:

- отвернуть вентиль 10 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить питающую установку 6 тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «б»;
- включить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15) пульта управления;
- управляя правым джойстиком 3 (рисунок 1.13) опустить стрелу на стойку поддержки стрелы 4 (рисунок 1.9);
- выключить питание крановой установки клавишей 14 (рисунок 1.15);
- выключить питающую установку 6 (рисунок 15.1) тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «а»;
- завернуть вентиль 10 (рисунок 15.1).

15.2.7 Снятие крана с выносных опор

Для снятия крана с выносных опор и втягивания выдвижных секций необходимо:

- перевести рукоятку 8 (рисунок 1.10) переключения потока рабочей жидкости двухпозиционного крана в положение «вверх»;
- расфиксировать с помощью шкворня 3 (рисунок 2.5) подпятники на штоках гидроопор;
- отвернуть вентиль 12 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить питающую установку 6 (рисунок 15.1) тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «б»;
- управляя поочередно рукоятками 1 (рисунок 1.10), 2, 5 и 7 добиться полного втягивания штоков всех гидроопор;
- рукоятками 3 и 4 перевести выносные опоры в транспортное положение;
- выключить питающую установку 6 (рисунок 15.1) тумблером 1 (рисунок 4.21), переведя его в положение «а»;
- завернуть вентиль 12 (рисунок 15.1).

16 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

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

Комплекс организационно-технических мероприятий, проводимых в плановом порядке для обеспечения работоспособности и исправности крана в течение всего срока его службы при соблюдении заданных условий и режимов эксплуатации, представляет собой систему планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта.

Данная система 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;
- предупреждение аварийных ремонтов;
- минимальный расход топлива, смазочных и других расходных материалов;
- согласованность времени проведения ремонта крана с планом производства работ на объектах.

16.1 Техническое обслуживание

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).

16.1.1 Общие указания по техническому обслуживанию крана и его составных частей

В зависимости от периодичности и объема работ в процессе использования крана по назначению следует проводить следующие виды технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО);
- плановое техническое обслуживание (ТО):
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО).

ЕО должен выполнять крановщик с целью поддержания работоспособности крана в течение каждой рабочей смены.

Цель ТО - поддерживать исправное и работоспособное состояние крана в течение времени между двумя ближайшими номерными техническими обслуживаниями.

ТО-1 следует проводить через каждые 125 часов работы крана, но не реже двух раз в год.

ТО-2 следует проводить через каждые 460 часов работы крана, но не реже одного раза в два года.

Техническое обслуживание крана необходимо проводить одновременно с очередным ТО шасси. Техническое обслуживание силового агрегата шасси следует проводить по счетчику моточасов с периодичностью, указанной в эксплуатационной документации шасси и установленного на него двигателя.

Время проведения очередного технического обслуживания определяется по счетчику времени наработки, установленному в кабине водителя.

СО необходимо выполнять два раза в год при переходе к использованию крана в летний или зимний сезоны эксплуатации.

ТО и СО должна выполнять бригада, в которую кроме крановщика следует включать слесарей, специалиста-электрика и специалиста-гидравлика. ТО и СО необходимо выполнять на месте стоянки крана в закрытом помещении. Исходным положением крана для выполнения этих видов обслуживания является его транспортное положение. СО рекомендуется приурочивать к очередному ТО.

Контрольную проверку работы ограничителя нагрузки крана при плановом ТО должен проводить 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, техническое обслуживание № 1 на хранении (ТО-1х) и техническое обслуживание № 2 на хранении (ТО-2х), периодичность и объем которых приведены в данном разделе настоящего Руководства.

Для проведения ТО следует подготовить требуемый материал, запасные части и инструмент.

Перед проведением ТО необходимо выполнить мойку крана. После мойки никелированные, хромированные, шлифованные части и стекла следует насухо протереть мягкой ветошью, а пресс-масленки, пробки, горловины и места около них очистить ветошью, смоченной в керосине или в зимнем дизельном топливе.

Если предстоит разборка механизмов и гидроустройств, то кран следует разместить в крытом, хорошо освещенном и незапыленном помещении. В зимний период помещение, в которое устанавливается кран, должно быть утепленным.

Все виды ТО крана необходимо выполнять с соблюдением требований безопасности, приведенных в соответствующих разделах настоящего Руководства.

16.1.2 Порядок технического обслуживания крана на этапе его использования по назначению

Каждый вид ТО характеризуется обязательным перечнем и объемом контрольно-диагностических и других работ, позволяющих оценить техническое состояние крана и уста-

новить необходимость выполнения крепежных, регулировочных, заправочно-смазочных работ и их объемы.

Перечень выполняемых работ приведен в таблице 16.1. 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 16.1 Порядок 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 и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
1. Выполнить работы соответствующего вида ТО шасси и двигателя	В соответствии с эксплуатационной документацией шасси и двигателя	В соответствии с эксплуатационной документацией шасси и двигателя	+	+	+	+
2. Осмотреть кран, проверить уровень рабочей жидкости в гидробаке и отсутствие подтекания рабочей жидкости и масла	Кран должен быть укомплектован и не иметь видимых повреждений. Уровень рабочей жидкости в гидробаке должен быть в пределах отметок «max» «min» смотрового стекла. Подтекание рабочей жидкости и масла не допускается	При необходимости устранить выявленные неисправности, долить рабочую жидкость в гидробак и устранить подтекание рабочей жидкости и масла	+	+	+	+
3. Проверить уровень масла в редукторах лебедки и механизма поворота	Уровень масла в редукторах лебедки и механизма поворота должен быть в пределах отметок «max» - «min» маслоуказателя	При необходимости долить в редукторы масло до требуемого уровня	-	+	+	+
4. Проверить действие и состояние контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и звукового сигнала	Показания контрольно-измерительных приборов должны соответствовать значениям контролируемых параметров и режимам работы крана. Лампы должны гореть полным накалом. Звуковой сигнал должен быть слышен в зоне работы крана	При необходимости устранить выявленные неисправности	+	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

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 и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
5. Проверить исправность ограничителя нагрузки крана	В соответствии с эксплуатационной документацией ограничителя нагрузки крана	В соответствии с эксплуатационной документацией ограничителя нагрузки крана	+	-	-	-
6. Проверить действие ограничителей	Ограничитель высоты подъема должен отключать механизм подъема при расстоянии между оголовком стрелы и крюковой подвеской не менее 200 мм для основной крюковой подвески и не менее 500мм для вспомогательной крюковой подвески при работе с гуськом. Ограничитель глубины опускания должен отключать механизм подъема, когда на барабане лебедки остается не менее 1,5 витков каната.	При невыполнении технических требований отрегулировать соответствующие ограничители	+	+	+	+
6. Проверить действие ограничителей	Ограничитель наклона стрелы должен отключать механизм изменения вылета на минимальном вылете (в соответствии с ПС крана) при полностью втянутой стреле. Линейка, рулетка	При невыполнении технических требований отрегулировать соответствующие ограничители	+	+	+	+
7. Проверить крепление грузового каната на барабане лебедки, в клиновой обойме и укладку каната на барабане	Канат должен быть надежно закреплен. Свободный конец каната должен иметь длину на барабане не менее 40 мм, а в клиновой обойме - 50 ⁺²⁰ мм. Укладка каната на барабане должна быть ровной. Линейка	При необходимости устранить соответствующую неисправность	+	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольных - 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 и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
8. Проверить работу тормозов грузовой лебедки и механизма поворота	Тормоз механизма подъема должен надежно удерживать поднятый груз и выключаться при включении механизма. Поворотная часть крана должна надежно удерживаться от поворота при выключении механизма поворота	Выполнить указания в эксплуатационной документации на механизм подъема. Выполнить указания в эксплуатационной документации на механизм поворота.	+	+	+	+
9. Проверить состояние элементов рабочего оборудования и крюковых подвесок	Обломы реборд блоков, вмятины и деформации металлоконструкций не допускаются. Крюк должен свободно качаться и вращаться с траверсой в проушинах подвески. Скоба на крюке должна предохранять съемное грузозахватное приспособление от самопроизвольного выпадения из зева крюка	При необходимости устранить неисправности	+	+	+	+
10. Проверить внешним осмотром надежность крепления механизмов	Механизмы должны быть надежно закреплены	При необходимости подтянуть ослабленные крепления	+	-	-	-
11. Проверить внешним осмотром состояние металлоконструкций	Металлоконструкции не должны иметь трещин и недопустимых деформаций	При наличии трещин и недопустимых деформаций направить кран в ремонт	+	-	-	-
12. При подготовке к зимнему периоду эксплуатации провести ТО отопительной установки и проверить ее работу	В соответствии с эксплуатационной документацией отопительной установки	В соответствии с эксплуатационной документацией отопительной установки	-	-	-	+

Продолжение таблицы 16.1

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 и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
13. В холодное время года проверить наличие топлива в топливном баке отопительной установки кабины крановщика	Топливный бак отопительной установки должен быть заправлен топливом	При необходимости заправить топливный бак отопительной установки в соответствии с эксплуатационной документацией отопительной установки	+	-	-	-
14. Проверить наклон крана после установки его на выносные опоры	Наклон крана к горизонту после установки на выносные опоры не должен превышать 0,5°	При необходимости отрегулировать угол наклона крана	+	-	-	-
15. Проверить состояние штоков гидроопор	Забоины и риски на штоках гидроопор не допускаются	Забоины и риски на штоках зачистить и отполировать поверхность	+	+	+	+
16. Проверить затяжку болтов крепления опоры поворотной (опорно-поворотного устройства) к раме шасси и поворотной платформе.	Момент затяжки болтов крепления опорно-поворотного устройства к рамам должен быть 600-650 Н·м. Ключ динамометрический.	Обеспечить момент затяжки болтов крепления опорно-поворотного устройства в соответствии с техническими требованиями	-	+	+	+
17. Проверить крепление осей стрелы, гидроцилиндра подъема стрелы, а также крепление гидроопор, осей блоков, механизмов подъема и поворота, противовеса и кабины крановщика	Крепления должны быть надежно затянуты и обеспечено их стопорение от самоотвинчивания. Гаечные ключи	При необходимости обеспечить выполнение технических требований	-	+	+	+
18. Выполнить тщательный внешний осмотр металлоконструкций поворотной и неповоротной частей крана	Деформации и трещины в металлоконструкциях не допускаются (таблицы 16.7-16.9). Лупа с увеличением 10х	При необходимости устранить неисправность или направить кран в ремонт	-	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

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 и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
19. Проверить состояние грузового каната	Нормы браковки канатов приведены в приложении Н	При превышении норм износа или повреждении каната заменить его при неплановом текущем ремонте	-	+	+	+
20. Проверить состояние основной (вспомогательной) крюковой подвески	Не допускаются: - трещины и уменьшение вертикального сечения крюка менее 144 мм (49,5 мм); - трещины на щеках крюковой подвески; - обломы реборд и образование в ручье блоков отпечатка каната. Линейка	При нарушении технических требований заменить неисправную или изношенную деталь крюковой подвески при неплановом текущем ремонте	-	+	+	+
21. Провести текущее ТО ограничителя нагрузки крана	В соответствии с эксплуатационной документацией ограничителя нагрузки крана ОНК-160С	В соответствии с эксплуатационной документацией ограничителя нагрузки крана ОНК-160С	+	-	-	-
22. Провести плановое ТО ограничителя нагрузки крана	То же	То же	-	+	+	+
23. Проверить наличие канатной смазки на верхних поверхностях секций стрелы	Наличие на верхних поверхностях дорожки канатной смазки толщиной более 2 мм не допускается. Скребок, ветошь, уайт-спирит	При превышении технических требований удалить с секций стрелы канатную смазку	-	+	+	+
24. Проверить правильность показаний указателей угла наклона крана	Отклонение показаний указателей угла наклона от показаний контрольного уровня не должно превышать 10 %	При превышении технических требований отрегулировать установку указателей	-	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

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 и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
25. Проверить крепление конечных выключателей и упоров	Выключатели конечные и детали их привода должны быть надежно закреплены и должны обеспечивать функциональное назначение	Отрегулировать конечные выключатели	-	+	+	+
26. Проверить настройку ограничителя нагрузки крана в соответствии с эксплуатационной документацией ОНК0160С	Ограничитель нагрузки крана должен разрешать подъем номинальных грузов и запрещать работу механизмов крана, кроме опускания груза, при попытке работы с грузами, превышающими номинальные значения более чем на 10 %	При невыполнении технических требований выполнить регулирование ограничителя нагрузки крана в соответствии с эксплуатационной документацией ОНК 160С	-	+	+	+
27. Выполнить смазочные работы в соответствии с периодичностью, приведенной в таблице 16.2	Таблица 16.2	Таблица 16.2	-	+	+	+
28. 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	-	+	+	+
29. Проверить величину настройки клапанов гидрооборудования	Величина настройки должна соответствовать значениям, приведенным в принципиальной гидравлической схеме	При отклонении от величины настройки отрегулировать	-	-	+	+
30. Проверить состояние канатов полиспастов выдвижения и втягивания секций стрелы	Проверку выполнять через ТО-2 и при каждой разборке стрелы при заявочном ремонте. Нормы браковки канатов приведены в приложении Н	При превышении норм износа или повреждении канатов произвести их замену	-	-	+	-

Продолжение таблицы 16.1

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 и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
31. Проверить усилие прижатия контактных колец кольцевого токосъемника, состояние контактных колец и надежность затяжки резьбовых соединений	Контактные кольца должны быть чистыми и не должны проворачиваться на оси, стойки и щеткодержатели должны быть надежно закреплены, контактные соединения затянуты, усилие прижатия не менее 1,5Н (0,15кгс). Ключи гаечные, отвертка, динамометр	При необходимости устранить выявленные неисправности	-	-	+	+
32. Проверить надежность контактных соединений подключенных проводов	Контактные соединения должны быть закреплены. Отвертка	При необходимости устранить выявленные неисправности	-	-	+	+
33. Проверить по журналу учета ТО соответствие залитых в механизмы и гидропривод марок масел и рабочей жидкости предстоящему сезону эксплуатации крана	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	При необходимости заменить масла в механизмах крана и рабочую жидкость в гидроприводе на соответствующую	-	-	-	+
34. Проверить отсутствие излишков смазки на грузовом канате, блоках и барабане при подготовке к 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 (таблица 16.2)	При необходимости выполнить технические требования	-	-	-	+

Окончание таблицы 16.1

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 и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
35. Проверить состояние фильтроэлементов и уплотнительных прокладок в маслофильтре	Фильтроэлементы и уплотнительные прокладки не должны иметь повреждений	При нарушении технических требований заменить поврежденные фильтроэлементы или прокладки	-	+	-	-
36. Заменить рабочую жидкость гидропривода крана	Периодичность контроля качества и замены рабочей жидкости (раздел 16.1.3)	Раздел 16.1.3	-	-	+	-

* Не реже одного раза в квартал

16.1.3 Замена и контроль качества рабочей жидкости гидропривода крана

Замену рабочей жидкости в гидроприводе крана необходимо выполнять в закрытом чистом помещении или принять меры по защите места заправки от попадания грязи, пыли, песка и воды.

Периодическую замену рабочей жидкости в гидроприводе крана необходимо производить:

- первый раз при ТО-2;
- в дальнейшем через 3500-4000 часов работы крана (определять по счетчику времени наработки, установленному в кабине водителя), но не реже одного раза в три года при применении основных марок масел ВМГЗ, МГЕ-10А и МГЕ-46В. При применении заменителей основных марок масел сроки их замены уменьшаются в два раза.

Внеочередную смену рабочей жидкости необходимо производить при попадании в нее механических примесей, пыли или воды.

Периодические проверки рабочей жидкости лабораторным исследованием проб, взятых из бака, следует производить через каждые 1200 часов работы крана, но не реже одного раза в год.

Рабочая жидкость считается пригодной для дальнейшего использования, если:

- чистота рабочей жидкости не ниже 13-го класса чистоты жидкостей по ГОСТ 17216-2001;

- вязкость рабочей жидкости отличается не более чем на 20 % от вязкости согласно нормативному документу на данное масло в состоянии поставки;

- содержание воды составляет не более 0,8 % и кислотное число не более 1 мг КОН.

Необходимо своевременно заменять рабочую жидкость в гидроприводе, если температурные пределы ее применения не соответствуют температуре окружающего воздуха.

Необходимо не допускать разлива отработанной рабочей жидкости и сливать ее в емкость для отработанных масел.

Работы по замене рабочей жидкости рекомендуется проводить бригаде, состоящей из двух-трех человек.

При замене рабочей жидкости необходимо:

- обязательно установить кран на выносные опоры (полный или средний опорный контур);
- прогреть рабочую жидкость гидропривода крана до температуры в диапазоне от плюс 20 °С до плюс 50 °С исключительно путем работы исполнительных механизмов крана;
- полностью втянуть секции стрелы крана;
- повернуть стрелу от транспортного положения на угол 45°;
- опустить стрелу вниз в крайнее положение;
- выключить насосы;
- слить рабочую жидкость через вентиль запорный 6 (рисунок 4.3) гидробака в тару с биркой, на которой должно быть указано, что данная жидкость уже отработана;
- для слива рабочей жидкости, оставшейся в гидросистеме, отсоединить сливной и дренажный трубопроводы от гидробака;
- направить слив и дренаж в емкость для отработанной рабочей жидкости объемом не менее 100 л, используя для этого рукав с внутренним диаметром не меньше 32 мм;
- восстановить соединение сливного и дренажного трубопроводов с гидробаком;
- заполнить гидробак свежей рабочей жидкостью до уровня середины указателя уровня 4 смотрового стекла гидробака.

ВНИМАНИЕ: Для исключения увеличенного расхода свежей рабочей жидкости следующие операции необходимо выполнять оперативно и немедленно отключать насосы после выполнения каждой операции!

- включить насосы;
- поднять стрелу и установить ее на стойку поддержки стрелы;
- полностью втянуть штоки гидроопор и установить выносные опоры в транспортное положение;
- вновь установить кран на выносные опоры (на полный опорный контур);
- выключить насосы;
- повторно долить свежую рабочую жидкость в гидробак до уровня середины смотрового стекла указателя уровня;
- включить насосы;
- произвести подъем стрелы и выдвижение секций стрелы до упора;
- повернуть примерно на 30° поворотную платформу и опустить крюк на 1 м;
- привести кран в транспортное положение;
- выключить насосы;
- долить свежую рабочую жидкость в гидробак до требуемого уровня по смотровому стеклу указателя уровня.

После замены рабочей жидкости произвести удаление воздуха из гидросистемы и сделать в паспорте крана запись о дате замены и марке рабочей жидкости, направленной в гидропривод крана.

16.1.4 Удаление воздуха из гидросистемы

При заправке гидросистемы рабочей жидкостью, при работе на кране с заниженным уровнем жидкости в гидробаке, при нарушении герметичности гидросистемы (утечки жидкости), при ремонтах, связанных с разъединением соединений, в гидросистему проникает воздух, вредно действующий на гидросистему и обуславливающий плохую и опасную работу крана.

ВНИМАНИЕ: Наличие воздуха в гидросистеме недопустимо!

Для удаления воздуха необходимо осуществить следующее:

- произвести многократное (8 - 10 раз) выдвижение и втягивание на полный ход штока каждого гидроцилиндра, а также рабочие операции механизмами подъема и поворота без груза (при необходимости доливать рабочую жидкость);
- резьбовые соединения трубопроводов к манометрам, преобразователям давления ограничителя нагрузки крана и к односторонним гидроцилиндрам тормозов ослабить до появления течи рабочей жидкости и вновь затянуть их.

16.1.5 Замена фильтроэлементов в маслофилт্রে

При эксплуатации крана необходимо контролировать состояние фильтроэлементов в маслофилтрах, установленных на гидробаке, и заменять их при загрязнении или повреждении.

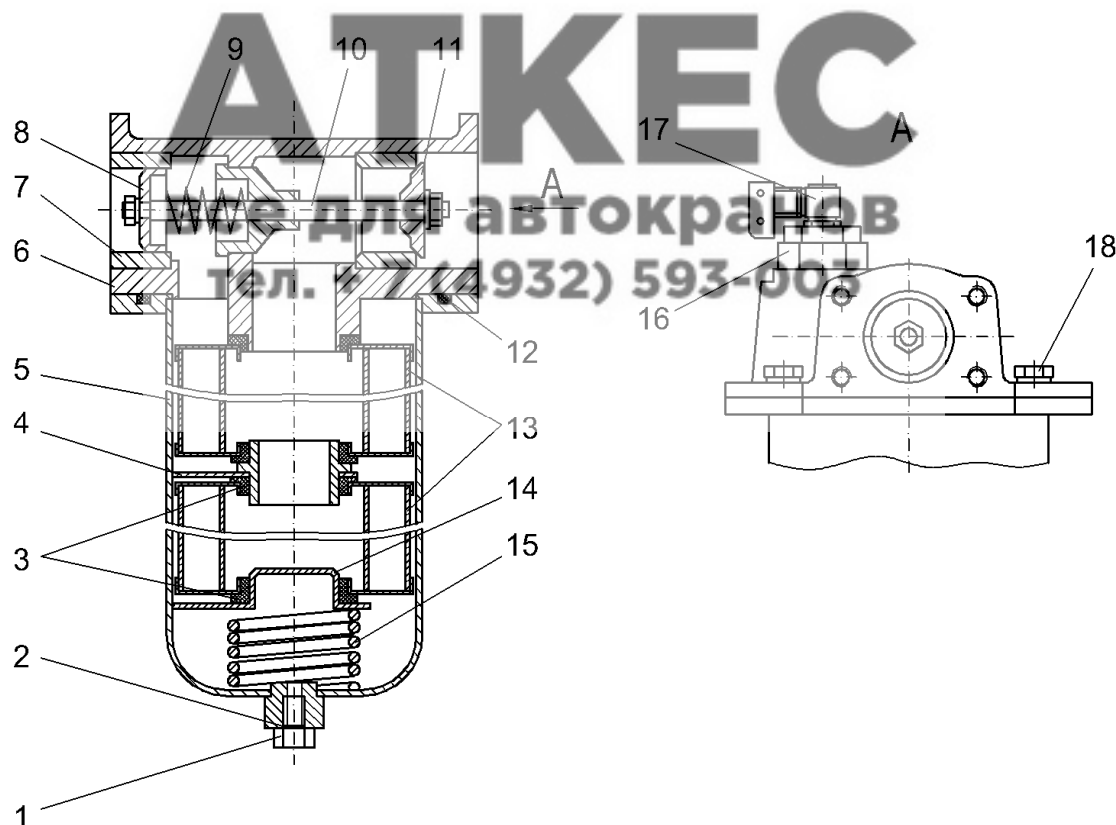
Степень загрязнения фильтроэлементов определяется зажиганием сигнальной лампы на пульте управления в кабине крановщика при установившейся номинальной пропускной способности и вязкости рабочей жидкости 20 – 30 сСт (мм²/с).

Фильтроэлементы типа «Реготмас 640-I-0,5» и «Реготмас 661-I-0,5» предназначены для одноразового использования и подлежат замене при достижении перепада давления $3 \pm 0,5$ кгс/см².

Для замены фильтроэлементов произвести разборку маслофилтра гидробака в следующей последовательности:

- отвернуть пробку 1 (рисунок 16.1) отстойника 5 и слить рабочую жидкость из филтра;
- вывернуть крепежные болты 18 на крышке и снять отстойник 5;
- вынуть загрязненные фильтроэлементы 13;
- тщательно промыть чистой жидкостью (бензином, дизельным топливом) отстойник 5;
- снять с фильтроэлементов этикетки;
- установить новые фильтроэлементы;
- собрать филтр в обратном порядке.

Внимание! Перепускной клапан отрегулирован на давление $3 \pm 0,5$ кгс/см², а индикатор загрязнения – на $2,5^{+0,5}$ кгс/см². Регулировку и разборку перепускного клапана и индикатора загрязнения производить **запрещается**.



1- пробка; 2 – кольцо уплотнительное; 3 – прокладка; 4 – промежуточная шайба; 5 - отстойник; 6 – крышка; 7 – втулка; 8 – поршеньковый клапан; 9 – пружина; 10 – тяга; 11 – тарельчатый клапан; 12 – кольцо уплотнительное; 13 – фильтрующий элемент; 14 – опорная шайба; 15 – пружина; 16 – предохранительный клапан; 17 – индикатор загрязнения; 18 - болт

Рисунок 16.1 – Филтр линейный

16.1.6 Порядок технического обслуживания крана, находящегося на хранении

Кран, находящийся на хранении, необходимо подвергать техническому обслуживанию.

16.1.6.1 Контрольно-технический (текущий) осмотр

Контрольно-технический (текущий) осмотр необходимо проводить ежемесячно. При этом необходимо:

- проверить положение крана на подставках. Кран на подставках должен стоять ровно, без перекоса, колеса не должны касаться грунта;
- 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.

16.1.6.2 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.

16.1.6.3 Техническое обслуживание № 2 (ТО-2х)

ТО-2х проводить один раз в год.

При этом необходимо:

- выполнить ТО-1х;
- выполнить смазывание крана в соответствии с разделом 16.1.7 настоящего Руководства;
- 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.

16.1.7 Смазывание крана

Правильное и своевременное смазывание узлов и механизмов повышает эффективность и экономичность работы крана, а также обеспечивает долговечную и безаварийную его работу.

Смазывание крана необходимо проводить в соответствии с таблицей 16.2 и схемой смазывания (рисунок 16.2).

При смазывании необходимо соблюдать следующие требования:

- перед смазыванием тщательно удалить грязь с масленок, пробок и смазываемых поверхностей;
- все принадлежности для смазывания должны быть чистыми;
- во время смазывания не допускать попадания воды или грязи;
- заливать масло в редуктор через заливную воронку с предварительно уложенной в нее чистой сеткой;

- после слива отработанного масла в редукторы залить для промывки дизельное топливо и на холостом ходу прокрутить механизмы в течение 3-5 минут, после чего слить дизельное топливо и залить свежее масло в соответствии с таблицей 16.2;
- отработанное масло сливать в емкость для отработанных масел;
- смазывание осуществлять сразу же после остановки крана (особенно зимой), пока трущиеся детали нагреты, а смазка разжижена, что ускоряет процесс смазывания и обеспечивает подачу смазочного материала ко всем трущимся поверхностям;
- в холодное время года для ускорения заправки необходимо подогреть масло до температуры 80-90 °С, но не на открытом огне;
- при подаче смазки в трущиеся сопряжения шприц-прессом следить за тем, чтобы свежая смазка дошла до поверхностей трения и выдавила старую смазку. В местах, где указанное требование выполнить невозможно, необходимо подавать определенное количество смазки, указанное в таблице 16.2. Выжатую из зазора смазку удалить и это место протереть насухо;
- валики и оси смазывать через соответствующие смазочные отверстия и зазоры между частями или при частичной разборке;
- в корпуса подшипников смазку набивать лопаточками до тех пор, пока не выйдет вся старая смазка и не покажется свежая.



Рисунок 16.2 - Схема смазывания крана

Таблица 16.2 Смазывание крана

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.2)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- ось клиновой обоймы (поз. 1);	1	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Смазка ВНИИ НП-242 ГОСТ 20421-75 (минус 40 - плюс 110)	0,01	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- подшипники блоков крюковой подвески (поз. 2);	5	То же	То же	0,20	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- упорный подшипник и цапфы траверсы крюковой подвески (поз. 3);	3	То же	То же	0,08	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- грузовой канат (поз. 4);	1	ТОРСИОЛ-55 ГОСТ 20458-89	-	4,0	ТО-2, нанесением смазки на поверхность каната ровным слоем	
- подшипники гидроцилиндра подъема стрелы (поз. 5);	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	-	0,1	Через ТО-1, нагнетанием смазки через пресс-масленки	
- оси крепления выносных опор (поз. 6)	2	Эксплуатационная документация шасси	Эксплуатационная документация шасси	-	-	
- ограничитель нагрузки крана (поз. 7)		Эксплуатационная документация ограничителя нагрузки	Эксплуатационная документация ограничителя нагрузки	-	-	
- петли двери кабины крановщика (поз. 8);	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 -плюс 65)	0,06	Через ТО-2, нагнетанием смазки через пресс-масленку	

Продолжение таблицы 16.2

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.2)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °C)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- механизм поворота (поз. 9)		Эксплуатационная документация механизма поворота	Эксплуатационная документация механизма поворота	-	-	
- петли капотов на поворотной платформе (поз. 10);	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 -плюс 65)	0,06	Через ТО-2, нагнетанием смазки через пресс-масленку	
- ось крепления стрелы в поворотной платформе (поз. 11);	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 -плюс 65)	0,1	Через ТО-1, нагнетанием смазки через пресс-масленки	
- подшипники шлангового барабана (поз.12)	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 -плюс 65)	0,05	Через ТО-1, нанесением смазки при разборке	
- механизм подъема: редуктор, подшипники, соединения (поз. 13)		Эксплуатационная документация на механизм подъема	Эксплуатационная документация на механизм подъема	-	-	
- поверхности скольжения выносных опор (поз. 14)	8	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	Солидол С ГОСТ 4366-76 с 10 % графита ГС-4 ГОСТ 8295-73	0,5	ТО-2, нанесением смазки на поверхности скольжения	
- рабочие поверхности зубьев венца и выходной шестерни механизма поворота (поз. 15)	1	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 -плюс 65)	0,2	Через ТО-2, нанесением тонкого слоя смазки на рабочую поверхность зубьев	

Продолжение таблицы 16.2

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.2)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- внутренние поверхности дорожек качения опорно-поворотного устройства (поз.16);	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Смазка ВНИИ НП-242 ГОСТ 20421-75 (минус 40 - плюс 110)	0,4	Через два ТО-1, нагнетанием смазки через пресс-масленки	
- шарниры лестницы для подъема в кабину крановщика и на поворотную платформу (поз. 17)		Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,08	Через ТО-2, нагнетанием смазки через пресс-масленку	
- оси проушин гидроцилиндров выдвижения опор, фиксаторы (поз.18, 19)	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40 - плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,10	Через два ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- привод насосов (подшипники карданных валов, шлицевые соединения) (поз. 20)		Эксплуатационная документация шасси	Эксплуатационная документация шасси	-	-	
- шасси (поз. 21)						
- подшипники блоков на оголовке стрелы (поз.22)	7	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40 - плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,3	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- подшипники блоков каната выдвижения (поз. 23)	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40 - плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,2	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- канат полиспаста выдвижения секций стрелы (поз. 24)	1	ТОРСИОЛ-55 ГОСТ 20458-89	-	0,8	Через два ТО-2, нанесением на поверхность каната ровным слоем	

Продолжение таблицы 16.2

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.2)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- подшипники блоков ограничителя канатов (поз.25)	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40 - плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,2	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- подшипники опор г/цилиндров телескопирования (поз.26)	8	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40 - плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,1	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- канат полиспаста задвижения секций стрелы (поз. 27)	1	ТОРСИОЛ-55 ГОСТ 20458-89	-	0,4	Через два ТО-2, нанесением на поверхность каната ровным слоем	
- втулки блоков полиспаста втягивания секций стрелы (поз.28)	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40 - плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,01	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- оси проушин гидроцилиндров выдвижения секций стрелы (поз. 29, 31,32);	8	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40 - плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,20	Через два ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- внутренние верхние поверхности скольжения выдвижных секций стрелы (поз. 30);	6	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	-	2,0	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- внутренние нижние поверхности скольжения выдвижных секций стрелы (поз. 33);	3	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	-	1,0	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- поверхности боковых листов выдвижных секций в местах скольжения по упорам (поз. 34);	12	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	-	2,0	ТО-2, нанесением смазки на поверхности скольжения	

Окончание таблицы 16.2

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.2)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- нижние поверхности опор скольжения секций стрелы (поз. 35)	6	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	-	2,0	ТО-2, нанесение смазки равномерным слоем	

16.2 Техническое освидетельствование

16.2.1 Общие условия

Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

- кран соответствует Правилам Госгортехнадзора и паспортным данным;
- кран находится в исправном состоянии, обеспечивающем его безопасную работу;
- организация надзора и обслуживания крана соответствует требованиям Правил Госгортехнадзора и настоящего Руководства.

Кран подвергается следующим видам технического освидетельствования:

- частичному;
- полному.

Техническое освидетельствование проводится лицом, осуществляющим надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин в присутствии лица, ответственного за содержание крана в исправном состоянии, или специалистом инженерного центра.

Техническое освидетельствование ограничителя нагрузки крана должен проводить аттестованный наладчик, имеющий право на проведение регулировочных работ приборов безопасности.

На предприятии-изготовителе кран прошел испытания по программе, составленной в соответствии с ГОСТ 16765-87 «Краны стреловые самоходные общего назначения. Приемка и методы испытаний», международным стандартом ИСО 4310 «Краны. Правила и методы испытаний» и признан годным для эксплуатации.

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.

Кран, находящийся в эксплуатации, должен подвергаться периодическому техническому освидетельствованию:

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

Внеочередное полное техническое освидетельствование крана должно проводиться после:

- ремонта металлических конструкций крана с заменой расчетных элементов или узлов;
- ремонта или замены стрелы;
- капитального ремонта или замены лебедки;
- замены крюка или крюковой подвески (проводятся только статические испытания).

После замены грузового каната производится проверка правильности запасовки и надежности крепления концов каната, а также обтяжка каната рабочим грузом.

Результаты технического освидетельствования должны записываться в паспорт крана за подписью лица, проводившего освидетельствование.

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

Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых для проведения статических и динамических испытаний, приведен в таблице 16.6.

При измерении вылетов необходимо иметь в виду, что наружный диаметр опоры поворотной (опорно-поворотного устройства) равен 1460 мм.

16.2.2 Объем технического освидетельствования

Техническое освидетельствование крана, находящегося в эксплуатации, должно проводиться в полном соответствии с Правилами Госгортехнадзора.

При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

- осмотру;
- статическим испытаниям;
- динамическим испытаниям;
- снятию показателей с регистратора параметров.

При частичном техническом освидетельствовании статические и динамические испытания крана не проводятся.

В процессе технического освидетельствования крана должны быть осмотрены и проверены в работе все механизмы, гидроустройства, электрооборудование, приборы безопасности, тормоза и аппаратура управления, а также освещение и сигнализация. Кроме того, при техническом освидетельствовании должно быть проверено:

- состояние металлоконструкций крана и их сварные соединения (отсутствие трещин, деформаций, утончения стенок вследствие коррозии и других дефектов);
- состояние основной и вспомогательной крюковых подвесок (отсутствие трещин в щеках крюковых подвесок, в резьбовой части и в зеве крюка, отсутствие недопустимого износа в зеве крюка);
- состояние канатов и их креплений;
- фактическое расстояние между крюковой подвеской и упором при срабатывании концевого выключателя и остановки механизма подъема;
- состояние опоры поворотной (опорно-поворотного устройства);
- состояние мест крепления гидроцилиндров;
- состояние опор скольжения на секциях стрелы;
- состояние изоляции проводов;
- состояние освещения и сигнализации.

16.2.3 Порядок проведения осмотра

Осмотр и проверка перечисленных выше узлов и механизмов крана проводятся в соответствии с перечнем проверок технического состояния крана (таблица 16.3).

Таблица 16.3 Перечень проверок технического состояния крана

Что проверяется	Технические требования
1. Укомплектованность крана приборами безопасности	Комплектность в соответствии с паспортом крана
2. Работа аппаратуры и приборов электрооборудования: - освещение приборов; - освещение кабины; - освещение крюка, работа фар, указателей габарита крана, указателя температуры охлаждающей жидкости, указателя давления масла, вентилятора, отопительной установки кабины крановщика и звукового сигнала	Осветительная и сигнальная аппаратура, а также приборы электрооборудования должны функционировать нормально

Продолжение таблицы 16.3

Что проверяется	Технические требования
3. Работа механизмов (выносных опор, подъема, поворота, изменения вылета, выдвижения стрелы)	Работа механизмов должна происходить без толчков и вибраций. Регулирование скоростей должно быть плавным от минимального до максимального значения
4. Срабатывание приборов и устройств безопасности:	
- ограничителей высоты подъема;	Механизм подъема должен отключаться при достижении расстояния между оголовком стрелы и крюковой подвеской не менее 0,2 м для основной подвески и не менее 0,5 м для вспомогательной подвески
- ограничителя наклона стрелы;	Механизм изменения вылета должен отключаться при минимальном вылете 3,0 м и полностью втянутой стреле
- ограничителя глубины опускания;	Механизм подъема должен отключаться, когда на барабане лебедки остается не менее 1,5 витков каната
- ограничителя нагрузки крана	Ограничитель нагрузки крана должен отключать исполнительные механизмы крана, если масса поднятого груза превышает более чем на 10 % грузоподъемность крана (приложение А) для установленных вылета и длины стрелы. При этом остается возможной операция опускания груза лебедкой
5. Состояние грузового каната, а также канатов полиспастов выдвижения (втягивания) секции стрелы	Приложение Н
6. Правильность заделки и надежность крепления канатов в клиновой обойме, во втулках и в барабане	Не должно быть ослабления крепления каната. Свободный конец каната в месте крепления его в барабане должен иметь длину не менее 36 мм, а в клиновой втулке не менее 50 мм, см. рисунок 3.13.
7. Состояние рабочих поверхностей блоков, барабана	Рабочая поверхность не должна иметь сколов, замятин, забоин, заусенцев, трещин. Минимальный диаметр канавки ручья блоков грузового полиспаста должен быть не менее 245 мм. Глубина канавки ручья барабана – не более 7 мм.
8. Состояние грузовых крюков	Крюк не должен иметь: волосовидных трещин и надрывов на поверхности, уменьшения высоты вертикального сечения крюка крюковых подвесок, остаточной деформации (изгиб) тела крюка в опасных сечениях и в местах перехода к шейке
9. Состояние металлоконструкций (стрелы, опорной рамы, выносных опор, поворотной платформы)	Наличие трещин в основном металле и сварных швах, местных вмятин, особенно в местах крепления гидроцилиндров изменения вылета, механизма выдвижения стрелы и выносных опор не допускается
10. Состояние резьбовых соединений крепления: опорно-поворотного устройства, лебедки, механизма поворота, стрелы, гидроцилиндров	Резьбовые соединения должны быть затянуты и застопорены

16.2.4 Порядок проведения статических испытаний

Статические испытания проводят с целью проверки конструктивной пригодности крана и его сборочных единиц.

Испытания крана должны проводиться на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием, имеющей в зоне установки крана отклонение от горизонтали не более $\pm 0,5$ % и скорости ветра не более 8,3 м/с.

При испытаниях кран устанавливается на выдвинутые выносные опоры с отклонением от горизонтали не более $\pm 0,5$ %. При этом колеса шасси не должны находиться в контакте с площадкой (гарантированный зазор должен быть не менее 50 мм).

Топливный бак шасси должен быть заполнен топливом от 1/3 до 2/3 его объема. Охлаждающая и рабочая жидкости, объем смазки в картерах механизмов и сборочных единиц должны соответствовать нормам, установленным для эксплуатации крана.

Статические испытания крана проводят с грузами, масса которых на 25 % превышает грузоподъемность крана на соответствующих вылетах. Массы грузов, длины стрелы, вылеты, кратность запасовки каната, положение поворотной части крана приведены в таблице 16.4.

Статические испытания проводят с противовесом 4,2т. В случае поставки крана без дополнительного противовеса статические испытания проводят с противовесом 1,7т.

При статических испытаниях груз поднимать на высоту 100-200 мм. Допускается отрыв от земли подпятника выносной опоры не более 100 мм.

Время выдержки груза в подвешенном состоянии не менее 10-и минут.

Тормоз должен надежно удерживать поднятый груз.

При комплектовании испытательного груза необходимо иметь в виду, что масса крюковой подвески и съемных грузозахватных приспособлений входят в массу поднимаемого груза.

Таблица 16.4 Нагружение крана при статических испытаниях на полном опорном контуре **6,57×7,41 (5,8)м.**

Кратность запасовки, т	Длина стрелы, м	Вылет, м	Испытательный груз, т		Положение стрелы
			Противовес 1,7т	Противовес 4,2т	
1. m=10	9,9	3,0	43,75	43,75	90°; 270°
		8,0	12,87	15,38	0°; 90°; 180°
2. m=6	18,0	5,0	24,37	25,0	90°; 270°
		16,0	3,37	4,48	0°; 270°; 180°
3. m=4	30,7	9,0	9,0	9,13	0°; 90°; 180°
		27,0	1,19	1,75	0°; 90°; 180°
4. m=1	30,7 +8,0 (стрела с гуськом), $\alpha = 0^\circ$	25,0	1,25*	1,25*	0°; 90°; 180°
5. m=1	30,7 +8,0 (стрела с гуськом), $\alpha = 30^\circ$	25,0	1,25*	1,25*	0°; 90°; 180°

Примечание:

1. В массу поднимаемого груза входят: масса крюковой подвески и масса съемных грузозахватных приспособлений.
2. Масса крюковой подвески 0,36 т - для кратности запасовок m=10 и m=4;
3. Масса вспомогательной подвески 0,05т для кратности запасовки m=1.
4. * При комплектовании крана гуськом.
5. За «нулевое» принято положение стрелы «назад».

Самопроизвольные движения штоков гидроопор и гидроцилиндров подъема и выдвижения (втягивания) секций стрелы и вывешивания на опорах при статических испытаниях не допускается.

После испытаний провести осмотр крана, механизмов, металлоконструкций и сварных швов, проверить состояние и крепление канатов, крюка и блоков. Проверить отсутствие на крюке и обойме трещин, надрывов, остаточных деформаций.

Кран считается выдержавшим испытание, если поднятые грузы в течение 10 минут не опустились на площадку, и при осмотре крана после испытаний не было обнаружено трещин, остаточных деформаций и отслаивания краски или повреждений, влияющих на работу и безопасную эксплуатацию крана, а также ослабления или повреждения соединений.

16.2.5 Порядок проведения динамических испытаний

Динамические испытания проводят в том случае, если результаты статических испытаний признаны положительными.

Динамические испытания крана проводят с грузами, масса которых на 10 % превышает грузоподъемность крана на соответствующих вылетах, на выдвинутых выносных опорах с полным опорным контуром с целью проверки работы механизмов крана и их тормозов.

Динамические испытания проводят с противовесом 4,2т. В случае поставки крана без дополнительного противовеса статические испытания проводят с противовесом 1,7т. Продолжительность выполнения каждой рабочей операции – не менее 10 минут.

Рабочие операции, массы грузов, положение крана, длины стрелы, кратность грузового полиспаста, вылеты и зона работы при проведении динамических испытаний приведены в таблице 16.5.

Динамические испытания должны включать останов и повторный пуск из промежуточного положения с грузом на крюке всех механизмов при каждом движении. При этом не должно происходить их возвратного движения.

Кран считается выдержавшим испытания, если все механизмы работают устойчиво, а тормоза обеспечивают плавный останов механизмов.

Таблица 16.5 Нагружение крана при динамических испытаниях на полном опорном контуре 6,57×7,41 (5,8)м.

Наименование рабочей операции	Длина стрелы, м	Кратность запасовки	Вылет, м	Испытательный груз, т		Положение стрелы
				Противовес 1,7т	Противовес 4,2т	
1. Подъем и опускание груза лебедкой	9,9	10	3,0	38,5	38,5	90° или 270°
2. Вращение поворотной части крана с грузом в одну и другую стороны	9,9	10	3,0	38,5	38,5	от 0° до 360°, от 360° до 0°
3. Выдвижение и втягивание секций стрелы с грузом	9,9 - 16,7	10	от 3 до 6 от 6 до 3	4,4	4,4	90° или 270°
	16,7 - 30,7	4	от 6 до 13 от 13 до 6	1,4	1,54	90° или 270°
4. Подъем и опускание груза лебедкой с вращением поворотной части крана в одну и другую стороны	18,0	6	5,0	21,45	22,0	от 0° до 360°, от 360° до 0°
5. Подъем и опускание груза лебедкой с подъемом и опусканием стрелы	9,9	10	от 8 до 3, от 3 до 8	11,33	13,53	90° или 270°

Окончание таблицы 16.5

Наименование рабочей операции	Длина стрелы, м	Кратность запасовки	Вылет, м	Испытательный груз, т		Положение стрелы
				Противовес 1,7т	Противовес 4,2т	
6. Подъем и опускание груза лебедкой с выдвиганием и втягиванием секций стрелы	9,9 - 16,7	10	от 3 до 6 от 6 до 3	4,4	4,4	90° или 270°
	16,7 - 30,7	4	от 6 до 13 от 13 до 6	1,54	1,54	90° или 270°
7. Ускоренный подъем груза лебедкой	9,9	10	5,0	5,0	5,0	90° или 270°
8. Вращение поворотной части крана в одну и другую стороны с подъемом и опусканием груза лебедкой (с гуськом 8,0м под углом 0°)	30,7 + 8,0	1	25,0	1,1*	1,1*	от 0° до 360°, от 360° до 0°
Примечание: 1. В массу поднимаемого груза входят: масса крюковой подвески и масса съёмных грузозахватных приспособлений. 2. Масса крюковой подвески 0,36 т - для кратности запасовок $m=10$ и $m=4$; 3. Масса вспомогательной подвески 0,05т для кратности запасовки $m=1$. 4. * При комплектовании крана гуськом. 5. За «нулевое» принято положение стрелы «назад».						

АТКЕС
все для автокранов
 тел. +7 (4932) 593-003

16.2.6 Снятие показателей с регистратора параметров крана

Снятие показателей с регистратора параметров производится не реже двух раз в год (при техническом освидетельствовании, при очередном техническом обслуживании, например при СО, а также при расследовании нештатной ситуации).

Снятие показателей должно производиться лицом, имеющим удостоверение на право обслуживание систем защиты и приборов безопасности грузоподъемных машин, выданное Управлением технического надзора Ростехнадзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

В паспорт крана в раздел «Учет технического обслуживания» внести упоминание о проведенных замерах с отметкой времени и лица, проводившего эти замеры.

После снятия параметров обнулять показатели регистратора параметров не следует (он должен работать в накопительном режиме), за исключением случая ремонта прибора.

Форма отчета о снятии показателей с регистратора параметров приведена в приложении Т.

Отчеты по снятию параметров должны храниться вместе с паспортом крана.

16.2.7 Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых при проведении статических, динамических испытаний и при снятии показателей с регистратора параметров

Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых при проведении статических и динамических испытаний приведен в таблице 16.6.

Таблица 16.6. Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых при проведении испытаний и снятия показателей с регистратора параметров

Наименование	Класс точности или погрешность измерений	Пределы измерений размеров
1. Линейка измерительная	1 мм	до 300 мм
2. Рулетка	3 кл	до 20 м
3. Набор грузов 2,5 - 50,0 т	-	-
4. IBM-PC совместимый ПК	-	-
5. Считыватель телеметрической информации СТИ-3	-	-
6. Принтер для распечатки информации на бумаге	-	-

16.3 Регулирование и настройка

16.3.1 Регулирование тормоза лебедки

В процессе эксплуатации крана нормально закрытый многодисковый тормоз грузовой лебедки механизма подъема в регулировании не нуждается.

Описание обслуживания тормоза в составе лебедки приведено в Руководстве по эксплуатации лебедки Т22.350.01.00.00РЭ, входящем в комплект эксплуатационной документации крана.

16.3.2 Регулирование тормоза механизма поворота

В процессе эксплуатации крана встроенный дисковый тормоз механизма поворота в регулировании не нуждается.

Описание обслуживания тормоза в составе планетарного редуктора механизма поворота 705Т3F фирмы Bonfiglioli приведено в эксплуатационной документации этого механизма поворота, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

16.3.3 Регулирование натяжения канатов выдвижения (втягивания) секций телескопической стрелы

Регулировку каната полиспаста выдвижения производить при полностью задвинуты секциях стрелы при помощи гаек 6 (рисунок 3.12.1). Натяжение каната производить до тех пор, пока не сдвинется четвертая секция на выдвижение. После окончания регулировки гайки 6 застопорить контргайками.

Регулировку каната полиспаста втягивания производить при помощи гаек 33 (рисунок 3.12.2). Натяжение каната производить до тех пор, пока не сдвинется четвертая секция на втягивание. После окончания регулировки гайки 33 застопорить гайками 32.

Замена канатов должна производиться при разборке и сборке стрелы на специализированном предприятии, имеющем лицензию Ростехнадзора на проведение подобных работ.

16.3.4 Регулирование и настройка ограничителя грузоподъемности

Регулирование и настройку ограничителя грузоподъемности (ограничителя нагрузки крана) должна проводить организация, имеющая лицензию органов Ростехнадзора на проведение этого вида работ.

Регулирование ограничителя на кране необходимо производить раз в квартал в точном соответствии с разделами эксплуатационной документации ограничителя нагрузки крана ОНК-160С, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

При подъеме номинальных грузов, указанных в приложении А, на соответствующих вылетах и длине стрелы ограничитель должен разрешать работу крана, а при подъеме грузов, превышающих номинальный для соответствующих вылетов и длин стрел более чем на 10 %, запрещать работу крана.

16.3.5 Регулирование ограничителей высоты подъема, глубины опускания и наклона стрелы

Ограничитель высоты подъема должен отключать механизм подъема при достижении:

- основной крюковой подвески расстояния не менее 200 мм до оголовка стрелы;
- вспомогательной крюковой подвески расстояния не менее 500мм до оголовка гуська.

Регулирование срабатывания конечного выключателя 3 (9) (рисунок 3.17) ограничителя высоты подъема необходимо производить изменением длины тросика 5 (11), поддерживающего грузик 6 (12) ограничителя.

Ограничение максимального угла наклона стрелы обеспечивается ограничителем нагрузки крана ОНК-160С. Ограничитель должен срабатывать при угле наклона стрелы в 73°.

Ограничитель глубины опускания должен срабатывать, когда на грузовом барабане останется не менее 1,5 витков каната. Функцию ограничения глубины опускания крюковой подвески осуществляет концевой выключатель 9 (рисунок 3.9), установленный на раме лебедки. Регулирование срабатывания ограничителя глубины производится винтом 11.

16.3.6 Регулирование креномера

Регулирование электронного указателя угла наклона крана следует выполнять в следующей последовательности:

- установить кран на полностью выдвинутые выносные опоры так, чтобы вылет стрелы длиной 9,9м при вращении поворотной части в рабочей зоне был в пределах $3,5 \pm 0,03$ м;
- произвести замер в трех точках через 90°, при необходимости производя регулировку показаний креномера регулировочными винтами. Должен гореть центральный светодиод;
- вращая поворотную платформу на один полный оборот проверить показания креномера - горящий светодиод не должен менять свое положение (допускаются кратковременные перемещения индикатора от центрального положения на одно деление);
- если горящий светодиод меняет свое положение продолжить регулировку винтами;
- после окончания регулировки винты регулировочные законтрить гайками и закрасить нитрозмалью.

Более подробное описание устройства и принципов работы креномера КСЦ-1 описано в Руководстве по эксплуатации на данный креномер, входящем в комплект документации, поставляемый с краном.

Аналогичным способом производят регулировку указателей угла наклона крана жидкостного типа. Регулировку производить винтами 6 (рисунок 6.1), положение которых закрепляется гайками 7.

16.3.7 Регулирование зазора секций телескопической стрелы

Регулирование зазора между опорами скольжения и поверхностями, по которым скользят секции стрелы, осуществляется установкой регулировочных прокладок или заменой изношенных скользунов на новые. Общее количество прокладок, установленных под скользуны не должно превышать 4мм по толщине.

Зазоры между секциями внизу должны быть не менее 18мм.

По бокам разница зазоров между секциями на должна превышать 1 мм. Регулировку производить прокладками 28 (рисунок 3.12.2), при этом их общая толщина под одним скользуном не должна превышать 4 мм.

При полностью втянутых секциях стрелы между упорами 26 передних скользунов и оголовком следующей секции зазоры не допускаются. Их наличие приведет к выходу из строя гидроцилиндров телескопирования секций. Регулировку производить изменением длины канатов полиспастов выдвижения (втягивания) секций гайками 6 (рисунок 3.12.1) и 33 (рисунок 3.12.2).

При полностью выдвинутых секциях стрелы максимальное отклонение оголовка четвертой секции от прямолинейности в горизонтальной плоскости должно быть не более 80мм (рисунок 3.12.4). Регулировку производить прокладками 46 (рисунок 3.12.3), при этом их общая толщина под одним скользуном не должна превышать 4 мм.

При полностью выдвинутых секциях стрелы максимальное отклонение оголовка четвертой секции от прямолинейности в вертикальной плоскости должно быть не более 550мм (рисунок 3.12.4). Регулировку производить прокладками 28 (рисунок 3.12.2), устанавливаемых в оголовках 1, 2 и 3-ей секций и прокладками 46 (рисунок 3.12.3), устанавливаемых в хвостовых частях 2, 3 и 4-ой секций. Общая толщина прокладок под одним скользяном не должна превышать 4 мм.

Если для названных регулировок возникла необходимость в установке под один скользян прокладок общей толщиной более 4 мм, то в этом случае необходимо заменить изношенные скользяны на новые.

Чертежи скользянов приведены в альбоме быстроизнашивающихся деталей (приложение К к настоящему руководству).

16.3.8 Коррекция хода часов

В ограничителе нагрузки крана ОНК-160С имеется возможность коррекции хода часов. Порядок ввода коррекции изложен в руководстве по эксплуатации ограничителя.

16.3.9 Регулирование стояночного тормоза крана

Регулирование стояночного тормоза крана производится в полном соответствии с эксплуатационной документацией специального шасси автомобильного типа БАЗ-80311.

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

16.4 Ремонт крана

16.4.1 Общие положения

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 технического обслуживания и ремонта предусмотрено два вида ремонта:

- текущий;
- капитальный.

Текущий ремонт (ТР) заключается в устранении неисправностей и повреждений, возникающих в процессе эксплуатации крана, то есть, связан с работами по восстановлению его работоспособности 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.

Капитальный ремонт (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 капитальный ремонт, приведены в таблице 16.9.

Описание порядка проведения капитального ремонта выходит за пределы настоящего Руководства, в котором приведен лишь порядок сдачи в капитальный ремонт крана и его составных частей, а также получение его из ремонта.

16.4.2 Указания по текущему ремонту

ТР крана разделяют на плановый и неплановый. Плановый ТР производят через каждые 2300 моточасов работы крана. Неплановый ТР - по мере необходимости.

Учитывая, что для выполнения ТР требуется квалифицированный персонал и специальное оборудование, рекомендуется его выполнять в стационарных мастерских.

Неплановый ремонт крана в виде мелких неисправностей, не требующих больших затрат труда, высокой квалификации и запасных частей, устраняет крановщик самостоятельно. Сложные отказы крана устраняет специальная ремонтная бригада, в состав которой входят три-четыре человека: автослесарь, слесарь-сборщик, специалист-электрик, специалист-гидравлик.

Так как периодичность текущих ремонтов кратна периодичности технического обслуживания, то при текущем ремонте предусматривается, прежде всего, выполнение работ, предусмотренных ТО-2, а также работ по устранению неисправностей в составных частях крана, обнаруженных при предыдущих технических обслуживаниях. При плановом ремонте крана необходимо также выполнить следующие работы:

- разобрать телескопическую стрелу и выполнить ее техническое обслуживание, а также, при необходимости, ремонт ее составных частей;
- осмотреть блоки оголовка стрелы, крюковых подвесок и, при необходимости, заменить износившиеся 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 лицензию органов Ростехнадзора;

- устранить имеющееся подтекание рабочей жидкости и масел, а при необходимости заменить уплотнения;

- выполнить регулирование и настройку механизмов и устройств крана;

- выполнить текущий ремонт шасси;

- произвести подкраску поврежденных или ремонтируемых поверхностей сборочных единиц и крана в целом (по необходимости).

Недопустимые в эксплуатации величины износов и повреждения деталей и сборочных единиц приведены в таблице 16.7.

ТР крана проводят индивидуальным или агрегатным методами.

При индивидуальном методе ремонтная бригада осуществляет ремонт всех составных частей крана, требующих ремонта. При этом методе ремонта необходима высокая квалификация всех членов бригады, иначе не обеспечивается качество ремонта.

При агрегатном методе ремонта сборочные единицы, требующие ремонта, снимают с крана, сдают в обменный пункт мастерской и взамен их устанавливают новые или отремонтированные.

При проведении текущего ремонта следует соблюдать следующие правила:

- все сварные конструкции, а также сборки из запрессованных деталей разборке не подлежат, за исключением случаев, когда это вызывается условиями ремонта;

- разборка узлов, имеющих в сопряжениях 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 допускается;

- при разборке узлов крана принимать меры к исключению обезличивания деталей.

Детали взаимоприработанные, 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 аппаратов.

Таблица 16.7 Недопустимые в эксплуатации величины износов и повреждения деталей и сборочных единиц

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Канат грузовой	Согласно действующим нормам браковки (Приложение Н)	
Металлоконструкции крана	1. Трещины любых размеров в основном металле	Заменить
	2. Трещины любых размеров в сварных швах	Заменить
	3. Местные вмятины	Устранить правкой
Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)	1. Трещины любого размера и расположения, облом одного зуба	Заменить опору
	2. Частичная поломка (выкрашивание) вершины зубьев до 0,33 от их высоты;	Заменить опору
	3. Осевой зазор кольца относительно зубчатого венца более 0,6 мм	Заменить опору
	4. Заклинивание опоры	Заменить опору

Продолжение таблицы 16.7

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Кабина крановщика	1. Трещины любого размера и расположения	Заменить
	2. Повреждения стенок	Устранить правкой
	3. Сквозная коррозия стенок	Заменить
Баки, облицовка, кожух	1. Трещины любого размера и расположения	Заменить
	2. Повреждения стенок	Устранить правкой
	3. Сквозная коррозия стенок	Заменить
Крюк	1. Уменьшение высоты вертикального сечения крюка более 10% от первоначальной высоты (высота сечения не менее 144мм для основного крюка и не менее 49,5мм для вспомогательного крюка)	Заменить крюк
	2. Трещины усталости у хвостовика (в месте перехода к нарезной части)	Заменить крюк
Блоки	Износ ручья блока более 20% от первоначального его радиуса (допустимый диаметр по дну канавки не менее 245мм)	Заменить блок
Барабан	1. Трещины любого размера и расположения, обломы реборд	Заменить барабан
	2. Глубина канавки ручья не должна превышать 6,5мм	Заменить барабан
Диски тормозов лебедок и механизма поворота	1. Задирь или риски на поверхности дисков глубиной более 0,5 мм	Произвести перешлифовку дисков
	2. Трещины любого размера и расположения,	Заменить диски
Зубчатые колеса редукторов	Обломы зубьев, трещины у основания зуба. Выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 30%	Заменить
Корпуса редукторов	Трещины любых размеров	Заменить корпуса
Гидромоторы, насосы	Утечки из дренажного отверстия насосов, гидромоторов: - привода механизма поворота – более 12 л/мин; - привода механизма подъема – более 22 л/мин; - насос 310.3.56.03.06 – более 12 л/мин; - насос 310.4.112.03.06 – более 22 л/мин.	Заменить насос, гидромотор
Манжеты уплотнений гидроцилиндров	Течь масла через уплотнение, износ и растрескивание кромки манжет	Заменить манжеты

Окончание таблицы 16.7

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Кольца уплотнительные	Течь масла через уплотнение, износ и растрескивание колец	Заменить кольца
Трубопроводы гидросистемы	Вмятины более 1/4 диаметра трубы, трещины, смятие более двух ниток резьбы на резьбовом соединении	Заменить трубопровод
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, направляющую втулку штока (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
Двухпозиционный кран	Течь рабочей жидкости через уплотнения, которая не устраняется их заменой	Заменить двухпозиционный кран
Рукава гидросистемы	1. Отслоение оболочки рукава 2. Скручивание рукава по диаметру 3. Трещины и механические повреждения в верхнем слое рукава 4. Местное увеличение диаметра рукава 5. Срыв или смятие более двух ниток резьбы на резьбовом соединении	Заменить рукав; То же » » »
Примечание. Ремонт крана с применением сварки должен производиться по проекту, разработанному специализированной организацией. При выполнении ремонтных работ должны выполняться требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00). При проведении сварочных работ все приборы безопасности на кране должны быть отключены от бортовой электросети. Плюсовую клемму аккумуляторной батареи снять.		

Для обеспечения безопасных методов ведения работ бригада, осуществляющая текущий ремонт, обязана строго соблюдать правила техники безопасности, изложенные в настоящем руководстве и РЭ шасси.

16.4.3 Возможные неисправности и методы их устранения

В настоящем подразделе приведен перечень неисправностей, которые могут быть устранены силами обслуживающего персонала 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, а также поверхности крана, расположенные близко от них, должны быть тщательно очищены от грязи и пыли.

Ключи, применяемые для отвинчивания пробок, посуда и воронки для заливки масла должны быть чистыми.

При устранении неисправностей в электрооборудовании крана необходимо соблюдать следующие правила:

- все работы по замене вышедших из строя элементов производить только при отключенных источниках питания;
- при пайке применять 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;
- присоединять провода в соответствии с маркировкой проводов и контактов элементов;
- при пайке проводов не допускать выкусывание жил, резких изломов и скрутки, а также наращивания проводов;
- устранение отказов электрооборудования должен выполнять электрик. Ремонт и наладку приборов безопасности должны выполнять специализированные организации, имеющие лицензию органов Ростехнадзора.

Неисправности в шасси необходимо устранять согласно РЭ шасси.

При устранении неисправностей колес шасси допускается устанавливать кран на выносные опоры.

После проведения работ, при которых снимались пломбы, соответствующие узлы должны быть опломбированы вновь, а в паспорте сделана запись о проведенных работах и номерах вновь поставленных пломб.

Перечень возможных неисправностей, их причины, а также способы обнаружения и устранения, приведены в таблице 16.8.

Таблица 16.8 Перечень возможных неисправностей крана и рекомендации по их устранению

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
1. Вибрация, рывки секций стрелы при выдвижении и втягивании	Отсутствие смазки на поверхностях скольжения секций	Опробование механизма в работе	Смазать поверхности скольжения согласно схеме смазывания (таблица 16.2)
2. Нарушен порядок выдвижения или втягивания секций стрелы	Обрыв одного из канатов механизма телескопирования	Опробование механизма выдвижения секций стрелы в работе	Отремонтировать стрелу
3. Проседание под нагрузкой штоков гидроцилиндров подъема стрелы, выдвижения (втягивания) секций стрелы и гидроопор	1. Попадание твердых частиц под запорный клапан обратного управляемого клапана или гидрозамка соответствующего механизма;	Самопроизвольное опускание стрелы, секций стрелы, изменение угла наклона крана. Разборка	Промыть в рабочей жидкости запорный клапан обратного управляемого клапана или гидрозамка
	2. Задиры, риски или другие механические повреждения на клапанах или седлах гидрозамка или клапана обратного управляемого	То же	Притереть клапан к седлу, заменить поврежденные детали
	3. Перетечки рабочей жидкости между полостями гидроцилиндра	Самопроизвольное опускание стрелы, секций стрелы, изменение угла наклона крана. Разборка	Заменить поврежденные или изношенные манжеты и уплотнительные кольца

Продолжение таблицы 16.8

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
	4. Недопустимые утечки в гидрораспределителях	Самопроизвольное опускание стрелы, секций стрелы, изменение угла наклона крана. Разборка	Отремонтировать или заменить гидрораспределитель
4. Загрязнение рабочей жидкости в гидросистеме	1. Маслофильтр загрязнен, открыт перепускной клапан маслофильтра	Загорание контрольной лампы на пульте управления, сигнализирующей о загрязнении маслофильтра	Заменить фильтроэлементы в маслофильтре
	2. Повреждены фильтроэлементы	Наружный осмотр. Разборка	Заменить фильтроэлементы в маслофильтре
5. Чрезмерный шум при работе гидропривода, сопровождаемый сильным вспениванием рабочей жидкости в гидробаке	1. Подсасывание воздуха	Следы подтекания рабочей жидкости по всасывающему трубопроводу. Следы воды при сливе отстоя из гидробака	Устранить подсос воздуха подтягиванием хомутов или заменить рукава. Слить отстой из гидробака
	2. Наличие воды в гидробаке		
	3. Недостаточное количество рабочей жидкости в гидробаке	Проверка уровня рабочей жидкости в гидробаке при транспортном положении крана	Дозаправить гидробак рабочей жидкостью соответствующей марки
	4. Засорение отверстий в крышке гидробака	При открытии крышки шум и вспенивание рабочей жидкости прекращается	Промыть отверстия в крышке
6. Повышенный нагрев рабочей жидкости в гидроприводе крана	1. Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Проверка уровня рабочей жидкости в гидробаке при транспортном положении крана	Дозаправить гидробак рабочей жидкостью соответствующей марки
	2. Гидропривод крана заправлен рабочей жидкостью, не соответствующей сезону эксплуатации или не рекомендуемой к применению	Проверка марки рабочей жидкости, заправленной в гидропривод	Заменить рабочую жидкость в гидроприводе крана на рабочую жидкость требуемой марки
7. Течь жидкости в местах соединений гидросистемы	1. Слабая затяжка резьбовых соединений	Наружный осмотр	Подтянуть резьбовое соединение
	2. Износ или повреждение резиновых уплотнений	То же	Заменить резиновое уплотнительное кольцо

Окончание таблицы 16.8

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
8. Течь масла по штокам гидроцилиндров	1. Износ или повреждение уплотнений	Наружный осмотр. Разборка.	Заменить уплотнения
	2. Задиры на штоке в виде продольных рисок	Наружный осмотр	Вывести риски или заменить шток
9. Выход из строя манжетного уплотнения на валу насоса, гидромотора	Засорен дренажный трубопровод или вмятины на этом трубопроводе	Наружный осмотр. Разборка	Промыть или заменить дренажный трубопровод, заменить манжету
10. Ограничитель нагрузки крана срабатывает с отклонениями от таблицы грузовых характеристик (приложение А)	Нарушена установка датчиков ограничителя грузоподъемности крана или его регулировка	Эксплуатационная документация ограничителя нагрузки крана ОНК-160С	Эксплуатационная документация ограничителя нагрузки крана ОНК-160С
11. Неисправности шасси	Возможные причины неисправностей приведены в эксплуатационной документации шасси	Эксплуатационная документация шасси	Эксплуатационная документация шасси
12. Неисправности отопительной установки	Возможные причины неисправностей приведены в эксплуатационной документации отопительной установки	Эксплуатационная документация отопительной установки	Эксплуатационная документация отопительной установки
13. Не обеспечиваются максимальные скорости выполнения операций или максимальная грузоподъемность	Повышенная величина утечек в насосах или гидромоторах	Измерение величины утечек из дренажного отверстия насоса или гидромотора при номинальных режимах их работы	При величине утечек, превышающих указанные в паспорте насоса или гидромотора, его следует заменить
14. Неисправности ограничителя нагрузки крана ОНК-160С	Возможные причины неисправностей приведены в эксплуатационной документации ограничителя нагрузки крана ОНК-160С	Эксплуатационная документация ограничителя нагрузки крана ОНК-160С	Эксплуатационная документация ограничителя нагрузки крана ОНК-160С

16.4.4 Разборка и сборка узлов и механизмов крана

Перед демонтажем и разборкой узлов необходимо:

- вымыть кран;
- составные части, подлежащие разборке, очистить от грязи;
- привести составные части крана в положение, обеспечивающее безопасное ведение работ;
- слить топливо, масло, рабочую и охлаждающую жидкости из узлов, подлежащих разборке.

Сварные сборочные единицы, а также сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат, за исключением случаев необходимости ремонта или замены входящих в них деталей.

Снятые крепежные детали следует устанавливать на свои места. Шпильки из своих гнезд не должны вывертываться, за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта деталей, в которые 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 выполняться 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 предохранены от повреждений, а после мойки и сушки должны быть покрыты тонким слоем смазки.

При снятии подшипников качения усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом. Не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также нанесение ударов по сепараторам. При разборке не должны обезличиваться детали гидроустройств, электроаппаратуры, зубчатые колеса, а также взаимно приработанные кольца разобранных подшипников.

После разборки сборочных единиц необходимо промыть составные детали, проверить их техническое состояние и, при необходимости, устранить мелкие дефекты (забоины, заусенцы, наволакивание металла, погнутости и т.д.). Детали должны быть чистыми и сухими.

Перед сборкой гидроустройств трущиеся поверхности следует смазать рабочей жидкостью.

Перед подсоединением трубопроводов конусную развальцовку труб следует смазать солидолом С ГОСТ 4366-76.

Уплотнительные кольца и манжеты после установки смазать рабочей жидкостью.

При сборке гидроустройств необходимо категорически исключить попадание на детали влаги, пыли и грязи, а также твердых механических частиц.

Монтаж трубопроводов в напряженном состоянии не допускается.

ВНИМАНИЕ! Сборку следует производить только с учетом ранее установленных на деталях метках, входящих в конкретную секцию. Обезличенная установка деталей недопустима.

Разборку гидромоторов и насоса разрешается производить только в случае подтекания рабочей жидкости через манжетное уплотнение в объеме, указанном в эксплуатационной документации на гидромотор (насос). Полная разборка гидромоторов (насосов) должна производиться в специализированных мастерских.

Перед установкой гидромотора (насоса) шлицевую поверхность вала необходимо смазать солидолом С ГОСТ 4366-76.

16.4.5 Признаки предельного состояния крана и его составных частей, при которых они должны направляться в капитальный ремонт

В капитальный ремонт направляется кран, выработавший установленный нормативно-технической документацией ресурс до капитального ремонта (7000 ч) или выработавший не менее половины данного ресурса (3500 ч), если при этом его техническое состояние требует ремонта одновременно не менее трех основных составных частей, а также в случае аварийных повреждений.

Состояние, при котором дальнейшая эксплуатация крана без капитального ремонта невозможна, считается предельным.

ВНИМАНИЕ: Не допускается эксплуатация крана, на котором хотя бы одна сборочная единица (механизм, металлоконструкция) достигла предельного состояния без проведения ремонта или ее замены!

Предельное состояние сборочных единиц и деталей крана характеризуется признаками предельного состояния, которые приведены в ГОСТ 24407-80 и в таблице 16.9 настоящего Руководства.

Таблица 16.9 Предельное состояние сборочных единиц крана

Наименование основных составных частей	Признаки предельного состояния
Рама шасси, выносные опоры	1. Деформация рамы, выносных опор, не подлежащая исправлению
	2. Деформация продольных и поперечных балок рамы, балки опоры более 3 мм на 1 м длины
	3. Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения
	4. Износ отверстий крепления передних поворотных балок выносных опор к раме шасси диаметром более 142мм
Поворотная платформа	1. Деформация платформы, не подлежащая исправлению
	2. Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения. Поперечные трещины в балках более двух, расположенных на длине 400 мм друг от друга и высотой более половины высоты балки, продольные трещины в балках, одна длиной более 500 мм
	3. Износ отверстий под оси крепления гидроцилиндра и стрелы диаметром более 102 мм
	4. Неплоскостность вертикальных несущих стоек на длине 1300 мм и ширине 300 мм более 8 мм
Стрела телескопическая	1. Деформация секций стрелы, не подлежащая исправлению
	2. Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции
	3. Неплоскостность коробок секций и основания стрелы на длине 10 м более 7 мм
	4. Износ отверстия втулок под ось крепления стрелы диаметром более 102 мм
Опора поворотная	1. Трещины любого размера и расположения, облом одного зуба
	2. Частичная поломка (выкрашивание) вершины зубьев до 0,33 от их высоты;
	3. Осевой зазор кольца относительно зубчатого венца более 0,6 мм
	4. Заклинивание опоры
Механизмы крана	1. Трещины любого размера и расположения в корпусе и крышке редуктора, выходящие на плоскость разъема и посадочные поверхности
	2. Предельный износ посадочных мест под подшипник на валах и в корпусе более 1%
	3. Облом зубьев, трещины в основании, усталостное выкрашивание поверхностей зубьев более 30 %
Шасси	Критерии предельного состояния определяются действующей технической документацией шасси

Значения предельных состояний узлов могут уточняться по мере накопления данных по эксплуатации крана.

16.4.6 Проверка крана после ремонта

Качество текущего ремонта, правильность сборки и регулировки крана проверяются осмотром и опробованием в работе. Осмотром проверяются 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, гидросистема и электрооборудование.

Целью проверки является определение качества ремонта составной части и работоспособности самого крана. Первоначально необходимо проверить заправку крана топливом, маслом, смазкой, рабочей и охлаждающей жидкостями, затем проверить работу отремонтированного или замененного узла. Опробование крана в работе, прошедшего текущий ремонт, следует производить вхолостую и под нагрузкой.

Дополнительно необходимо произвести техническое освидетельствование крана согласно разделу 16.2. Проверку под нагрузкой следует произвести в объеме статических и динамических испытаний.

Рекомендуемые объемы проверки работы составных частей приведены в таблице 16.10.

Таблица 16.10 Рекомендуемые проверки составных частей крана после ремонта

Наименование замененной или отремонтированной составной части	Продолжительность работы, мин.	
	без нагрузки	под нагрузкой
1. Привод насосов	10	10
2. Насосы	10	30
3. Механизм поворота, его тормоз	10	30
4. Механизм подъема, его тормоз	10	30
5. Гидроцилиндры	10	10
6. Гидрораспределители	10	30
7. Гидроаппаратура	10	30
Примечание: Проверку под нагрузкой произвести в объеме статических и динамических испытаний (раздел 16.2 настоящего Руководства)		

При замене нескольких составных частей объем проверки назначается по составной части, требующей наибольшего объема проверки.

В процессе опробования составных частей необходимо проверить:

- отсутствие утечек в соединениях трубопроводов, в резьбовых соединениях и уплотнениях, повышенного шума при работе редукторов, перекосов и заеданий штоков гидроцилиндров;

- действие приводов управления;

- плавность хода штока;

- исправность работы системы освещения и сигнализации.

17 ХРАНЕНИЕ

17.1 Общие указания по хранению, консервации и расконсервации

Под хранением крана понимается содержание технически исправного и полностью укомплектованного крана в состоянии, обеспечивающем его хранение и приведение в готовность к использованию в кратчайший срок.

Постановке на хранение подлежит кран, который не планируется использовать по назначению более трех месяцев.

Хранение может быть кратковременным (на срок до одного года) и длительным (на срок более одного года). В зависимости от срока хранения крана устанавливается различный объем работ по консервации.

Перед постановкой на хранение кран необходимо вымыть. Наружные поверхности следует протереть насухо. Из труднодоступных мест необходимо удалить влагу сжатым воздухом. Все места, имеющие следы коррозии, следует зачистить шлифовальной шкуркой или

металлической щеткой (кроме шлифованных поверхностей) и протереть ветошью, смоченной в уайт-спирите. Нарушенный слой краски необходимо восстановить.

Хранить кран необходимо под навесом на площадке с твердым покрытием, а место хранения должно быть оборудовано противопожарным инвентарем.

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 крана необходимо проводить в специально оборудованном помещении. Температура воздуха в помещении должна быть не ниже плюс 15 °С, а относительная влажность - не более 70 %. Материалы, применяемые для консервации крана, указаны в приложении П.

Для приготовления рабоче-консервационного масла необходимо:

- отмерить требуемое количество рабочего масла (жидкости) и нагреть его до плюс 70 °С (рабочие жидкости нагревать только до плюс 65 °С);

- отмерить необходимое количество присадки АКОР-1 ГОСТ 15171-78 (из расчета 10 % приготавливаемого количества рабоче-консервационного масла) и нагреть ее до плюс 70 °С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ применение открытого пламени при нагреве масла и присадки!

К рабочему маслу (жидкости) необходимо добавить разогретую присадку и интенсивно перемешать до получения однородной смеси. Однородность смеси следует определять отсутствием черных или темно-коричневых разводов в струе масла, а также отсутствием на дне и стенках емкости осадка (сгустков).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАЛИВАТЬ В ЕМКОСТЬ СНАЧАЛА ПРИСАДКУ, А ЗАТЕМ МАСЛО, ТАК КАК ИЗ-ЗА БОЛЬШОЙ ПРИЛИПАЕМОСТИ И ВЯЗКОСТИ ПРИСАДКА ОСТАЕТСЯ НА ДНЕ И СТЕНКАХ ЕМКОСТИ И С МАСЛОМ НЕ ПЕРЕМЕШИВАЕТСЯ. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАЛИВАТЬ ПРИСАДКУ НЕПОСРЕДСТВЕННО В РЕДУКТОРЫ И ГИДРОБАК.

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.

17.2 Подготовка крана к кратковременному хранению

При постановке крана на кратковременное хранение необходимо выполнить следующие работы:

- провести очередное техническое обслуживание крана;
- провести очередное техническое обслуживание ограничителя нагрузки крана ОНК-160С в соответствии с требованиями его руководства по эксплуатации;
- провести работы по подготовке шасси к кратковременному хранению (РЭ шасси);
- дозаправить кран топливом, маслом и рабочей жидкостью;
- смазать канат грузовой лебедки канатной смазкой с предварительным разматыванием его с барабана и очисткой от грязи;
- очистить от грязи и ржавчины ручки всех блоков (стрелы и крюковых подвесок);
- очистить от грязи выступающие концы золотников гидрораспределителей, штоки гидроцилиндров, смазать их солидолом и обернуть полиэтиленовой пленкой, которую закрепить полиэтиленовой лентой с липким слоем. Допускается вместо пленки применять упаковочную водонепроницаемую бумагу;

- проверить состояние электропроводки, контактных соединений. При необходимости восстановить изоляцию и подтянуть контактные соединения;
- очистить ЗИП крана от грязи и коррозии, металлические детали покрыть смазкой ЛИТОЛ-24, обернуть водонепроницаемой бумагой и убрать в места хранения;
- перегнать кран на площадку для хранения и установить его на подставки (козлы) с таким расчетом, чтобы колеса были подняты от земли на 80-100 мм. Подставки установить под усиливающие горизонтальные листы рамы шасси в районе мостов. Допускается не устанавливать шасси на подставки. В этом случае необходимо через каждые 10 дней проверять состояние накачки шин;
- опломбировать кабины крана, а также горловины топливного бака и гидробака.

17.3 Снятие крана с кратковременного хранения

При снятии крана с кратковременного хранения необходимо выполнить следующие работы:

- выполнить работы по снятию с кратковременного хранения шасси (РЭ шасси);
- снять пломбы с дверей кабин крана, горловин топливного бака и гидробака;
- расконсервировать детали и ЗИП крана, удалив защитную смазку ветошью, смоченной в бензине, и удалить защитные покрытия из пленки или бумаги, установленные при консервации;
- снять кран с подставок и установить давление в шинах шасси в соответствии с РЭ шасси;
- провести ежесменное техническое обслуживание крана;
- провести очередное текущее обслуживание ограничителя нагрузки крана ОНК-160С в соответствии с руководством по эксплуатации;
- проверить холостую работу всех механизмов и сборочных единиц крана, а также исправность приборов безопасности, освещения и сигнализации.

17.4 Подготовка крана к длительному хранению

При подготовке крана к длительному хранению необходимо выполнить второе техническое обслуживание, работы по подготовке крана к кратковременному хранению и дополнительно:

- выполнить плановое техническое обслуживание ограничителя нагрузки крана ОНК-160С в соответствии с руководством по эксплуатации;
- выполнить работы по подготовке шасси к длительному хранению в соответствии с РЭ шасси;
- слить из редукторов лебедок и механизма поворота масло и приготовить рабоче-консервационное масло, приготовленное добавлением к маслу, заправляемому в агрегаты, защитной присадки-ингибитора АКОР-1 ГОСТ 15171-78, в соотношении 10 % от общего количества приготавливаемой смеси. Залить в редукторы нормативный объем рабоче-консервационного масла.

17.5 Снятие крана с длительного хранения

При снятии крана с длительного хранения необходимо выполнить все работы по снятию крана с кратковременного хранения и дополнительно:

- выполнить второе техническое обслуживание крана;
- выполнить плановое техническое обслуживание ограничителя нагрузки крана ОНК-160С в соответствии с руководством по эксплуатации;
- выполнить работы по снятию шасси с консервации в соответствии с РЭ шасси;
- установить на кран снятые составные части, инструмент и принадлежности;
- провести внеочередное техническое освидетельствование в соответствии с разделом 16.2 настоящего Руководства.

- выполнить смазку крана в соответствии с таблицей смазывания крана (раздел 16.1.7 настоящего Руководства).

18 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 разбирать.

Металлоконструкции отправить в металлолом. Изделия электрооборудования, не подлежащие ремонту, должны быть сданы в Государственный фонд для вторичного использования драгоценных металлов.

Утилизацию двигателя выполнять согласно РЭ двигателя.

Утилизацию покупных комплектующих изделий выполнять согласно эксплуатационной документации данных видов изделий.

Допускается использовать отдельные узлы, не достигшие предельного состояния, в качестве запасных частей, учебных пособий или других хозяйственных нужд.

19 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование является частью эксплуатации крана и предполагает транспортирование крана своим ходом, железнодорожным транспортом и на буксире.

При транспортировании соблюдать меры предосторожности, изложенные в разделе 9 настоящего Руководства по эксплуатации и эксплуатационной документации шасси.

19.1 Порядок перемещения своим ходом

Перед перемещением крана своим ходом необходимо перевести стрелу в транспортное положение и выполнить технический осмотр шасси и крановых механизмов.

К управлению краном (даже при переезде в пределах строительной площадки) допускаются только лица, имеющие удостоверение на право вождения автомобиля, при этом путевой лист (или документ его заменяющий) должен быть подписан на это лицо.

Перед перемещением необходимо привести кран в транспортное положение.

При перемещении крана следует соблюдать необходимые меры предосторожности, избегать крутых поворотов и резких торможений. Различные препятствия и участки пути с выбоинами и ямами, а также крутые повороты необходимо преодолевать на сниженной скорости.

При движении по узким проездам необходимо быть особенно осторожным. Въезжая в ворота или под мосты, проезжая под низковисящими проводами, следует снижать скорость, а в отдельных случаях останавливать кран, чтобы выйти из кабины и убедиться в безопасности проезда.

19.2 Транспортирование крана по железной дороге

До установки крана на железнодорожную платформу необходимо:

- привести кран в транспортное положение;
- снять фары со стрелы и с кабины крановщика, упаковать их в бумагу, обвязать веревкой и разместить в кабине водителя, уложив на сиденье пассажира и привязав за спинку сиденья;
- пакеты с фильтрующими элементами (если имеются) упаковать в ящик или пергамент кровельный или плотную бумагу с обвязкой шпагатом (веревкой) и разместить в кабине водителя, привязав к спинке сиденья;
- щетки стеклоочистителей упаковать в бумагу и уложить в ящик под сиденье пассажира.

Перед погрузкой необходимо осмотреть поданную под погрузку железнодорожную платформу на предмет пригодности ее под перевозку данного груза. При этом следует обратить особое внимание на состояние пола, бортовых запоров и стоечных гнезд данной платформы. Пол и опорные поверхности упорных брусков должны быть чистыми.

В зимний период пол платформы в местах расположения колес и упорных брусков должен быть посыпан чистым сухим песком слоем 1-2 мм.

После установки крана на платформу необходимо:

- включить стояночный тормоз шасси;
- установить первую передачу коробки передач шасси;
- заглушить двигатель шасси;
- отключить аккумуляторную батарею от массы шасси выключателем;
- слить воду из системы охлаждения двигателя шасси, если вода залита в систему охлаждения (кран отопителя при этом должен быть открыт);
- слить воду из бачка омывателя стекол кабин крана;
- проверить отсутствие воды в воздушных баллонах;
- отключить подачу топлива;
- приклеить на лобовом стекле кабины шасси с внутренней стороны листок с надписью «Внимание! В гидросистему залито масло марки Вода слита» (если в системе охлаждения была залита вода);
- запереть двери кабин;
- опломбировать согласно разделу 7 настоящего Руководства.

При отправке крана с гуськом, последний необходимо установить на стреле крана в транспортное положение.

Схема размещения крана на железнодорожной платформе при погрузке крана высылается предприятием-изготовителем по запросу.

19.3 Буксирование крана

Кран буксируется в транспортном положении. Буксирование крана следует производить согласно РЭ шасси.

Перед буксированием провести техническое обслуживание крана в объеме ежедневного обслуживания (ЕТО).

Трогаться с места нужно плавно. Для управления поворотом колес в кабине буксируемого крана должен находиться водитель.

Не допускается резкое изменение скорости движения, так как при буксировке возможен обрыв буксира.

Для буксирования следует выбирать маршрут с небольшими уклонами без крутых поворотов.

Скорость движения выдерживать в пределах, обеспечивающих безопасность движения, но не выше 40 км/ч.

Особую осторожность проявлять при движении на поворотах.

Останавливать буксируемый кран можно только на горизонтальном участке дороги. При вынужденной остановке на уклоне колеса крана подпереть противооткатными упорами.

ЧАСТЬ III. ПРИЛОЖЕНИЯ

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Грузовые характеристики крана**1. Грузовые характеристики для работы крана на полном опорном контуре (ПОК)
с противовесом 4,2т**

Противовес – 4,2 т на поворотной раме. Полный опорный контур – 6,57×7,41 (5,8)м. Зона работы – 360 градусов													
Вылет, м		Длина стрелы, м											
		9,9	11,0	12,0	14,0	16,7	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,7
		Грузоподъемность промежуточная (миди), т											
3,0		35,0											
3,2		34,5	32,0	30,0									
4,0		29,0	27,5	27,0	27,0	25,0							
5,0		23,0	22,5	22,0	21,5	21,0	20,0	18,0					
6,0		19,0	18,5	18,0	17,5	17,5	17,0	16,0	13,0	12,5			
7,0		15,2	14,9	14,8	14,4	13,6	14,3	13,7	12,0	11,5	10,5		
8,0		12,3	12,0	11,8	11,6	11,2	11,5	11,4	10,8	10,4	9,6	8,0	
9,0			9,9	9,7	9,5	9,1	9,3	9,4	9,3	9,3	8,6	7,6	7,3
10,0				8,2	8,0	7,8	8,0	8,0	8,0	8,0	7,8	7,1	6,9
11,0					6,8	6,6	6,8	7,0	7,0	7,0	7,0	6,5	6,4
12,0					5,9	5,7	5,9	6,0	6,1	6,1	6,1	5,9	5,8
13,0						4,9	5,1	5,2	5,4	5,4	5,5	5,4	5,4
14,0						4,3	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	4,9	4,9
15,0							3,9	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,4
16,0							3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0
17,0								3,2	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6
18,0								2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2
19,0									2,7	2,7	2,8	2,9	2,9
20,0									2,4	2,5	2,5	2,6	2,7
21,0										2,2	2,3	2,4	2,4
22,0										2,1	2,1	2,1	2,2
23,0											1,95	1,98	2,0
24,0											1,78	1,82	1,85
25,0												1,65	1,70
26,0												1,54	1,55
27,0													1,40
Кратность полисп. (м)		10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	6; 4	6; 4	4	4	4	4	4
Вы-дви-жение сек-ций, %	1	0	16,3	31	60,7	100	100	100	100	100	100	100	100
	2	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81	100
	3	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81	100
Кратность полиспаста, м		Максимальная грузоподъёмность, т			Масса крюко-вой подвески, т		Максимальная масса телескопируемого груза: - при длине стрелы от 9,9 до 16,7 м – 4,0 т; - при длине стрелы от 16,7 до 30,7 м – 1,4 т.						
10		35,0			0,36								
6		20,0			0,36								
4		14,4			0,36								
1		1,0			0,05								

2. Грузовые характеристики для работы крана на среднем опорном контуре (СОК) с противовесом 4,2т

Противовес – 4,2 т на поворотной раме. Средний опорный контур – 6,31×5,45 (5,8)м. Зона работы – 360 градусов												
Вылет, м	Длина стрелы, м											
	9,9	11,0	12,0	14,0	16,7	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,7
	Грузоподъемность промежуточная (миди), т											
3,0	35,0											
3,2	34,0	32,0	30,0									
4,0	29,0	27,5	27,0	27,0	25,0							
5,0	23,0	22,5	22,0	21,5	20,5	20,0	18,0					
6,0	19,0	18,5	18,0	17,5	16,5	16,5	15,8	13,0	12,5			
7,0	14,7	14,4	14,2	13,6	12,8	13,2	13,0	12,0	11,5	10,5		
8,0	11,6	11,3	11,1	10,9	10,3	10,7	10,6	10,5	10,4	9,6	8,0	
9,0		9,2	9,0	8,7	8,3	8,6	8,6	8,5	8,5	8,4	7,6	7,3
10,0			7,5	7,3	7,0	7,2	7,3	7,3	7,2	7,2	7,1	6,7
11,0				6,1	5,9	6,1	6,2	6,3	6,3	6,2	6,2	6,1
12,0				5,2	5,0	5,2	5,4	5,4	5,5	5,5	5,4	5,4
13,0					4,3	4,5	4,6	4,7	4,8	4,8	4,8	4,8
14,0					3,7	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3	4,3
15,0						3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,8	3,8
16,0						3,0	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4
17,0							2,7	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1
18,0							2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8
19,0								2,2	2,3	2,3	2,4	2,5
20,0								2,0	2,0	2,1	2,2	2,2
21,0									1,85	1,90	1,95	2,0
22,0									1,67	1,70	1,75	1,80
23,0										1,55	1,57	1,65
24,0										1,40	1,44	1,47
25,0											1,30	1,34
26,0											1,15	1,20
27,0												1,05
Кратность полисп. (м)		10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	6; 4	6; 4	4	4	4	4
Вы-дви-жение сек-ций, %	1	0	16,3	31	60,7	100	100	100	100	100	100	100
	2	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81
	3	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81
Кратность полиспаста, м		Максимальная грузоподъёмность, т			Масса крюко-вой подвески, т		Максимальная масса телескопируемого груза: - при длине стрелы от 9,9 до 16,7 м – 4,0 т; - при длине стрелы от 16,7 до 30,7 м – 1,4 т.					
10		35,0			0,36							
6		20,0			0,36							
4		14,4			0,36							
1		1,0			0,05							

3. Грузовые характеристики для работы крана на малом опорном контуре (МОК) с противовесом 4,2т

Противовес – 4,2 т на поворотной раме. Малый опорный контур – 6,31×5,45 (2,26)м. Зона работы – 360 градусов													
Вылет, м		Длина стрелы, м											
		9,9	11,0	12,0	14,0	16,7	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,7
		Грузоподъемность промежуточная (миди), т											
3,0		29,2											
3,2		26,3	25,2	23,7									
4,0		18,1	17,4	16,9	15,9	14,7	15,1	14,8	14,4	14,0			
5,0		12,9	12,5	12,2	11,5	10,7	11,2	11,0	10,8	10,6			
6,0		9,6	9,3	9,0	8,6	8,0	8,4	8,3	8,3	8,1			
7,0		7,6	7,4	7,2	6,8	6,4	6,7	6,7	6,7	6,6			
8,0		6,1	5,9	5,8	5,5	5,2	5,5	5,5	5,5	5,5			
9,0			4,9	4,7	4,5	4,3	4,5	4,6	4,6	4,6			
10,0				3,9	3,7	3,5	3,8	3,9	3,9	3,9			
11,0					3,1	2,9	3,1	3,3	3,4	3,4			
12,0					2,6	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9			
13,0						2,0	2,1	2,3	2,4	2,5			
14,0						1,66	1,82	1,96	2,0	2,1			
15,0							1,52	1,65	1,76	1,84			
16,0							1,26	1,38	1,48	1,57			
17,0								1,15	1,25	1,33			
Кратность полисп. (м)		10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	6; 4	6; 4	4	4	4	4	4
Вы- дви- жение сек- ций, %	1	0	16,3	31	60,7	100	100	100	100	100	100	100	100
	2	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81	100
	3	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81	100
Кратность полиспаста, м		Максимальная грузоподъёмность, т			Масса крюковой подвески, т		Максимальная масса телескопируемого груза: - при длине стрелы от 9,9 до 16,7 м – 4,0 т; - при длине стрелы от 16,7 до 30,7 м – 1,4 т.						
10		35,0			0,36								
6		20,0			0,36								
4		14,4			0,36								
1		0,0			0,05								

**4. Грузовые характеристики для работы крана на полном опорном контуре (ПОК)
с противовесом 1,7т**

Противовес – 1,7 т на поворотной раме. Полный опорный контур – 6,57×7,41 (5,8)м. Зона работы – 360 градусов													
Вылет, м		Длина стрелы, м											
		9,9	11,0	12,0	14,0	16,7	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,7
		Грузоподъемность промежуточная (миди), т											
3,0		35,0											
3,2		34,0	32,0	30,0									
4,0		29,0	27,5	27,0	27,0	25,0							
5,0		22,9	22,5	21,6	20,4	19,2	19,5	18,0					
6,0		16,8	16,5	16,1	15,3	14,4	14,8	14,6	13,0	12,5			
7,0		12,8	12,6	12,4	12,1	11,4	11,8	11,7	11,2	11,5	10,5		
8,0		10,3	10,0	9,9	9,5	9,0	9,3	9,3	9,2	9,2	9,0	8,0	
9,0			8,3	8,1	7,9	7,5	7,8	7,8	7,8	7,8	7,7	7,3	7,2
10,0				6,8	6,5	6,3	6,6	6,6	6,7	6,6	6,6	6,5	6,5
11,0					5,5	5,3	5,6	5,7	5,8	5,8	5,8	5,7	5,7
12,0					4,8	4,5	4,7	4,9	5,0	5,0	5,1	5,0	5,0
13,0						3,9	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,5	4,5
14,0						3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,0
15,0							3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6
16,0							2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2
17,0								2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8
18,0								2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5
19,0									2,0	2,1	2,2	2,2	2,3
20,0									1,83	1,9	1,95	2,0	2,0
21,0										1,7	1,75	1,80	1,85
22,0										1,53	1,57	1,62	1,68
23,0											1,40	1,45	1,50
24,0											1,25	1,30	1,35
25,0												1,15	1,20
26,0												1,05	1,10
27,0													0,95
Кратность полисп. (м)		10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	6; 4	6; 4	4	4	4	4	4
Вы- дви- жение сек- ций, %	1	0	16,3	31	60,7	100	100	100	100	100	100	100	100
	2	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81	100
	3	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,88	52,1	66,3	81	100
Кратность полиспаста, м		Максимальная грузоподъёмность, т			Масса крюковой подвески, т		Максимальная масса телескопируемого груза: - при длине стрелы от 9,9 до 16,7 м – 4,0 т; - при длине стрелы от 16,7 до 30,7 м – 1,4 т.						
10		35,0			0,36								
6		20,0			0,36								
4		14,4			0,36								
1		1,0			0,05								

**5. Грузовые характеристики для работы крана на среднем опорном контуре (СОК)
с противовесом 1,7т**

Противовес – 1,7 т на поворотной раме. Средний опорный контур – 6,31×5,45 (5,8)м. Зона работы – 360 градусов													
Вылет, м		Длина стрелы, м											
		9,9	11,0	12,0	14,0	16,7	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,7
		Грузоподъемность промежуточная (миди), т											
3,0		35,0											
3,2		34,0	32,0	30,0									
4,0		29,0	27,5	27,0	26,0	25,0							
5,0		22,6	21,8	21,1	19,8	18,3	18,6	18,0					
6,0		16,0	15,5	15,0	14,2	13,3	13,7	13,4	13,0	12,5			
7,0		11,9	11,6	11,5	10,9	10,2	10,6	10,5	10,4	10,2	10,1		
8,0		9,3	9,0	8,8	8,4	7,9	8,2	8,2	8,2	8,1	8,0	7,9	
9,0			7,3	7,1	6,9	6,5	6,7	6,8	6,8	6,7	6,7	6,6	6,5
10,0				5,9	5,6	5,4	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,6
11,0					4,7	4,4	4,7	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	4,8
12,0					3,9	3,7	3,9	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
13,0						3,1	3,3	3,5	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7
14,0						2,6	2,8	2,9	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3
15,0							2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9
16,0							2,0	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6
17,0								1,90	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2
18,0								1,65	1,74	1,82	1,90	1,95	2,0
19,0									1,50	1,58	1,65	1,71	1,78
20,0									1,32	1,38	1,45	1,50	1,57
21,0										1,20	1,26	1,32	1,38
22,0										1,05	1,10	1,15	1,20
23,0											0,95	1,00	1,05
24,0													
25,0													
26,0													
27,0													
Кратность полисп. (м)		10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	6; 4	6; 4	4	4	4	4	4
Вы- дви- жение сек- ций, %	1	0	16,3	31	60,7	100	100	100	100	100	100	100	100
	2	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81	100
	3	0	0	0	0	0	9,3	23,6	37,8	52,1	66,3	81	100
Кратность полиспаста, м		Максимальная грузоподъемность, т			Масса крюковой подвески, т		Максимальная масса телескопируемого груза: - при длине стрелы от 9,9 до 16,7 м – 4,0 т; - при длине стрелы от 16,7 до 30,7 м – 1,4 т.						
10		35,0			0,36								
6		20,0			0,36								
4		14,4			0,36								
1		1,0			0,05								

**6. Грузовые характеристики для работы крана на малом опорном контуре (МОК)
с противовесом 1,7т**

Противовес – 1,7 т на поворотной раме. Малый опорный контур – 6,31×5,45 (2,26)м. Зона работы – 360 градусов									
Вылет, м	Длина стрелы, м								
	9,9	11,0	12,0	14,0	16,7	18,0	20,0	22,0	24,0
	Грузоподъемность промежуточная (миди), т								
3,0	22,9								
3,2	20,6	19,6	18,9						
4,0	14,4	13,8	13,4	12,5	11,4	12,0			
5,0	10,2	9,5	9,2	8,7	8,0	8,5	8,4		
6,0	7,4	7,2	6,9	6,5	6,1	6,5	6,4	6,4	6,3
7,0	5,8	5,6	5,4	5,1	4,8	5,1	5,1	5,1	5,1
8,0	4,6	4,4	4,3	4,1	3,8	4,1	4,1	4,2	4,2
9,0		3,5	3,4	3,2	3,1	3,3	3,4	3,4	3,4
10,0			2,8	2,6	2,4	2,6	2,8	2,8	2,9
11,0				2,0	1,92	2,1	2,2	2,4	2,4
12,0				1,69	1,50	1,71	1,85	1,97	2,0
13,0					1,16	1,34	1,49	1,60	1,69
14,0						1,04	1,18	1,30	1,39
15,0								1,04	1,13
Кратность полисп. (м)	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	10; 6; 4	6; 4	6; 4	4	4
Выдвижение секций, %	1	0	16	30	60	100	100	100	100
	2	0	0	0	0	9,3	23,6	38	52
	3	0	0	0	0	9,3	23,6	38	52
Кратность полиспаста, м	Максимальная грузоподъемность, т		Масса крюковой подвески, т		Максимальная масса телескопируемого груза: - при длине стрелы от 9,9 до 16,7 м – 4,0 т; - при длине стрелы от 16,7 до 30,7 м – 1,4 т.				
	10		0,36						
	6		0,36						
	4		0,36						
	1		0,05						

7. Грузовые характеристики для работы крана с гуськом на полном опорном контуре (ПОК)

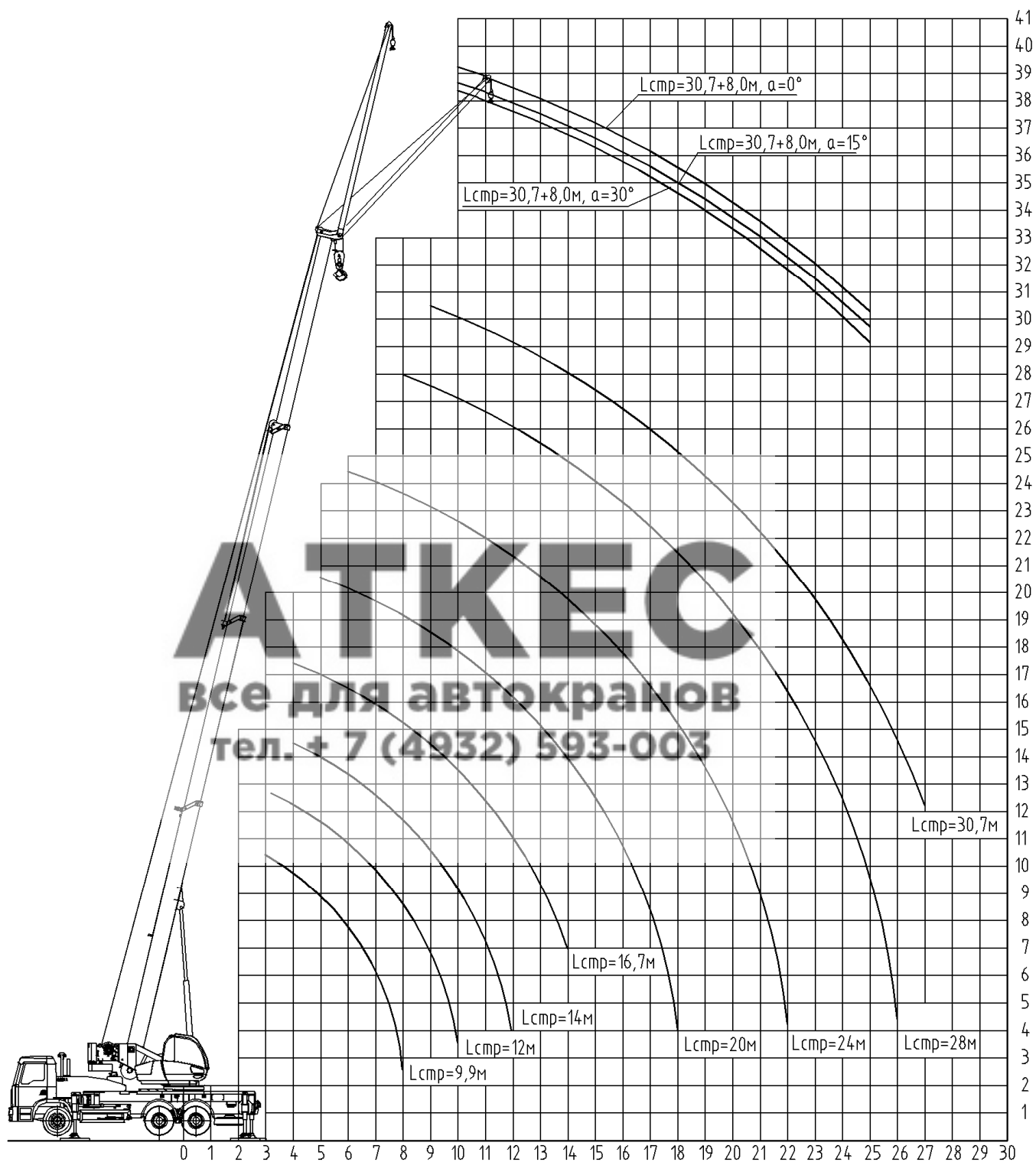
Длина стрелы 30,7м						
Положение гуська (град)						
Вылет, м	0	15	30	0	15	30
Противовес 4,2т			Противовес 1,7т			
10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
12	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
14	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
16	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
18	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
22	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
24	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
25	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Грузоподъемность, т	Кратность полиспаста, м		Масса крюковой подвески, т	Телескопирование груза запрещено		
1,0	1		0,05			

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Высотные характеристики крана

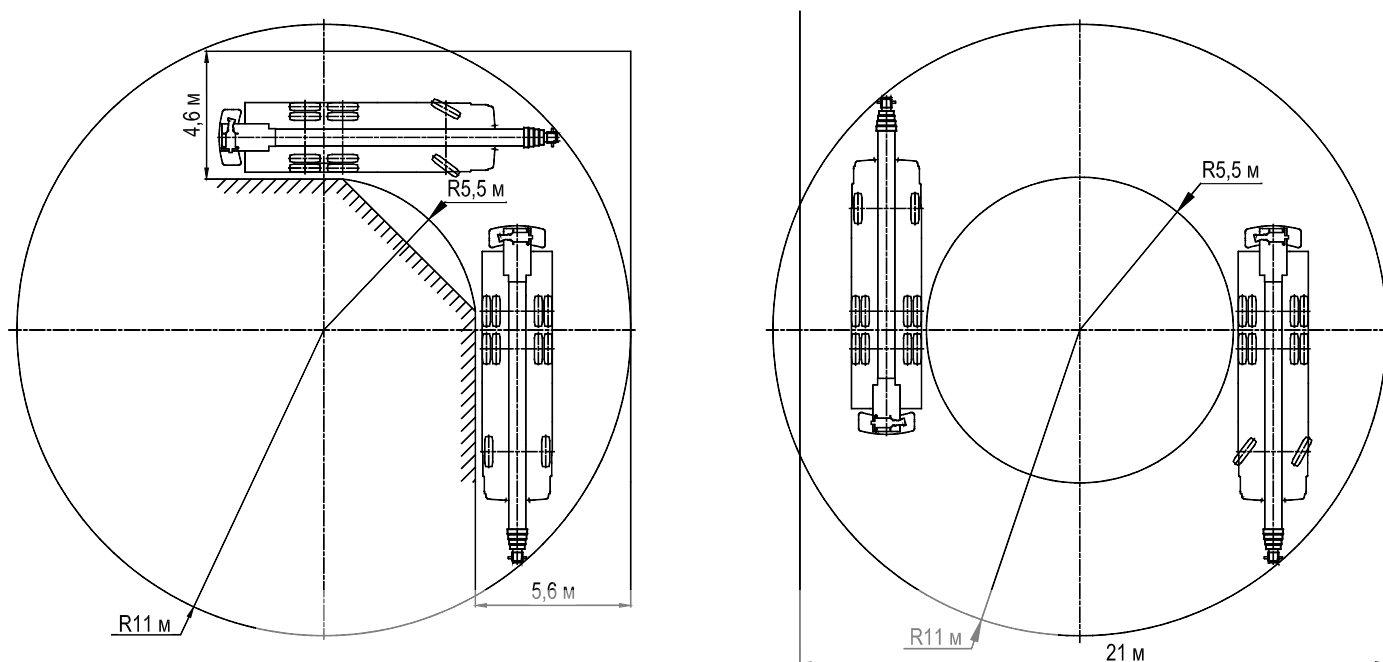
1. Таблица высотной характеристики крана

	Противовес – 4,2 т на поворотной раме. Полный опорный контур – 6,57×7,41 (5,8)м. Зона работы – 360 градусов									
Вылет, м	Высота подъема крюка, м									
	Длина стрелы, м									
	9,9	12,0	14,0	16,7	20,0	24,0	28,0	30,7	30,7+8	
3,0	10,4								Положение гуська (град)	
3,2	10,3	12,7								
4,0	9,8	12,3	14,5	17,4						
5,0	8,9	11,6	14,0	17,0	20,5					
6,0	7,8	10,8	13,3	16,5	20,2	24,4			0°	30°
7,0	6,2	9,9	12,6	15,9	19,7	24,1				
8,0	2,6	8,6	11,7	15,3	19,2	23,6	28,0			
9,0		6,9	10,6	14,5	18,6	23,2	27,6	30,5		
10,0		3,6	9,2	13,5	17,9	22,6	27,1	30,1	39,2	38,3
11,0			7,3	12,4	17,1	22,0	26,6	29,6	38,9	38,0
12,0			3,68	10,1	16,2	21,3	26,1	29,2	38,5	37,6
13,0				9,4	15,1	20,6	25,5	28,6	38,1	37,2
14,0				7,0	13,9	19,8	24,8	28,0	37,7	36,8
15,0					12,5	18,8	24,1	27,4	37,2	36,3
16,0					10,8	17,8	23,3	26,7	36,7	35,8
17,0					8,4	16,6	22,4	26,0	36,2	35,2
18,0					4,0	15,2	21,5	25,2	35,6	34,7
19,0						13,6	20,4	24,3	35,0	34,0
20,0						11,6	19,2	23,3	34,3	33,3
21,0						9,0	17,9	22,2	33,6	32,6
22,0						4,2	16,4	21,1	32,9	31,8
23,0							14,6	19,8	32,1	31,0
24,0							12,5	18,3	31,2	30,1
25,0							9,6	16,6	30,3	29,2
26,0							4,4	14,6		
27,0								12,2		
	Кратность запасовки (м)									
	10; 6; 4	10; 6; 4	10;6; 4	10;6; 4	10;6; 4	6; 4	4	4	1	1

2. График высотной характеристики



3. Параметры маневренности крана



АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

Приложение В

(справочное)

Символические знаки, применяемые на кране



Засоренность масляного фильтра



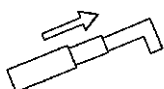
Останов двигателя шасси

A/C

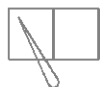
Кондиционер



Подъем/опускание кабины



Выдвижение 3 и 4-ой секций стрелы



Верхний стеклоочиститель



Лобовой стеклоочиститель



Вентилятор



Фары освещения площадки и крюка



Питание крановой установки



Масса крановой установки



Поворот платформы и включение звукового сигнала



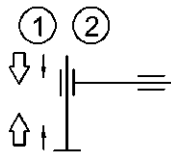
Подъем (опускание) груза и включение увеличенной скорости лебедки



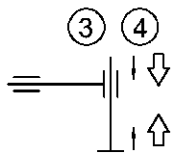
Подъем (опускание) стрелы



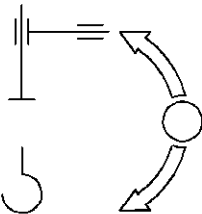
Выдвижение (втягивание) секций стрелы



Выдвижение (втягивание) первой и второй гидроопор и направление движения рычагов управления



Выдвижение (втягивание) третьей и четвертой гидроопор и направление движения рычагов управления



Подача рабочей жидкости на механизмы поворотной платформы или раму шасси

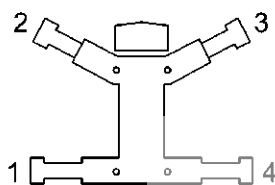
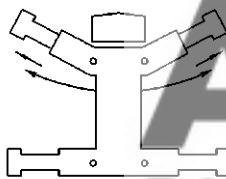
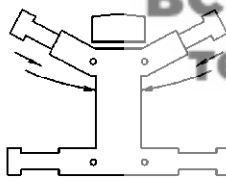


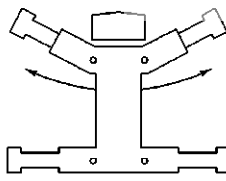
Схема расположения выносных опор на кране КС-54714



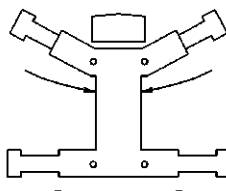
Перевод передних выносных опор в рабочее положение (поворот опоры и выдвижение выдвижной секции) при установке крана на полный опорный контур



Перевод передних выносных опор в транспортное положение (поворот опоры и втягивание выдвижной секции) при снятии крана с полного опорного контура



Поворот передних выносных опор и выдвижение задних выносных опор при установке крана на средний опорный контур



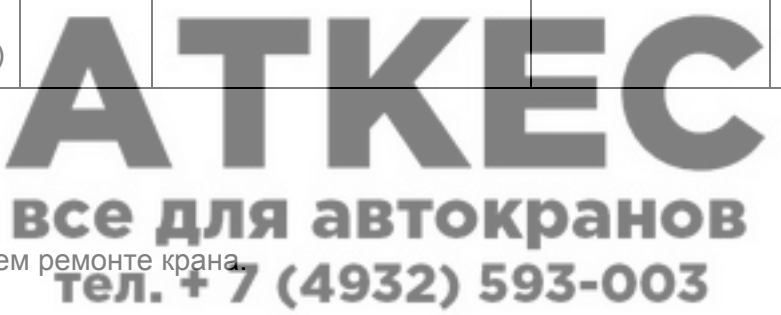
Поворот передних выносных опор в транспортное положение и втягивание задних выносных опор при снятии крана с выносных опор среднего опорного контура

Приложение Г

(справочное)

Перечень опломбированных узлов крана

Таблица Г.1 – Перечень опломбированных узлов крана

Наименование пломбируемого узла	Коли- чест- во пломб	Куда входит пломби- руемый узел	Кто ставит пломбу	
			Предприятие – изготовитель	Эксплуати- рующая орга- низация
Клапаны предохра- нительные	13	КП1, КП2, КП3, КП4, КП5, КП6, КП7, КП8, КП9, КП10, КП11, КП12, КП13 (рисунки 4.1, 4.2)	+	+*
Ограничитель нагрузки крана ОНК- 160С	2	Контроллер поворот- ной части. Крышка блока отобра- жения информации	+	+*
Электронный кре- номер сигнальный цифровой КСЦ-1 (в случае применения)	1	Нижняя часть корпуса основного блока	+	+*
 * При текущем ремонте крана.				

Приложение Д (обязательное)

Обязанности крановщика*

извлечения из Типовой инструкции для крановщиков по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов... (РД-10-74-94), утвержденной Госгортехнадзором России 02.08.94

1. Общие положения

Допуск к работе крановщиков и их помощников должен оформляться приказом (распоряжением) владельца крана. Перед допуском к работе владелец обязан выдать (под роспись) крановщику и его помощнику производственную инструкцию по безопасной эксплуатации крана и ознакомить их с приказом о порядке работы кранов вблизи линий электропередачи. Производственная инструкция разрабатывается владельцем на основании Типовой инструкции для крановщиков... (РД-10-74-94) с учетом требований инструкции по эксплуатации крана, а также специфики местных условий эксплуатации крана.

Крановщик, прошедший обучение и имеющий на руках удостоверение на право обслуживания и управления краном, должен знать:

1) производственную инструкцию, инструкцию предприятия-изготовителя по эксплуатации крана, параметры и техническую характеристику крана (грузоподъемность крана указана в паспорте и инструкции по эксплуатации и подразделяется на полезную, нетто, промежуточную и брутто). Кроме того, крановщики автомобильных и пневмоколесных кранов, а также кранов на шасси автомобильного типа должны знать Правила дорожного движения;

2) устройство крана, устройство и назначение его механизмов и приборов безопасности;

3) факторы, влияющие на устойчивость крана, и причины потери устойчивости;

4) ассортимент и назначение применяемых на кране смазочных материалов и рабочих жидкостей;

5) установленный на предприятии порядок обмена сигналами со стропальщиками;

6) безопасные способы строповки и зацепки грузов. Необходимо также уметь определять пригодность к работе канатов и съемных грузозахватных приспособлений (стропов, клещей, траверс, тары);

7) установленный Правилами устройства и безопасной эксплуатации кранов (ПБ-10-382-00) порядок выполнения работ краном вблизи линий электропередачи;

8) установленный на предприятии порядок выделения и направления кранов на объекты производства работ;

9) приемы освобождения от действия электрического тока лиц, попавших под напряжение, и способы оказания им первой помощи;

10) инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин и ответственных за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии, а также лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами.

Крановщик координирует работу своего помощника и стропальщика, отвечает за действия прикрепленного к нему для прохождения стажировки ученика и за нарушение указаний по управлению и обслуживанию крана, изложенных в производственной инструкции.

* Наряду с приведенными ниже обязанностями, крановщик должен соблюдать требования, изложенные в части II настоящего РЭ.

2. Обязанности крановщика перед началом работы крана

2.1 Прежде чем приступить к работе, крановщик должен убедиться в исправности всех механизмов, металлоконструкций и других частей крана. При этом он должен:

- осмотреть механизмы крана, их крепление и тормоза, а также ходовую часть;

- проверить наличие и исправность ограждений механизмов;

- проверить смазку передач, подшипников и канатов, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;

- осмотреть в доступных местах металлоконструкцию и соединения секций стрелы и элементов ее подвески (канаты, растяжки, блоки, серьги и т. п.), а также металлоконструкции и сварные соединения ходовой (опорной) рамы и поворотной части (рамы);

- осмотреть в доступных местах состояние канатов и их крепление на барабанах, стреле, а также укладку канатов в ручьях блоков и барабанов;
- осмотреть крюк и его крепление в обойме;
- проверить исправность выносных опор;
- проверить надежность крепления противовеса;
- проверить наличие и исправность приборов и устройств безопасности на кране (концевых выключателей, указателя грузоподъемности в зависимости от вылета, указателя наклона крана, ограничителя грузоподъемности и др.);
- проверить исправность освещения крана и фар;
- осмотреть систему гидропривода, гибкие шланги, насосы и предохранительные клапаны на напорных линиях.

2.2 Крановщик обязан вместе со стропальщиком проверить соответствие съемных грузозахватных приспособлений массе и характеру груза, их исправность и наличие на них клейм или бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера.

2.3 При приемке работающего крана осмотр должен проводиться совместно с крановщиком, сдающим смену. Для осмотра крана владелец обязан выделить крановщику в начале смены необходимое время.

2.4 Осмотр крана должен осуществляться только при неработающих механизмах.

2.5 При осмотре крана крановщик должен пользоваться переносной лампой напряжением не более 24 В.

2.6 После осмотра крана перед его пуском в работу крановщик, убедившись в соблюдении требуемых габаритов приближения, обязан опробовать все механизмы на холостом ходу и проверить при этом исправность действия:

- механизмов крана и электрической аппаратуры;
- приборов и устройств безопасности, имеющихся на кране;
- тормозов;
- гидросистемы.

2.7 При обнаружении во время осмотра и опробования крана неисправностей или недостатков в его состоянии, препятствующих безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами крановщик, не приступая к работе, должен доложить об этом инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание крана в исправном состоянии, и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами.

2.8 Крановщик не должен приступать к работе на кране, если имеются следующие неисправности:

- трещины или деформации в металлоконструкциях крана;
- трещины в элементах подвески стрелы или ослабление крепления канатов;
- число обрывов проволок стрелового или грузового каната или поверхностный износ превышают установленную норму, имеются оборванная прядь или другие повреждения;
- дефекты механизма подъема груза или механизма подъема стрелы, угрожающие безопасности работы;
- повреждения деталей тормоза механизма подъема груза;
- износ крюков в зеве, превышающий 10 % первоначальной высоты сечения, неисправность устройства, замыкающего зев крюка, нарушение крепления крюка в обойме;
- повреждение или неукomплектованность выносных опор;
- отсутствие ограждений механизмов;
- повреждение канатных блоков и устройств, исключающих выход каната из ручьев блока.

2.9 Перед началом работы крановщик обязан:

- ознакомиться с проектом строительно-монтажных работ, технологическими картами погрузки, разгрузки и складирования грузов;
- проверить состояние площадки для установки крана;
- убедиться, что на месте производства работ отсутствует линия электропередачи или она находится на расстоянии более 30 м;
- получить наряд-допуск на работу крана на расстоянии ближе 30 м от линии электропередачи;

- проверить достаточность освещенности рабочей зоны;
- убедиться в наличии удостоверений и отличительных знаков у стропальщиков.

2.10 Приняв кран, крановщик делает соответствующую запись в вахтенном журнале, и после получения задания и разрешения на работу от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, приступает к работе. Форма вахтенного журнала должна соответствовать Приложению 17 «Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов» (ПБ-10-382-00).

2.11 Разрешение на пуск в работу кранов после перестановки их на новый объект выдается инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией кранов с записью в вахтенном журнале.

3. Обязанности крановщика во время работы крана

3.1 При работе крана крановщик должен руководствоваться требованиями и указаниями, изложенными в инструкции предприятия – изготовителя, и производственной инструкцией.

3.2 Крановщик во время работы механизмов крана не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также выполнять чистку, смазку и ремонт механизмов.

3.3 При обслуживании крана двумя лицами - крановщиком и его помощником, а также при наличии на кране стажера ни один из них не должен отходить от крана даже на короткое время, не предупредив об этом остающегося на кране.

При необходимости ухода с крана крановщик обязан выключить приборы в кабине крановщика, ограничитель грузоподъемности, остановить двигатель шасси и убрать ключ включения стартера.

При отсутствии крановщика его помощнику, стажеру и другим лицам управлять краном не разрешается.

3.4 Спуск и подъем в кабину крановщика производить в положении стрелы «вперед» или «назад», находясь лицом к кабине. Входить на кран и сходить с него во время работы механизмов (поворота, подъема, выдвижения стрелы) не разрешается.

3.5 Прежде чем осуществить какое - либо движение краном, крановщик обязан убедиться в том, что его помощник и стажер находятся в безопасных местах, а в зоне работы крана нет посторонних людей.

3.7 Если в работе механизмов крана был перерыв, то перед их включением крановщик обязан дать предупредительный сигнал.

3.8 Передвижение крана под линией электропередачи должно осуществляться при транспортном положении стрелы.

3.10 Крановщик перед работой обязан устанавливать кран на все выносные опоры, при этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них (в зависимости от вида грунта площадки, приведенных в таблице 12.1) были подложены прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана.

Подкладывать под выносные опоры случайные предметы не разрешается.

3.11 Запрещается нахождение крановщика в кабине при установке крана на дополнительные опоры, а также при освобождении его от опор.

3.13 Установка крана на краю откоса котлована (канавы) допускается при условии соблюдения расстояний от основания откоса до ближайшей опоры крана не менее указанных в таблице. При невозможности соблюдения этих расстояний откос должен быть укреплен.

Таблица Д.1 - Минимальное расстояние (в метрах) от основания откоса котлована (канавы) до ближайшей опоры крана при ненасыпном грунте

Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	песчаный и гравийный	супесчаный	суглинистый	глинистый	лессовый сухой
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5	2,0
3	4,0	3,6	3,25	1,75	2,5
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

Условия установки крана на краю откоса котлована (канавы) должны быть указаны в проекте производства работ кранами.

3.14 Устанавливать краны для выполнения строительно-монтажных работ следует в соответствии с проектом производства работ кранами.

3.15 Устанавливать кран для работы на свеженасыпном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим 3° , не разрешается.

3.16 Устанавливать краны следует так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 м.

3.17 Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи (до получения задания от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами).

3.18 Крановщик должен работать под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, при загрузке и разгрузке полувагонов, при перемещении груза несколькими кранами, вблизи линии электропередачи, при перемещении груза, на который не разработана схема строповки, а также в других случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами.

3.19 Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается. В отдельных случаях может производиться перемещение грузов над перекрытиями производственных или служебных помещений, где находятся люди, после разработки мероприятий (по согласованию с органом Госгортехнадзора), обеспечивающих безопасное выполнение работ, и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

3.20 Совместная работа по перемещению груза двумя или несколькими кранами может быть допущена лишь в отдельных случаях и должна осуществляться в соответствии с проектом или технологической картой, в которых должны быть приведены схемы строповки и перемещения груза с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов, а также содержаться требования к подготовке площадки и другие указания по безопасному перемещению груза.

3.21 При перемещении грузов крановщик должен руководствоваться следующими правилами:

- работать краном можно только по сигналу стропальщика. Если стропальщик дает сигнал, действуя в нарушение требований инструкции, то крановщик по такому сигналу не должен выполнять требуемого маневра крана. За повреждения, причиненные действием крана вследствие неправильно поданного сигнала, несут ответственность как крановщик, так и стропальщик, подавший неправильный сигнал. Обмен сигналами между стропальщиком и крановщиком должен осуществляться по установленному на предприятии (в организации) порядку. Сигнал «Стоп» крановщик обязан выполнять независимо от того, кто его подает;

- необходимо определять по указателю грузоподъемности грузоподъемность крана для каждого вылета;

- перед подъемом груза следует предупреждать звуковым сигналом стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны перемещаемого груза, возможного падения груза и опускания стрелы. Перемещать груз можно только при отсутствии

людей в зоне работы крана. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки;

- загружать и разгружать вагонетки, автомашины и прицепы к ним, железнодорожные полувагоны и платформы разрешается только при отсутствии людей на транспортных средствах, в чем крановщик должен предварительно убедиться;

- устанавливая крюковую подвеску крана над грузом следует так, чтобы при подъеме груза исключалось косое натяжение каната;

- при подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту 200 – 300 мм, чтобы убедиться в правильности строповки, устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего можно поднимать груз на нужную высоту;

- при подъеме груза расстояние между крюковой подвеской и блоками на стреле должно быть не менее 500 мм;

- перемещаемые в горизонтальном направлении грузы (грузозахватные приспособления) следует предварительно приподнять на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

- при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;

- при перемещении груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, автомашины, станка или другого оборудования, следует предварительно убедиться в отсутствии стропальщика и других людей между перемещаемым грузом и указанными частями здания, транспортными средствами или оборудованием, а также в невозможности задевания стрелой или перемещаемым грузом за стены, колонны, вагоны и др. Укладка грузов в полувагоны, на платформы и вагонетки, а также снятие его должны выполняться без нарушения равновесия полувагонов, вагонеток и платформ;

- перемещать мелкоштучные грузы следует в специально предназначенной для этого таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается только при погрузке и разгрузке (на землю) автомашин, прицепов, железнодорожных полувагонов и платформ;

- перед подъемом груза из колодца, канавы, траншеи, котлована и т.п. и перед опусканием груза в них необходимо предварительно убедиться путем опускания свободной (ненагруженной) крюковой подвески в том, что при его низшем положении на барабане остается не менее 1,5 витков каната, не считая витков, находящихся под зажимным устройством;

- укладывать и разбирать груз следует равномерно, не нарушая установленные для складирования грузов габариты и не загромождая проходы;

- необходимо внимательно следить за канатами, в случае спадания их с барабана или блоков, образования петель или обнаружения повреждений канатов следует приостановить работу крана;

- строповку грузов следует выполнять в соответствии со схемами строповки. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения подбираются так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;

- опускать перемещаемый груз разрешается только на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности.

3.22 Выполнять работы кранами на расстоянии ближе 30 м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи напряжением 42 В и более, необходимо по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Порядок организации работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска, срок его действия и инструктажа рабочих устанавливается приказом владельца крана. Безопасные расстояния от частей крана или груза в любом их положении до ближайшего провода линии электропередачи составляют при напряжении до 1 кВ - 1,5 м, от 1 до 20 кВ - не менее 2 м, от 35 до 110 кВ - не менее 4 м, от 150 до 220 кВ - не менее 5 м, до 330 кВ - не менее 6 м, от 500 до 750 кВ - не менее 9 м.

В случае производственной необходимости, если невозможно выдержать указанные расстояния, работа краном в запретной зоне может производиться при отключенной линии электропередачи по наряду-допуску, в котором указывается время проведения работ.

Крановщик не должен приступать к работе, если лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, не обеспечило выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы, не указало место установки крана и не сделало следующую запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работы разрешаю» (дата, время, подпись).

При работе кранов на действующих электростанциях, подстанциях и линиях электропередачи, если работы с применением кранов ведутся персоналом, эксплуатирующим электроустановки, а крановщики находятся в штате энергопредприятия, наряд-допуск на работу вблизи находящихся под напряжением проводов и оборудования выдается крановщику лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами.

Работа кранов под неотключенными контактными проводами городского транспорта может производиться при соблюдении расстояния между стрелой крана и контактными проводами не менее 1 м при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы.

3.23 К выполнению работ во взрывоопасных зонах или с ядовитыми, едкими грузами крановщик может приступить только после получения специального (письменного) указания от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

3.24 При выполнении работ крановщику запрещается:

- допускать к обвязке или зацепке грузов случайных лиц, не имеющих прав стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не соответствующие массе и характеру груза, без бирок или клейм. В этих случаях крановщик должен прекратить работу краном и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами;
- поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для вылета и стрелы, установленных на кране. Если крановщик не знает массы груза, то он должен получить в письменном виде сведения о фактической массе груза у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;
- резко тормозить при повороте стрелы с грузом;
- подтаскивать груз по земле, рельсам и лагам крюком крана при наклонном положении канатов, а также передвигать железнодорожные вагоны, платформы, вагонетки или тележки при помощи крюка;
- отрывать крюком груз, засыпанный землей или примерзший к земле, заложенный другими грузами, укрепленный болтами, залитый бетоном и т.п.;
- освобождать краном защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления (стропы, цепи, клещи и т.п.);
- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, неправильно застропованный (обвязанный) груз, находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;
- укладывать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также на краю откоса или траншеи;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также груз, поддерживаемый руками;
- передавать управление краном лицам, не имеющим прав на управление краном, а также допускать к самостоятельному управлению учеников и стажеров без своего наблюдения за ними;
- выполнять погрузку и разгрузку автомашин при нахождении водителя или других людей в кабине;
- поднимать не уложенные в специальные контейнеры баллоны со сжатым или сжиженным газом;
- подавать груз в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
- поднимать груз непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стрелой;
- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;

- работать при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах.

3.25 При возникновении неисправностей крановщик обязан опустить груз, прекратить работу крана и сообщить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами. Так же должен действовать крановщик в следующих случаях:

- при приближении грозы, сильном ветре, скорость которого превышает 14 м/с;
- при недостаточной освещенности места работы крана, сильном снегопаде или тумане, а также в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз;
- при температуре воздуха ниже минус 40 °С;
- при закручивании канатов грузового полиспаста.

4. Обязанности крановщика в аварийных ситуациях

4.1 При потере устойчивости крана (проседание грунта, поломка выносной опоры, перегруз и т.п.) крановщик должен немедленно прекратить подъем, подать предупредительный сигнал, опустить груз на землю или площадку и установить причину аварийной ситуации.

4.2 Если элементы крана (стрела, канаты) оказались под напряжением, крановщик должен предупредить работающих об опасности и отвести стрелу от проводов линии электропередачи. Если это выполнить невозможно, то крановщик должен покинуть кабину крана, не касаясь металлоконструкций и соблюдая меры личной безопасности от поражения электрическим током.

4.3 Если во время работы крана работающий (стропальщик) соприкоснулся с токоведущими частями, крановщик, прежде всего, должен принять меры по освобождению работающего от действия электрического тока, соблюдая меры личной безопасности, и оказать необходимую первую помощь.

4.4. При возникновении на кране пожара крановщик обязан немедленно вызвать пожарную охрану, прекратить работу и приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися на кране средствами пожаротушения.

4.5. При возникновении стихийных природных явлений (ураган, землетрясение и т.п.) крановщик должен прекратить работу, опустить груз на землю, установить стрелу в транспортное положение, остановить двигатель шасси, покинуть кабину и уйти в безопасное место.

4.6. При возникновении других аварийных ситуаций крановщик должен выполнять требования безопасности, изложенные в инструкции предприятия - изготовителя по эксплуатации крана.

4.7 Если во время работы крана имели место авария или несчастный случай, то крановщик должен немедленно поставить в известность об этом лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, и обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

4.8 Обо всех аварийных ситуациях крановщик обязан сделать запись в вахтенном журнале и поставить в известность инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

5. Обязанности крановщика по окончании работы крана

5.1 По окончании работы крана крановщик обязан соблюдать следующие требования:

- не оставлять груз в подвешенном состоянии;
- привести кран в транспортное положение;
- поставить кран в предназначенное для стоянки место, затормозить его, остановить двигатель и закрыть кабины на замки;
- провести работы по проверке технического состояния крана (раздел 16.1, табл. 16.1), устранению выявленных неисправностей, а также при необходимости очистить кран от грязи, провести его мойку и дозаправку топливом;

- занести в вахтенный журнал сведения о выявленных дефектах и неисправностях узлов и элементов крана.

5.2 При работе крана в несколько смен крановщик, сдающий смену, должен сообщить своему сменщику обо всех неполадках в работе крана и сдать смену, сделав в вахтенном журнале соответствующую запись.

6. Обслуживание крана

6.1 При обслуживании крана крановщик должен выполнять требования, изложенные в инструкции предприятия-изготовителя по эксплуатации крана.

6.2 Крановщик обязан:

- содержать механизмы и оборудование крана в чистоте и исправности;
- своевременно выполнять смазку всех механизмов крана и канатов;
- знать сроки и результаты проведенных технических освидетельствований и технических обслуживаний (ТО-1, ТО-2, СО) крана;
- знать сроки и результаты проведенных слесарями и электромонтерами профилактических периодических осмотров крана и его отдельных механизмов и узлов по записям в журнале периодических осмотров.

6.3 Устранение неисправностей, возникающих во время работы крана, проводится по заявке крановщика. Другие виды ремонта проводятся согласно графику планово-предупредительного ремонта.

7. Ответственность

Крановщик стрелового самоходного крана несет ответственность за нарушение требований производственной инструкции и инструкции по эксплуатации крана предприятия-изготовителя в установленном законодательством порядке.

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

Приложение Ж (рекомендуемое)

Рекомендации по устранению скручивания ветвей грузового каната

Перед установкой на кран нового каната для уменьшения внутренних напряжений, образующихся при изготовлении каната, последний рекомендуется размотать с бухты и разложить прямолинейно, оберегая от загрязнения.

При навивке каната на барабан необходимо обращать внимание на правильность укладки первого слоя, чтобы витки ложились вплотную один к другому и плотно обхватывали барабан.

Навивать канат на барабан лебедки и сматывать с него желательно плавно, без рывков, чтобы исключить нарушение структурной целостности каната при перегибе на блоках и барабане.

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 вытяжку каната. Эта операция уменьшает также выпучивание проволок в виде петель, способствует выравниванию напряжения между прядями каната, что в результате повышает его долговечность.

Вытяжку каната рекомендуется производить при длине стрелы 9,9 м и кратности полиспаста 10 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:

- опустить стрелу до положения, при котором расстояние между оголовком стрелы и уровнем площадки составит 1,5-1,8 м;
- снять коуш с концом грузового каната с оголовка стрелы;
- несколько раз повернуть коуш с канатом вокруг оси каната в направлении закручивания ветвей каната. Число оборотов вращения коуша должно быть на 1-5 оборотов больше числа оборотов закручивания ветвей каната;
- установить и закрепить коуш с канатом на оголовке стрелы;
- поднять стрелу;
- поднять максимально допустимый груз на соответствующем вылете используемой грузовой характеристики на высоту 100-200 мм от уровня площадки и выдержать груз в этом положении 10-15 мин;
- выполнить 5-8-кратный подъем лебедкой на максимальную высоту максимально допустимого груза на соответствующем вылете при максимальной длине стрелы.

При повторном скручивании ветвей каната повторить вышеперечисленные операции.

Приложение И

(справочное)

Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей

Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей приведен в ведомости ЗИП КС-54714.000.00.000 ЗИ, входящей в состав документации, поставляемой с краном.

Детали и сборочные единицы ЗИП, уложенные в упаковках, могут иметь незначительные отличия в маркировке по сравнению с маркировкой, указанной в упаковочных листах и ведомостях ЗИП. Эти отличия не влияют на эксплуатационные качества и взаимозаменяемость элементов ЗИП. Указанные отличия не могут являться основанием для предъявления претензий по маркировке ЗИП. Точная номенклатура ЗИП указана в товаросопроводительной документации.

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

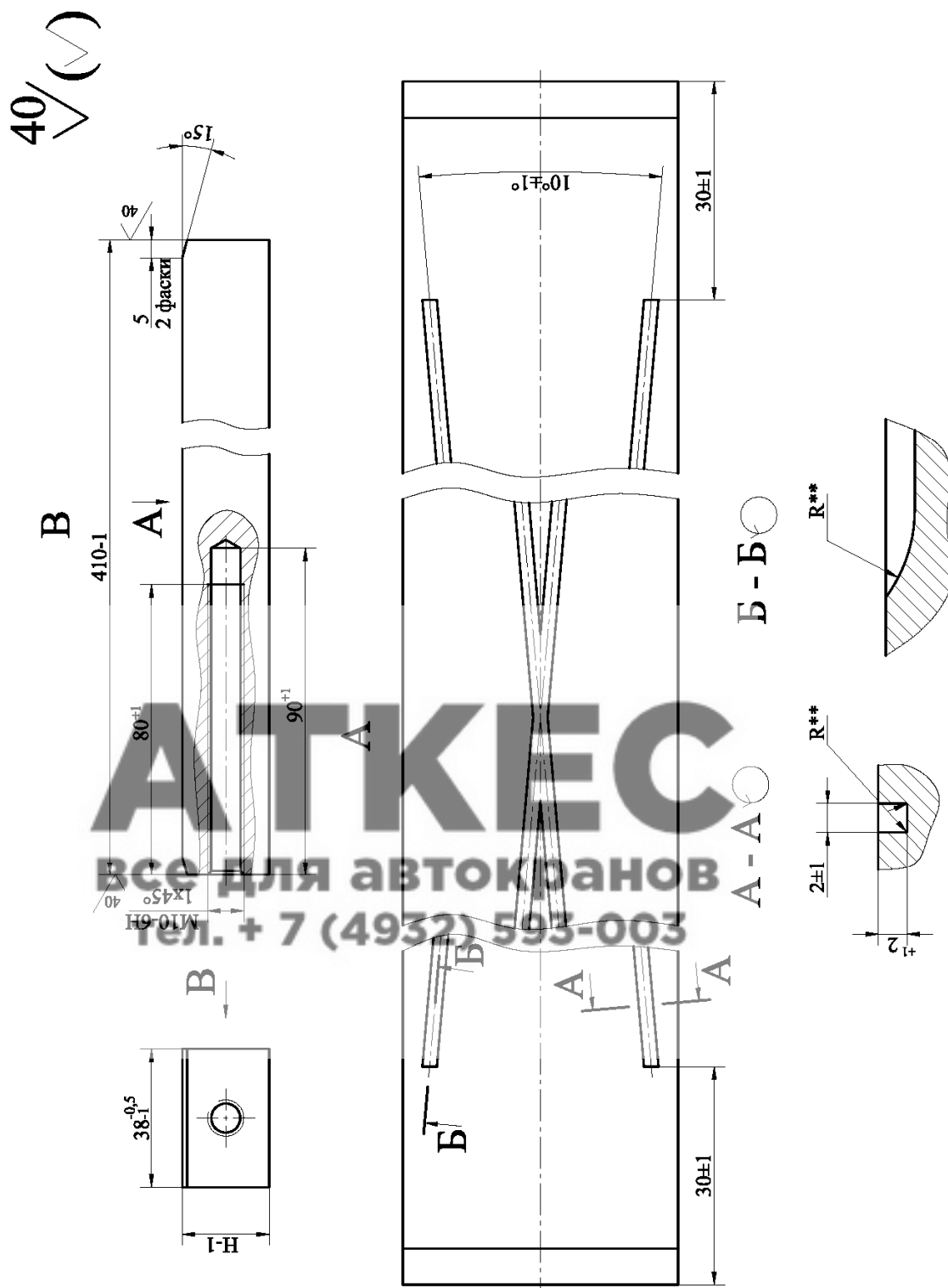
Приложение К
(обязательное)

АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ
БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ
АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

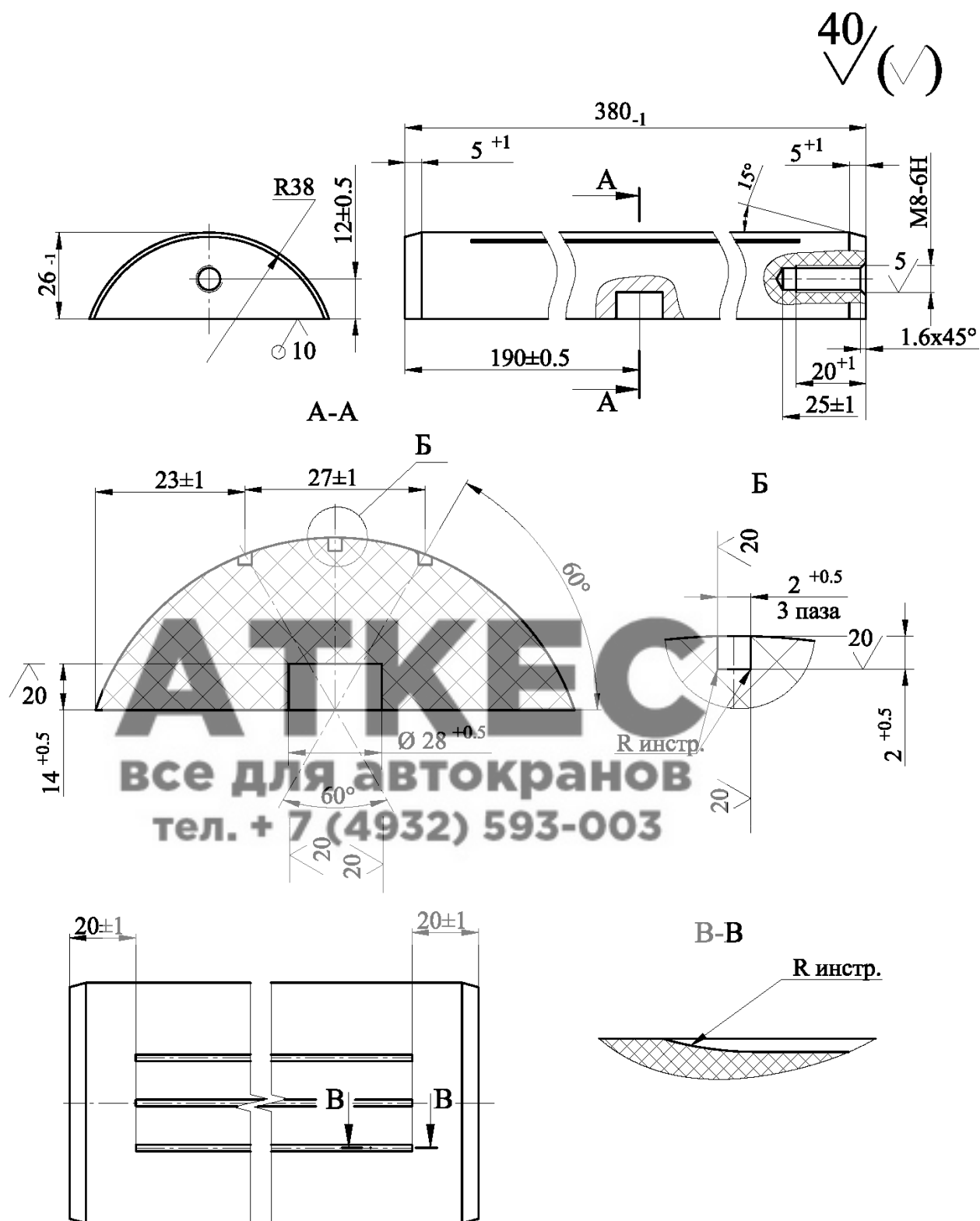
Таблица К.1 - Перечень быстроизнашивающихся деталей

Обозначение	Место установки	Количество
Стрела телескопическая		
КС-5476.340.01.005	Опора скольжения передняя нижняя. Расположена между 1 и 2-ой, 2 и 3-ей, 3-4ой секциями	6
КС-5476.340.01.005-01	Опора скольжения (увеличенная) передняя нижняя. Расположена между 1 и 2-ой, 2 и 3-ей, 3 и 4-ой секциями	6
КС-5476.340.01.060	Опора скольжения задняя верхняя. Расположена между 1 и 2-ой, 2 и 3-ей, 3 и 4-ой секциями	6
КС-5476.340.01.040	Опора скольжения передняя боковая. Расположена между 1 и 2-ой, 2 и 3-ей, 3 и 4-ой секциями	12
КС-45716-1.340.01.100	Канат выдвижения 4-ой секции	1
КС-45716-1.340.01.200	Канат задвижения 4-ой секции	1

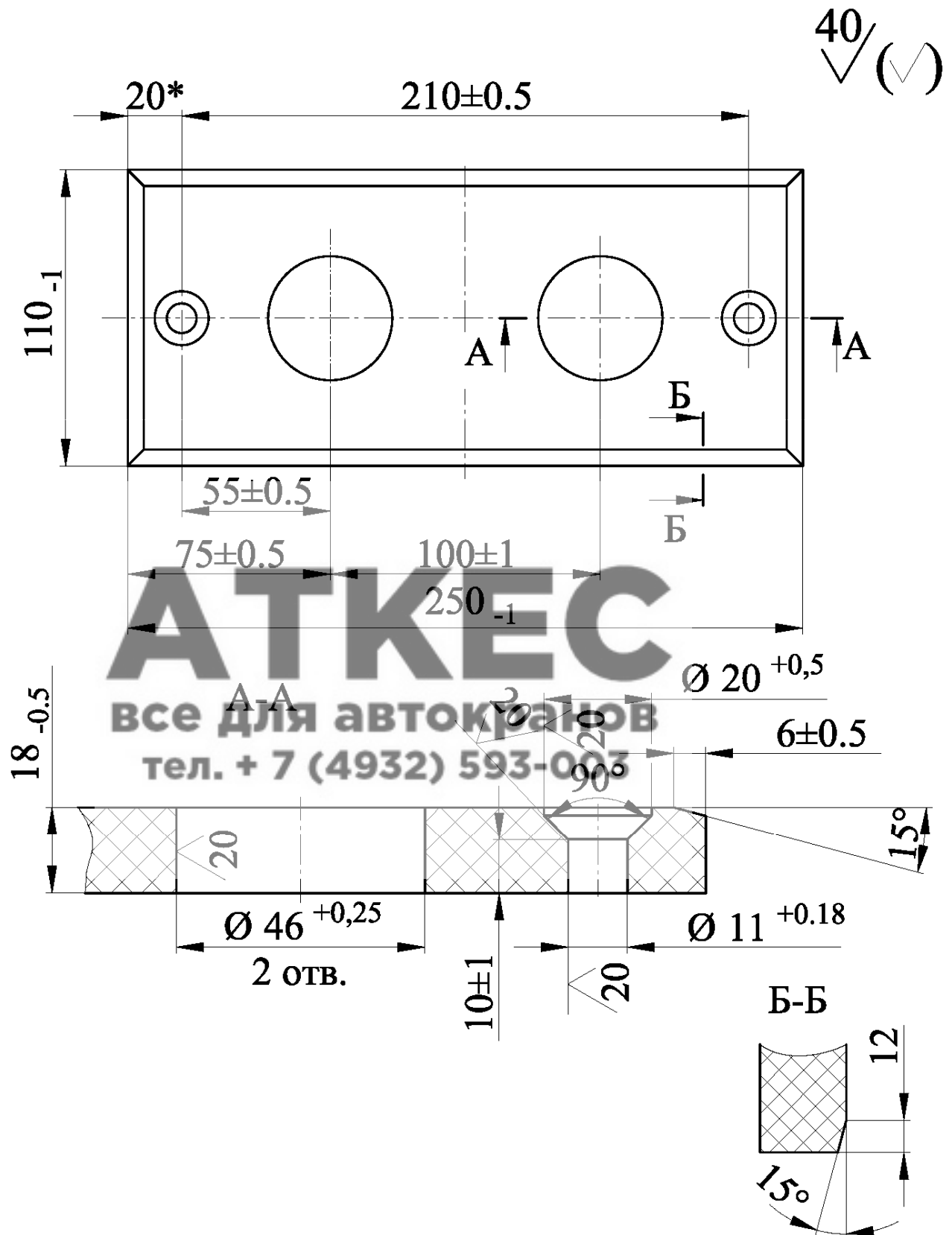
АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003



Наименование	Обозначение	Н, мм	Материал
Ползун	KC-5476.340.01.005	24	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87
	KC-5476.340.01.005-01	30	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87



Наименование	Обозначение	Вес, кг	Материал
Ползун	КС-5476.340.01.060	0,61	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87



Наименование	Обозначение	Вес, кг	Материал
Ползун	КС-5476.340.01.040	0,61	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87

40/
✓(✓)



Наименование	Обозначение	Вес, кг	Материал
Ползун	КС-6476.340.01.025	0,05	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87



Приложение Л

(справочное)

**Адреса аттестованных предприятий
сервисного и гарантийного обслуживания**

Таблица Л.1 – Адреса аттестованных предприятий сервисного и гарантийного обслуживания

ГОРОД	СЕРВИС	АДРЕС	КОНТАКТЫ
г. Алма-Аты	ТОО «Торговый дом «Колос»	480016, Казахстан, г. Алма-Аты, пр. Суюнбая, 98А	(7272) 52-00-10
г. Ангарск	ООО «РИКЦ «Кран-Парк»	665801, г. Ангарск, квартал 252, стр. 21	(3466) 41-36-80
г. Екатеринбург	ООО «УРАЛЬСКИЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР»	г.Екатеринбург, ул. Цилита, 6	(343) 221-00-37, (343) 221-00-38, факс: (343) 221-00-36
г. Иркутск	ООО «АВТОКРАН-СЕРВИС»	г. Иркутск, ул. Костычева, 28	(3952) 620956, (3952) 619632 (3952) 620-971
г. Йошкар-Ола	ОАО «УМС»	424007, Республика Марий-Эл, г.Йошкар-Ола, ул. Машиностроителей, 107	(8362) 630-401 (8362) 735-005
г. Москва	НВП «Диаметр»	Московская обл., г. Ивантеевка, ул. Ленина, 44	(495) 542-59-80, (49653) 6-59-87
г. Москва	ООО «АвтоКранЗапчасть»	г. Москва, Дмитровское шоссе, 159г, стр.1	(495) 662-89-53 моб: 8(905)700-94-83
г. Москва	ГК «Сервис-Подъем»	125239, г. Москва, ул. Коптевская, д. 69А	(495) 740-96-14
г.Нижневартовск	ЗАО «Сервис-Кран»	628606, Нижневартовск-6, ЗПУ, Панель 11, ул. Индустриальная, 9, стр. 4	(3466) 41-36-80
г. Нижний Тагил	ТД «КХМ Доступное Жилье»	622000, Свердловская обл, г. Нижний Тагил, Восточное шоссе 23	(3435) 25-74-13 (3435) 70-99-99
г. Новосибирск	ООО «Запсибстрой-дормашсервис»	630056, г. Новосибирск, ул. Софийская, д.2а/1	(383) 334-75-18 (383) 345-30-21
г. Новочеркасск	ООО «ИКЦ «Мысль» НГТУ	346400, г. Новочеркасск, ул. Троицкая, д. 88	(86352) 2-03-41
г. Оренбург	ООО «Диагностика»	г. Оренбург, пр. Автоматики, д.10/3	(3532) 75-95-28

Окончание таблицы Л1

ГОРОД	СЕРВИС	АДРЕС	КОНТАКТЫ
г. Пенза	ООО «УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗАЦИИ №2»	г.Пенза, ул. Байдукова, 102	(8412) 57-84-48, (8412) 57-05-20 факс: (8412) 57- 05-49
Республика Татарстан	ООО «Машино- строитель»	423872, Республика Татар- стан, Тукаевский р-н, п. Но- вый	(8552) 77-83-78
г. Самара	НПО «АЭ-Системы»	443011, г.Самара, ул. Советской Армии, 217, блок 1, к. 202	(846) 926-15-01
г. Самара	ЗАО «ТМС»	г.Самара, ул.Неверова, 39, литер Ш	(846) 223-53-30
г. Санкт- Петербург	ООО «СТО АТЭП»	198095, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 37	(812) 252-25-96
г. Санкт- Петербург	ООО «БИЦ- Техносенсор»	г. Санкт-Петербург, ул.1-я Красноармейская, д. 3/5	(812) 316-7558
г. Санкт- Петербург	ООО «Кран-Авто»	198188, г.С.-Петербург, ул.Возрождения, д.42	(812) 320-98-32
г. Саратов	ООО «Гидросервис»	410080, Саратовская обл, Саратовский р-н, п. Расково, Вольский тракт 1	(8452) 32-70-24 (8452) 32-70-30
г. Сургут	ООО «СЦТТ»	ХМАО-Югра, г. Сургут, Тюменской обл, ул.Инженерная, 20	(9044) 724110, (3462) 228702 (9222) 54-56-10, (3462) 236514 (3462) 236514
г. Тюмень	ЗАО «Тюменский экспертный центр»	625014, г. Тюмень, ул. Республики, 252, к.10	(3452) 21-45-71
г. Усть- Каменогорск	ТОО «ИПЦ «Восток- кранэнерго»	Казахстан, г.Усть- Каменогорск, ул.Бажова, 100	(7232) 42-61-75
г. Уфа	ООО «Гидроремсер- вис»	450032, Республика Башкор- тостан, г.Уфа, ул.Инициативная, 11/2	(3472) 43-23-37 (3472) 43-23-33
г. Хабаровск	ООО «ИТЦ «По- дъемно-транспорт- ные механизмы»	680009, г.Хабаровск, пер.Промышленный, 15	(4212) 27-71-95

Приложение М

(справочное)

Перечень материалов, применяемых для консервации крана

Таблица М.1 – Перечень материалов, применяемых для консервации крана*

Наименование материала, ГОСТ, обозначение	Единицы измерения	Расход материалов	
		при консервации для временного хранения	при консервации для длительного хранения
Смазка пресс-солидол «С» ГОСТ 4366-76	кг	4	3
Смазка ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	кг	0,7	0,7
Смазка ТОРСИОЛ-55 ГОСТ 20458-89	кг	2	2
Масло консервационное К-17 Технические требования ГОСТ 10877-76	кг	-	2
Бензин авиационный марки Б-70 ГОСТ 1012-72 (ТУ 38.101913-82)	кг	3	5
Лак ПФ-170 ГОСТ 15907-70 с алюминиевой пудрой ПАП-1 ГОСТ 5494-71	кг	0,25	0,25
Бумага парафинированная ГОСТ 9569-79 или пергаментная	кг	1	2
Шкурка шлифовальная № 00 ГОСТ 5009-82	м ²	0,5	1
Ветошь обтирочная ГОСТ 644-75	кг	1,5	3
Шнур льнопеньковый ОД Ø3 мм ГОСТ 29231-91	кг	0,2	0,6
Пленка полиэтиленовая толщиной 0,2 мм ГОСТ 10354-82	кг	0,1	0,1
Полиэтиленовая лента с липким слоем шириной 30мм ГОСТ 20477-86	кг	0,1	0,1
Грунт-эмаль АК-1095, красная ТУ2313-021-25690359-2000	кг	0,15	0,25
Грунт-эмаль АК-1095, золотисто-желтая ТУ2313-021-25690359-2000	кг	0,15	0,25
Грунт-эмаль АК-1095, серая ТУ2313-021-25690359-2000	кг	0,15	0,25
Эмаль НЦ-132 черная ГОСТ 6631-74	кг	0,15	0,25
Присадка-ингибитор АКОР-1 ГОСТ 15171-78	кг	-	7,5
Бумага водонепроницаемая двухслойная ГОСТ 8828-89	кг	0,3	0,3
Растворитель № 646 ГОСТ 18188-72	кг	0,5	1,0
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	кг	0,5	1,0
Примечание – для консервации покупных узлов и агрегатов, входящих в состав крана, необходимо применять материалы, указанные в эксплуатационной документации на эти устройства.			

Приложение Н (справочное)

Нормы браковки канатов*

Стальные канаты, установленные на кране, подлежат периодической проверке:

- грузовой канат проверяется при ТО-1;
- канаты выдвижения (втягивания) секции стрелы проверяются не реже одного раза в год при СО.

Канаты проверяются по всей длине, и особое внимание обращается на места заделок концов.

Для оценки безопасности использования канатов применяют следующие критерии:

- характер и число обрывов проволок, в том числе наличие обрывов проволок у концевых заделок, наличие мест сосредоточения обрывов проволок, интенсивность возрастания числа обрывов проволок;
- поверхностный и внутренний износ или коррозия;
- разрыв пряди;
- местное уменьшение диаметра каната, включая разрыв сердечника;
- уменьшение площади поперечного сечения проволок каната (потери внутреннего сечения);

- деформация в виде волнистости;
- деформация в виде корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливание прядей, заломов, перегибов, а также повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

1. Браковку канатов следует проводить по числу обрывов проволок в соответствии с таблицей 1 приложения 13 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ 10-382-00, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.99 №98. Характеристика применяемых канатов приведена в разделе 3.2.4.1 паспорта крана.

При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии на 7 % и более по сравнению с номинальным диаметром (диаметром нового каната) канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

2. При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов, как признак браковки, должно быть уменьшено в соответствии с данными таблицы Н.1.

Таблица Н.1

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Число обрывов проволок на шаге свивки, % от норм, указанных в таблице 1 приложения 13 ПБ 10-382-00
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

При уменьшении первоначального диаметра наружных проволок в результате износа или коррозии на 40 % и более канат бракуется.

Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего аналогичную точность.

При меньшем, чем указано в таблице Н.1, числе обрывов проволок, а также при наличии поверхностного износа проволок без их обрыва, канат может быть допущен к работе при условии тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал осмотров и смены каната по достижении степени износа, указанной в таблице Н.1.

3. При обнаружении в канате одной или нескольких оборванных прядей канат к дальнейшей работе не допускается.

4. При уменьшении диаметра каната в результате повреждения сердечника (внутреннего износа, обмятия, разрыва и т.п.) на 3 % от номинального диаметра канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

5. Для оценки состояния внутренних проволок, т.е. для контроля потери металлической части поперечного сечения каната (потери внутреннего сечения), вызванные обрывами, механическим износом и коррозией проволок внутренних слоев прядей канат необходимо подвергать дефектоскопии по всей его длине. При регистрации с помощью дефектоскопа потери сечения металла проволок, достигших 17,5 % и более, канат бракуется.

6. Волнистость каната характеризуется шагом и направлением ее спирали.

При совпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и равенстве шагов спирали волнистости H_v и свивки каната H_k канат бракуется при $d_v \geq 1,08 d_k$,

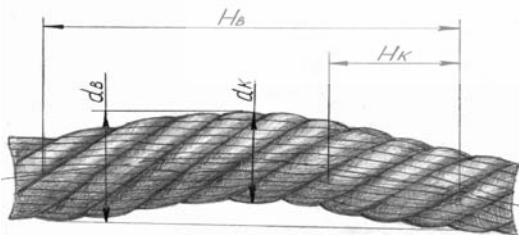
где d_v - диаметр спирали волнистости,

d_k - номинальный диаметр каната.

При несовпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и неравенстве шагов спирали волнистости и свивки каната или совпадении одного из параметров канат подлежит браковке при $d_v \geq 4/3 d_k$. Длина рассматриваемого отрезка каната не должна превышать $25 d_k$.

7. Канаты не должны допускаться к дальнейшей работе при обнаружении:

- корзинообразной деформации;
- выдавливания сердечника;
- выдавливания или расслоения прядей;
- местного увеличения диаметра каната;
- местного уменьшения диаметра каната;
- раздавливания участков;
- перекручиваний;
- заломов;
- перегибов;
- повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.



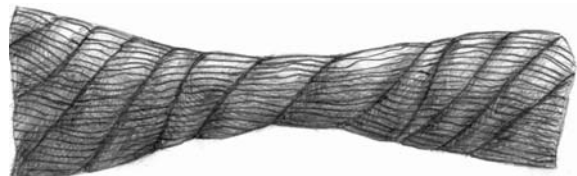
Волнистость каната



Местное уменьшение диаметра каната



Корзинообразная деформация каната



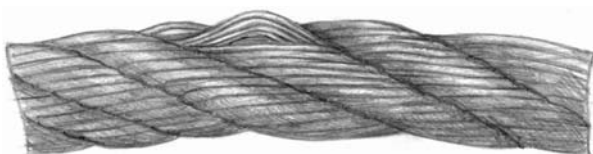
Раздавливание каната



Выдавливание сердечника



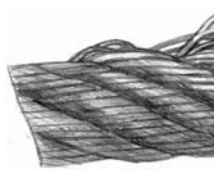
Перекручивание каната



Выдавливание проволок прядей (одной)



Залом каната



Выдавливание проволок прядей (нескольких)

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003



Перегиб каната



Местное увеличение диаметра каната

Рисунок Н1

Приложение П

(справочное)

Перечень сокращений и условных обозначений

Таблица Г.1 – Перечень сокращений и условных обозначений

Сокращенное название	Полное название
Вылет	Расстояние по горизонтали от оси вращения поворотной платформы до вертикальной оси крюковой подвески (установленной на кране)
Высота подъема	Расстояние по вертикали от уровня стоянки крана до опорной поверхности установленной на кране крюковой подвески, находящейся в верхнем рабочем положении
Глубина опускания	Расстояние по вертикали от уровня стоянки крана до опорной поверхности установленной на кране крюковой подвески, находящейся в нижнем рабочем положении
Грузовой канат	Канат, предназначенный для подъема груза
Грузоподъемность миди	Масса крюковой подвески и масса съемного грузозахватного приспособления входят в массу поднимаемого краном груза
Грузовая лебедка	Механизм подъема
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ЕО	Ежесменное техническое обслуживание
ЗИП	Запасные части, инструмент и принадлежности
Исполнительные механизмы	Механизм подъема; Механизм поворота; Механизм выдвижения стрелы (телескопирование секций); Механизм изменения вылета (подъем-опускание стрелы)
КОМ	Коробка отбора мощности
КП	Коробка передач
КР	Капитальный ремонт
Кран	Кран КС-54714 на специальном шасси автомобильного типа
Крановые операции	Подъем-опускание груза; Подъем-опускание стрелы (изменение вылета); Выдвижение-втягивание секций стрелы (телескопирование); Вращения поворотной платформы
ЛЭП	Линия электропередач
Ограничители	Ограничители высоты подъема, глубины опускания, наклона стрелы
Ограничитель грузоподъемности	Ограничитель нагрузки крана ОНК-160С
Опорный контур	Контур, образуемый горизонтальными проекциями прямых линий, соединяющих вертикальные оси опорных элементов крана – четырех выносных опор

Окончание таблицы Г.1

Сокращенное название	Полное название
ОПУ	Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)
Основная стрела	Стрела минимальной рабочей длины 9,9 м
Правила Госгортехнадзора	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00), утвержденные Госгортехнадзором России 31.12.99
Подвеска крюковая основная	Устройство, снабженное грузозахватным органом (крюком) для подъема груза и элементами крепления для подвески к крану. Предназначена для работы крана с телескопической стрелой
Подвеска крюковая вспомогательная	Устройство, снабженное грузозахватным органом (крюком) для подъема груза и элементами крепления для подвески к крану. Предназначается для работы со сменным рабочим оборудованием (гуськом)
Подъем (опускание) груза	Вертикальное перемещение закрепленного на крюковой подвеске (установленной на кране) груза
Полиспаст	Блочно-канатная система для изменения силы и скорости передвижения каната
Противовес	Противовес установлен в задней части поворотной платформы для уравнивания массы рабочего груза во время работы
Рабочее оборудование	Установленная на кране телескопическая пятисекционная стрела с грузовым канатом и основной крюковой подвеской
Руководство	Руководство по эксплуатации крана КС-54714 на специальном шасси
РЭ	Руководство по эксплуатации
РЭ шасси	Руководство по эксплуатации шасси
Сменное рабочее оборудование	Гусек длиной 8 м, смонтированный на установленную на кране телескопическую четырех секционную стрелу совместно с грузовым канатом и вспомогательной крюковой подвеской
СО	Сезонное техническое обслуживание
ТО	Плановое техническое обслуживание
ТО-1	Первое техническое обслуживание
ТО-2	Второе техническое обслуживание
ТР	Текущий ремонт
Шасси	Специальное шасси автомобильного типа БАЗ-80311

X	V	N	000000	0	0000000
			Заводской номер крана		
			Код года изготовления в соответствии с ОСТ 37.001.269		
АТКЕС			Условный код изделия (54714 – для крана КС-54714)		
все для автокранов					
тел. + 7 (4932) 593-003					
Код изготовителя					
Код страны					
Географическая зона					

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(обязательное)

Требования безопасности при эксплуатации крана с электронными системами управления

На шасси БА3-80311 установлены антиблокировочная система тормозов (АБС) и педаль управления топливopодачей двигателя, а на поворотной части - ограничитель грузоподъемности, которые управляются электронными блоками управления, эксплуатацию которых необходимо производить с учетом выполнения следующих требований:

1. Во время проведения ремонта или замены элементов электронных систем аккумуляторная батарея шасси должна быть отключена.

2. Категорически запрещается подключать к блокам управления их электрические разъемы до окончания монтажа системы.

3. Категорически запрещается подавать напряжение напрямую на контакты блоков управления.

4. Замеры напряжения в системах необходимо производить только соответствующими измерительными приборами! Входное напряжение измерительного прибора должно составлять не менее 10 Мом.

5. Разъемы электронных блоков управления следует отсоединять и подсоединять к блокам только тогда, когда ключ выключателя стартера и приборов находится в положении «выключено».

6. Не допускается эксплуатация шасси с сопротивлением цепи «массы» между «минусом» аккумуляторной батареи и разъемом электронного блока более 3 Ом.

7. При проведении электросварочных работ на кране необходимо:

- отсоединить аккумуляторную батарею;
- наконечники плюсового и минусового кабеля аккумулятора электрически соединить между собой;

При этом главный выключатель электропитания шасси, отключающий «плюс» аккумуляторной батареи, должен быть включен (его контакты должны быть замкнуты);

8. Заземление сварочного аппарата необходимо подключить как можно ближе к месту сварки для исключения протекания сварочного тока через уплотнительные элементы гидросистемы, гидророллиндров и ОПУ.

9. При проведении сварочных работ на кабине заземление подключать только к кабине, а при сварке на шасси – только к шасси.

10. Категорически запрещается прокладывать кабели сварочного аппарата параллельно электропроводам шасси и поворотной части крана.

11. Не допускается короткое замыкание выводов электронного блока управления на массовый или положительный полюс источника питания.

12. Не допускается производить размыкание – смыкание контактного разъема электронного блока управления при включенном источнике питания.

13. При замене предохранителя обязательно использовать предохранитель того же номинала.

14. Смена предохранителей, контрольных ламп и отсоединение/присоединение кабелей и других устройств коммутации производить только при отключенном питании (аккумуляторе) шасси.

15. При проведении покрасочных работ электронные компоненты системы можно подвергать нагреву в сушильной камере до температуры 95°C в течении непродолжительного времени (до 10 минут), а при температуре в сушильной камере не более 85°C до 2 часов. При этом аккумуляторы необходимо отсоединить.

16. Для применения сварки при производстве крановых монтажных работ необходимо выполнять следующие требования:

- для обвязки грузов применять стропы, конструкция которых исключает протекание через них сварочного тока (например, стропы из текстильного материала);
- заземление сварочного аппарата необходимо подключить как можно ближе к месту сварки, при этом использование металлических частей крана в качестве проводников сварочного тока недопустимо;
- кран должен быть заземлен, для чего использовать место присоединения заземляющего кабеля, расположенного на задней поперечной балке рамы шасси.

ПРИЛОЖЕНИЕ Т

(обязательное)

Отчет о снятии показателей с регистратора параметров

Снятие показателей с регистратора параметров производится не реже двух раз в год (при техническом освидетельствовании и при очередном техническом обслуживании, например при СО).

Снятие показателей должно производиться лицом, имеющим удостоверение на право обслуживание систем защиты и приборов безопасности грузоподъемных машин, выданное Управлением технического надзора Ростехнадзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

В паспорт крана в раздел «Учет технического обслуживания» внести упоминание о проводимых замерах с отметкой времени и лица, проводившего замеры.

После снятия параметров обнулять показатели регистратора параметров не следует (он должен работать в накопительном режиме), за исключением случая ремонта прибора.

Отчеты по снятию параметров должны храниться вместе с паспортом крана.

Форма отчета о снятии показателей с регистратора параметров.

Отчет**снятия показателей с регистратора параметров.**

(число, месяц, год)

Модель крана КС-54714

Заводской номер №

Грузоподъемность максимальная $Q_{\max}$, т 35,0

Ограничитель грузоподъемности

Дата установки ограничителя

Дата юстировки прибора

Порог характеристического числа для текущего ТО

Статистика поднятых грузов

Общее количество рабочих циклов

Распределение циклов по диапазонам загрузки $Q_i / Q_{\max}$, %

[5 – 15]
 [15 – 25]
 [25 – 35]
 [35 – 45]
 [45 – 55]
 [55 – 65]
 [65 – 75]
 [75 – 85]
 [85 – 95]
 [85 – 95]
 [95 – 105]
 [105 – 115]
 [155 – 125]

Наработка крана

1. Моточасы, час

2. Суммарная приведенная масса поднятых грузов, т

3. Характеристическое число N

Качество управления краном

1. Количество срабатываний прибора

2. Распределение нагрузок в диапазонах $Q_i / Q_{\max}$, %
 [110 – 110]
 [110 – 125]
 [более 125]

Версия программы обработки информации регистратора параметров

Дата обработки данных регистратора параметров

Сведения о специалисте, снявшем информацию:

Ф.И.О.

Место работы

№ и срок действия удостоверения

ПРИЛОЖЕНИЕ У

(справочное)

Сведения о содержании драгоценных металлов

Наименование	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт, гр	Масса в изделии, гр
	обозначение	количество	количество в изделии		
Золото	-	-	-	-	Нет
Серебро	-	-	-	-	Нет
Платина	-	-	-	-	Нет
Палладий	-	-	-	-	Нет

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

ПРИЛОЖЕНИЕ Ф

(справочное)

Гарантии предприятия-изготовителя и порядок предъявления рекламаций

Кран стреловой самоходный на специальном шасси автомобильного типа КС-54714 изготовлен в соответствии с техническими нормами, указанными в пункте 1.15 паспорта.

Кран прошел испытания по «Программе и методике приемо-сдаточных испытаний КС-54714.00.000.000 ПМ2» и признан годным для эксплуатации с указанными в паспорте параметрами.

Гарантийный период эксплуатации крана устанавливается 18 месяцев со дня продажи, либо наработкой 1000 моточасов (что наступит ранее), но не более 24-х месяцев с даты изготовления, при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Исчисление гарантийного срока начинается с даты первой продажи Потребителю.

Гарантии на комплектующие изделия: шасси, двигатель шасси и ограничитель грузоподъемности указаны в разделах «Гарантии» эксплуатационной документации этих изделий, которые входят в комплект эксплуатационной документации крана.

Рекламации на вышеуказанные изделия направлять на предприятия-изготовители комплектующих изделий, а копию акта в ЗАО «ГАЗПРОМ-КРАН». Адреса предприятий-изготовителей приведены в руководстве по эксплуатации.

В течение гарантийного срока предприятия-изготовители безвозмездно устраняют дефекты или заменяют пришедшие в негодность по вине предприятий-изготовителей детали, сборочные единицы и агрегаты.

ЗАО «ГАЗПРОМ-КРАН» не отвечает за повреждение крана и некомплектность, появившиеся при перевозке. Претензии по этим дефектам следует предъявлять железной дороге или другим транспортным организациям, производящим перевозку.

Во время гарантийного срока службы крана замена резиновых уплотнений в механизмах, включая гидрораспределители, гидроцилиндры, гидронасосы и гидромоторы, производится потребителем без предъявления рекламаций.

Гарантийный срок не распространяется на быстроизнашивающиеся детали.

Срок службы крана при 1,5 сменной работе в паспортном режиме 10 лет с наработкой характеристического числа 8000.

Ресурс крана до первого капитального ремонта, при условии соблюдения требований эксплуатационных документов, 7000 м/ч.

При обнаружении неисправности или поломки потребитель обязан в течение 24 часов, не разбирая агрегата или механизма, направить отделу технического контроля предприятия-изготовителя письменное или телеграфное извещение.

В извещении потребитель должен указать:

а) характер или признаки неисправности или поломки, наименование детали, узла или агрегата;

б) модель и заводской номер крана, заводские номера шасси и двигателя, а при неисправности ограничителя грузоподъемности и его заводской номер;

в) показания спидометра и счетчика времени наработки, дату ввода крана в эксплуатацию;

г) наименование и адрес организации-поставщика крана, номер и дату подписания договора, по которому получен кран;

д) полное наименование и адрес организации-владельца крана, местонахождение крана, место и время прибытия представителя, а также телефон.

На следующий день после получения извещения предприятие сообщает потребителю свое согласие на выезд представителя предприятия для рассмотрения претензии, а в случаях, когда предприятие не считает необходимым принять непосредственное участие в составлении двухстороннего акта-рекламации, предприятие извещает потребителя о своем согласии на разборку и на составление рекламационного акта в порядке, установленном инструк-

цией "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения товаров народного потребления по качеству" от 25.04.66 №-П-7.

Рекламационные акты не рассматриваются и претензии не подлежат удовлетворению в случаях:

а) составления и предъявления предприятию-изготовителю актов с нарушением инструкции "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству" от 25.04.66 №-П7;

б) не высылке потребителем затребованных предприятием-изготовителем деталей или механизмов (если необходимо исследование в условиях предприятия-изготовителя);

в) разборки дефектных агрегатов и механизмов без разрешения предприятия-изготовителя;

г) несоблюдения правил продажи, эксплуатации, обслуживания и хранения изделия;

д) при повреждениях, происшедших вследствие неумелого управления;

е) при вмешательстве потребителей в конструкцию изделия и нарушения его комплектности;

ж) при повреждении или нарушении заводских пломб;

и) при повреждении изделия в результате аварии, если она произошла не по причине технической неисправности изделия;

к) при фиксации прибором ОНК-160С перегруза более 110%.

Детали, высланные предприятию-изготовителю для исследования, потребителю не возвращаются. Замена их новыми и возмещение расходов по их отправке на предприятие-изготовитель производится только в случаях выхода из строя деталей по вине предприятия-изготовителя.

Вышедшие из строя изделия предъявляются внешне чистыми, одновременно с рекламационным актом, не разбирая и не нарушая пломб.

Без предъявления дефектных изделий рекламации не рассматриваются и не удовлетворяются.

Правильное оформление извещений ускоряет их рассмотрение, ответ предприятия-изготовителя потребителю и решения возникающих вопросов по претензиям к качеству крана. Для сокращения времени простоя техники, получения консультаций, рекомендуем воспользоваться оперативной связью – телефоном или факсимильной связью.

Адреса заводов-изготовителей

403877, г. Камышин Волгоградской обл.,
ул. Некрасова, 1,
ЗАО «ГАЗПРОМ-КРАН»,
ОТК. Телефоны: - (844-57) 2-29-30

241038, г. Брянск, ул. Сталелитейная, 1,
ЗАО «Брянский автомобильный завод» (шасси БА3-80311)
Телефон: - (0832) 57-13-45 Факс: - (0832) 57-13-45, 57-89-77

607220, г. Арзамас Нижегородской области, ул. 50 лет ВЛКСМ, 8-А, ОАО 2-ой Арзамасский электромеханический завод» (ОАО «АЭМЗ) (ограничитель нагрузки ОНК-160С).
Телефон/факс: (831-47) 4 -19 - 26.

432026, г. Ульяновск, Московское шасси, 9, ОАО "ГИДРОАППАРАТ"
(гидрораспределители ВЕХ-16, 1РЕ6 574А).
Телефон/факс: (8422) 45-29-51.

152240, г. Гаврилов-Ям, Ярославской обл.,
пр-д Машиностроителей, 1, ОАО "АГАТ".
(клапаны ПТК 20.01-000).
Телефон/факс (48534) 2-32-64, 2-09-64.

г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 1-й км,
ОАО "Пневмостроймашина"
(блоки управления 100 ВНМ; 111ВФМ, гидромоторы и гидронасосы, пневмогидроаккумулятор).
Телефон (3432) 24-07-00; 24-92-05.

111020 г. Москва,
ул. Боровая, дом 10, корпус 1, ООО "ЦентрРукав Ру"
(Рукава высокого давления)
Телефон (495) 730.47.35.

152934, г. Рыбинск, Ярославской обл. ул. Труда, 2, ЗАО «РАСКАТ»
(Рукава высокого давления)
Телефон/факс (4855) 20-33-25

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003

Лист регистрации изменений

№ Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стра- ниц) в доку- менте	№ доку- мента	Входящий № сопро- водительного документа и дата	Подп.	Дата
	изме- нен- ных	замене- нных	но- вых	анну- лиро- ванных					

АТКЕС
все для автокранов
тел. + 7 (4932) 593-003