

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	8
1. НАЗНАЧЕНИЕ КРАНА	9
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КРАНА	10
2.1 Технические показатели.....	10
2.2 Грузовые характеристики.....	13
2.2.1 Максимальная масса груза, с которой допускается телескопирование стрелы, т, миди	14
2.2.2 Максимальная масса груза, с которой допускается передвижение стрелового самоходного крана, т	14
2.3 Механизмы крана.....	19
3. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО КРАНА	23
3.1 Состав крана (основные части).....	23
3.2 Устройство крана	24
3.3 Органы управления и приборы.....	24
3.3.1 Органы управления и приборы в кабине водителя (Рисунок 2).....	24
3.3.2 Органы управления и приборы в кабине машиниста крана (Рисунок 3)	24
3.3.3 Пульт управления (Рисунок 4).....	26
3.3.4 Органы управления на опорно-ходовой раме (Рисунок 5).....	27
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КРАНА.....	28
4.1 Опорно-ходовая часть	28
4.1.1 Шасси специальное автомобильного типа БА3-80291	28
4.1.2 Механизм выдвижения опор (Рисунок 6).....	28
4.1.3 Механизм откидывания опор (Рисунок 7)	29
4.1.4 Установка привода насосов (Рисунок 8).....	29
4.1.5 Опора поворотная (Рисунок 9)	31
4.2 Рама поворотная с механизмами	32
4.2.1 Лебедка грузовая (Рисунок 10).....	32
4.2.2 Механизм подъема.....	32
4.2.3 Прижимной ролик (Рисунок 11).....	33
4.2.4 Механизм поворота (Рисунок 12).....	34
4.2.4.1 Редуктор механизма поворота	34
4.2.5 Кабина машиниста крана	35
4.2.5.1 Отопительная установка	35
4.3 Стреловое оборудование (Рисунок 13)	35
4.3.1 Стрела телескопическая (Рисунок 15, Рисунок 16).....	37
4.3.2 Обойма крюковая (Рисунок 21)	44
4.4 Дополнительное стреловое оборудование	45
4.4.1 Удлинитель стрелы (Рисунок 22)	45
4.4.2 Монтаж удлинителя	45
4.4.3 Обойма крюковая малая (Рисунок 23)	46
4.5 Приводы управления	47
4.5.1 Привод управления крановыми операциями (Рисунок 24)	47
4.5.2 Привод управления двигателем (Рисунок 25)	48
5. Электрооборудование	49
5.1.1 Токосъёмник (Рисунок 28).....	55
5.2 Приборы безопасности	55
5.2.1 Система автоматического ограничителя грузоподъёмности АС-АОГ-01м+ (Рисунок 29).....	55
5.2.2 Ограничитель подъёма крюка.....	58
5.2.3 Ограничитель сматывания каната	58
5.2.4 Креномер (Рисунок 30).....	58
6. Гидрооборудование крана	59
6.1 Описание гидравлической схемы крана (Рисунок 31, Рисунок 32).....	59
6.1.1 Распределение потоков рабочей жидкости неповоротной части крана	59
6.1.2 Величина давления настройки гидроклапанов неповоротной части указаны в таблице 6.33.1	59
6.1.3 Перечень элементов гидрооборудования. Неповоротная часть крана	60
6.1.4 Распределение потоков рабочей жидкости поворотной части крана	62
6.1.5 Величина давления настройки гидроклапанов поворотной части указаны в таблице 6.35.1	63
6.1.6 Перечень элементов гидрооборудования. Поворотная часть крана	63
6.2 Бак гидравлический (Рисунок 33).....	66
6.3 Насосы и гидромоторы (гидромашины).....	66

6.3.1	Состав, устройство и работа насоса (мотора) (Рисунок 34)	67
6.3.2	Гидромотор регулируемый (Рисунок 35)	68
6.4	Двухходовой кран (Рисунок 36)	69
6.5	Гидрораспределитель (Рисунок 37)	69
6.6	Гидрораспределители рабочих операций	70
6.6.1	Гидрораспределитель MV99/2-ML 001(250)-KV-G05 (Рисунок 38)	70
6.6.2	Гидрораспределитель AR 1630-040 (Рисунок 39)	71
6.6.3	Гидрораспределители 1 РЕ6 (Рисунок 40)	72
6.7	Гидроцилиндры выдвижения опор (Рисунок 41)	73
6.8	Гидроцилиндр откидывания опор Рисунок 42	73
6.9	Гидроцилиндр подъема стрелы (Рисунок 44)	74
6.10	Гидроцилиндры выдвижения секций стрелы (Рисунок 45)	75
6.11	Клапан тормозной типа ПТК-20 (Рисунок 46)	76
6.12	Гидрозамки (Рисунок 47)	77
6.13	Центральный коллектор (Рисунок 48)	78
6.14	Шланговый барабан (Рисунок 49)	79
6.15	Пневмогидроаккумулятор (Рисунок 50)	80
7.	Контрольно - измерительные приборы, инструмент и принадлежности	81
7.1	Средства измерения	81
7.2	Инструмент и принадлежности	81
8.	Маркирование, пломбирование и упаковка	82
8.1	Маркировка	82
8.2	Пломбирование	82
8.3	Упаковка	82
ЧАСТЬ II ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ		83
9.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КРАНА	84
9.1	Приёмка крана и введение его в эксплуатацию	84
9.2	Особенности эксплуатации крана	84
9.3	Указания мер безопасности	84
9.3.1	Общие положения	85
9.3.2	Правила техники безопасности при работе крана	85
9.3.3	Меры безопасности при производстве работ краном вблизи линий электропередачи (Рисунок 51)	86
9.3.4	Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте крана	90
9.3.5	Правила пожарной безопасности	91
9.3.6	Требования к рабочей площадке (Рисунок 52)	91
10.	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА	93
10.1	Общие требования	93
10.2	Заправка топливом и смазочными материалами	93
10.3	Заправка гидросистемы рабочей жидкостью	93
10.3.1	Рабочая жидкость	94
10.4	Указания по проверке настройки узлов системы защиты крана и узлов гидросистемы. Регулирование и настройка	94
10.4.1	Регулирование ограничителя сматывания каната (Рисунок 11)	94
10.4.2	Регулирование привода управления двигателем (Рисунок 25)	94
10.4.3	Регулирование креномера	95
10.4.4	Настройка тормозных клапанов	95
10.4.5	Регулирование ограничителя подъема крюка	96
11.	ПОРЯДОК РАБОТЫ	96
11.1	Включение вала отбора мощности	96
11.2	Отключение вала отбора мощности	96
11.3	Установка крана на выносные опоры	96
11.4	Общие указания по выполнению крановых операций	97
11.4.1	Подъем и опускание груза лебедкой (Рисунок 3)	97
11.4.2	Подъем и опускание стрелы (Рисунок 3)	97
11.4.3	Поворот (Рисунок 3)	97
11.4.4	Выдвижение и втягивание секций стрелы (Рисунок 3)	97
11.4.5	Работа удлинителем	98
11.4.6	Приведение крана в транспортное положение	98
11.5	Особенности эксплуатации крана в различных условиях	98
11.5.1	Эксплуатация крана при низких температурах	98
11.5.2	Эксплуатация крана при высоких температурах	98

11.6	Требования безопасности в аварийных ситуациях	99
11.6.1	Действия при полном отказе гидропривода	99
11.6.1.1	Опускание груза (Рисунок 3)	99
11.6.1.2	Опускание стрелы	99
11.6.1.3	Поворот платформы	99
12.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	100
12.1	Периодичность технического обслуживания и ремонта узлов и механизмов	100
12.1.1	Периодичность и способы проверки приборов безопасности	100
12.2	Указания мер безопасности	101
12.3	Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов	101
12.3.1	Периодичность и порядок осмотра канатов выдвижения и втягивания четвертой секции стрелы	104
12.3.2	Снятие и разборка стрелы	104
12.3.3	Сборка стрелы	105
12.3.4	Смазка крановой установки (Рисунок 53).....	105
12.4	Правила хранения, консервации	109
12.4.1	Общие указания по хранению, консервации и расконсервации	109
12.4.1.1	Консервация для кратковременного хранения	109
12.4.1.2	Снятие крана с кратковременной консервации	109
12.4.1.3	Консервация для длительного хранения	109
12.4.1.4	Снятие крана с длительной консервации	110
12.5	Указания по текущему ремонту	110
12.5.1	Общие указания.....	110
12.5.2	Возможные повреждения металлоконструкций и способы их устранения	110
12.5.3	Разборка и сборка составных частей крана	111
12.5.3.1	Общие требования к разборке и сборке	111
12.6	Возможные отказы и методы их устранения	111
	Перечень наиболее часто встречающихся или возможных отказов.....	111
13.	Техническое освидетельствование	112
13.1	Общие указания	112
13.2	Порядок проведения технического освидетельствования.....	113
13.2.1	Полное техническое освидетельствование	113
13.2.2	Частичное техническое освидетельствование	113
13.3	Условия испытаний крана	114
13.3.1	Визуальный осмотр.....	114
13.4	Испытания на холостом ходу.....	115
13.5	Испытания на соответствие крана паспортным данным	115
13.5.1.1	Высота подъема крюка	116
13.5.1.2	Скорости подъема-опускания и посадки груза, м/с (м/мин)	116
13.5.1.3	Скорость передвижения, км/ч	116
13.5.1.4	Скорости стрелового механизма, м/с	116
13.5.1.5	Частота вращения, об/мин:	116
13.5.1.6	Время полного изменения вылета, (для основной стрелы)	116
13.6	Статические испытания	116
13.7	Динамические испытания	117
13.8	Осмотр крана после испытаний	119
13.9	Требования безопасности и охраны окружающей среды	119
13.10	Указания по использованию комплектов ЗИП	119
13.11	Критерии предельного состояния крана для отправки его в капитальный ремонт.....	119
13.12	Перечень основных проверок технического состояния крана	121
14.	Транспортирование крана железнодорожным транспортом	124
14.1	Погрузка и крепление на ж/д платформу (Рисунок 54 Рисунок 55)	124
14.1.1	Монтаж крана после транспортирования по ж/д.....	127
14.2	Буксировка крана	127
14.3	Порядок перемещения своим ходом	127
15.	Гарантии предприятия–изготовителя и порядок предъявления рекламаций	129
16.	Приложения	131

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для обслуживающего персонала, связанного с эксплуатацией и ремонтом стрелового крана КС-6478, на специальном шасси автомобильного типа грузоподъемностью 50т.

Руководство содержит необходимые сведения по устройству и эксплуатации крана и рассчитана на персонал, прошедший подготовку по управлению и обслуживанию кранов на специальном шасси с дизель-гидравлическим приводом.

Описание принципа действия, кинематики, гидравлической и электрической систем, а также описание конструкций узлов и механизмов крана сопровождается ссылками на соответствующие схемы и рисунки, помещенные в настоящем Руководстве.

Устройство, технические данные и обслуживание шасси и двигателя изложено в инструкциях: по шасси Брянского автомобильного завода и двигателю. Независимо от состояния крана, работа без предварительного осмотра и проверки работы механизмов не разрешается.

В настоящем Руководстве приняты следующие условные обозначения и сокращения:

РЭ - Руководство по эксплуатации;

Гидропривод - гидравлический привод;

Насос, мотор - гидравлический насос или мотор;

АС-АОГ-01м+ - «Система автоматического ограничителя грузоподъемности»;

АС-ДУ-01 - «Система диагностики»

Основная стрела - стрела, на которой кран имеет наибольшую грузоподъемность;

РВД - рукав высокого давления;

Правила - Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Ростехнадзором России 31.12.99 (ПБ 10-382-00).

РКШ - раздаточная коробка шасси.

КПП - коробка перемены передач шасси.

ЭСУ - электросервоуправление.

ГСУ - гидросервоуправление.

При эксплуатации крана необходимо руководствоваться следующими дополнительными документами, поставляемыми с краном:

1. Руководство по эксплуатации КС-6478.000.00.000 РЭ;
2. Паспорт системы автоматического ограничителя грузоподъемности АС-0002.01.000.00м⁺ПС;
3. Руководство по эксплуатации системы автоматического ограничителя грузоподъемности АС-0002.01.000.00м⁺РЭ;
4. Паспорт АС-ДУ-01 АС-0004.00.000.00 ПС;
5. Руководство по эксплуатации АС-0004.00.000.00 РЭ;
6. «Отопитель воздушный дизельный Планар-4Д 24»; руководство по эксплуатации АДВР.010.00.00.000РЭ;
7. Комплект документации, поставляемый с шасси БАЗ-80291.

В настоящей инструкции могут быть не отражены незначительные конструктивные усовершенствования, не влияющие на техническую характеристику крана и принцип работы механизмов.

ВНИМАНИЕ!

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

Прежде чем приступить к эксплуатации крана, внимательно изучите настоящее Руководство по эксплуатации.

Перед передвижением крана своим ходом проверьте и убедитесь, что привод насосов выключен, рычаг включения коробки дополнительного отбора мощности установлен в выключенном положении и зафиксирован винтом-стопором, а выносные опоры и поворотная часть крана застопорены фиксаторами.

В случае применения рекомендованных заменителей рабочей жидкости, сроки ее замены уменьшаются в два раза. При этом необходимо своевременно заменять зимние марки масел на летние и наоборот, с обязательной промывкой гидросистемы и отметкой в паспорте периодичности смены рабочей жидкости.

Без предварительного осмотра и проверки технического состояния крана, а также без вывешивания крана на выносных опорах работа на нем **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**.

Перед установкой крана на выносные опоры убедитесь, что они расфиксированы.

Перед началом работы убедитесь, что поворотная часть крана расфиксирована.

Выполнение крановых операций производится при частоте вращения коленчатого вала дизеля шасси 1000 - 1400 об/мин, что соответствует оптимальному режиму работы механизмов.

Для обеспечения нормальной работы механизмов и исключения раскачивания груза при работе крана рукоятки управления механизмами необходимо переключать плавно.

Поднимать груз с земли (основания) и опускать его на землю (основание) разрешается **ТОЛЬКО ГРУЗОВОЙ ЛЕБЕДКОЙ**.

При подъёме груза, находящегося ниже уровня стоянки крана, убедитесь, что при низшем положении крюка на барабане осталось не менее 1,5 витка каната.

При возникновении вибрации и прерывистого движения при опускании груза, стрелы или при втягивании секций стрелы немедленно прекратите работу на кране и произведите регулировку тормозного клапана соответствующего механизма.

При показаниях указателя температуры рабочей жидкости выше температуры +70° С прекратите выполнение крановых операций и дайте остыть рабочей жидкости.

При проведении сварочных работ на кране Система автоматического ограничителя грузоподъёмности» должна быть обесточена, а также должно быть исключено прохождение сварочного тока через элементы уплотнений, подшипники, гидроцилиндры и другую гидроаппаратуру.

Запрещается включение электрооборудования крана при неработающем двигателе шасси.

Запрещается выполнять крановые операции с использованием системы топливоподачи из кабины водителя.

Ремонт металлоконструкций крана с применением сварки, а также ремонт и наладка приборов безопасности должны производиться организациями, имеющими разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора.

Технология сварки ответственных узлов и деталей стрелы должна быть согласована с заводом-изготовителем крана.

Дополнительные уплотнительные элементы, необходимые для ремонта гидрооборудования крановой установки, можно приобрести в ЗАО "ГАЗПРОМ-КРАН" за отдельную плату по заявке потребителя.

В период гарантийного срока службы крана по всем претензиям, связанным с техническим состоянием крана, обращаться в Отдел Технического Контроля (ОТК) ЗАО "ГАЗПРОМ-КРАН" по телефону (844-57) 2-29-30, а связанным с эксплуатационной документацией - в Отдел главного конструктора (ОГК) по телефону (844-57) 2-55-07.

ВНИМАНИЕ! Все претензии по техническому состоянию крана в период эксплуатации гарантийного срока службы принимаются от потребителя только по предъявлению заводу-изготовителю перечня и объёмов проведённых технических обслуживаний за текущий период времени.

ЧАСТЬ I ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ КРАНА

Кран КС-6478 - общего назначения, с гидроприводом рабочих механизмов, с жёсткой подвеской телескопической стрелы на специальном шасси автомобильного типа БАЗ-80291, грузоподъемностью 50т. Кран предназначен для производства монтажных и погрузочно-разгрузочных работ с обычными грузами.

Эксплуатация крана допускается при температуре воздуха не ниже -40 и не выше $+40\text{C}^{\circ}$.

Допустимая скорость ветра на высоте 10 м.:

для рабочего состояния крана, с основной стрелой не более 14 м/с;

для рабочего состояния крана, с основной стрелой оснащенной удлинителем не более 10 м/с;

для нерабочего состояния крана (транспортное положение) не более 27 м/с.

уклон рабочей площадки не более 5% (3 °)

уклон крана к горизонту при работе на выносных опорах, не более 1,5°

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

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КРАНА

2.1 Технические показатели

Наименование показателей	Значение
Тип крана	Стреловой, самоходный кран с телескопической стрелой на специальном шасси, полноповоротный, с гидравлическим приводом механизмов
Стреловое оборудование	Телескопическая четырёх секционная стрела, удлинитель 9,0 - 14,5м
Длина телескопической стрелы, м	11,4 - 34,0
Максимальная грузоподъёмность (миди), т, не менее:	
со стрелой 11,4м на выдвинутых выносных опорах в зоне 240град (по 120град от положения стрелы "назад") на вылете 3,0м, кратность запасовки полиспаста $k=12$	50,5
со стрелой 11,4м на выдвинутых выносных опорах в зоне 240град (по 120град от положения стрелы "назад") на вылете 9 м, кратность запасовки полиспаста $k=12$	11,5
со стрелой 13,0м на выдвинутых выносных опорах в зоне 240град (по 120град от положения стрелы "назад") на вылете 3,5м, кратность запасовки полиспаста $k=8$	35,0
со стрелой 15,0м на выдвинутых выносных опорах в зоне 240град (по 120град от положения стрелы "назад") на вылете 4,0м, кратность запасовки полиспаста $k=8$	32,2
со стрелой 30,0м на выдвинутых выносных опорах в зоне 240град (по 120град от положения стрелы "назад") на вылете 6,0м, кратность запасовки полиспаста $k=4$	13,1
со стрелой 34,0м и удлинителем длиной 9,0м на выдвинутых выносных опорах в зоне 240град на вылете 9,0м кратность полиспаста $k=1$	2,8
Максимальный груз, при котором можно выдвигать секции стрелы, т	40% от грузовой характеристики, но не более 9,5т
Максимальный грузовой момент, тсхм:	
со стрелой 11,4м кратность полиспаста $k=12$	151,5
со стрелой 13,0м кратность полиспаста $k=8$	122,5
со стрелой 18,6м крат. полиспаста $k=8$	112,5
со стрелой 22,0м крат. полиспаста $k=4$	76,5
со стрелой 30,0м крат. полиспаста $k=4$	62,3
со стрелой 34,0м и удлинителем 9,0м кратность полиспаста $k=1$	25,2
со стрелой 34,0м и удлинителем 14,5м кратность полиспаста $k=1$	15,0
Высота подъёма, м:	
со стрелой 11,4м - 34,0м	5,0-34,7
со стрелой 34,0м и удлинителем 9,0м	37,9-42,6
со стрелой 34,0м и удлинителем 14,5м	45,7-48,6
Максимальная глубина опускания при работе с грузом равным	не менее 6,0

Наименование показателей	Значение
50% грузоподъёмности крана при десятикратной запасовке каната со стрелой 11,4м на вылете 6,0м, м	
Вылет (минимальный - максимальный), м:	
со стрелой 11,4м - 34,0м	3,0 - 22,0
со стрелой 34,0м и удлинителем 9,0м	9,0 - 20,0
со стрелой 34,0м и удлинителем 14,5м	10,0 – 18,0
Скорость подъёма (опускания) груза, м/мин, не менее:	
номинальная при двенадцатикратной запасовке каната	3,0
номинальная при восьмикратной запасовке каната	6,0
номинальная при четырёхкратной запасовке каната	9,0
номинальная при однократной запасовке каната	72,0
увеличенная (с грузом до 12т) при двенадцатикратной запасовке каната	9,5
увеличенная (с грузом до 10т) при восьмикратной запасовке каната	19,0
увеличенная (с грузом до 6т) при четырёхкратной запасовке каната	28,5
увеличенная (без груза) при однократной запасовке каната	216,0
Скорость передвижения крана, км/ч, не более:	
рабочая без груза	5,0
наибольшая транспортная на горизонтальном участке прямой дороги	70,0
Время полного изменения вылета основной стрелы 11,4м, с (мин),	
от максимального до минимального, с (мин)	60 (1,0)
от минимального до максимального, с (мин)	60 (1,0)
Частота вращения, об/мин:	
со стрелой 11,4 - 34,0 м и грузом до 20 т	0,1 - 1,4
со стрелой 11,4 - 15,0 м и грузом свыше 20 до 35 т	0,1 - 0,7
со стрелой 11,4 м и грузом свыше 35 т	0,1 - 0,3
со стрелой 11,4 м и удлинителем	0,1 - 0,7
Скорость выдвижения/втягивания секций стрелы, м / сек,	0,16
Преодолеваемый краном уклон, % (градус).	27 (15)
Критический угол косогора, градус. не более	27
Наименьший радиус поворота по оголовку стрелы 11,4м, м, не более	14,0
Используемая передача коробки передач шасси в крановом режиме	нейтральная
Зона работы крана по углу поворота, градус, не более:	
без груза на крюковой подвеске	360
с грузом на крюковой подвеске	240
Габаритные размеры крана в транспортном положении, м, не более:	

Наименование показателей	Значение
длина x ширина x высота	14,395 x 2,50 x 3,993
Опорный контур, м:	
база выносных опор	6,33
расстояние между выносными опорами	5,80
Габарит задний, м	3,84
Масса крана в транспортном положении (полная), т	37,6
Масса крана конструктивная, т	35,85
Нагрузка осей шасси в транспортном положении, кН (тс) не более:	
первая ось	57,3 (5,73)
вторая ось	57,3 (5,73)
задняя тележка	261,4 (26,14)
Максимальная нагрузка выносной опоры на основание рабочей площадки, кН (тс) не более:	
передней	325 (31,9)
задней	427 (41,0)
Потребляемая в крановом режиме мощность, кВт(л.с.), не более	80,0 (108,8)
Контрольный расход топлива в транспортном режиме на 100км пути при скорости 60км/ч, л, не более	98,0
Контрольный расход топлива в крановом режиме, л/ч, не более	15,0

2.2 Грузовые характеристики

Таблица грузоподъемности крана, т, миди
Опоры полностью выдвинуты. Работа в зоне 240 град.
Масса противовеса 3,01 т.

Рабочий вылет, м	Длина стрелы, м							
	11,4	13,0	15,0	18,6	22,0	26,0	30,0	34,0
3,0	50,5							
3,5	43,3	35,0						
4,0	38,0	33,0	32,2					
5,0	30,5	31,7	29,9	22,5	15,3			
6,0	23,8	22,9	21,5	19,5	14,3	14,5	13,1	
7,0	18,2	17,3	16,4	14,9	14,3	14,3	13,1	8,9
8,0	14,3	13,7	12,9	11,8	11,7	11,5	11,0	8,9
9,0	11,5	11,2	10,5	9,2	9,3	9,2	8,9	8,6
10,0		9,0	8,4	7,6	7,8	7,7	7,5	7,3
11,0		7,5	7,0	6,3	6,6	6,6	6,4	6,3
12,0			5,9	5,3	5,5	5,6	5,5	5,4
14,0				3,7	4,0	4,2	4,1	4,1
16,0				2,5	2,9	3,1	3,2	3,1
18,0					2,0	2,3	2,4	2,4
20,0					1,35	1,65	1,85	1,89
22,0						1,10	1,31	1,39
24,0						0,65	0,86	1,00
25,0							0,66	0,82
26,0								0,64
	Кратность запасовки грузового каната							
	12	8	8	8	4	4	4	4

Таблица грузоподъемности крана
для удлинителя, т, миди
Опоры полностью выдвинуты. Работа в зоне 240 град.
Кратность запасовки грузового каната =1.

Рабочий вылет, м	Удлинитель L=9м	Удлинитель L=14,5м
9,0	2,8	
10,0	2,5	1,5
11,0	2,3	1,4
12,0	2,1	1,2
14,0	1,7	0,9
16,0	1,4	0,8
18,0	0,7	0,5
20,0	0,6	0,4
22,0	0,4	0,2
24,0	0,3	
26,0	0,2	

Разрешается работа крана основным крюком при навешенном удлинителе длиной 9 м. и 14,5 м. При этом грузоподъемность «нетто» уменьшится на 2,1 т. по сравнению с данными, приведенными в таблице 1. (АС-АОГ-01м+ автоматически учитывает нагрузку создаваемую удлинителем и основным крюком).

2.2.1 Максимальная масса груза, с которой допускается телескопирование стрелы, т, миди

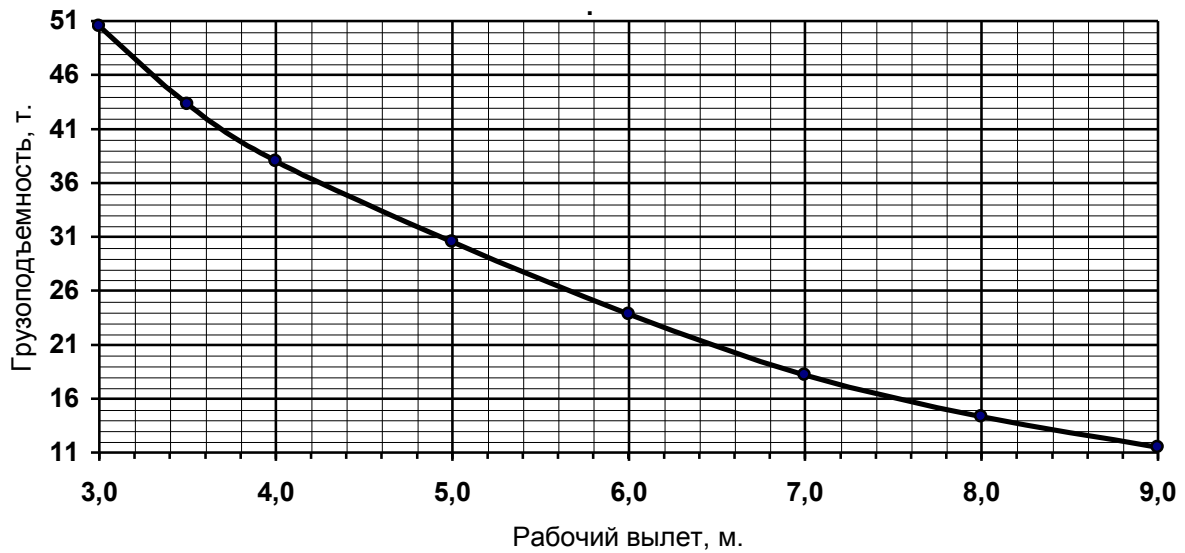
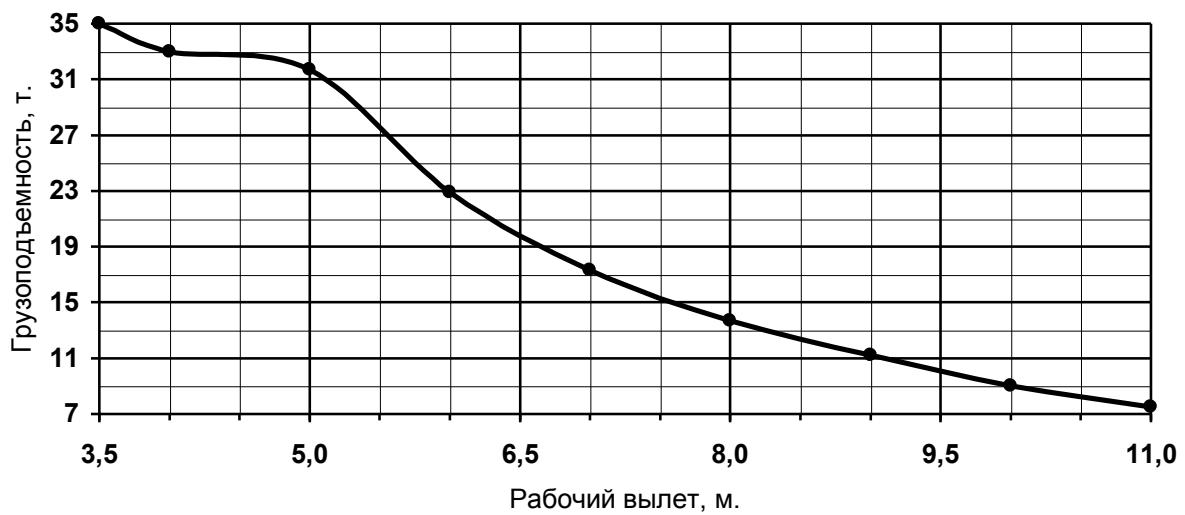
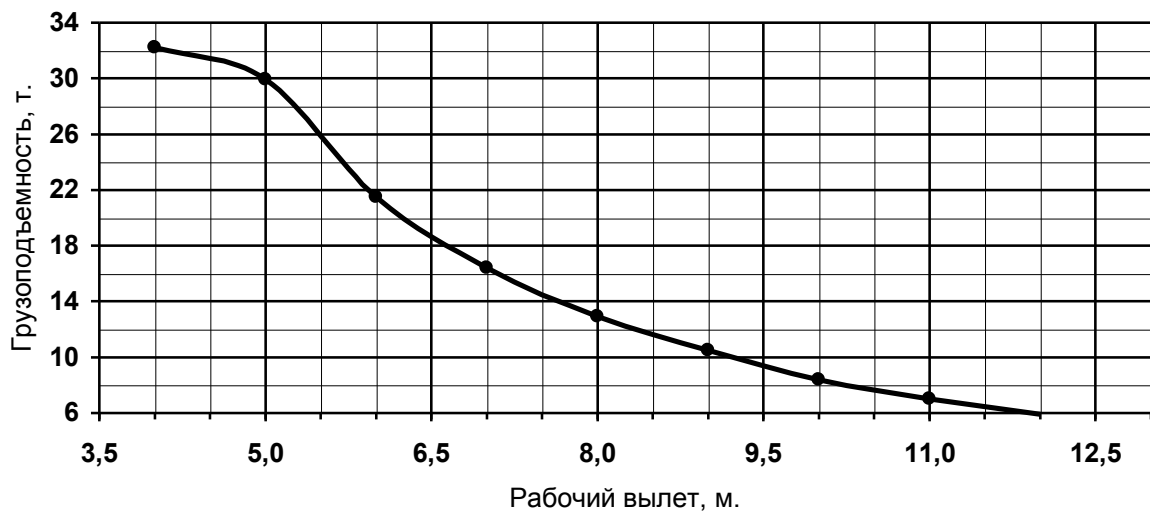
Стреловое оборудование	Грузоподъемность, т, миди
Телескопическая стрела с гидравлическим механизмом выдвижения, кран установлен на полностью выдвинутых выносных опорах	масса груза составляет 40% от грузовой характеристики, указанной в таблице 1, но не более 9,5 т

2.2.2 Максимальная масса груза, с которой допускается передвижение стрелового самоходного крана, т

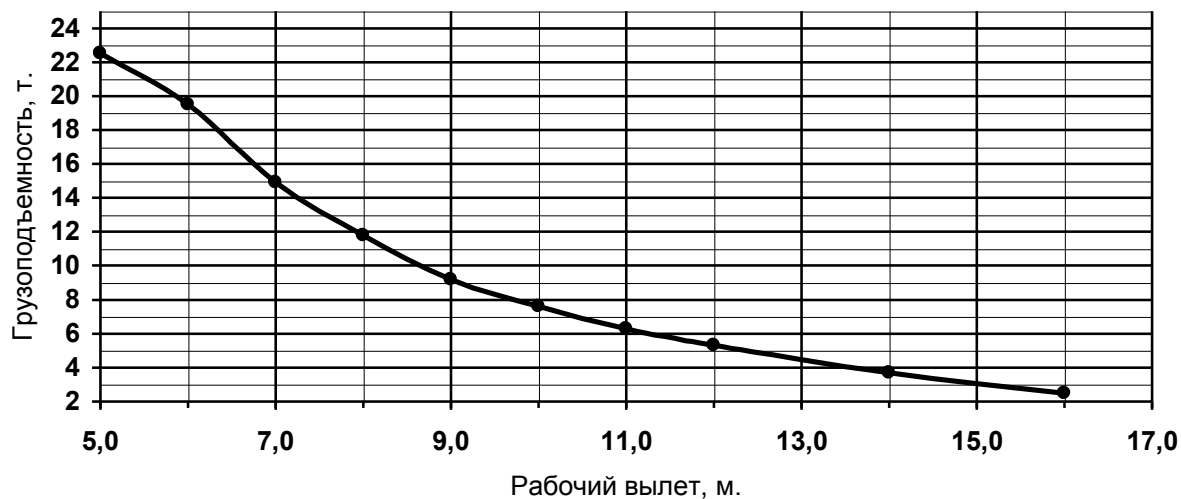
ВНИМАНИЕ! ПЕРЕДВИЖЕНИЕ КРАНА С ГРУЗОМ НА КРЮКЕ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО

Таблица высотной характеристики крана, м
Опоры полностью выдвинуты, работа в зоне 240 град.

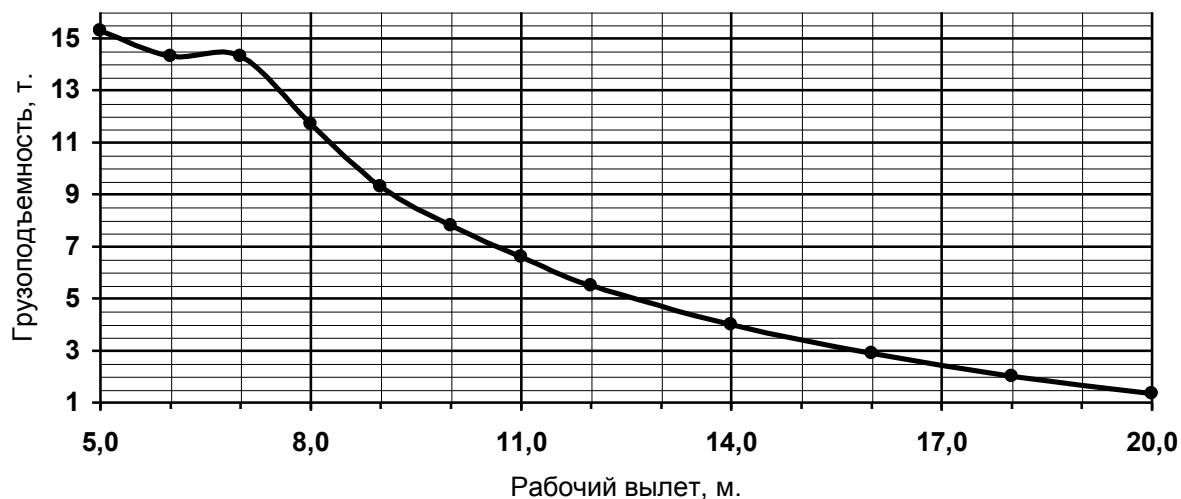
Рабочий вылет, м	Длина стрелы								Стрела 34 м	
	11,4	13,0	15,0	18,6	22,0	26,0	30,0	34,0	Удлинитель 9,0 м	Удлинитель 14,5 м
3,0	11,9									
3,5	11,6	13,4								
4,0	11,3	13,2	15,4							
5,0	10,7	12,6	14,9	18,9	22,5					
6,0	9,9	11,9	14,4	18,4	22,1	26,3	30,5			
7,0	8,7	11,1	13,7	17,9	21,7	26,0	30,2	34,7		
8,0	7,3	10,0	12,9	17,4	21,2	25,6	29,9	34,2		
9,0	5,0	8,7	11,9	16,6	20,7	25,2	29,5	33,8	42,6	
10,0		6,8	10,7	15,9	20,1	24,7	29,1	33,4	42,3	48,6
11,0		3,2	9,2	15,0	19,4	24,1	28,7	33,1	42,0	48,2
12,0			7,2	13,9	18,6	23,5	28,2	32,6	41,6	47,9
14,0				11,3	16,8	22,1	27,0	31,6	40,9	47,3
16,0				6,7	14,3	20,4	25,6	30,5	40,0	46,5
18,0					10,9	18,3	24,0	29,1	39,0	45,7
20,0					4,0	15,6	22,1	27,6	37,9	44,7
22,0						11,8	19,7	25,8	36,6	43,6
24,0						4,0	16,7	23,6	35,1	
25,0							15,0	22,4	34,3	
26,0							12,7	21,0	33,5	

Lст=11,4м., кратность запасовки $k=12$ Lст=11,4-13,0м., кратность запасовки $k=8$ Lст=13,5-15,0м., кратность запасовки $k=8$ 

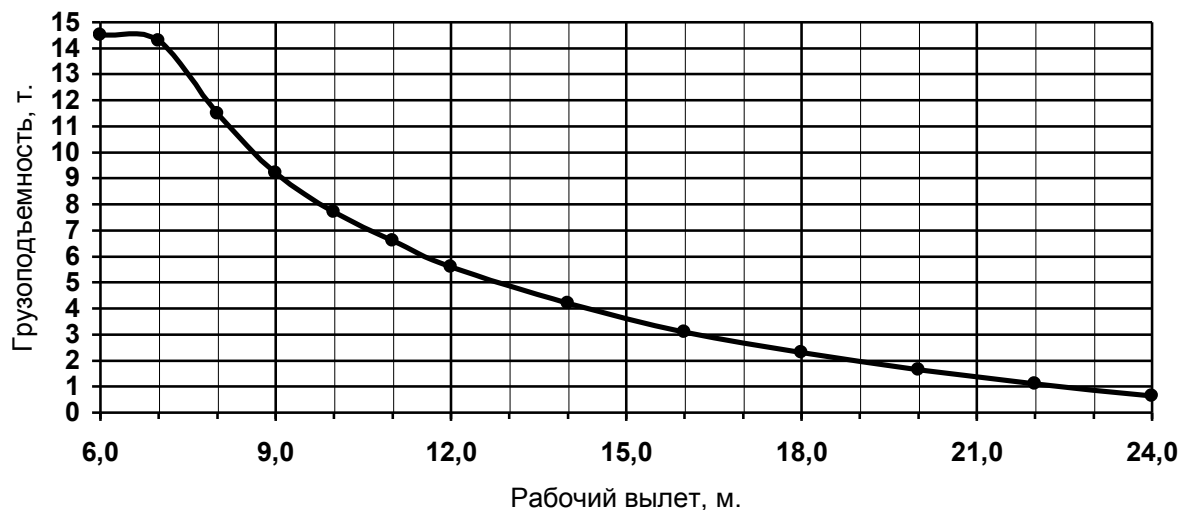
Лст=15,0-18,6м., кратность запасовки $k=8$

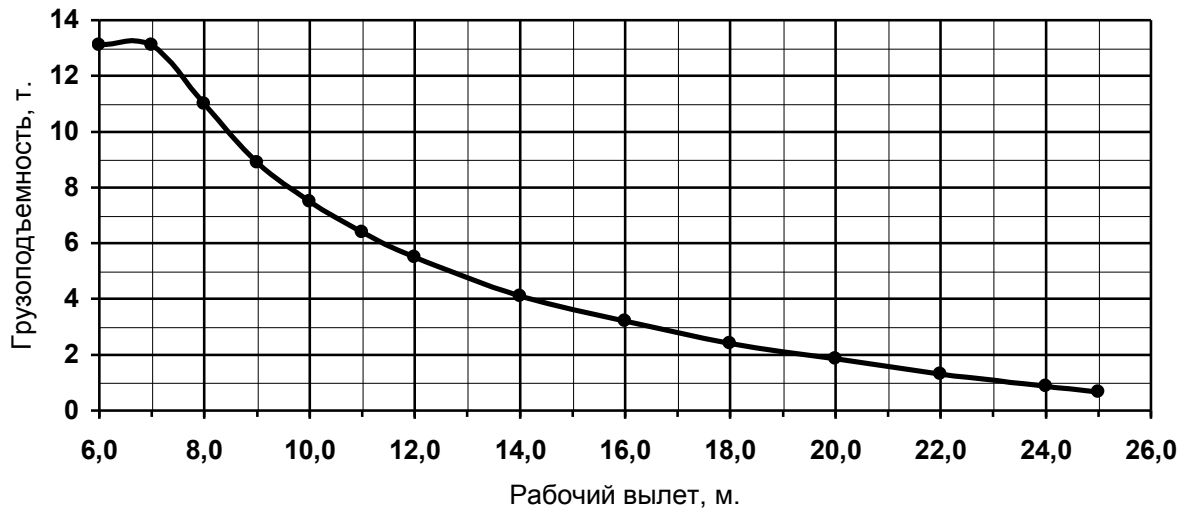
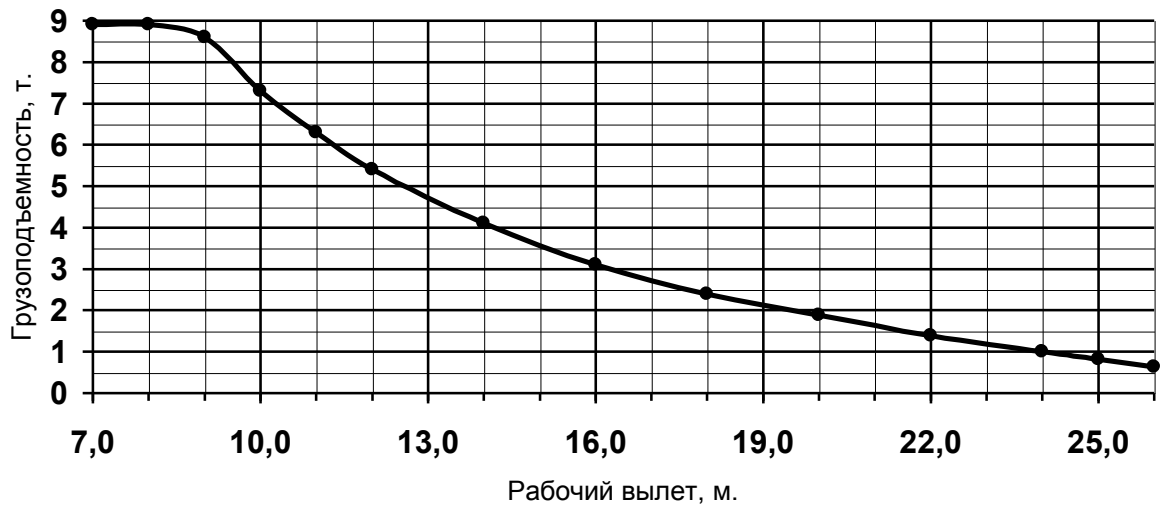


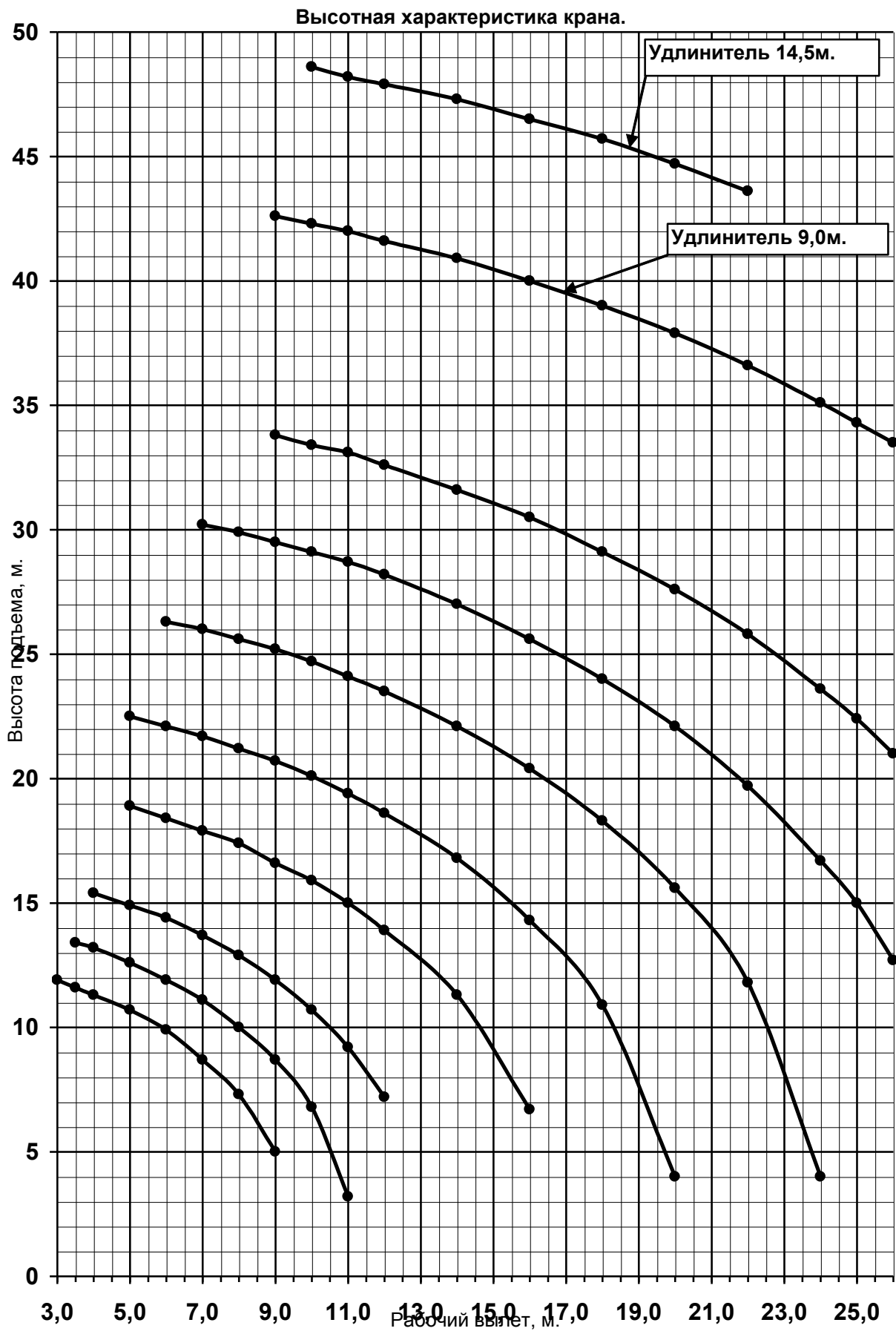
Лст=18,6-22,0м., кратность запасовки $k=4$



Лст=22,0-26,0м., кратность запасовки $k=4$



Lст=26,0-30,0м., кратность запасовки $k=4$ Lст=30,0-34,0м., кратность запасовки $k=4$ 



2.3 Механизмы крана

Привод насоса	КОМ- МП 03-4215010-40
Механизм поворота	Редуктор 2-х ступенчатый планетарный. Передаточное число 96,0.
Тормоз	Автоматический, нормально-замкнутый, многодисковый с пружинным замыканием и гидроразмыканием
Механизм главного подъёма	Лебёдка. Редуктор планетарный, встроенный в барабан. Передаточное число 37,29. Тормоз автоматический, нормально-закрытый, многодисковый.
Механизм вспомогательного подъёма	-----
Механизм изменения вылета	Гидроцилиндр двустороннего действия. Диаметр поршня - 280 мм, ход поршня – 2940 мм
Стрела	Телескопическая, коробчатого сечения, четырёхсекционная. Выдвижение второй секции гидроцилиндром. Выдвижение третьей и четвёртой секций синхронное гидроцилиндром и канатом выдвижения
Механизм выдвижения стрелы	Выдвижение второй секции с пакетом третьей и четвёртой секций гидроцилиндром. Диаметр поршня - 140 мм, ход поршня - 7200 мм. Выдвижение третьей и четвёртой секций гидроцилиндром и канатами выдвижения. Диаметр поршня - 160 мм ход поршня - 7700 мм Канат выдвижения четвёртой секции ЛК-Р 24-Г-Н-1770, диаметр - 24,0мм, длина - 21,0м Канат втягивания четвёртой секции ЛК-Р 12-Г-1-Н-1764 диаметр - 12,0мм, длина - 25,3м
Выносные опоры - передние	Поворотные, с гидроцилиндрами вывешивания крана. Диаметр поршня -140мм, ход поршня - 750 мм.
Выносные опоры - задние	Выдвижные, с гидроцилиндрами вывешивания крана. Диаметр поршня -140мм, ход поршня - 750 мм.
Механизм выдвижения (втягивания) и поворота выносных опор	Четыре гидроцилиндра двустороннего действия. Диаметр поршня - 80 мм, ход поршня - 1770 мм.- задних, -380 мм.- передних выносных опор.
Опора поворотная	Опора поворотная, роликовая с зубьями внутреннего зацепления
Управление механизмами крана	Гидрораспределители с электрогидравлическим сервоуправлением
Привод управления двигателем шасси	Педаль с блоком гидроуправления
Кабина	Закрытая, одноместная, с регулируемым сиденьем, , стеклоочистителем, системой обогрева и вентилятором и солнцезащитным козырьком.
Система обогрева кабины крановщика	Отопитель воздушный дизелиный ПЛАНАР-4Д-24

Электрооборудование крана	
Система электрооборудования постоянного тока	Однопроводная, с номинальным напряжением 24В
Токосъёмник	Кольцевой.
Внутреннее освещение кабины	Плафон
Наружное освещение	Три фары: одна на кабине и две на стреле
Предохранители	Блок предохранителей в комплекте с плавкими вставками
Приборы: выводимая информация	АС-ДУ-01: Уровень рабочей жидкости, температура двигателя, температура рабочей жидкости, давление масла в двигателе, давление в контуре управления, давление создаваемое 1 насосом, давление создаваемое 2 насосом, давление в сливной магистрали.
Прочая аппаратура	Выключатели конечные, переключатели, выключатели, кнопки управления.
Гидрооборудование	
Гидроцилиндры	Поршневые, двухстороннего действия.
Насосы и гидромоторы	Аксиально-поршневые
Гидрораспределители	Наборные, золотникового типа с ручным управлением на неповоротной части и наборные, золотникового типа с электросервоуправлением на поворотной части крана.
Прочая гидроаппаратура	Гидрораспределители с электрическим управлением, гидрозамки, клапаны обратные управляемые.
Предохранительные устройства и приборы безопасности	
Ограничитель высоты подъёма	Конечный выключатель на оголовке стрелы
Ограничитель сматывания каната	Конечный выключатель с упором кронштейна прижимного ролика лебёдки
Ограничитель грузоподъёмности	Система автоматического ограничения грузоподъёмности АС-АОГ-01м+ в комплекте: регистратор параметров, блок АОГ, датчик усилия в стреловом канате, датчик длины стрелы, разъёмы, жгут монтажный.
Ограничитель наклона стрелы	В составе датчика длины АС-АОГ-01м+
Останов двигателя шасси	Кнопка на пульте управления крановой установки
Звуковая сигнализация	Электрический звуковой сигнал крановой установки
Противоугонное устройство	Стояночный тормоз шасси
Указатель угла наклона	Жидкостные приборы (креномеры) на опорной раме и в кабине крана крановщика
Координатная защита	В составе АС-АОГ-01м+

Защита крана от опасного напряжения	В составе АС-АОГ-01м+
-------------------------------------	-----------------------

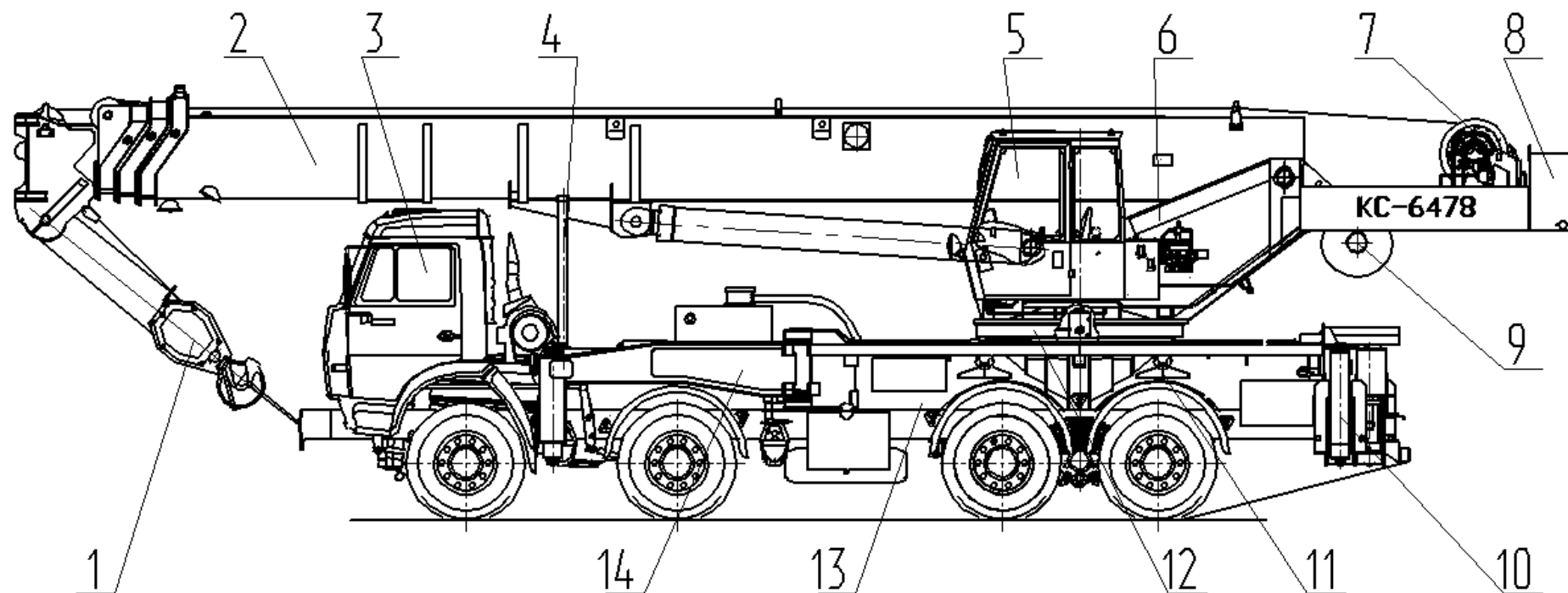


Рисунок 1 Общий вид крана

- 1- обойма крюковая; 2- стрела; 3- кабина водителя; 4- стойка поддержки стрелы; 5- кабина машиниста; 6- рама поворотная; 7- лебедка грузовая; 8- противовес; 9- барабан шланговый; 10- выдвижная опора; 11- подпятник; 12- опорно-поворотное устройство; 13- шасси специальное БАЗ-80291; 14- откидная опора.

3. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО КРАНА

3.1 Состав крана (основные части)

Общий вид крана показан на Рисунок 1

Наименование	Количество
НЕПОВОРОТНАЯ ЧАСТЬ	
Шасси специальное БАЗ-80291	1
Коробка отбора мощности	1
Выносные опоры	4
Подпятник	4
Стойка стрелы	1
Облицовка	1
Гидрооборудование	1
Установка запасного колеса	1
ПОВОРОТНАЯ ЧАСТЬ	
Рама поворотная	1
Кабина	1
Лебёдка грузовая	1
Прижимной ролик	1
Механизм поворота	1
Отопитель	1
Гидрооборудование	1
Кожух	1
Опора поворотная	1
Противовес	1
СТРЕЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Гидроцилиндр подъёма стрелы	1
Крюковая подвеска г/п 50,0т	1
Крюковая подвеска г/п 4т	1
Стрела телескопическая	1
Удлинитель стрелы	1
Грузовой канат длиной 195м	1
Грузовой канат длиной 110м	1
ПРИВОДЫ УПРАВЛЕНИЯ	
Приводы управления крановыми операциями	
Привод управления двигателем	1
Электрооборудование	1
Запасные части, инструмент и принадлежности	1

3.2 Устройство крана

Кран состоит из сварных металлоконструкций, механических, электрических, гидравлических и пневмоагрегатов, которые конструктивно объединены в три основные части:

- шасси крана (неповоротная часть)
- поворотная платформа с механизмами
- стреловое оборудование.

Неповоротной частью крана является шасси специальное, рама которого оснащена выносными опорами, двигателем и коробкой перемены передач. Здесь же расположены топливная и выхлопная системы, пневмооборудование шасси, приводы управления двигателем, запасное колесо, гидроаппаратура, кабина водителя.

Неповоротная часть крана с поворотной частью соединены между собой посредством опорно-поворотного устройства.

Поворотная платформа представляет собой жесткую, сварную конструкцию из высокопрочной конструкционной стали со стойками для крепления основной секции стрелы. На платформе крепятся: механизм поворота, грузовая лебедка, цилиндр подъема стрелы, гидроаппаратура и противовес, здесь же расположена кабина машиниста (крановщика) с органами управления, электрооборудованием с приборами безопасности и отопитель. Механизмы и гидроаппаратура, расположенные на поворотной платформе, закрыты кожухами.

На стойках поворотной платформы устанавливается основная секция стрелы, а на нижнем кронштейне устанавливается гидроцилиндр подъема стрелы.

Крутящий момент, развиваемый двигателем шасси, передается через коробки отбора мощности на насосы, питающие рабочей жидкостью исполнительные механизмы крана.

Привод механизмов крана - индивидуальный, электрогидравлический, на кране возможна раздельная и совмещенная работа исполнительных механизмов.

3.3 Органы управления и приборы

Органы управления и контрольно-измерительные приборы крана расположены в кабине водителя, в кабине машиниста крана и на опорно-ходовой раме.

3.3.1 Органы управления и приборы в кабине водителя (Рисунок 2)

В кабине водителя на панели приборов шасси расположены клавиши включения электрического питания кранового оборудования и переключения раздаточной коробки в крановый или транспортный режим. Включение кранового режима осуществляется на нейтральной передаче коробки перемены передач шасси включением кнопок 1, 2 и 3. Включение кранового режима контролируется засветкой кнопок 1 и 2. Отсутствие засветки этих клавиш означает, что раздаточная коробка установлена в транспортный режим.

Назначение остальных органов управления, расположенных в кабине водителя, описано руководстве по эксплуатации на автомобиль, входящим в комплект эксплуатационной документации крана.

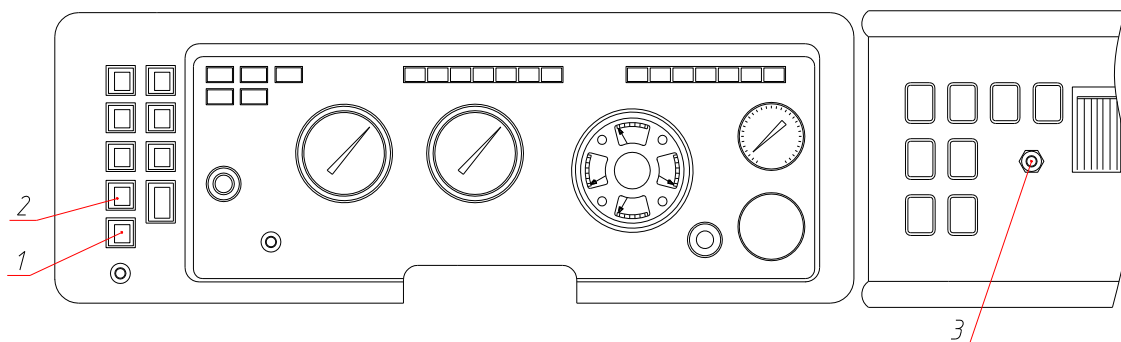


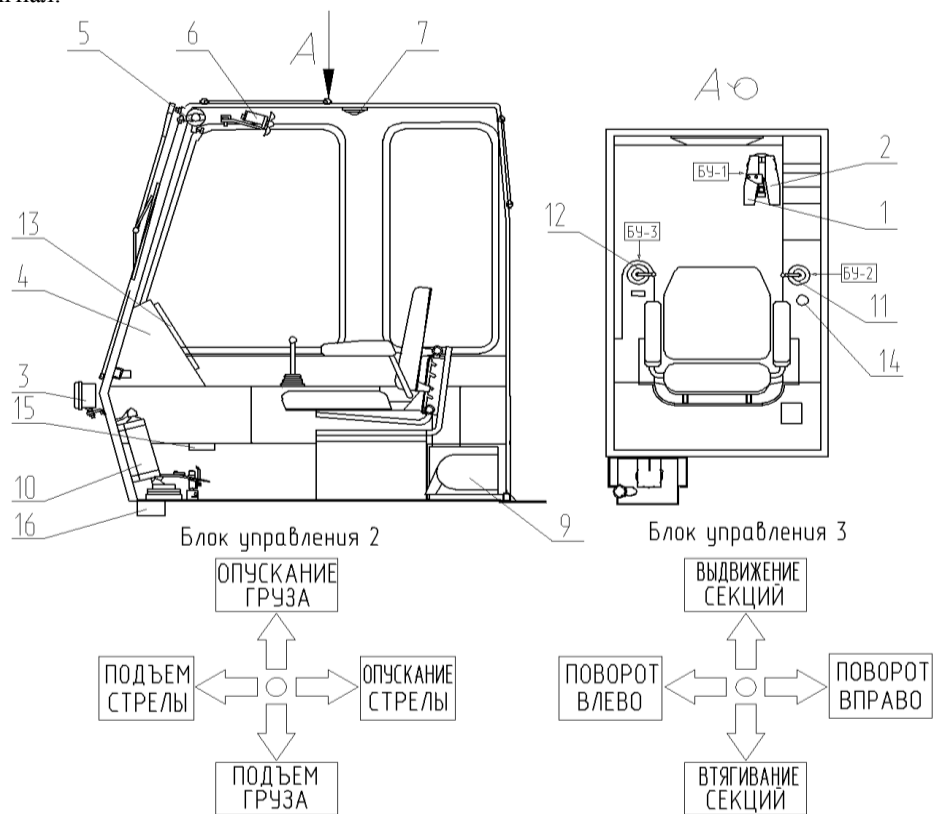
Рисунок 2 Органы управления и приборы в кабине водителя

3.3.2 Органы управления и приборы в кабине машиниста крана (Рисунок 3)

В кабине машиниста расположены:

- 1- педаль управления топливоподачей, имеющая два фиксированных положения; нижнее, соответствующее максимальным оборотам двигателя в крановом режиме и верхнее положение, соответствующее минимальным оборотам двигателя в крановом режиме;
- 2- педаль управления ускоренным подъемом;
- 3- фара прожектор для работы в ночное время (расположена с наружи);
- 4- пульт управления, на котором установлены клавиши, кнопки, переключатели, выключатели и сигнальные лампочки, служащие для управления рабочими операциями крана и оборудования кабины машиниста. На пульте управления установлен модуль индикации и управления ограничителя нагрузки крана АС-АОГ-01м, блок АС-ДУ);

- 5- стеклоочиститель (расположен снаружи);
- 6- вентилятор;
- 7- плафон освещения кабины;
- 9- отопительная установка;
- 10- огнетушитель;
- 11- рычаг управления грузовой лебедкой, подъем-опускание стрелы;
- 12- рычаг блока управления рабочими операциями выдвижение-втягивание стрелы и поворот верхней рамы вправо и влево, схема управления рычагами представлена на рисунке.
- 13- модули индикации и управления АС-АОГ-01м+ и АС-ДУ;
- 14- креномер;
- 15- кросс системы АС-АОГ и АС-ДУ;
- 16- звуковой сигнал.



1 - педаль управления топливоподачей; 2- педаль управления ускоренным подъемом; 3 - фара прожектор; 4 - пульт управления; 5 - стеклоочиститель; 6- вентилятор; 7 - плафон освещения кабины; 9 -отопительная установка; 10 - огнетушитель; 11 - рычаг управления грузовой лебедкой, подъема-опускания стрелы; 12 - рычаг блока управления выдвижение-втягивание стрелы и поворотом верхней рамы вправо и влево; 13 - модули индикации и управления АС-АОГ-01м+ и АС-ДУ; 14 - креномер; 15 - кросс системы АС-АОГ и АС-ДУ; 16 - звуковой сигнал.

Рисунок 3 Ораны управления и приборы в кабине машиниста

3.3.3 Пульт управления (Рисунок 4)

Пульт управления расположен спереди от кресла машиниста и состоит из:

- 1 – модуль индикации и управления системы АС-АОГ;
- 2 – блок АС-ДУ;
- 3 – розетка для переносного освещения;

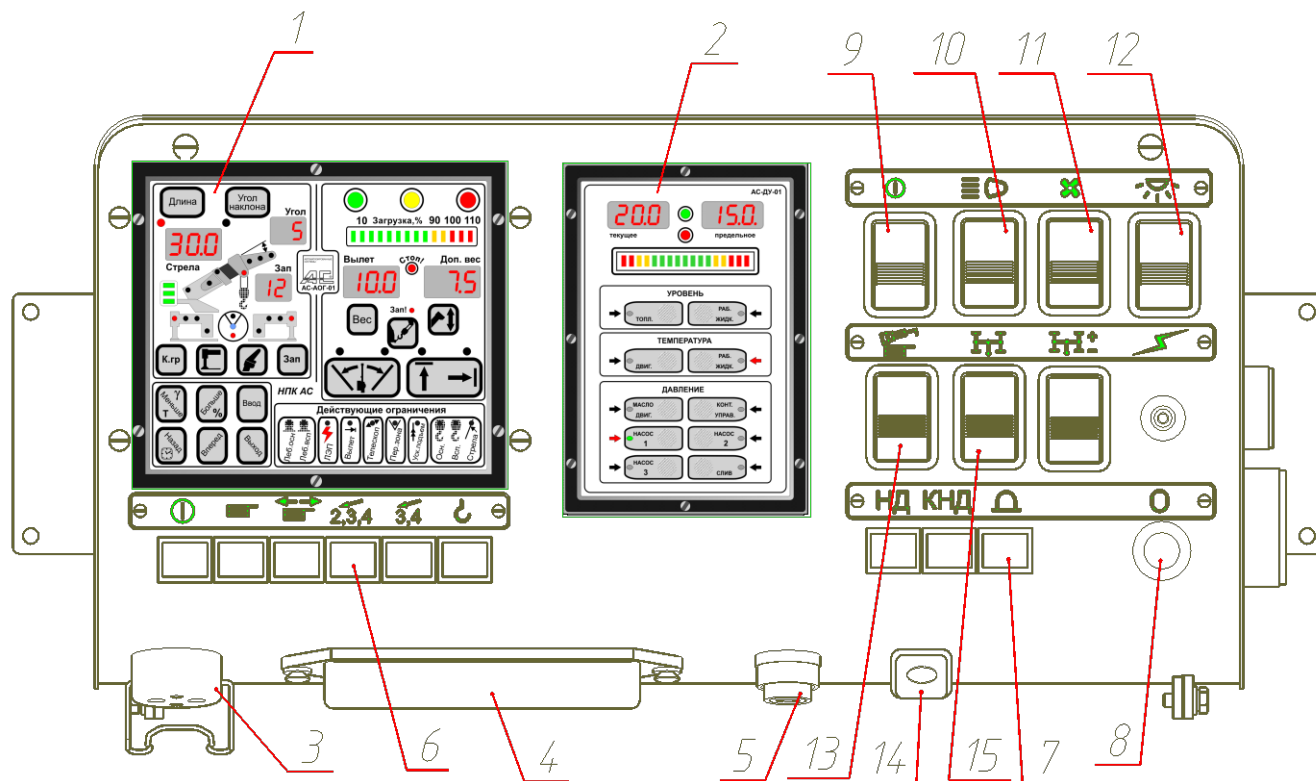


Рисунок 4 Пульт управления

- 4 - блок предохранителей;
- 5 - замок «ключ-марка»;
- 6 - контрольная лампа «пакет втянут»;
- 7 – контрольная лампа «засоренность масляного фильтра»;
- 8 – кнопка «останов двигателя»;
- 9 – клавиша «включение крановой установки»;
- 10 – клавиша «включение фар»;
- 11 – клавиша «включение вентилятора»;
- 12 - клавиша «внутреннее освещение»;
- 13 - клавиша «выдвижение пакета»;
- 14 - предохранитель рабочих операций;
- 15 - клавиша «включения теплообменного аппарата»;

Все клавиши, кнопки и лампочки имеют информационные таблички.

Правила эксплуатации системы автоматического ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-01м и диагностического устройства АС-ДУ изложены в Руководстве по эксплуатации на данные приборы. Эксплуатация крана решается только после изучения руководства приборов крановщиком.

3.3.4 Органы управления на опорно-ходовой раме (Рисунок 5)

На задней поперечной балке рамы расположены:

- кран двухходовой предназначенный для переключения потока рабочей жидкости на гидрораспределитель опор или на поворотную раму в соответствии с табличкой;
- гидрораспределитель опор, предназначен для выдвигания/втягивания выносных опор и вывешивания крана на выносных опорах

Назначение рукояток указано на рисунке, соответствует табличке; при переводе рукоятки 5 из нейтрального положения вниз/вверх производится одновременное выдвигание/втягивание выносных опор. Рукоятки 1, 2, 3, 4 управляют опорными гидроцилиндрами. При переводе рукояток вниз происходит выдвигание штоков, а при переводе вверх происходит их втягивание. Каждый гидроцилиндр управляется индивидуально.

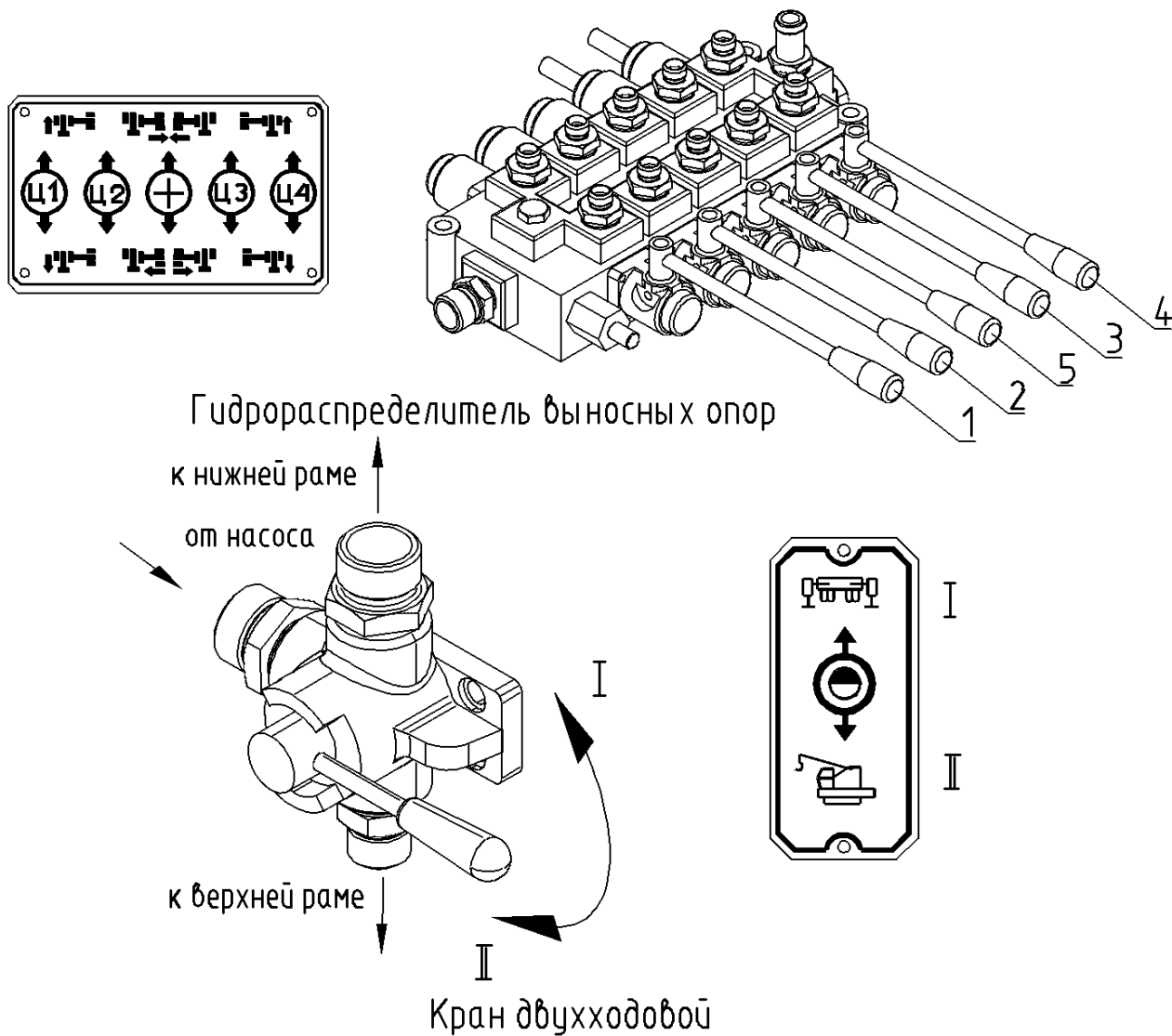


Рисунок 5 Органы управления на опорно-ходовой раме

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КРАНА

4.1 Опорно-ходовая часть

Опорно-ходовая часть является несущим основанием для поворотной части крана.

4.1.1 Шасси специальное автомобильного типа БАЗ-80291

Шасси изготовлено специально для монтажа на его базе крановой установки грузоподъемностью 50,5 т.

Рама шасси, сварная конструкция, состоит из двух лонжеронов с поперечинами и коробчатой балки для установки выносных опор, а так же кольцевой проставки для монтажа крановой установки.

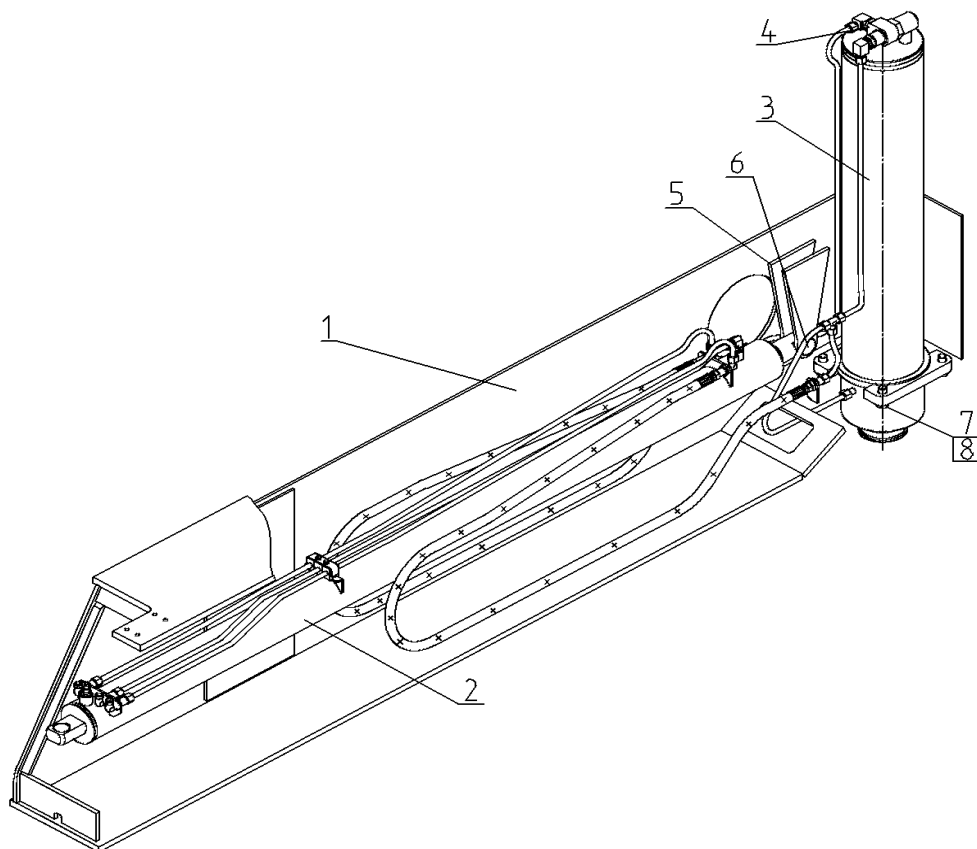
Шасси оснащено кабиной с органами управления, двигателем дизельного типа КамАЗ-740.30-260, коробкой перемены передач. Кроме того шасси дополнительно комплектуется гидроприводом, включающим в себя коробку отбора мощности с гидронасосами; выносными и откидными опорами, гидробаком, гидрораспределителем и другим оборудованием.

Ходовая часть шасси состоит из четырех осей. Первая и вторая оси - управляемые, колеса одинарные. Третья и четвертая - приводные, колеса сдвоенные. Описание шасси приведено в руководстве по эксплуатации на автомобиль, входящим в комплект эксплуатационной документации крана.

4.1.2 Механизм выдвижения опор (Рисунок 6)

Выносные опоры предназначены для увеличения опорного контура крана в рабочем положении.

Выносная опора состоит из балки выдвижной 1 коробчатого сечения, которая перемещается в поперечной балке рамы опорно-ходовой части крана гидроцилиндром 2, и гидроцилиндра опорного 3, закрепленного на балке 1 при помощи болтов 7 и шайб 8. Корпус гидроцилиндра 2 шарнирно закреплен к поперечной балке рамы опорно-ходовой части крана, а шток закреплен к балке выдвижной 1 при помощи кронштейна 5 и оси 6.



1- балка выдвижная; 2-гидроцилиндр; 3-гидроцилиндр опорный; 4- гидрозамок; 5- кронштейн; 6- ось; 7- болт; 8- шайба

Рисунок 6 Механизм выдвижения опор

Шток гидроцилиндра 3 оканчивается сферической поверхностью с проточкой, благодаря чему подпятник 11 (Рисунок 1) автоматически крепится к штоку при его опускании в рабочее положение.

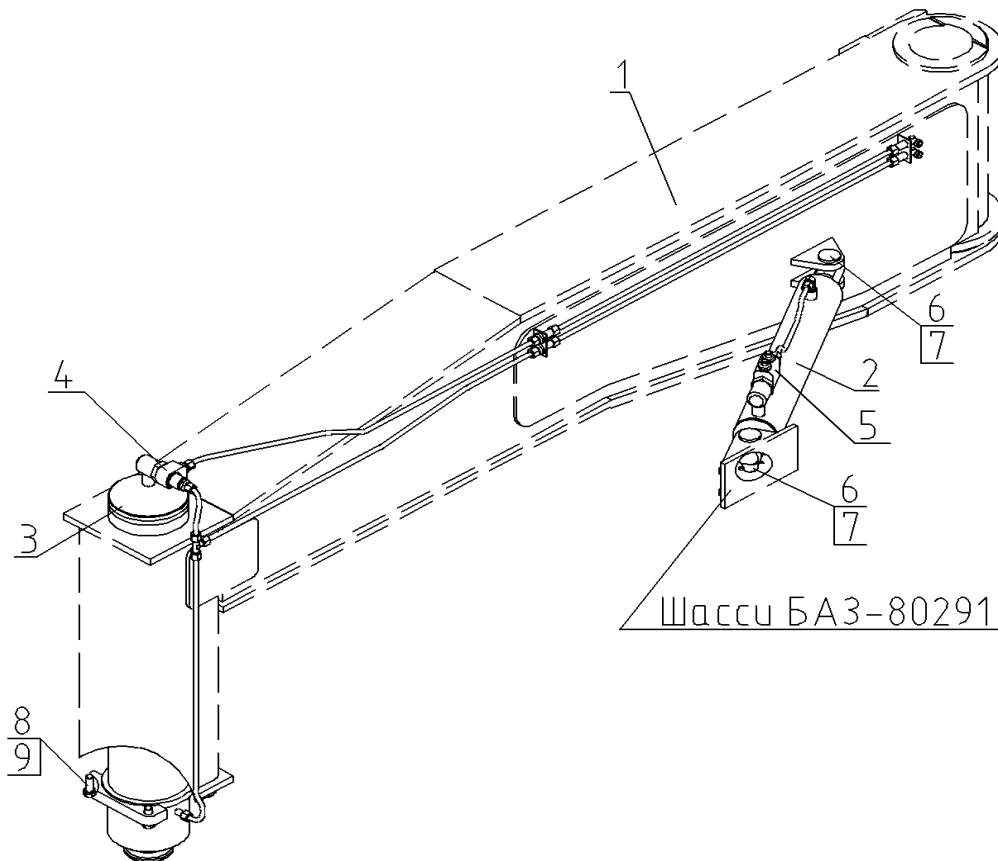
Гидрозамок 4 служит для запирания рабочей жидкости в поршневой полости гидроцилиндра 3 при прекращении ее подачи и исключения просадки штоков.

4.1.3 Механизм откидывания опор (Рисунок 7)

Откидные опоры служат для увеличения опорного контура крана в рабочем положении.

Откидная опора состоит из балки 1 коробчатого сечения, которая переводится из транспортного положения в рабочее и наоборот гидроцилиндром 2 и гидроцилиндра 3, закрепленного на балке 1 при помощи болтов 8 и шайб 9. Корпус гидроцилиндра 2 закреплен на поперечной балке рамы опорно-ходовой части крана при помощи оси 6 и шплинта 7, а шток крепится к балке 1 с помощью тех же оси и шплинта. Таким образом, шток гидроцилиндра 2, перемещаясь, приводит балки в рабочее или транспортное положение.

Гидрозамки 4,5 служат для запираания рабочей жидкости в поршневой полости гидроцилиндра 3 при прекращении ее подачи и исключения просадки штоков.



- 1- балка откидная; 2- гидроцилиндр; 3- гидроцилиндр опорный; 4,5- гидрозамки; 6- ось; 7- шплинт; 8- болт; 9- шайба

Рисунок 7 Механизм откидывания опор

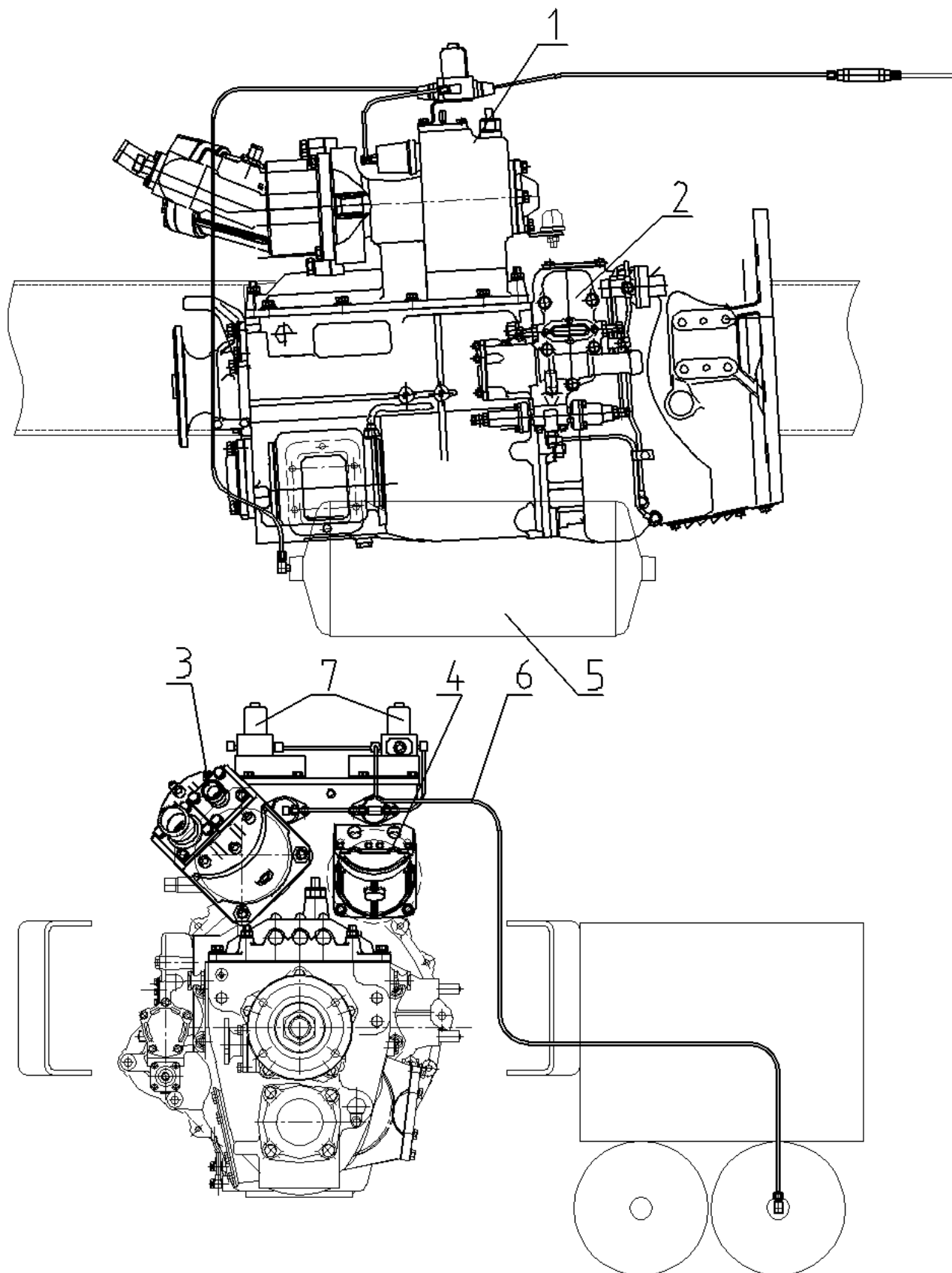
4.1.4 Установка привода насосов (Рисунок 8)

Привод насосов предназначен для передачи крутящего момента от коробок дополнительного отбора мощности шасси к насосам крановой установки. Коробка отбора мощности (КОМ) 1 крепится к коробке передач 2 при помощи болтов.

Крутящий момент от коробки передач 2 через КОМ 1 передается на насосы 3,4.

Включение привода насосов (отбора мощности) осуществляется из кабины водителя. Управление приводом осуществляется воздухом отбираемым из ресивера 5.

Пневмораспределители 7 переключают воздушные потоки на КОМ или останов двигателя.

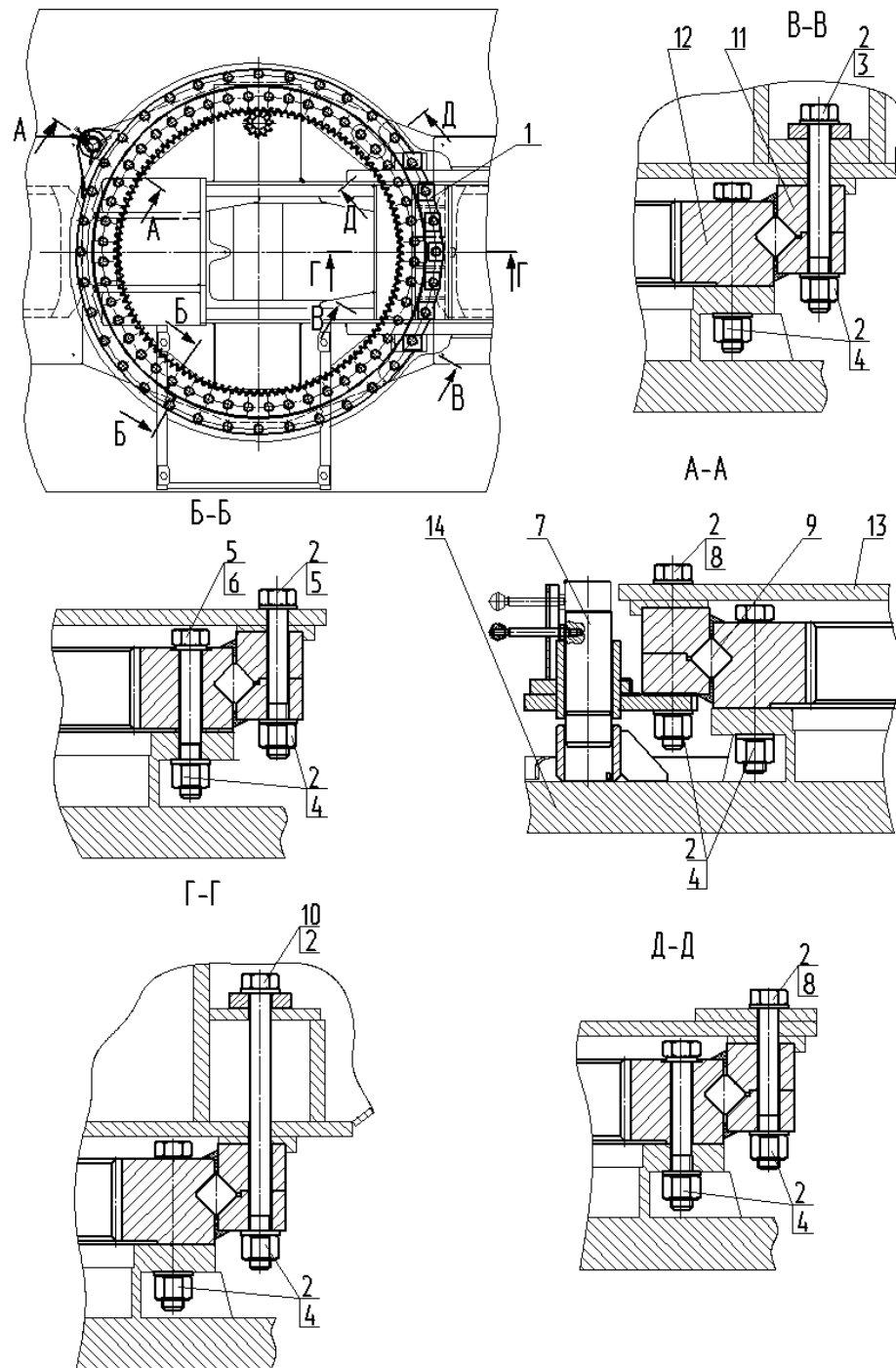


1 – коробка отбора мощности; 2 – коробка передач шасси; 3, 4 – насосы
5 – ресивер; 6 – воздухопровод; 7 – пневмораспределители.

Рисунок 8 Установка привода насосов

4.1.5 Опора поворотная (Рисунок 9)

Опорно-поворотное устройство роликовое предназначено для осуществления вращения поворотной части крана относительно неповоротной, а так же для передачи всех основных и дополнительных нагрузок, действующих на поворотную часть в процессе работы. Опорно-поворотное устройство состоит из полукольца 11, венца зубчатого 12 и роликов 9.



1 – шайба специальная; 2,6 – шайба; 3,5,8,10 – болт; 4 – гайка;
7 – фиксатор; 9 – ролики; 11 – полукольцо; 12 – венец зубчатый; 13 – рама поворотная;
14 – рама неповоротная.

Рисунок 9 Опора поворотная

Выходная шестерня механизма поворота находится в постоянном зацеплении с венцом 12, закрепленным с помощью болтов 5 и шайб 2, гаек 4 на неповоротной раме 14. Полукольцо 11, крепится с помощью болтов 3,5,8,10, шайб 2 и гаек 4 к поворотной раме 13. Для фиксации в транспортном положении поворотной рамы относительно неповоротной служит фиксатор 7.

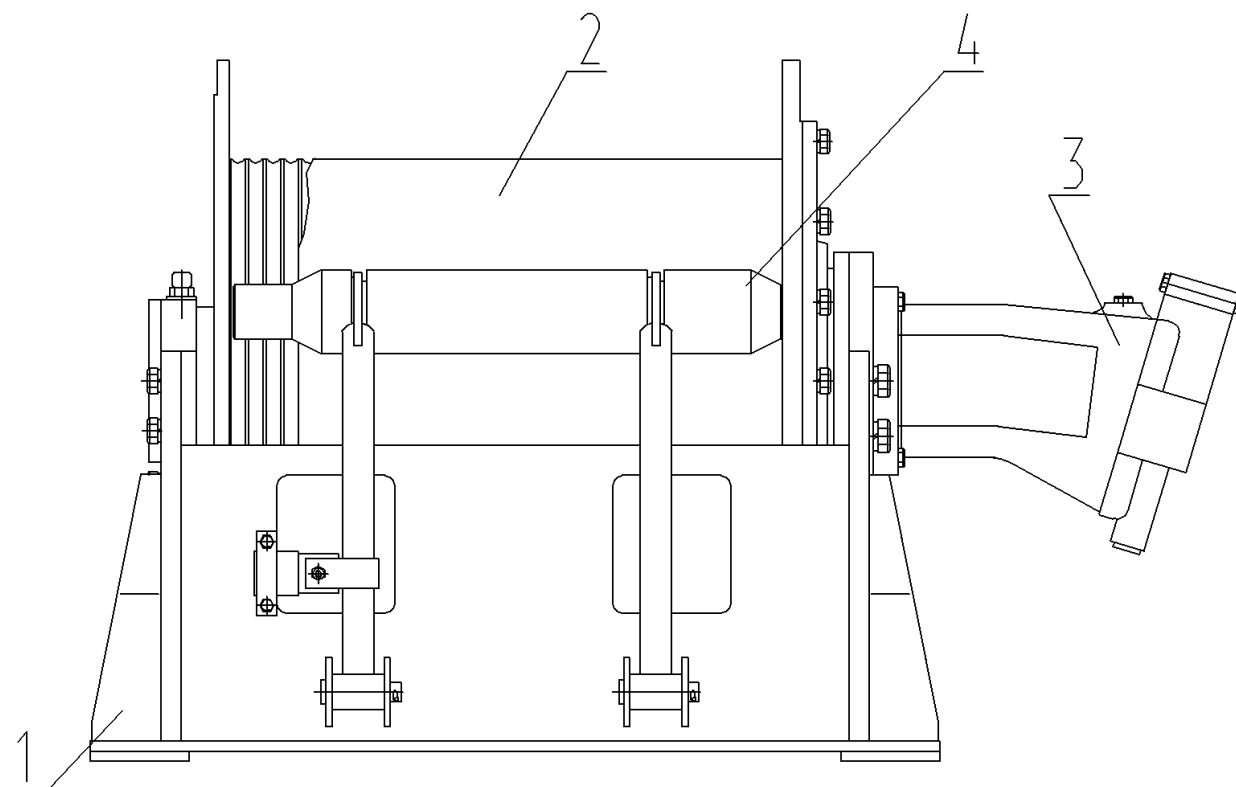
4.2 Рама поворотная с механизмами

На поворотной платформе смонтированы; лебедка грузовая с прижимным роликом, механизм поворота, кабина машиниста с размещенными в ней приборами и органами управления крановыми операциями, отопитель и гидрооборудование.

Рама жесткой конструкции, сварная. Механизмы и аппаратура на поворотной раме закрыты кожухами.

4.2.1 Лебедка грузовая (Рисунок 10)

Лебедка грузовая служит для подъема и опускания груза. Лебедка состоит из барабана 2 со встроенным в него редуктором и рамы 1, служащей опорой для барабана. Привод лебедки осуществляется от регулируемого гидромотора 3. Для равномерной укладки каната лебедка оборудована прижимным роликом 4, а на поверхности барабана проточены радиусные канавки.



1- рама, 2- барабан, 3- гидромотор, 4- прижимной ролик.

Рисунок 10 Лебедка грузовая

4.2.2 Механизм подъема

В качестве механизма подъема в данной лебедке используется лебедка ЛГ55-1. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации см. в «Лебедка ЛГ55-1 Руководство по эксплуатации Р313.00.000РЭ», входящем в комплект документации поставляемой с краном.

4.2.3 Прижимной ролик (Рисунок 11)

Прижимной ролик предназначен для равномерной укладки каната при наливке его на барабан, а так же для предотвращения спадания каната с барабана при опускании крюковой подвески без груза.

Прижимной ролик состоит из кронштейнов 2, 3, закрепленных шарнирно при помощи осей 6 на кронштейне лебёдки и прижатых пружинами натяжения 4 к поверхности барабана.

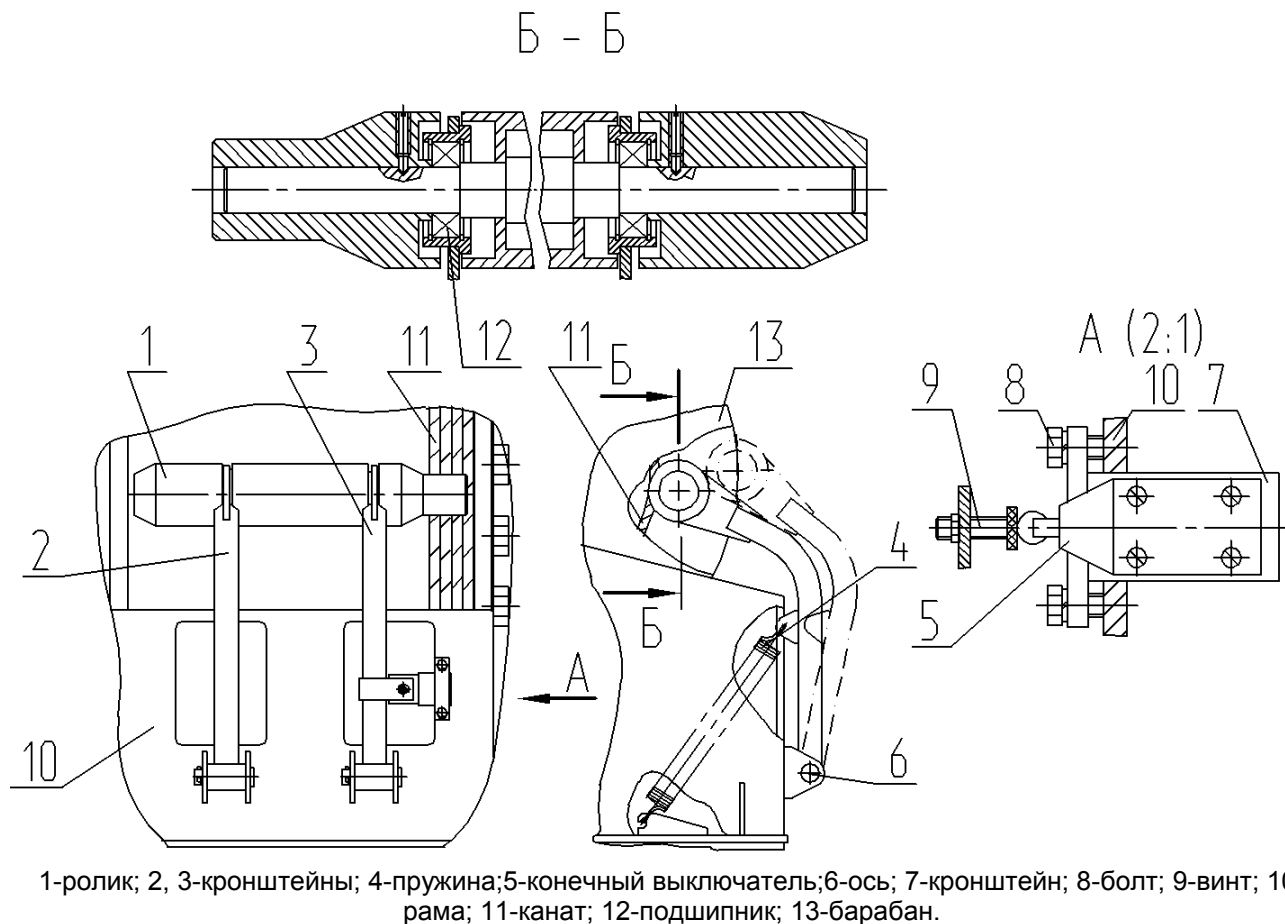
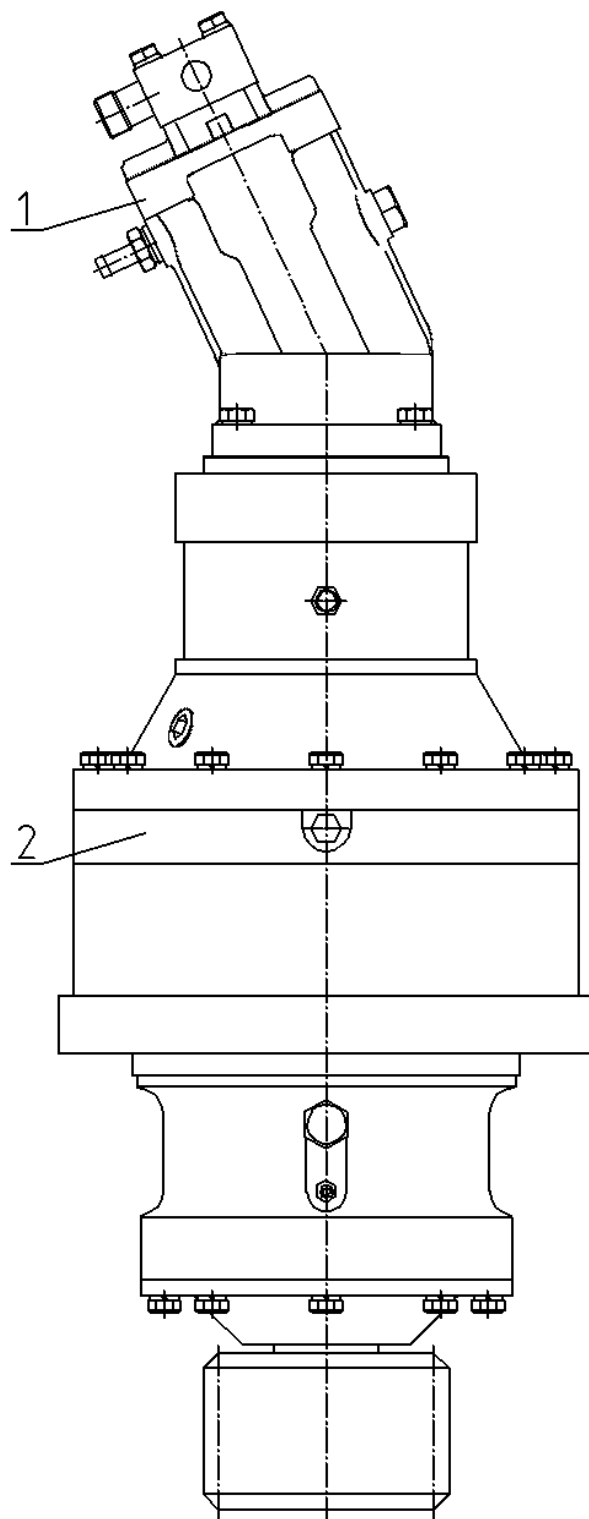


Рисунок 11 Прижимной ролик

Прижимной ролик 1 с одного края имеет понижение по диаметру на длине равной трем диаметрам грузового каната, а на кронштейне имеется планка с регулировочным винтом 9. При сматывании каната с барабана прижимной ролик основной поверхностью ложится на поверхность барабана, а регулировочный винт, упираясь в шпindelь конечного выключателя 5, размыкает цепь управления грузовой лебедки и происходит останов механизма. Под проточкой прижимного ролика с учетом инерции механизмов должно оставаться не менее 1,5 витков грузового каната лебедки.

4.2.4 Механизм поворота (Рисунок 12)

Механизм поворота предназначен для осуществления вращения поворотной части крана. Он устанавливается в специальную расточку поворотной рамы на четыре планки и состоит из гидромотора и т редукторе поворота.



1-гидромотор, 2-редуктор

Рисунок 12 Механизм поворота

4.2.4.1 Редуктор механизма поворота

На данной модификации крана используется механизм поворота МП-72. С его устройством и принципом действия можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации МП72-00.000 ПС входящим в комплект документации поставляемой с краном.

4.2.5 Кабина машиниста крана

Кабина машиниста с расположенными внутри органами управления и приборами является местом управления механизмами крана.

Кабина одноместная, цельнометаллическая, неподвижная, закрытая. Переднее и верхнее окна открываются наружу и фиксируются как в крайних, так и в промежуточных положениях.

Кабина оборудована стеклоочистителем 5, светильником 7, вентилятором 6 для обеспечения циркуляции воздуха в кабине, солнцезащитным козырьком, огнетушителем 10 (Рисунок 3). На полу установлено кресло машиниста, положение которого регулируется по вертикали и горизонтали, а так же регулируется наклон спинки.

4.2.5.1 Отопительная установка

Отопительная установка предназначена для обогрева кабины крановщика подогретым воздухом.

Подогретый отопителем воздух подается в кабину по воздуховоду.

Подробное описание устройства и работы отопителя изложены в руководстве по эксплуатации на отопители воздушные типа «ПЛАНАР», поставляемом с документацией крана.

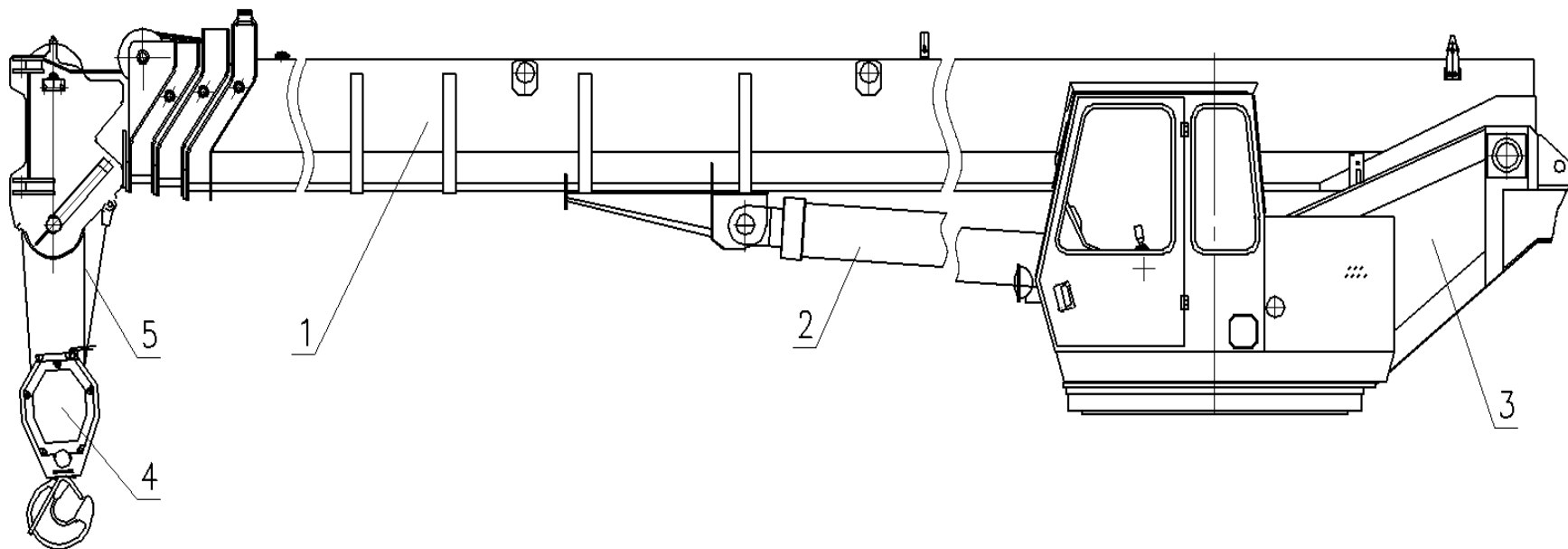
Запуск отопителя производите в следующей последовательности:

- включите питание клавишей 8 (Рисунок 4) на пульте управления в кабине машиниста;
- повернув ручку переключателя отопителя 5 (Рисунок 4) по часовой стрелке после щелчка включите отопитель в режим обогрева. В зависимости от положения ручки отопитель будет работать с теплопроизводительностью в пределах от 1 до 3 кВт;
- контрольная лампа 6 (Рисунок 4) будет показывать состояние отопителя: светится красным цветом -режим обогрева; светится зеленым цветом- режим вентиляции (вентилируется камера сгорания и теплообменник); мигает красным цветом- при неисправности (аварии); не светится- при неработающем отопителе;
- выключение отопителя производится переводом ручки переключателя отопителя 5 (Рисунок 4) в крайнее левое положение (после щелчка отопитель выключен).

4.3 Стреловое оборудование (Рисунок 13)

Стреловое оборудование обеспечивает действие крюковой подвески в рабочей зоне крана и состоит из следующих основных узлов: телескопической стрелы 1, основной обоймы крюковой 4, гидроцилиндра подъема стрелы 2 и грузового каната 5. Комбинация блоков на оголовке стрелы и крюковой подвеске совместно с грузовым канатом образуют полиспаст. Полиспаст может быть двенадцатикратным, восьмикратным и четырехкратным.

Однократный полиспаст необходим для работы крана с удлинителем. При однократной запасовке каната основная крюковая обойма заменяется на обойму крюковую малую. На кране предусмотрена возможность установки на стрелу сменного оборудования - удлинителя. Удлинитель и обойма крюковая малая в комплект крана не входят, а поставляются по особому заказу.



1 – стрела телескопическая; 2 – гидроцилиндр; 3 – рама поворотная; 4 – обойма крюковая; 5- канат.

Рисунок 13 Стреловое оборудование

4.3.1 Стрела телескопическая (Рисунок 15, Рисунок 16)

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

Основная и выдвигаемые секции представляют собой коробчатые сварные конструкции из мелкозернистой высокопрочной стали.

Первая секция стрелы 4 является основной, а вторая 3, третья 2 и четвертая 1 секции - выдвигаемые.

В исходном положении, когда все секции полностью втянуты, длина стрелы составляет 11,4м. При полностью выдвинутых секциях стрелы ее длина составляет 34,0м.

Первая секция стрелы является основной, т.к. служит направляющей и крепежной для выдвигаемых секций. В задней части первой секции расположены два отверстия для шарнирного соединения со стойками поворотной рамы. На нижней стенке секции расположен кронштейн для соединения со штоками гидроцилиндров подъема стрелы.

Изменение длины стрелы происходит в два этапа. Сначала первым длинноходовым гидроцилиндром 5 выдвигается до конца вторая секция с пакетом, состоящим из третьей и четвертой секций стрелы, а затем вторым длинноходовым гидроцилиндром 6 и канатом выдвижения 7 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 второй секции стрелы установлены два устройства 9 натяжения каната выдвижения четвертой секции стрелы. На нижней головной части секции стрелы установлены два устройства натяжения каната втягивания 10.

Вторая секция стрелы установлена внутри первой секции и выдвигается/втягивается гидроцилиндром выдвижения секций стрелы 5, гильза которого крепится к кронштейнам, расположенным на внутренней поверхности боковых стенок секции при помощи оси 36, кольца упорного 37 и кольца стопорного 40, а шток крепится к стенкам первой секции при помощи оси 19, кольца упорного 38, кольца стопорного 39. 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 13.

Третья секция стрелы установлена внутри второй секции и выдвигается/втягивается гидроцилиндром выдвижения секций стрелы 6, гильза которого крепится к кронштейнам, расположенным на внутренней поверхности боковых стенок секции осями, а шток крепится к стенкам второй секции. На задней части внутренних боковых поверхностей третьей секции установлены два блока 16, которые служат для втягивания четвертой секции стрелы канатом втягивания 8. На головной части третьей секции установлены два блока 32, 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 поверхности секции установлены уравнивательные блоки 14 и 15. Выдвижение четвертой секции стрелы производится в следующем порядке: третья секция, выдвигаемая гидроцилиндром, через блоки, расположенные на ее головной части, вытягивает канат выдвижения 7, который проходит через уравнивательный блок 15, 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 6, через блоки, расположенные на боковых стенках задней части второй секции, тянет канат втягивания 8, который проходит через уравнивательный блок на верхней плоскости 14 и два боковых уравнивательных блока 16 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 33, через которые производится запасовка грузового каната. В верхней части оголовка установлен обводной блок, 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. Кратность запасовки приведена на схеме запасовки канатов (Рисунок 20).

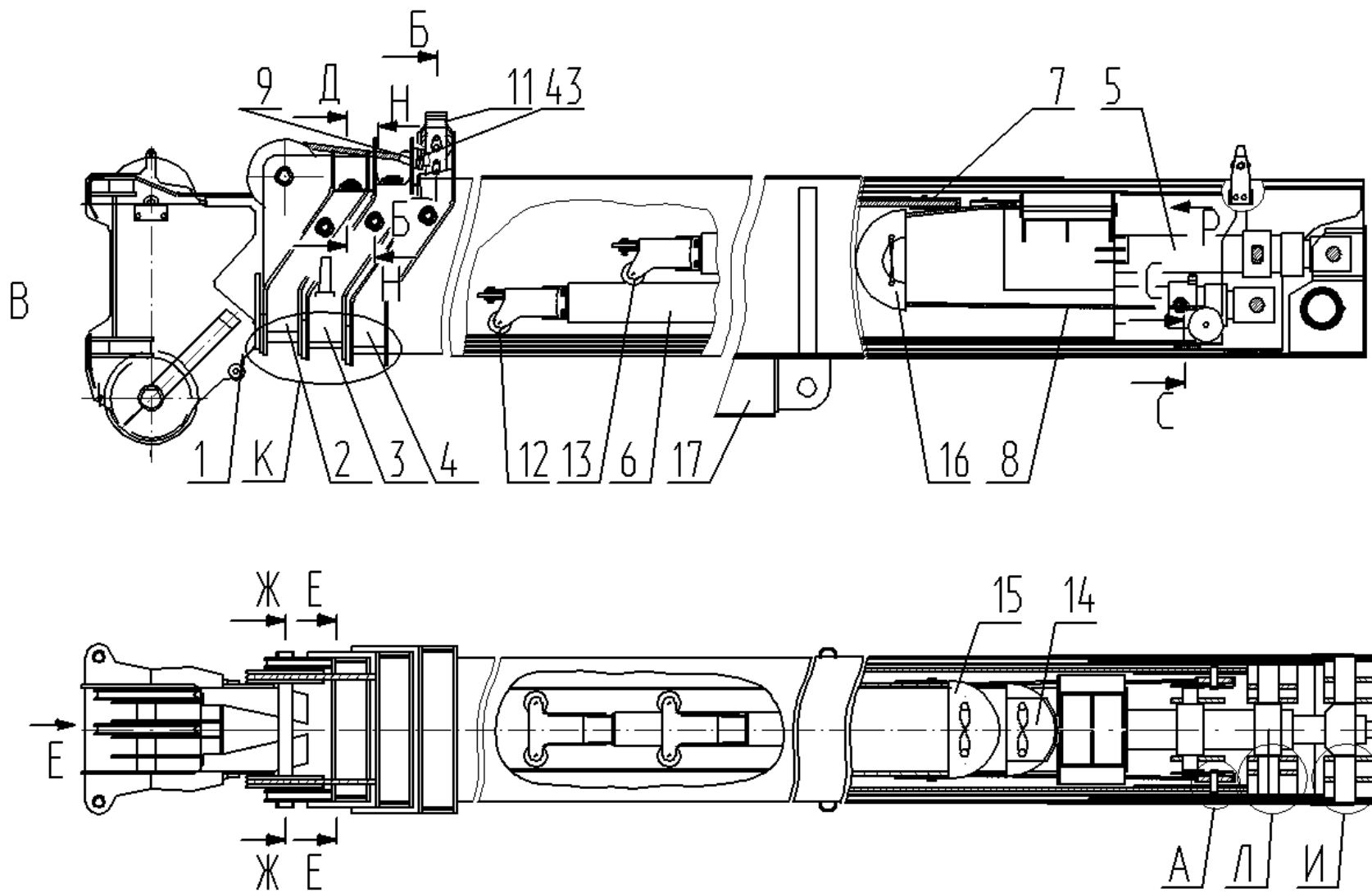


Рисунок 15 Стрела телескопическая

1,2,3,4 – секции стрелы; 5 – гидроцилиндр выдвижения пакета; 6 - гидроцилиндр выдвижения 3 и 4 секции; 7 – канат выдвижения; 8 – канат втягивания; 9,10 – устройство натяжения каната; 11 – ограничитель каната; 12,13 – опора роликовая; 14,15,16 – блок уравнивательный; 18,19,20 – ось; 21,22,23,24,25 – ползун; 26 – седло ползуна; 27,28 – прокладка; 29,30 – упор; 31,32,33,34 – блок; 35,36 – ось; 37,38 – кольцо упорное; 39,40 – кольцо стопорное; 41 – ригель; 42 – винт; 43,44,45,46 – гайка; 47 – подшипник; 48 - ролик

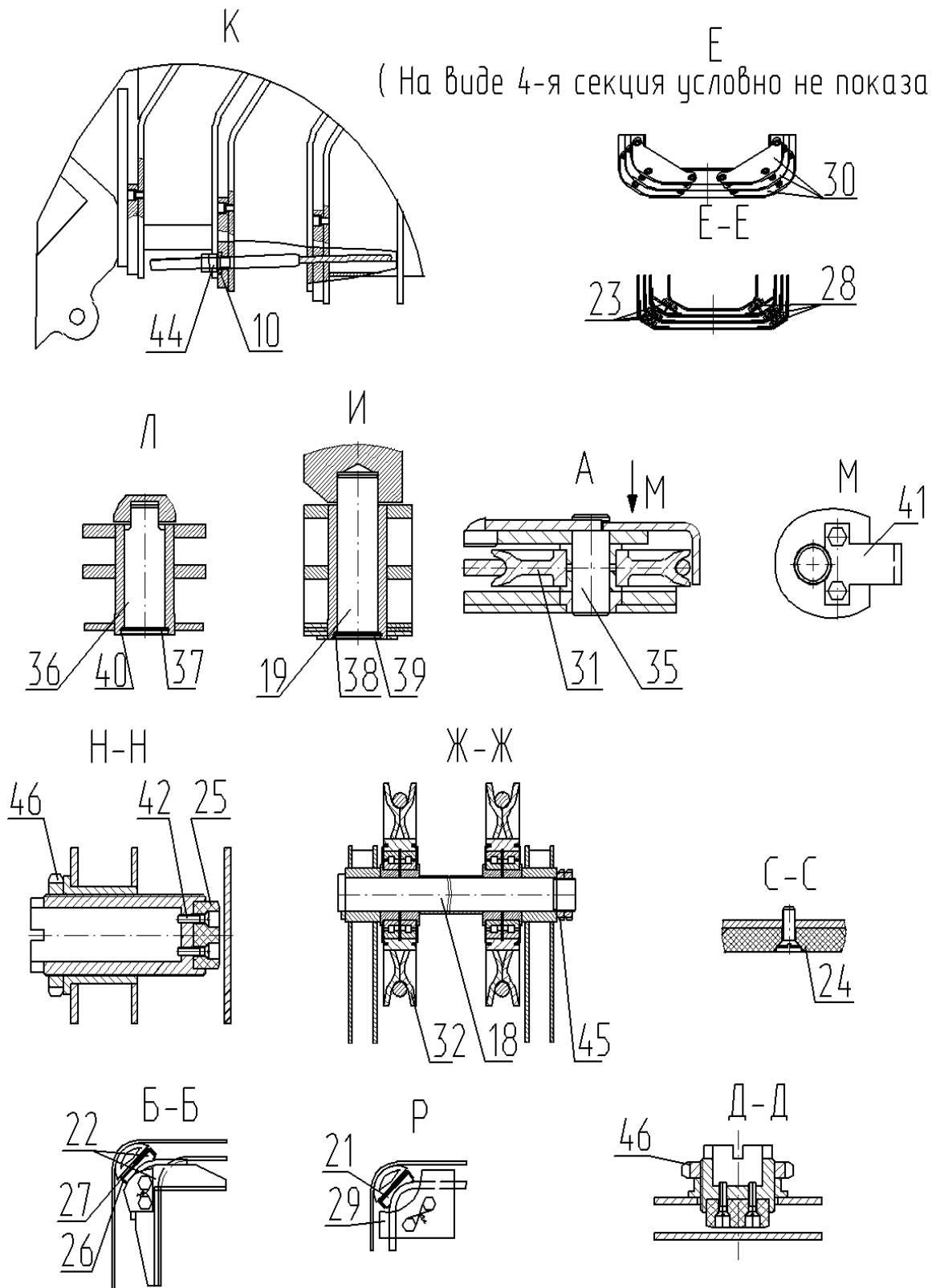


Рисунок 16 Стрела телескопическая

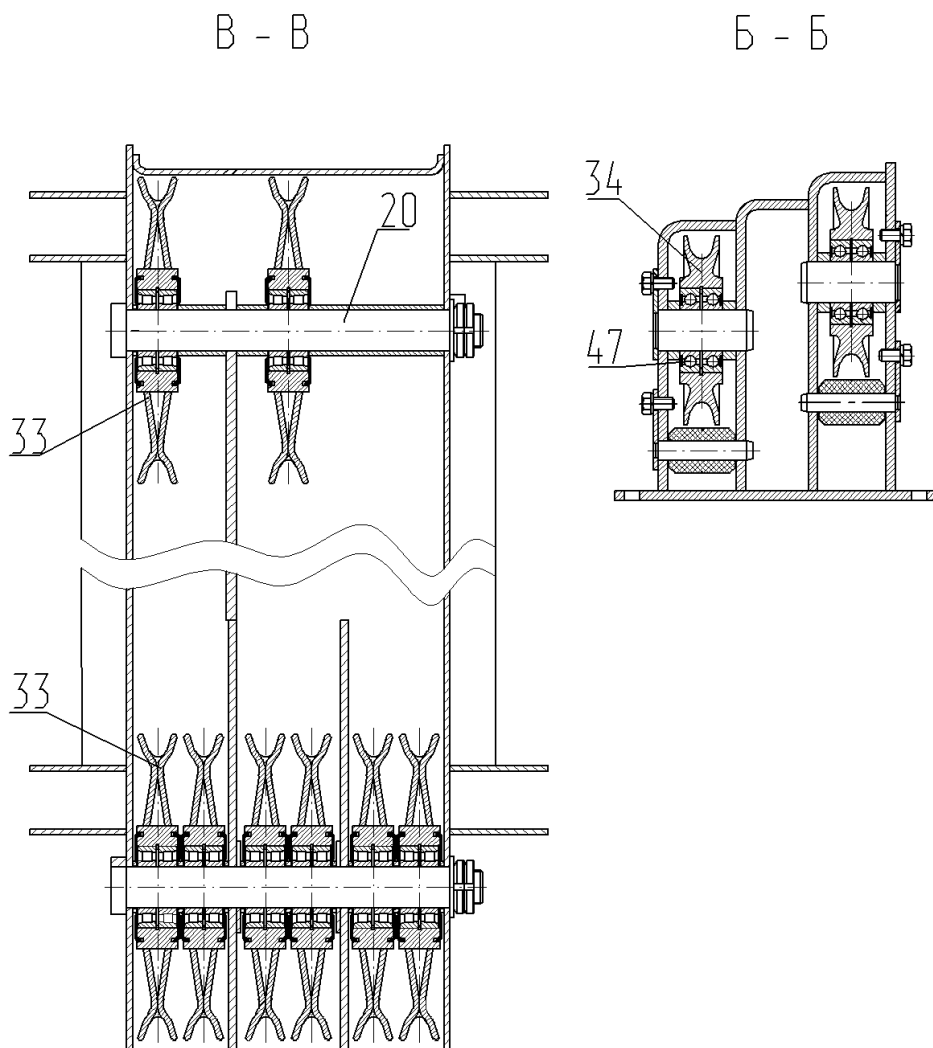


Рисунок 17 Стрела телескопическая

Для того, чтобы обеспечить плавность хода при выдвигании и втягивании секций стрелы, а так же для устранения зазоров между секциями, конструкцией предусмотрена установка ползунов между внутренними и наружными стенками секций. Неподвижные ползуны 23 установлены в головных нижних частях первой, второй и третьей секциях стрелы, а подвижные 22, - на верхних задних частях второй, третьей и четвертой секциях. Кроме этого нижние плоскости подвижных секций задними частями опираются на опоры скольжения 24.

При сборке зазоры между ползунами и поверхностью секций регулируются установкой прокладок 27,28, а так же прокладки устанавливаются дополнительно по мере износа ползунов в процессе эксплуатации. Кроме того на головных частях первой, второй и третьей секций установлены боковые неподвижные ползуны 25, предназначенные для устранения бокового смещения выдвигаемых из них секций. Регулировка их производится путем ввинчивания винтов, в которых установлены ползуны, и законтривания гайками 46. Чертежи ползунов приведены в перечне быстроизнашивающихся деталей.

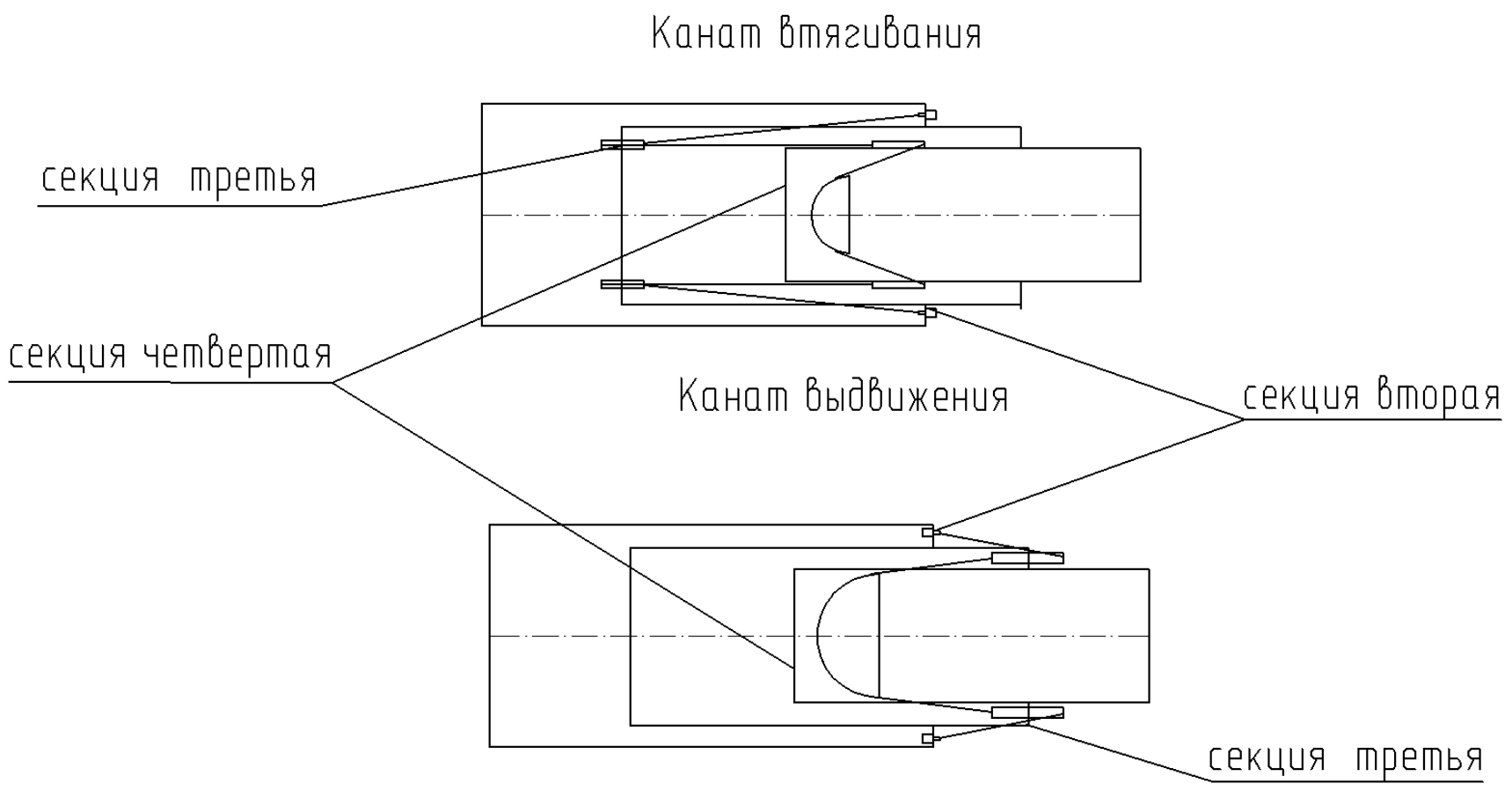


Рисунок 18 Схема запасовки канатов стрелы

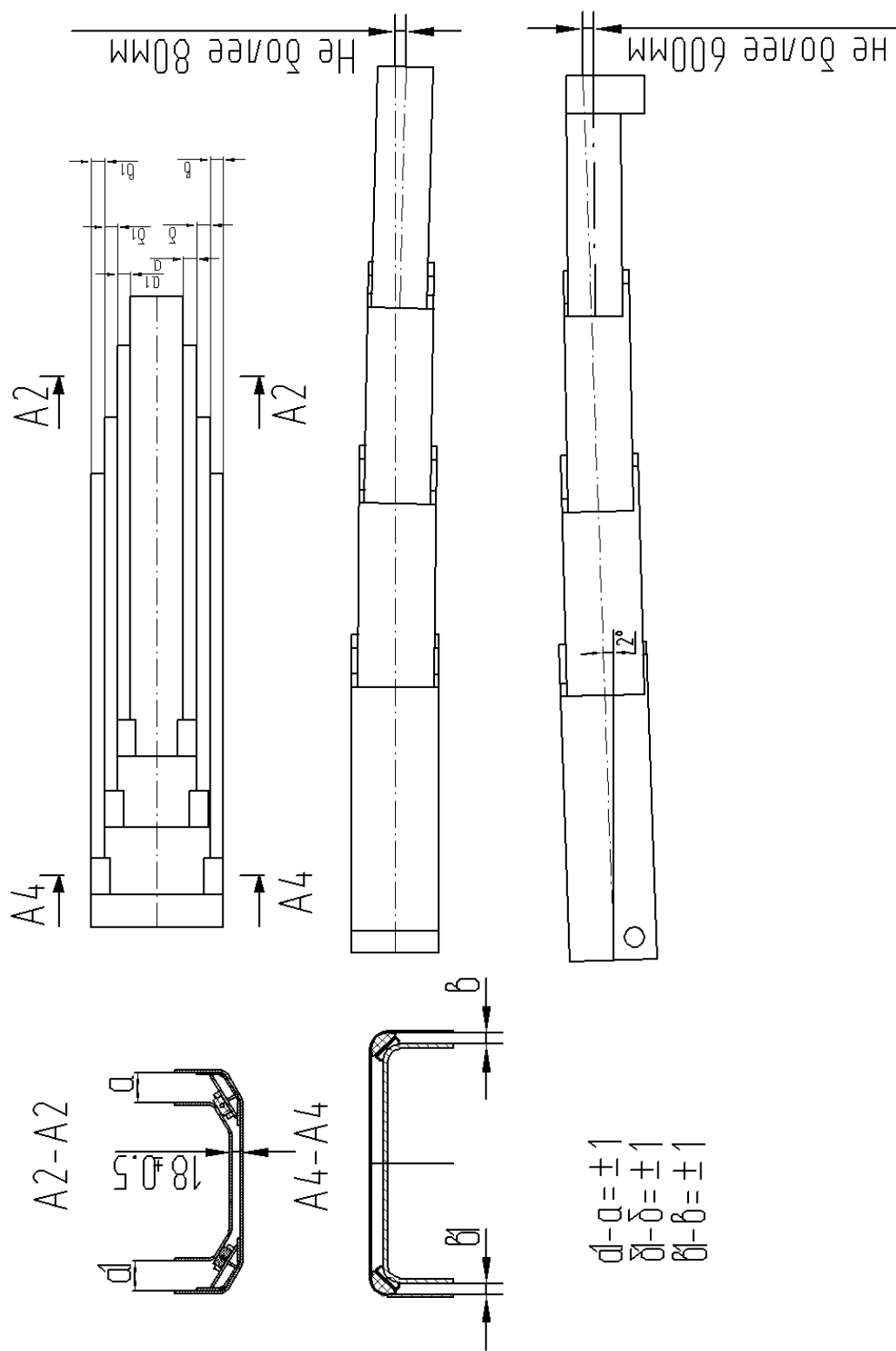


Рисунок 19 Схема регулировок отклонения секций от продольной оси.

Схема запасовки каната механизма подъема при кратности полиспаста $n=12$

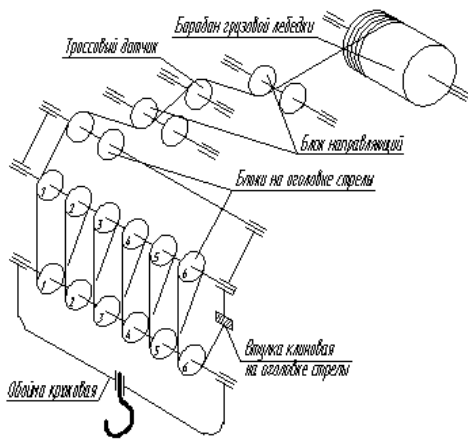


Схема запасовки каната механизма подъема при кратности полиспаста $n=8$

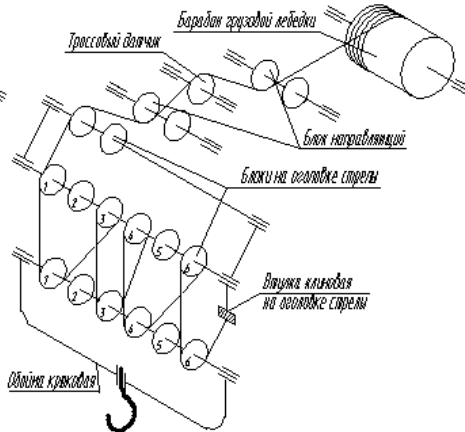


Схема крепления грузового каната к оголовку стрелы

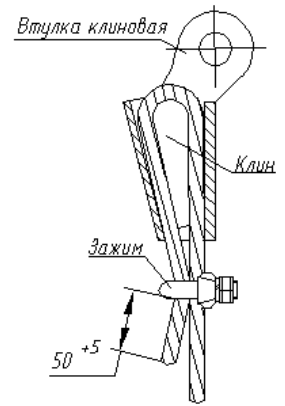
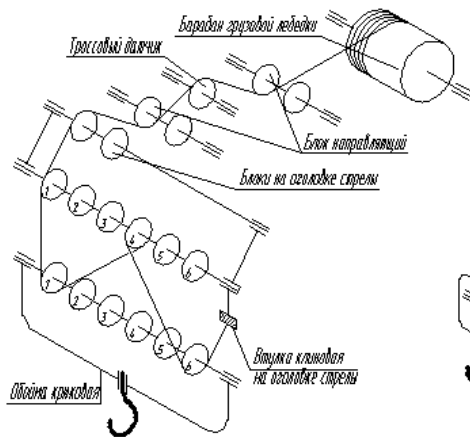


Схема запасовки каната механизма подъема при кратности полиспаста $n=4$



При установке удлинителя стрелы. Кратность полиспаста $K=1$.

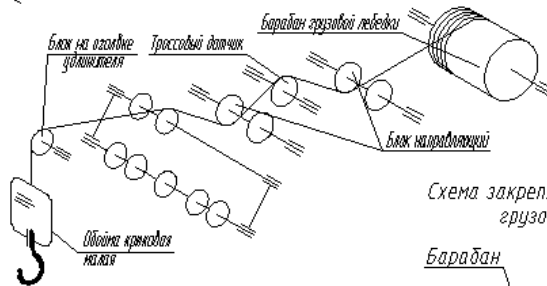


Схема заделки канатов механизма задвижения 4-й секции стрелы

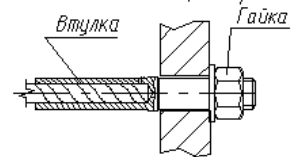


Схема запасовки канатов полиспаста выдвигания и втягивания 4-й секции стрелы

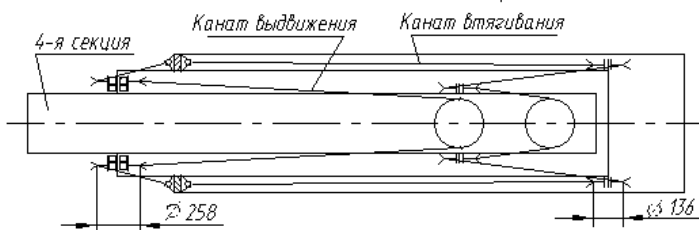


Схема закрепления каната на барабане грузовой лебедки

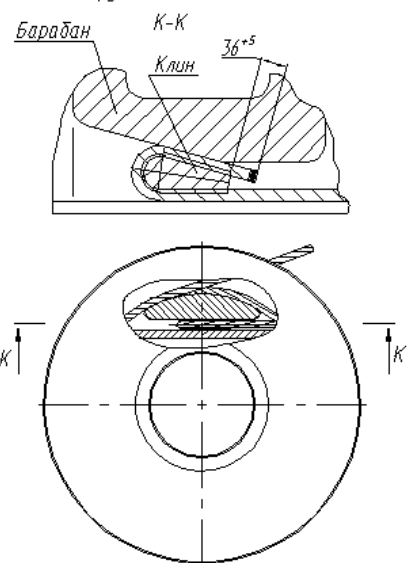
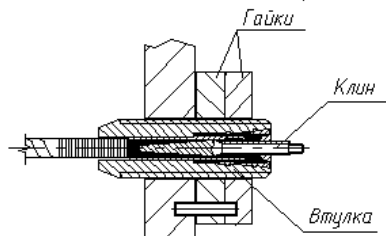


Схема заделки канатов механизма выдвигания 4-ой секции стрелы

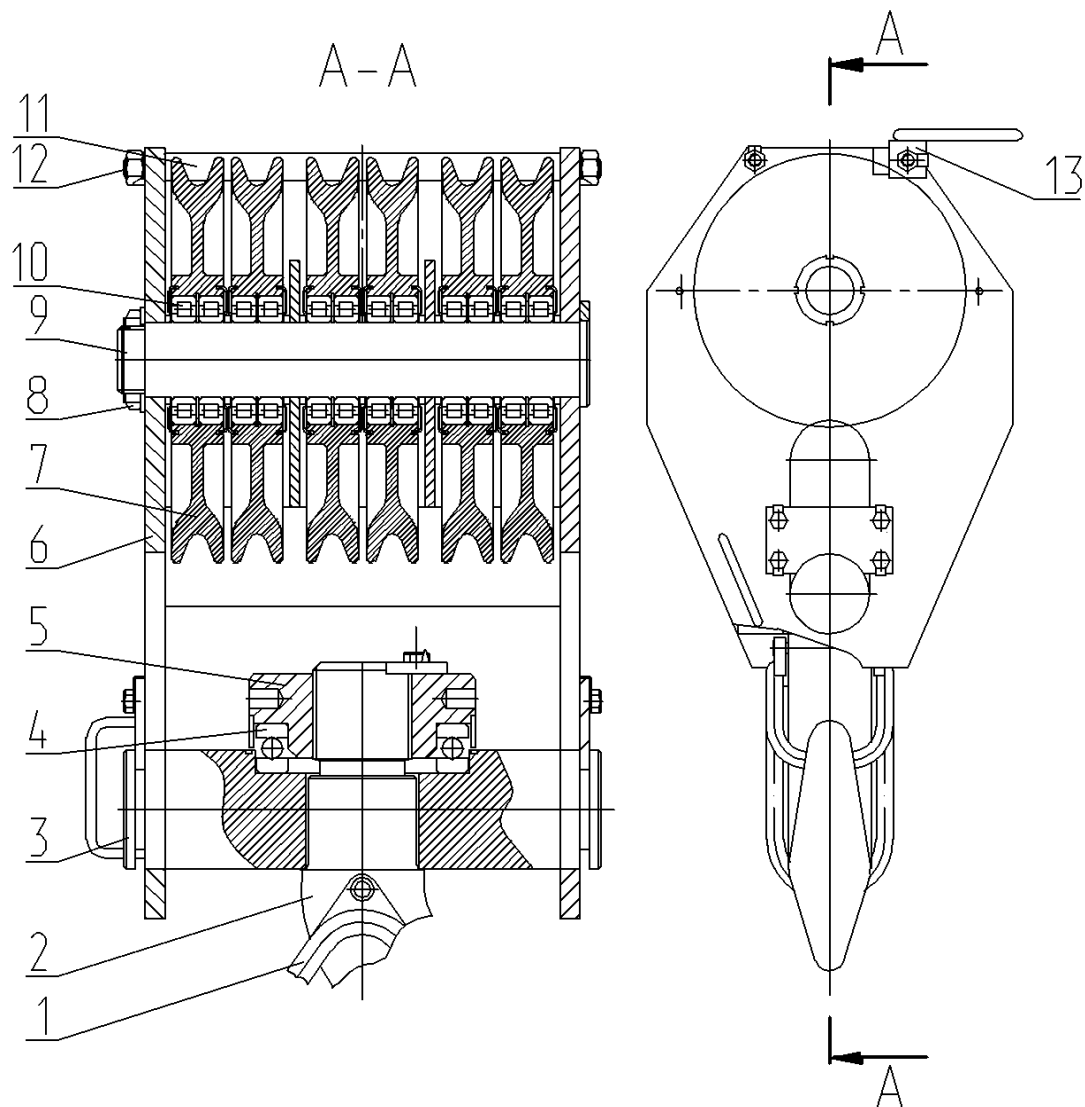


Длина стрелы, м	11,4	11,4	Св. 11,4 до 18,6	Св. 18,6 до 34,0
Кратность полиспаста	14	12	8	4

Рисунок 20 Схема запасовки канатов

4.3.2 Обойма крюковая (Рисунок 21)

Обойма крюковая предназначена для работы крана с телескопической стрелой при двенадцатикратной, восьми и четырехкратной запасовке грузового каната. Она состоит из рабочих блоков 7, вращающихся на подшипниках качения 10 установленных на оси 9, траверсы 3, на которой на упорном подшипнике 4 установлен крюк 2 и кожуха 6. На кожухе 6 закреплен упор 13 для воздействия на ограничитель высоты подъема крюковой подвески.



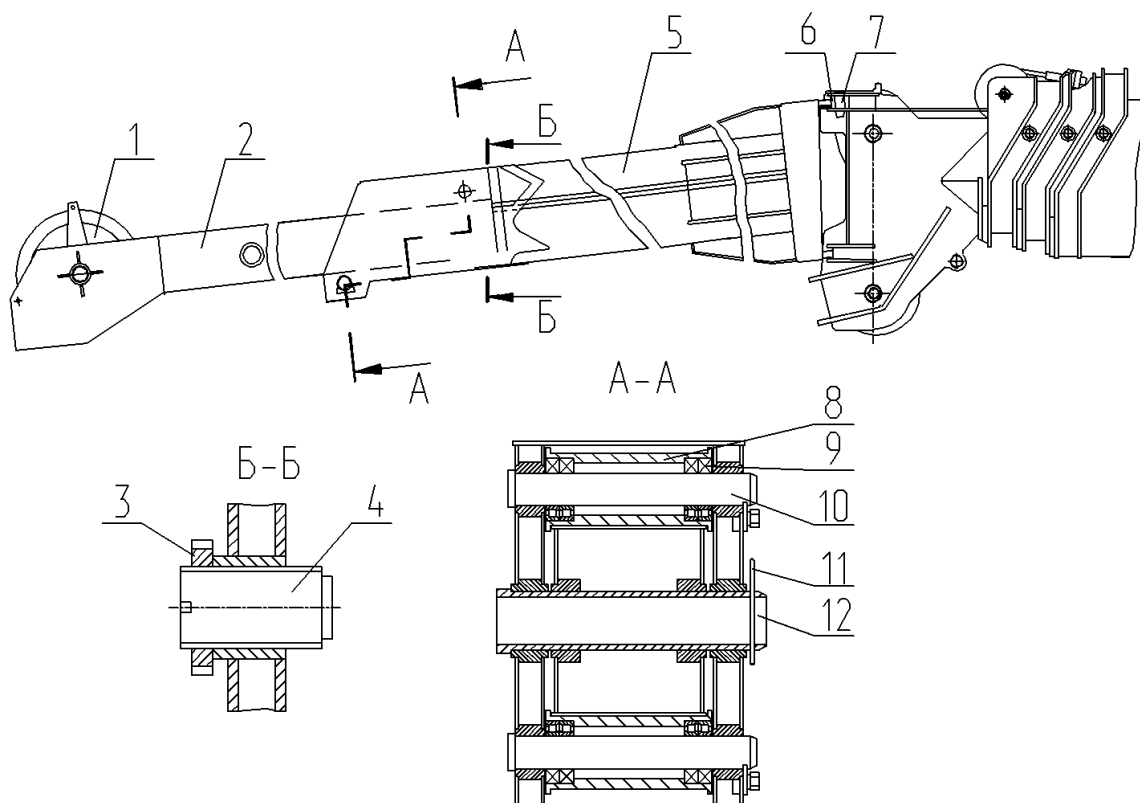
1 – скоба; 2 – крюк; 3 – траверса; 4, 10 – подшипники; 5 – гайка; 6 – кожух; 7 – блок; 8 – гайка; 9 – ось; 11 – трубка распорная; 12 – шпилька; 13 – упор.

Рисунок 21 Обойма крюковая

4.4 Дополнительное стреловое оборудование

4.4.1 Удлинитель стрелы (Рисунок 22)

С целью увеличения высоты подъема и подстрелового пространства предусмотрена возможность установки на телескопическую стрелу удлинителя. При этом запасовка грузового каната должна быть однократной, а обойма крюковая должна быть заменена на обойму крюковую малую. Удлинитель устанавливается с наклоном 5град. по отношению к продольной оси телескопической стрелы.



1-блок; 2-выдвижная секция; 3-гайка; 4-винт; 5-основная секция; 6,11-фиксатор; 7,12-штырь; 8-ролик; 9-подшипник; 10-ось

Рисунок 22 Удлинитель

Удлинитель двухсекционный телескопический, который состоит из основной 5 (первой) секции и выдвижной 2 (второй) секции. Обе секции представляют собой коробчатые сварные конструкции. Основная секция изготовлена из мелкозернистой высокопрочной стали, а выдвижная из стали 10 ХСНД.

Выдвижная секция имеет два фиксированных положения относительно основной. Для чего в боковых стенках выдвижной секции расположены по два отверстия, а в боковых стенках основной - по одному. Фиксация положений производится совмещением соосности отверстий секций и установкой в них штыря 12 с фиксатором 11.

В исходном положении, когда вторая секция втянута, длина удлинителя составляет 9,0м. При выдвинутой второй секции удлинителя его длина составляет 14,5м.

В основании удлинителя имеются кронштейны, предназначенные для крепления его на оголовке четвертой секции телескопической стрелы при помощи штыря 7 и фиксатора 11. Зазор в поперечном смещении выдвижной части удлинителя регулируется винтами 4. Винты 4 стопорятся гайками 3.

4.4.2 Монтаж удлинителя

Удлинитель является отдельно перевозимым оборудованием крана и монтаж его на стрелу производится при помощи технологического крана, грузоподъемностью не менее 1,5 т, и технологических подмостков, высота которых должна быть менее 1,5м, ширина 0,8-1,0м и длина не менее 5м. Подмости должны иметь ограждение по

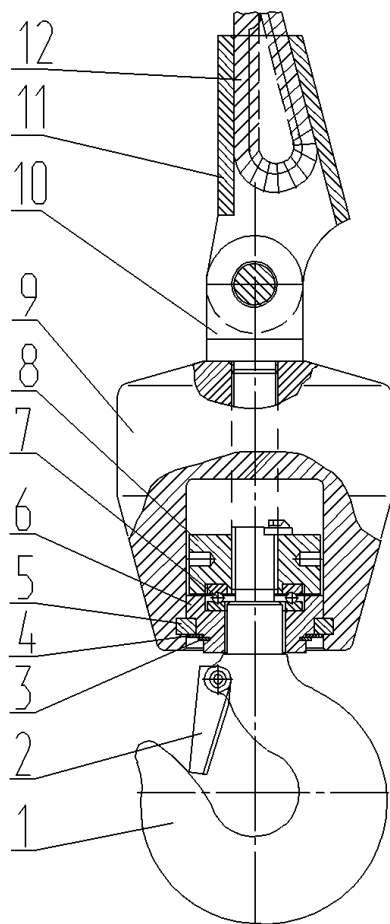
периметру и надежно закреплены. В качестве технологических подмостков можно использовать бортовую платформу грузового автомобиля.

Для того чтобы смонтировать удлинитель на стреле опустите стрелу в горизонтальное положение так, чтобы оголовок стрелы располагался в рабочей зоне технологических подмостков и при помощи второго крана произведите установку удлинителя. Крепится удлинитель к стреле при помощи штырей 7 и фиксаторов 6. После установки удлинителя на стрелу канат пропускают по поддерживающим роликам, через обводной блок на оголовке стрелы, блок на оголовке удлинителя и закрепляют при помощи клиновой втулки и оси к крюковой обойме малой.

Для выдвижения второй секции удлинителя в рабочее положение, крюковую обойму опустите примерно на 8м. Опустите стрелу до горизонтального положения так, чтобы оголовок удлинителя располагался в рабочей зоне технологических подмостков и вынимая штырь 12, фиксации удлинителя, вручную выдвините вторую секцию удлинителя. При этом категорически запрещается заходить за оголовок выдвигающегося удлинителя. После выдвижения до отказа второй секции вставляют штырь для фиксации удлинителя на место.

Для втягивания второй секции удлинителя в первую очередь вынимают штырь 12 закрепляют клиновую втулку с канатом предварительно отсоединив ее от крюковой обоймы к проушине на нижней части удлинителя при помощи оси крепления клиновой втулки к крюковой обойме. Включая лебедку на наматывание с медленной скоростью, задвигают вторую секцию до совмещения осей после чего вставляют штырь 12 на место. Перед демонтажем удлинителя снимают канат с блока на оголовке удлинителя, предварительно отсоединив клиновую втулку с крюковой обоймой. Демонтаж удлинителя производится при помощи технологического крана и помостков.

4.4.3 Обойма крюковая малая (Рисунок 23)



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

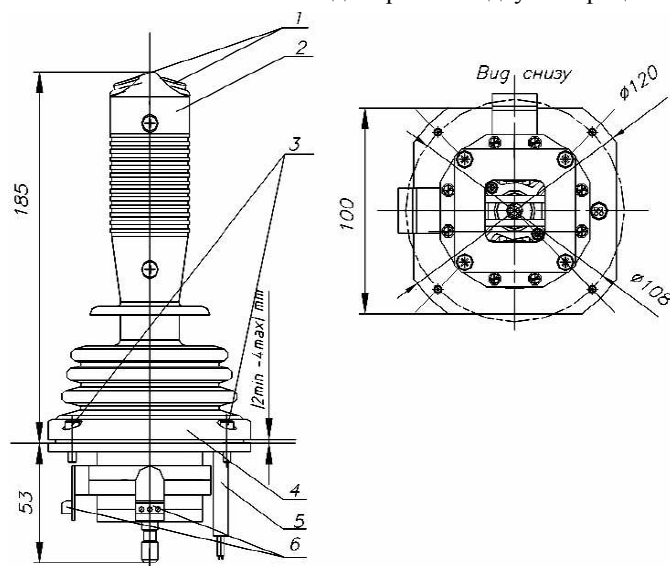
Рисунок 23 Обойма крюковая малая.

4.5 Приводы управления

4.5.1 Привод управления крановыми операциями (Рисунок 24)

Привод управления крановыми операциями состоит из двух блоков электросервоуправления (ЭСУ). Блок ЭСУ, предназначен для дистанционного управления золотниками гидрораспределителей крана. Джойстик модели Р ТУ-1841-002-57096623-06, входящий в блок ЭСУ, предназначен для преобразования механического перемещения создаваемого рукой оператора в электрический сигнал.

Каждый блок ЭСУ имеет возможность включения одновременно двух операций.



1. Кнопки управления.
2. Ручка.
3. Винт.
4. Накладка.
5. Провода от кнопок управления.
6. Потенциометр с переходной платой и клеммником винтовым.

Рисунок 24 Блок управления

Педальный блок управления принципиально отличается - гидросервоуправлением (ГСУ). Педальный блок ГСУ имеет два золотника. Один золотник управляет регулированием числа оборотов двигателя, второй ускоренной работой грузовой лебедки.

Ускоренная работа грузовой лебедки осуществляется следующим образом. При нажатии на педаль рабочая жидкость по магистрали 401 подается к узлу регулирования оборотов гидромотора лебедки, который под воздействием давления изменяет угол наклона блока цилиндров и гидромотор начинает работать с меньшим объемом, но при более высокой частоте вращения. При снятии нагрузки с педали обороты гидромотора снижаются.

После отключения двигателя поступление рабочей жидкости прекращается, однако пневмогидроаккумулятор в течение некоторого времени позволяет произвести ещё несколько включений золотников гидрораспределителей, тем самым давая возможность, например, в аварийных ситуациях, принять меры по опусканию рабочего оборудования.

4.5.2 Привод управления двигателем (Рисунок 25)

Привод управления двигателем служит для изменения числа оборотов коленчатого вала двигателя в крановом режиме.

Из кабины машиниста изменение числа оборотов двигателя осуществляется педалью блока управления 1, установленной на полу кабины машиниста.

При нажатии на педаль блока сервоуправления давление рабочей жидкости от коллектора передается по рукаву 9 под поршень цилиндра 11, гильза которого закреплена на кронштейне 10, а шток перемещает рычаг 12, который в свою очередь посредством тяги 13 перемещает рычаг топливного насоса двигателя в сторону увеличения подачи топлива.

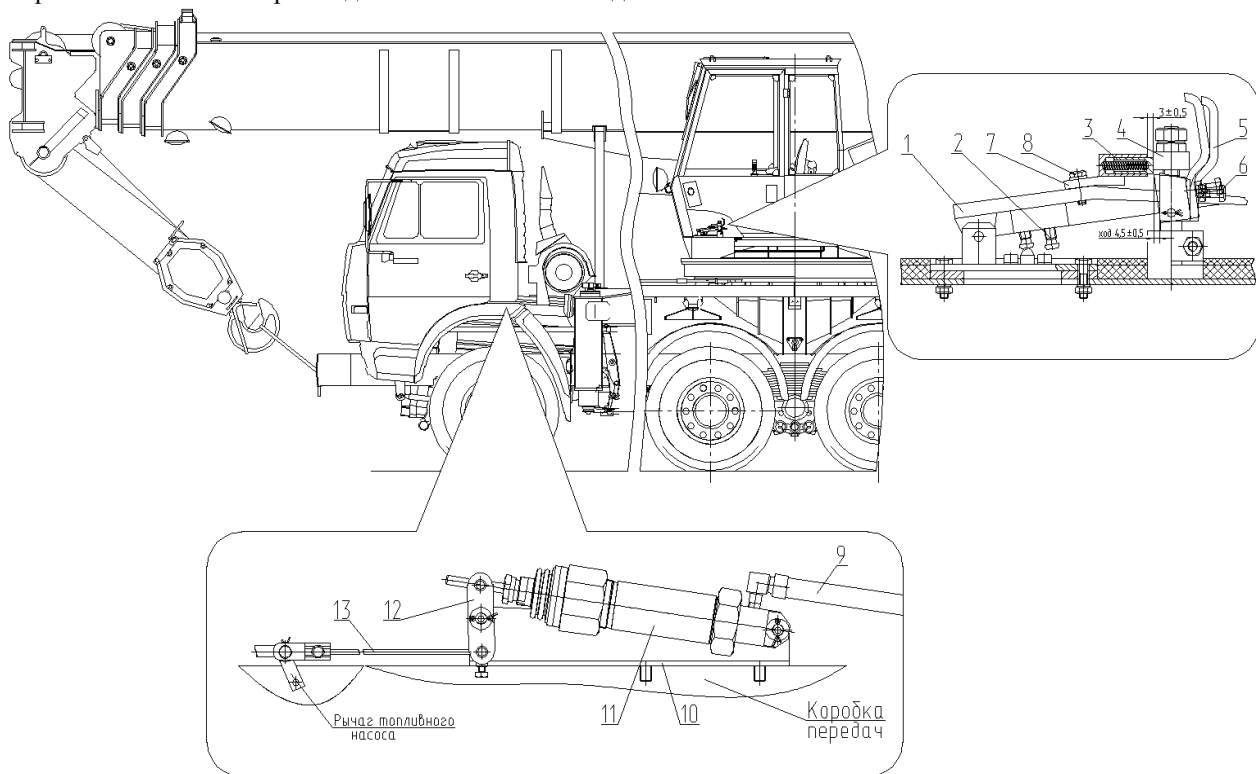
При снятии усилия с педали, плунжер блока гидроуправления возвращается пружиной в исходное положение, перекрывая напорную линию.

Поршень гидроцилиндра 11 и рычаг топливного насоса возвращаются в исходное положение возвратными пружинами. Вытесняемая из гидроцилиндра рабочая жидкость поступает в сливную магистраль блока гидроуправления, при этом обороты двигателя снижаются.

Максимальное число оборотов двигателя ограничивается при помощи регулировочного винта 2, а минимальные обороты фиксируются подпружиненной втулкой 3.

Расфиксация педали поз.1 в положении минимальных оборотов осуществляется при помощи сбрасывателя 5. Минимальное число оборотов двигателя в крановом режиме составляет 1000...1100 об/мин.

Управление числом оборотов двигателя из кабины водителя и машиниста независимое.



1- педаль; 2- регулировочный винт; 3- втулка; 4- гайка; 5- сбрасыватель; 6- болт; 7- кронштейн; 8- болт; 9- рукав; 10- кронштейн; 11-цилиндр; 12- рычаг; 13- тяга.

Рисунок 25 Привод управления двигателем

5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

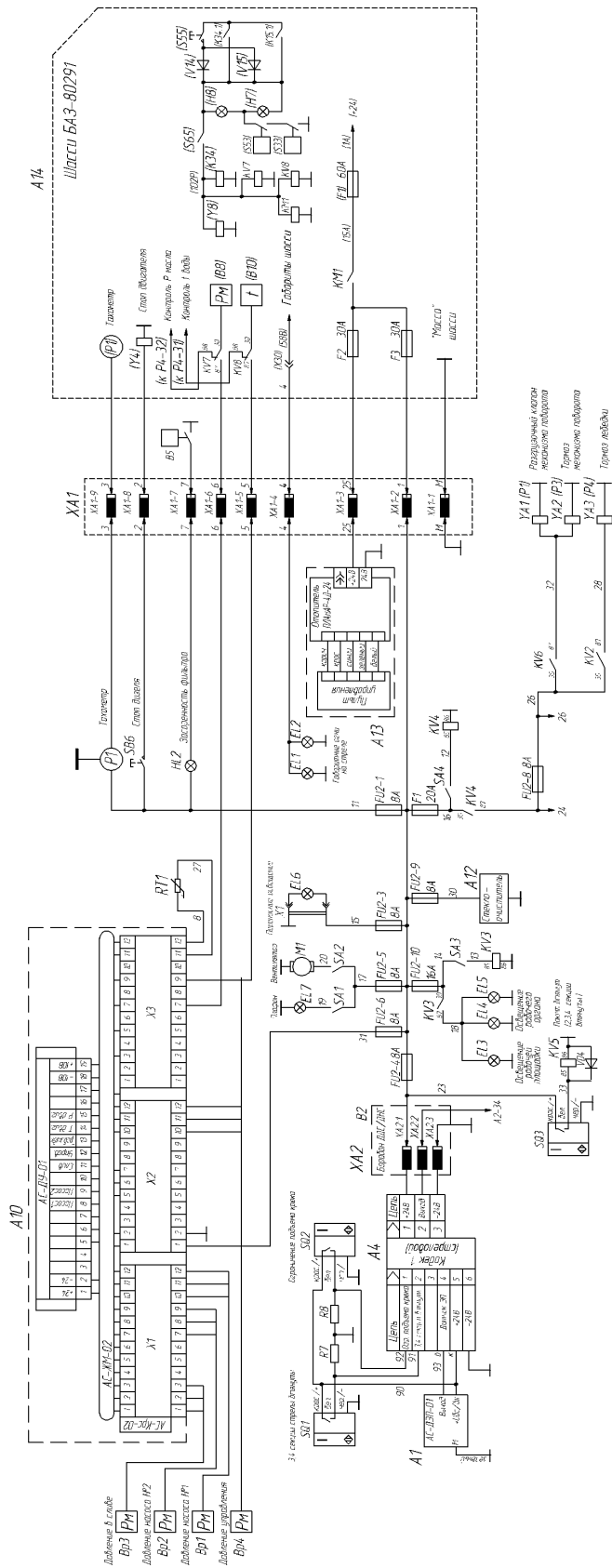
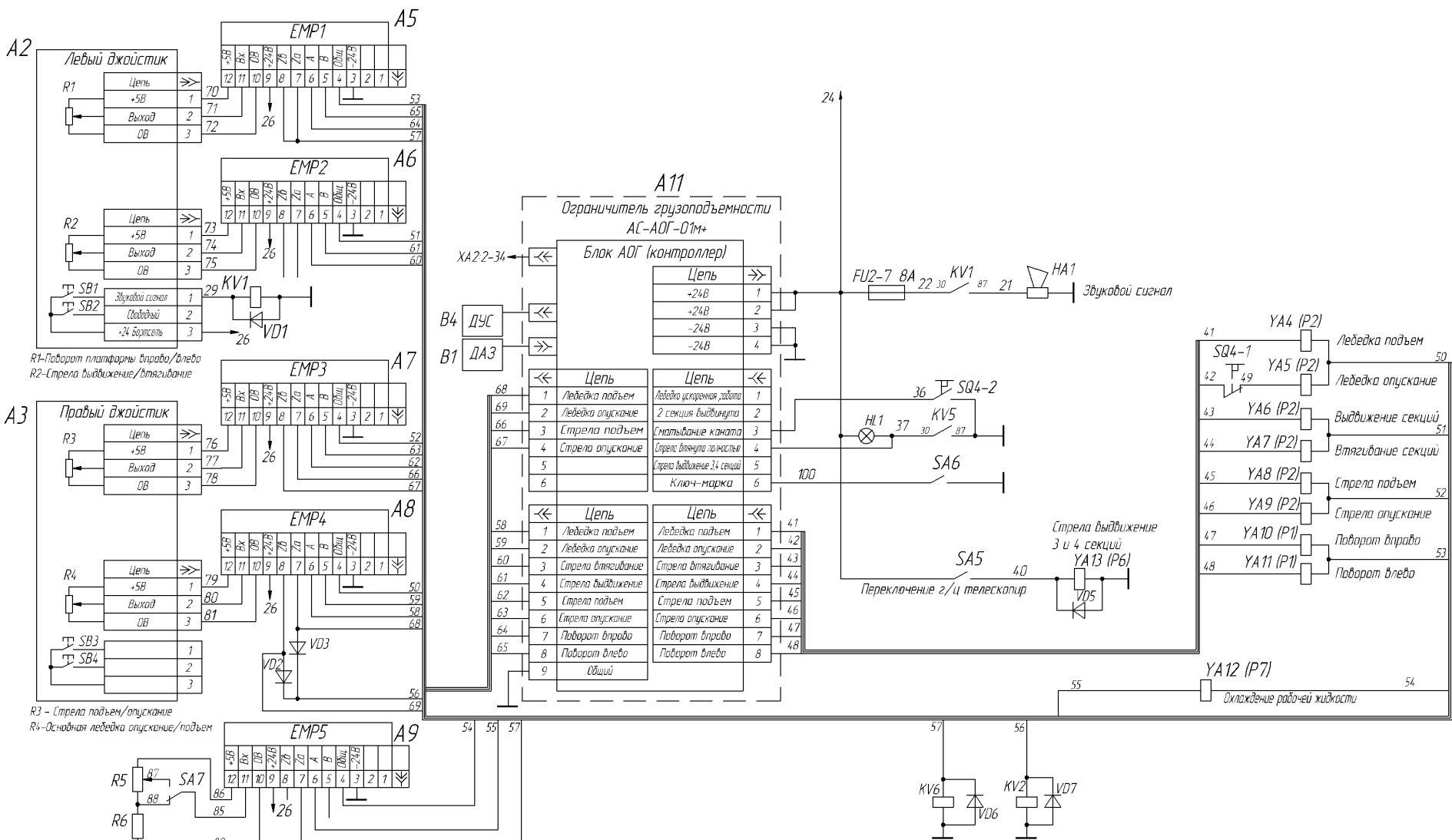


Рисунок 27 Схема электрическая принципиальная (Часть 2)



Перечень элементов

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол-во	Примечание
A1	Датчик электрического поля	АС-ДЭП-01	1	Комплект АС-АОГ-01м+(А11)
A2, A3	Джостик	РП1Д-Х0-10А0	2	
A4	Кодек стреловой	АС-КДК-01с	1	
A5	Колесное шасси	БАЗ-80291	1	В составе крана
A6	Стеклоочиститель U=24В; J=1,8А	СЛ 135 ГОСТ18699-73	1	
A7...A11	Электронный модуль управления	ЕМР2-2Н	5	
A12	Диагностическое устройство	АС-ДУ-01	1	
A13	Отопитель воздушный ПЛАНАР-4Д-24	ТУ4591-0088-40991176-2005	1	
A14	Модуль педальный	КДБА 453621.006	1	
A15	Система автоматического ограничителя грузоподъемности	АС-АОГ-01м+	1	
A16	Кондиционер	ТЭК-300	1	По заказу
B1	Датчик азимута	АС-ДАЗ-01	1	Комплект АС-АОГ-01м+(А11)
B2	Датчик длины стрелы со встроенным электронным датчиком угла	АС-ДДЛ-01+	1	Комплект АС-АОГ-01м+(А11)
B3	Датчик грузового момента	АС-ДГМ-01	1	Комплект АС-АОГ-01м+(А11)
B4	Датчик усилия тросовый	АС-ДУС-01г	1	Комплект АС-АОГ-01м+(А11)
B5	Датчик засоренности масляного фильтра		1	
BP1, BP2	Датчики давления насосов	АС-Ддв-01-40МПа	2	Комплект АС-Ду-01(А10)
BP3, BP4	Датчики давления в контуре слива и управления	АС-Ддв-01-6МПа	2	Комплект АС-Ду-01(А10)
EL1, EL2	Фонарь в комплекте с лампой А24-32+4 U=24В	ПФ 101В ТУ37.003.294-72	2	Цвет белый
EL3, EL4, EL7	Фара-прожектор в комплекте с лампой АКГ-24-70 U=24В	171.3711 ТУ37.458.067-2002	3	
EL5	Плафон освещения в комплекте с лампой А24-5	ПК-2Б ТУ 37.003.231-77	1	
EL6	Лампа переносная в комплекте с лампой	ПЛТМ-6 ТУ16.535.345-79	1	Комплект шас-

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол-во	Примечание
	A24-21-2			си (A9)
EL8	Лампа подсветки тахометра		1	В составе тахометра P1
F1	Предохранитель термобиметаллический I=20А	29.3722 ТУ37.003.1415-92	1	
FU1	Блок предохранителей в составе плавкая вставка I=30А – 2шт.	111.3722	1	
FU2	Блок плавких предохранителей	ПР112 ТУ37.003.775-76	1	
HA1	Сигнал электрический U=24В; J=2А	С313 ТУ37.003.702-75	1	
HL1	Лампа контрольная	124.3803010	1	Цвет зеленый
HL2	Лампа контрольная	123.3803010	1	Цвет красный
KM1	Контактор	КТ127 ТУ37.003.573-74	1	
KV1,...,KV11	Реле U=24В; J=10/20А	901.3747 ТУ37.003.1418-94	11	
M1	Электродвигатель U=24В; W=5Вт; n=2500 об/мин	МЭ205-А ТУ37.003.1093-81	1	
R1,...,R4	Потенциометр 10кОм		4	В составе джойстика (A2,A3)
R5	Резистор 5,1кОм; 1Вт 5%	МЛТ-1	1	
R6	Переменный резистор 5,1кОм	СПЗ-30а М10ВА	1	
RT1	Датчик температуры	19.3828	1	Комплект АС-Ду-01(А10)
RK1	Датчик температуры	ТМ4	1	
SA1,...,SA5	Выключатель	ВК-343-01.17 ТУ37.003.701-75	5	
SA6	Ключ-марка SASSIN	АКВ211	1	Комплект АС-АОГ-01м+(А11)
SB1, SB2	Кнопочный переключатель		2	В составе джойстика (A2,A3)
SB3	Переключатель кнопочный	2802.3710-01 (5М)1		
SQ1,...,SQ3, SQ5	Выключатель индуктивный бесконтактный	ISB AF4B-31P-5F-LZT-CP	4	
SQ4	Выключатель 2,8В 10А	ВП 15.21 А221-54У ТУ16.526.470-80	1	
VD1,...,VD16	Диод	Д226Д	16	
X21	Розетка переносной лампы 27В, 10А	РНЦ10-002	1	

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол-во	Примечание
XA1	Токоусъемник	КС-6478.620.00.000	1	
XA2	Токоусъемник барабана стрелы		1	С составе датчика В2
YA1, YA10, YA11, YA12	Электромагниты гидрораспределителя фирмы Hydrocontrol	MV99/2	4	В составе гидрооборудования
YA2, YA3, YA14	Электромагниты гидрораспределителя	1PE6.574.A.Г24.H.XЛ1	3	В составе гидрооборудования
YA4, ..., YA9	Электромагниты гидрораспределителя фирмы Husco	AR1630-040	6	В составе гидрооборудования
YA13	Электромагнит гидрораспределителя	ВEX16.574.Г24.M.XЛ1	1	В составе гидрооборудования

Описание работы схемы электрической крана

Питание электрооборудования крана производится от бортовой сети шасси автомобиля БАЗ-80291 постоянным током напряжением 24В по однопроводной электрической схеме. С корпусом (массой) соединены отрицательные зажимы источников тока, в качестве которых на кране используются аккумуляторные батареи и генератор шасси.

Электрооборудование крана состоит из двух частей: электрооборудования шасси и электрооборудования крановой установки.

Электрооборудование крана включает в себя приборы освещения и сигнализации, электродвигатели вентиляторов кабин, электромагниты гидро- и пневмораспределителей с электроуправлением, электрическую часть отопительной установки, а так же приборы контроля рабочих параметров и приборы безопасности

Передача напряжения от шасси на крановую установку осуществляется через кольцевой токоусъемник XA1. На шасси БАЗ-80291, датчик давления масла дизеля с помощью переключателя шасси переключается с указателя давления масла дизеля в кабине шасси на кольцо токоусъемника XA1-6, сигнал с датчика подается на диагностическое устройство АС-ДУ-01 (A10), установленного в кабине машиниста.

Сигнал с датчика температуры охлаждающей жидкости дизеля "Т" через переключатель шасси подается на кольцо XA1-5 токоусъемника, и на АС-ДУ-01 (A10), установленного в кабине крановщика.

Через кольцо XA1-4 токоусъемника запитываются габаритные фонари EL1 и EL2, расположенные на стреле крана. Через кольцо XA-1 токоусъемника подается напряжение 24В на крановую установку. Через кольцо XA1-1 "масса" шасси соединяется с "массой" крановой установки.

Напряжение на электромагнит (Y4) электропневматического вентиля системы останова дизеля подается через кнопку SB6 и кольцо XA1-8 токоусъемника. Сработавший электропневматический вентиль открывает проход воздуха к цилиндру останова дизеля, происходит останов дизеля шасси из кабины машиниста.

От кольца XA1-3 токоусъемника запитывается отопитель кабины машиниста А13 (через собственный предохранитель).

Через выключатель SA4 осуществляется подача напряжения для питания всей крановой установки. При включении SA4 срабатывает реле KV4 и своими контактами подает напряжение на ограничитель грузоподъемности А11 и элементы управления рабочими операциями. Датчик электрического поля АС-ДЭП-01 (A1) получив напряжение через кольцо XA2-1 токоусъемника, подает сигнал на АС-АОГ-01м+ (A1→A4→кольцо XA2-2→провод №34→A11).

АС-АОГ-01м+ управляет встроенными и вводимыми блокировками ограничений работы крана, а так же осуществляет индикацию рабочих параметров.

При работе блокировочные контакты срабатывают при 103% загрузке крана по моменту, контакты цепи 58-41, 59-42, 60-43, 61-44, 63-46, 64-47, 65-48 - замыкаются.

При превышении нагрузки 100% включается звуковой сигнал, при превышении нагрузки 103% запрещается любая работа краном, кроме опускания груза лебедкой и подъема стрелы.

Выключателем SA3 через контакты реле KV3 запитываются фары на стреле (EL4 и EL5) и фара на кабине машиниста (EL3). Цепи защищены предохранителем FU2-10.

Выключателем SA1 запитывается плафон кабины EL7, а выключателем SA2 - вентилятор кабины M1. Цепи защищены предохранителем FU2-5.

Кнопкой SB2 левого джойстика А2 включается звуковой сигнал НА1 крановой установки.

Стеклоочиститель переднего стекла кабины машиниста А12 управляется собственным переключателем. Переключатель имеет положения: "Стоп", "1-я скорость", "2-я скорость". Цепь защищена предохранителем FU2-9.

АС-АОГ-01м+ включается при исправной цепи кольцевого токосъемника ХА2 кабельсобирающего барабана, конечного выключателя ограничителя подъема крюка главной лебедки SQ2. При этом загорается зеленая лампа «норма» на панели индикации АС-АОГ-01м+, крановая установка готова к работе.

Кодек стреловой - устройство, позволяющее по двухпроводной линии, являющейся одновременно кабелем-тросом датчика длины, организовать цифровой канал связи для передачи на оголовки стрелы и обратно. На оголовке стрелы размещены: конечный выключатель SQ2 ограничения подъема крюка; конечный выключатель SQ1 признака, что 3,4 секции стрелы втянуты; датчик электрического поля АС-ДЭП-01 (А1). При достижении на барабане 1,5 витков каната выключается SQ3 и работа лебедки на опускание прерывается. Подъем крюка возможен при переводе рукоятки управления на "подъем".

Работа механизма телескопирования стрелы выдвигание пакета секций (2-я, 3-я и 4-я) возможно при включенном электромагните YA13. Когда пакет выдвинут полностью - необходимо дополнительно включить выключатель SA5, после чего становится возможным выдвигание 3-ей и одновременно с ней 4-ой секций стрелы.

Втягивание секций стрелы производится в обратной последовательности. Рукоятка управления телескопированием стрелы переводится в положение "втягивание стрелы" (при включенном SA5), при этом напряжение подается на электромагниты YA7 и YA13 и 3-я и 4-ая секции задвигаются. После задвигания 3-ей и 4-ой секций, SA5 - отключить, начинает задвигаться 2-я секция вместе с задвинутыми 3-ей и 4-ой секциями.

Механизм телескопирования имеет следующие блокировки при выдвигании стрелы:

1. Ограничение выдвигания стрелы при достижении и выключении крюковыми обоймами конечных выключателей SQ2 для лебедки;
2. Отключение АС-АОГ-01 м+ по перегрузке, при этом отключаются контакты цепей: 60-43, 61-44.
3. Отключение по встроенным блокировкам АС-АОГ-01м+ (А11) и задаваемое ограничениями: "Стена" и "Потолок" - отключаются контакты цепей: 58-41, 60-43, 61-44, 62-45, 63-46.

При выдвигании телескопа, в случае срабатывания контактов цепей 61-44, телескопирование прекращается как для пакета, так и для 3-ей с 4-ой секций стрелы (при условии выдвинутой полностью 2-ой секции), т.к. поток масла на пилот YA13 поступает после пилота YA6.

Задвигание 2-ой секции стрелы вместе с пакетом происходит в зависимости от электромагнита YA7.

Через контакты АС-АОГ-01м+ замыкаются цепи 65-48 и запитывается электромагнит YA10, осуществляющий поворот влево, а контакты цепей 64-47 запитывают электромагнит YA10, осуществляющий поворот вправо. Данные блокировки разрешают работу крановой установки в разрешенной зоне работы при срабатывании реле KV6. При выходе стрелы из рабочей зоны с грузом превышающем 2,0т происходит автоматический останов поворота крановой установки. В обратную сторону поворот разрешен. Выход из рабочей зоны в нерабочую, разрешается блокировками только без груза или с грузом менее 2,0т, с полностью втянутой стрелой.

Через блокировку цепи 63-46 ограничивается максимальное опускание стрелы менее -4о ниже горизонта и блокировка "СТЕНА". Опусканием стрелы управляет электромагнит YA9. Через блокировку цепи 62-45 ограничивается максимальный угол подъема стрелы в 70° и блокировка "потолок". Подъемом стрелы управляет электромагнит YA8.

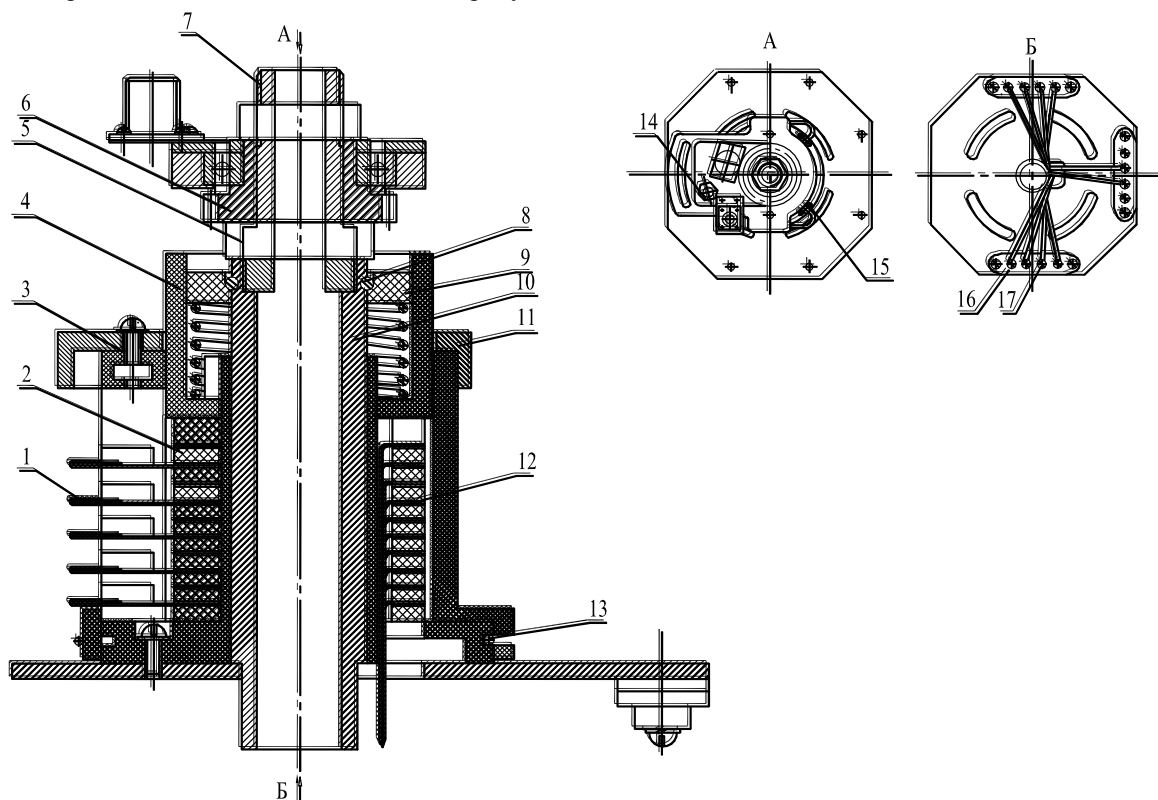
Датчик температуры рабочей жидкости и гидросистемы крана RK1, датчик давления рабочей жидкости в контуре гидромотора грузовой лебедки Вр1, датчик давления рабочей жидкости в контуре гидромотора механизма поворота Вр2, датчик давления рабочей жидкости в контуре гидроуправления краном Вр4, датчик давления рабочей жидкости в контуре слива Вр3, датчики давления масла (В8) и температуры охлаждающей жидкости в двигателе (В10) подключены к системе диагностики АС-ДУ-01, который непрерывно ведет контроль за состоянием рабочих параметров и сигнализирует об их нарушении.

При засоренности масляного фильтра гидросистемы крана, контакт датчика В5 замыкается и на пульте управления краном загорается красная лампа HL2. Подробное описание работы системы автоматического ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-01м+ (А11), диагностического устройства АС-ДУ-01 (А10) отопительной установки ПЛАНАР-4Д-24 (А13), джойстика РП1Д-Х0-10А0 (А2, А3), электронного модуля управления ЕМР2-2Н (А5-А9) - приведены в инструкциях и паспортах на указанные приборы и агрегаты, которые прилагаются к документации на кран.

5.1.1 Токосъёмник (Рисунок 28)

Токосъёмник на кране служит для электрической связи электрооборудования крановой установки с электрооборудованием шасси. Он установлен на верхней части центрального коллектора гидросистемы. На токосъёмнике установлен датчик азимута, который является составной частью АС-АОГ-01м+.

Устройство токосъёмника показано на рисунке.



1 – кольцо контактное подвижное; 2 – кольцо изоляционное; 3 – корпус; 4 – стакан; 5 – гайка; 6 – датчик азимута; 7 – труба; 8, 13 – кольцо стопорное; 9 – кольцо упорное; 10 – стойка; 11 – крышка; 12 – кольцо контактное неподвижно; 14 – шпилька соединительная; 15, 17 – винты; 16 – клеммник.

Рисунок 28 Токосъёмник

5.2 Приборы безопасности

К приборам безопасности относятся: система автоматического ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-01м+, концевые выключатели и креномеры.

5.2.1 Система автоматического ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-01м+ (Рисунок 29).

Внимание: Подробное описание и инструкция по обслуживанию ограничителя нагрузки крана: см «Руководство по эксплуатации АС-0004.00.000.00РЭ «Система автоматического ограничителя грузоподъемности» поставляемыми с краном в комплекте документации.

Назначение

Система автоматического ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-01м+ 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. Система содержит координатную защиту и встроенный регистратор параметров.

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

Ограничитель в зависимости от условий работы и геометрии рабочего оборудования крана производит выработку 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

АС-АОГ-01м+ состоит из управляюще-коммутационной аппаратуры и датчиков первичной информации, которые соединены между собой и механизмами крана комплектом штатных электрических кабелей.

Работа АС-АОГ-01м+ осуществляется под управлением программы, заложенной в память модуля индикации и управления АОГ.

Перед началом работы установите платформу крана в горизонтальное положение по креномеру, на полностью выдвинутых опорах. Стрела лежит на стойке. Включите систему АОГ. Убедитесь в прохождении теста. Убедитесь в том, что горит индикатор передней зоны и на дисплеях - нормальные для крана значения.

Поверните стрелу в рабочую зону и поднимите стрелу до углов порядка 55 градусов, проконтролируйте значение веса на пустом крюке при нажатой кнопке "Вес" равное $0,5 \pm 0,2$ т.

Опустите стрелу до значения радиуса вылета по прибору на $0,1 \div 0,5$ м больше предельно для данной длины стрелы. Плавно поднимите стрелу до значения радиуса вылета равного предельному, поднимите груз 1т.

Нажав кнопку «больше» убедитесь, что число на дисплее стрелы совпадает с аналогичным значением из таблицы исходных настроек ± 1 единица.

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

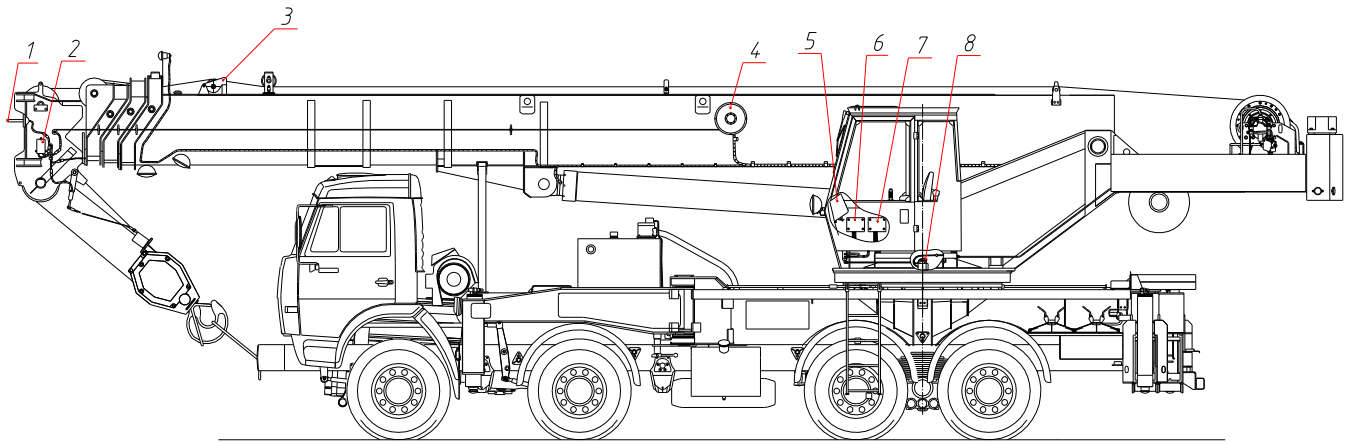
После предэксплуатационной проверки системы АОГ приступайте к работе.

В случае загорания индикатора ОТКАЗ или отсутствии цельной сегментной индикации на дисплеях, или отсутствии подсвета контрольных индикаторов, или невключения звуковой сигнализации необходимо устранить неисправность.

После запуска рабочей подпрограммы при помощи кнопок и клавиш расположенных на лицевой панели БОДа задаётся условие работы рабочего оборудования и опорного контура, задается кратность полиспаста грузового каната 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. блок АОГ, включающий "Регистратор параметров" _1 шт., рис.3;
2. модуль индикации и управления _____ 1 шт.рис.4;
3. датчик усилия тензометрический АС-ДГМ-01 _____ 1 шт.рис.6;
4. датчик усилия тросовый АС-ДУС-01г _____ 1 шт.рис.7;
5. датчик длины стрелы АС-ДДЛ-01+ _____ 1 шт.рис.8;
6. датчик угла АС-ДУГ-02(встроен в АС-ДДЛ-01+) _____ 1 шт.рис.10;
7. датчик азимута платформы АС-ДАЗ-01 _____ 1 шт.рис.11;
8. датчик электрического поля АС-ДЭП-01 _____ 1 шт.рис.12;
9. кодек АС-КДК-01 _____



1 – датчик электрического поля АС-ДЭП-01; 2 – кодек стреловой; 3 – датчик усилия в грузовом тросе АС-ДУС-01г; 4 – датчик длины со встроенным датчиком угла АС-ДДЛ-01+; 5 – модуль индикации и управления АС-АОГ-01м+ и АС-ДУ-01; 6 – блок АС-АОГ-01м+; 7 – блок АС-ДУ-01; 8 - датчик азимута АС-ДАЗ-01.

Рисунок 29 Расположение элементов **АС-АОГ-01м+**.

Поступающая информация сигнализируется и блок АС-АОГ-01м+ формирует сигналы предупреждения и отключения крана в случае превышения параметров, способствующих опасности аварии.

Датчик длины стрелы АС-ДДЛ-01+ 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 длины стрелы.

Датчик угла поворота АС-ДАЗ-01 поворотной рамы установлен на токосъёмнике крана так, что основание установлено жестко на неподвижной оси, а корпус на поворотной платформе.

Датчик электрического поля АС-ДЭП-01 и стреловой кодек размещаются на оголовке стрелы. Кодек - устройство, позволяющее по двухпроводной линии, являющейся одновременно кабелем-тросом датчика длины, организовать цифровой канал связи для передачи на оголовки стрелы команд на включение и выключение различных устройств и аналогичного количества команд с оголовка в кабину кранового. Одновременно по этим же проводам передается питание 24В для устройств, размещенных на оголовке стрелы.

Датчик усилия тросовый, представляет собой прибор, преобразующий усилие в грузовом тросе в электрический сигнал. Датчик монтируется вблизи оголовка корневой секции стрелы.

Кабели, соединяющие оборудование, закреплены на корпусе прижимами и хомутами.

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 о датчика усилия).

В рабочем режиме АС-АОГ-01м+ 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 телескопирования груза весом более 9,5т, но не более 40% от грузовой характеристики;
- ограничение по длине стрелы при максимальной грузоподъемности.

Кроме того, ОНК 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 АС-АОГ допускается машинист крана, изучивший АС-АОГ и правила его эксплуатации, обучавшийся в организациях, располагающих базой для теоретического и производственного обучения и имеющих раз-

решение (лицензию) органов Госгортехнадзора, прошедший стажировку и проверку практических навыков, сдавший зачет по технике безопасности.

При проведении сварочных работ на кране система АС-АОГ и АС-ДУ должна быть обесточена.

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

АС-АОГ и АС-ДУ поставляется укомплектованным и опломбированным.

После размещения АС-АОГ и АС-ДУ на кране, его настройки и испытания в паспорте должна быть соответствующая запись.

Меры безопасности

Система АС-АОГ и АС-ДУ не содержат источников опасности для обслуживающего персонала.

Запрещается установка системы на кран, грузовые характеристики которого не соответствуют применяемой модификации системы АС-АОГ.

Запрещается производить настройку и регулировку системы АС-АОГ лицам, не имеющим специальной подготовки и разрешения.

Запрещается эксплуатация системы АС-АОГ и АС-ДУ с поврежденными пломбами.

Запрещается отключать системы АС-АОГ и АС-ДУ от электрооборудования крана в случаях не оговоренных в технической документации на кран.

Запрещается эксплуатация систем АС-АОГ и АС-ДУ с нестандартными электрическими кабелями.

Запрещается обработка груза при неверном задании машинистом режима работы крана.

5.2.2 Ограничитель подъёма крюка

Ограничитель подъёма крюка (SQ2) грузовой лебедки предназначен для автоматического отключения механизма при достижении крюковой подвеской предельной высоты не менее 0,2 м от упора крюковой подвески до оголовка стрелы или удлинителя.

5.2.3 Ограничитель сматывания каната

Ограничитель сматывания каната (SQ4) предназначен для отключения грузовой лебедки при достижении крюковой подвеской крайнего нижнего положения, когда независимо от длины телескопической стрелы на барабане лебедки постоянно остается 1,5...2,5 витка грузового каната.

5.2.4 Креномер (Рисунок 30)

На кране установлены два жидкостных креномера пузырькового типа: один на задней балке опорной рамы используется при вывешивании крана на выносных опорах, второй – в кабине машиниста и предназначен для наблюдения во время работы за возможным изменением угла наклона крана (просадка грунта, гидропор).

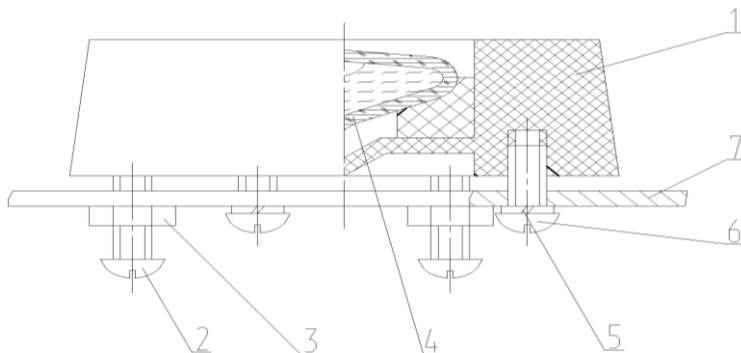
Принцип действия креномера основан на свойстве воздушного пузырька сохранять верхнее положение.

В корпусе 1 креномера установлена ампула 4, которая герметично закрыта и заполнена глицериновой жидкостью с таким расчетом, чтобы там оставался воздушный пузырек.

Верхняя часть ампулы 4 выполнена из прозрачного оргстекла, на котором нанесены несколько концентрических окружностей. Нахождение воздушного пузырька в центре наименьшей концентрической окружности говорит о том, что кран выставлен горизонтально.

При наклоне крана на 1 град. центр воздушного пузырька совпадает с контуром наименьшей окружности нанесенной на стекле, на 2 град. с контуром второй окружности и т.д.

Корпус 1 креномера (указателя угла наклона крана) крепится к кронштейну 7 винтами 6, а винтами 2 устанавливается в горизонтальное положение.



1- корпус; 2,6- винты; 3- гайка; 4- ампула; 5- шайба пружинная; 7- креномер.

Рисунок 30 Креномер

6. ГИДРООБОРУДОВАНИЕ КРАНА

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

Гидравлическая система крана - двухпоточная, двухконтурная, открытого типа и состоит из гидравлического бака, двух аксиально-поршневых насосов постоянной производительности, одного секционного гидрораспределителя с ручным управлением и двух секционных гидрораспределителей с электросервоуправлением, гидроцилиндров двухстороннего действия, аксиально-поршневых гидромоторов, а так же предохранительной, запорной и регулирующей аппаратуры. Все элементы гидроаппаратуры соединены между собой трубопроводами.

6.1 Описание гидравлической схемы крана (Рисунок 31, Рисунок 32)

6.1.1 Распределение потоков рабочей жидкости неповоротной части крана

Гидравлический насос НА1, приводимый в движение дизельным двигателем, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака и через двухходовой кран КР1 подаёт её в гидрораспределитель Р1, при помощи которого осуществляется управление гидроцилиндрами выдвижения балок Ц6, Ц7, гидроцилиндрами откидывания балок Ц5, Ц8 и опорными гидроцилиндрами вывешивания крана Ц1...Ц4.

На опорных гидроцилиндрах и гидроцилиндре откидывания балок в целях безопасности установлены гидрозамки ЗМ1...ЗМ6, автоматически запирающие рабочую жидкость в поршневой полости после прекращения ее подачи, исключая просадку штоков.

Гидроцилиндры Ц5...Ц8 двухстороннего действия и управляются от одного золотника распределителя Р1 приводясь в рабочее или транспортное положение.

Гидрораспределитель Р1 с ручным управлением установлен на неповоротной раме и объединяет в своем корпусе пять распределительных секций.

При вывешивании крана рабочая жидкость подается через гидрозамки в поршневые полости гидроцилиндров Ц1...Ц4. После прекращения подачи рабочей жидкости в поршневую полость она запирается обратным клапаном гидрозамка.

При снятии крана с опор рабочая жидкость подается в штоковую полость опорного гидроцилиндра и одновременно на гидрозамок подается давление управления, которое открывает его обратный клапан и пропускает рабочую жидкость, вытесняемую из поршневой полости опорного гидроцилиндра на слив.

При нейтральной позиции всех золотников гидрораспределителя Р1 рабочая жидкость по сливному каналу свободно проходит через гидрораспределитель и поступает через фильтр Ф1 в гидробак Б.

Кран двухходовой Р2 предназначен для перевода потока рабочей жидкости от насоса НА1 либо к механизмам на опорной раме через распределитель Р1, либо к механизмам на поворотной раме через гидрораспределитель Р3. Управление краном двухходовым - ручное.

6.1.2 Величина давления настройки гидроклапанов неповоротной части указаны в таблице 6.33.1

Табл.6.33.1

Обозначение	КП1	КП2
Давление настройки, МПа	13 ^{+0,5}	16 ^{+0,5}

6.1.3 Перечень элементов гидрооборудования. Неповоротная часть крана

Табл. 6.33.2

Обознач. по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол-во	Примечание
А	Соединение вращающееся Рн=25МПа, dy=25мм	КС-5576А.206.00.000	1	
Б	Бак гидравлический, Q=612 л	КС-6478.108.01.000	1	
БА	Блок аварийный Ду=8мм	КС-6973А.83.580	1	
В31	Вентиль запорный Ду =63мм			(в составе Б)
В32	Вентиль запорный Ду=63мм			(в составе Б)
ЗВ	Сапун фирмы SOFIMA (Италия)	TM 178 G150		(в составе Б)
ЗМ1- ЗМ4	Гидрозамок Ду=8мм Рн=32МПа	П788А	4	
ЗМ5, ЗМ6	Гидрозамок Ду=8мм Рн=32МПа	П788Б	2	
КО1	Клапан обратный фирмы HBS Ду=16мм Рmax=70МПа	A12060001.00	1	
КО2	Клапан обратный фирмы HBS Ду=16мм Рmax=70МПа	A12060001.00	1	
КР1	Кран двухходовой Рн=25МПа;dy=20мм	DDF 3 V	1	
Р1	Гидрораспределитель Рн=27МПа;dy=12мм Q=75л/мин	Galteh Q75/5E-F1SN(150)- 3x103/A1/M1-2x103/A1/M1-U1-F3D	1	
МН1	Манометр Р=40МПа	M635RL400.08	1	в ЗИПе
МН2	Манометр Р=25МПа	M635RL250.08	1	в ЗИПе
ГТ1	Микрошланг Р=63МПа	6400-10.162-50.204-2000	1	в ЗИПе
НА1	Насос нерегулируемый q=56см ³ , Рн=20МПа	310.4.56.03.06	1	
НА2	Насос нерегулируемый q=112см ³ , Рн=20МПа	310.4.112.03.06	1	
Ц1...Ц4	Гидроцилиндр вывешивания крана Рн=32МПа; dn=140мм; S=750мм	Ц-140.075.00.000	4	
Ц5, Ц8	Гидроцилиндр откидывания опор Рн=16МПа; dn=80мм; S=1770мм	Ц-080.038.00.000	2	
Ц6, Ц7	Гидроцилиндр выдвижения балок задних Рн=16МПа; dn=80мм; S=1770мм	Ц-080.177.00.000	2	
Ц9	Гидроцилиндр управления топливопода- чей Рн=3МПа; dn=32мм	Ц-032.025.00.000	1	
Ф1	Фильтр, Q=470л/мин; М=25мКм	RFC 320FV1FF970C	1	
УП	Минигидростанция*	03AF2C125TR44F111XXN150	1	в ЗИПе
УУЖ	Указатель уровня жидкости			(в составе Б)

* Поставляется по отдельному заказу.

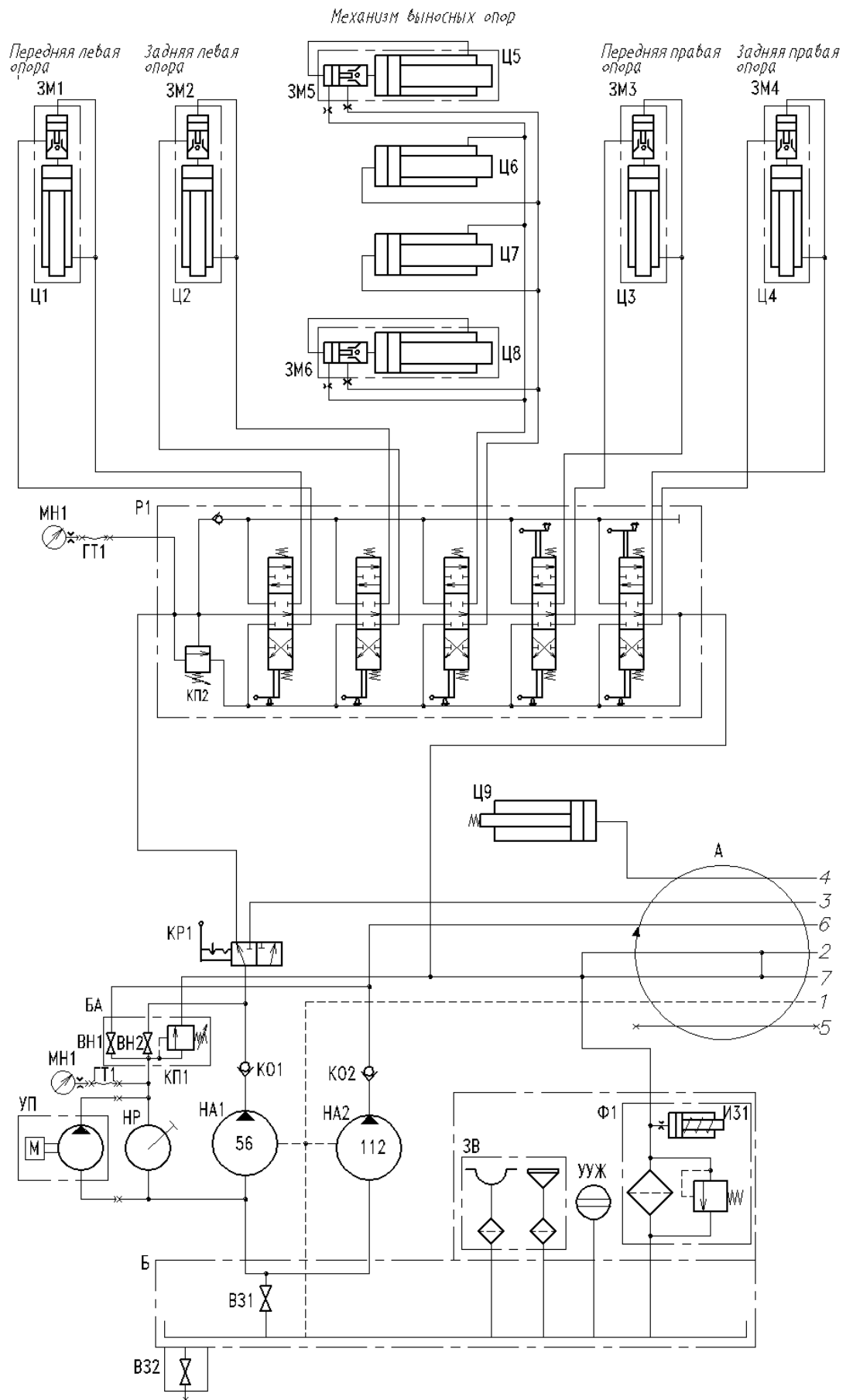


Рисунок 31 Схема гидравлическая принципиальная неповоротной части крана

6.1.4 Распределение потоков рабочей жидкости поворотной части крана

Гидросистема поворотной части крана работает от двух насосов НА1, НА2.

Гидравлический насос НА1, приводимый в движение дизельным двигателем, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака и через двухходовой кран КР1 и соединение вращающееся А подаёт её в гидрораспределитель Р3, при помощи которого осуществляется управление механизмом поворота поворотной рамы, и вращает гидромотор М4 аппарата теплообменного АТ.

Гидрораспределитель Р3 - секционный с дистанционным ЭСУ объединяет две распределительные секции. Переключение золотников гидрораспределителя из нейтральной позиции в рабочую производится с помощью системы ЭСУ: при воздействии на рычаг блока ЭСУ, расположенного в кабине машиниста, электрический сигнал подаётся на соответствующий электромагнит гидрораспределителя Р3 который вызывает перемещение золотника. Каждый золотник гидрораспределителя имеет три основные позиции.

При отсутствии сигнала в системе ЭСУ золотник занимает среднюю (нейтральную) позицию относительно корпуса гидрораспределителя. При нейтральной позиции всех золотников рабочая жидкость по переливному каналу свободно проходит через распределитель на слив.

Под действием управляющего сигнала, золотник переходит в одну из рабочих позиций, вызывая изменение направления потока жидкости, проходящей через распределитель. При нахождении золотника в рабочем положении переливной канал перекрывается и жидкость поступает через напорный канал в один из рабочих отводов, ведущих к исполнительному механизму (гидромотору или гидроцилиндру). По противоположному рабочему отводу рабочая жидкость от исполнительного механизма направляется в сливной канал распределителя. Поступающая в сливную магистраль рабочая жидкость через фильтры направляется в гидробак.

Первая секция гидрораспределителя Р3 приводит в действие аппарат теплообменный АТ. Гидропоток имеет одно направление, поэтому в работе постоянно находится один канал золотника, второй – заглушен. Отвод рабочей жидкости производится в сливную линию минуя распределитель.

Вторая секция управляет приводом механизма поворота – гидромотор М1. При подаче сигнала ЭСУ на соответствующий электромагнит золотника вращение поворотной рамы производится в ту или иную сторону. Растормаживание механизма поворота производится гидрораспределителем Р5. При подаче сигнала ЭСУ на электромагнит гидрораспределителя Р5 рабочая жидкость из канала 401 поступает в гидроцилиндр Ц13 - происходит растормаживание. При отключении гидрораспределителя Р5 рабочая жидкость поступает в сливную линию - происходит торможение.

Гидрораспределитель Р3 в случае необходимости имеет возможность ручного управления, при установке рычагов ручного управления.

Для защиты насоса НА1 от перегрузок, вызванных чрезмерным повышением давления в напорных линиях, служат предохранительные клапана КП 7-КП 11, встроенные непосредственно в гидрораспределитель Р3. В случае повышения давления в напорной линии до давления настройки клапана он открывается и отводит рабочую жидкость из напорного канала распределителя в сливную и далее на слив в гидробак. После падения давления в напорной линии клапан закрывается.

Гидравлический насос НА2, приводимый в движение дизельным двигателем, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака и через соединение вращающееся А подаёт её в гидрораспределитель Р4.

Гидрораспределитель Р4 – четырёхсекционный - управляет стрелоподъёмным механизмом – гидроцилиндр Ц14, механизмом главного подъёма - гидромотор М2, и механизмом телескопирования - гидроцилиндры Ц16 и Ц17, четвёртая секция – резервная.

Перед каждым механизмом установлен соответствующий схеме клапан тормозной КТ1-КТ4 - соответственно. Клапан тормозной предотвращает неконтролируемое ускоренное обратное перемещение механизмов поднагрузкой.

Растормаживание механизма главного подъёма производится гидрораспределителем Р6, аналогично работе гидрораспределителя Р5.

В рабочей линии механизма телескопирования, после гидрораспределителя Р4, установлен пилотный гидрораспределитель Р8. Гидрораспределитель Р8 разделяет поток рабочей жидкости в гидроцилиндр Ц16, и Ц17, соответственно.

Внимание! Выдвижение третьей и четвертой секции производится только после полного выдвижения второй секции стрелы.

При одновременном включении двух золотников одного распределителя, работать будет тот из управляемых этими золотниками исполнительных механизмов, реактивное сопротивление движению которого окажется меньшим.

6.1.5 Величина давления настройки гидроклапанов поворотной части указаны в таблице 6.35.1

Табл.6.35.1

Обозначение	КП3	КП6	КП7	КП8	КП9	КП10	КП11	КП12
Давление настройки, МПа	0,3 ^{+0,5}	1 ^{+0,5}	15 ^{+0,5}	10 ^{+0,5}	10 ^{+0,5}	12 ^{+0,5}	12 ^{+0,5}	25 ^{+0,5}

Продолжение Табл.6.35.1

Обозначение	КП13	КП14	КП15	КП16	КП17	КП18	КП19	КР1
Давление настройки, МПа	8 ^{+0,5}	10 ^{+0,5}	20 ^{+0,5}	10 ^{+0,5}	25 ^{+0,5}	25 ^{+0,5}	4 ^{+0,5}	3 ^{+0,5}

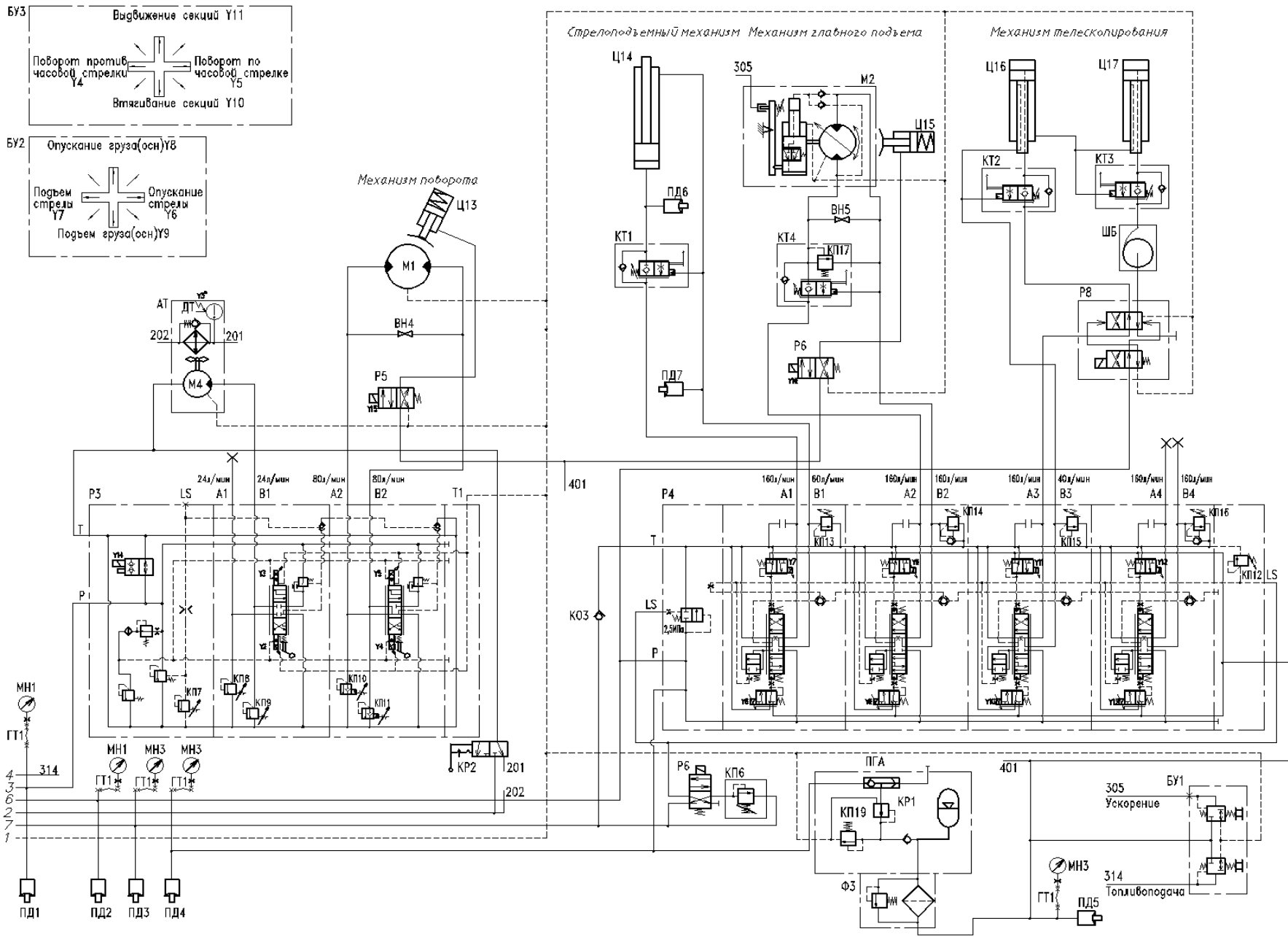
6.1.6 Перечень элементов гидрооборудования. Поворотная часть крана

Табл.6.33.2

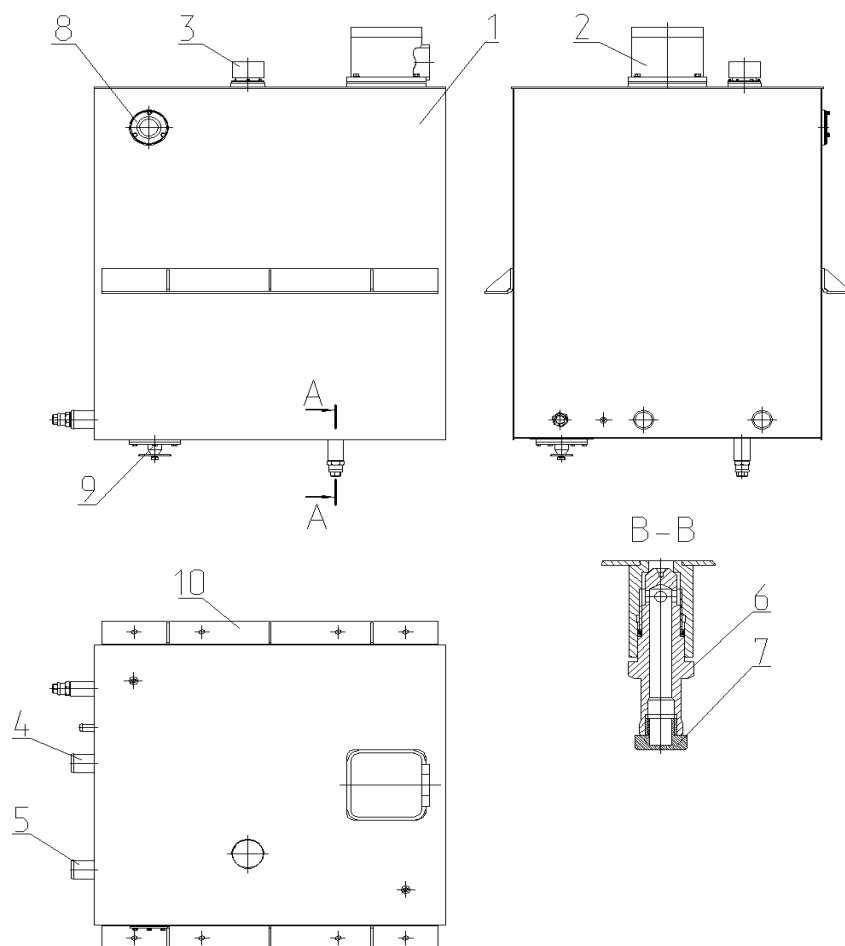
Обознач. по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол-во	Примечание
КТ1...КТ3	Клапан тормозной D =20мм P _н =25МПа	ПТК-20	3	
КТ4	Клапан тормозной D =20мм P _н =25МПа	ПТК-20.01	1	
М1	Гидромотор q=56см; P _н =20 МПа	310.3.56.00	1	
М2	Гидромотор q=112 см; P _н =20 МПа	310.3.112.501	1	
М4	Гидромотор q=6,3 см P _{max} =25МПа	PLM	1	(в составе АТ)
МН2	Манометр P=40МПа	M635RL400.08	1	в ЗИПе
МН3	Манометр P=6,3МПа	M635RL060.04	1	в ЗИПе
ГТ1	Микрошланг P=63МПа	6400-10.162-50.204-2000	1	в ЗИПе
ПГА	Пневмогидроаккумулятор	64000 А	1	
ПД1- ПД7	Преобразователь давления		7	
Р3	Г/распределитель Q=90л/мин P=42МПа.	MV99/2-ML 001(250)-KV	1	
Р4	Г/распределитель Q=160л/мин P=25МПа	AR1630-040	1	
Р5- Р7	Г/распределитель Ду =6мм, P _н =32МПа	1PE6.574A.Г24.Н.ХЛ1	3	Плита 141280
Р8	Г/распределитель Ду =16мм P _н =25МПа	EX16.574.Г24.М.ХЛ1	1	Плита 130350
Ф3*	Фильтр Q=40л/мин, M=20мКм	1ФГМ 16-25М УХЛ4 ТУ2.053.022 5228.030-90	1	* Взамен Ф3**
Ф3**	Фильтр Q=52л/мин, M=25мКм	MDM 101 CV1 C B3 52X	1	** Взамен Ф3*
Ц16	Гидроцилиндр телескопирования 140x120x7200 мм.	Ц-140.720.80.000	1	
Ц17	Гидроцилиндр телескопирования 160x140x7700 мм.	Ц-160.770.80.000	1	
Ц14	Гидроцилиндр подъема стрелы 280x220x2940 мм.	Ц-280.294.00.000	1	
Ц13	Гидроцилиндр тормоза мех-ма поворота		1	
Ц15	Гидроцилиндр тормоза лебедки		1	
КП6	Клапан предохранительный Ду =16мм. P=20МПа.	КС-55717.84.450	1	
ПГА	Пневмогидроаккумулятор	64000А	1	
ВН4, ВН5	Вентиль (норм. закр.) Ду=8мм.		2	
ШБ	Шланговый барабан D =12мм. P _н =25МПа.	КС-5576Б.316.00.000	1	L=8000 мм.
АТ	Аппарат теплообменный	HPV 24 (2V2456201)	1	
БУ1	Блок управления Ду =8мм. P _н =25МПа	111BFM	1	
БУ2	Блок управления Ду =8мм. P _н =25МПа		1	

БУ3	Блок управления Ду =8мм. Рн=25МПа		1	
КО3	Клапан обратный Ду=25, Рн=31,5МПа	S25A3	1	
КР2	Кран двухходовой Q=120л/мин. Р=25МПа.	DDF 3V 04 A	1	

Рисунок 32 Схема гидравлическая принципиальная поворотной части крана



6.2 Бак гидравлический (Рисунок 33)



1 – корпус бака; 2 – фильтр; 3 – заливная горловина; 4,5 – патрубки всасывающие; 6 – клапан; 7 – пробка сливная; 8 – окно смотровое контроля уровня жидкости; 9 – вентиль запорный; 10 – кронштейн.

Рисунок 33 Бак гидравлический

Бак гидравлический предназначен для питания насосов рабочей жидкостью, сбора ее из сливного и дренажного трубопроводов и частичного охлаждения. Бак сварной конструкции прямоугольной формы и крепится к раме шасси посредством кронштейнов. На верхней стенке бака расположены: горловина 3 для заправки гидросистемы рабочей жидкостью и фильтр 2. Рабочая жидкость заливается в бак через горловину 3 в которой имеется фильтр.

Из гидросистемы рабочая жидкость поступает в бак через фильтр 2.

Всасывание рабочей жидкости осуществляется через всасывающие патрубки 4,5. В нижней части бака имеется запорный вентиль 9. Перед демонтажом насосной группы запорный вентиль необходимо закрыть до отказа. При эксплуатации запорный вентиль должен быть полностью открыт.

Для контроля уровня рабочей жидкости в баке имеется контрольное окно 8. Уровень жидкости должен находиться в пределах верхней и нижней границ окна, когда рабочие механизмы крана приведены в транспортное положение.

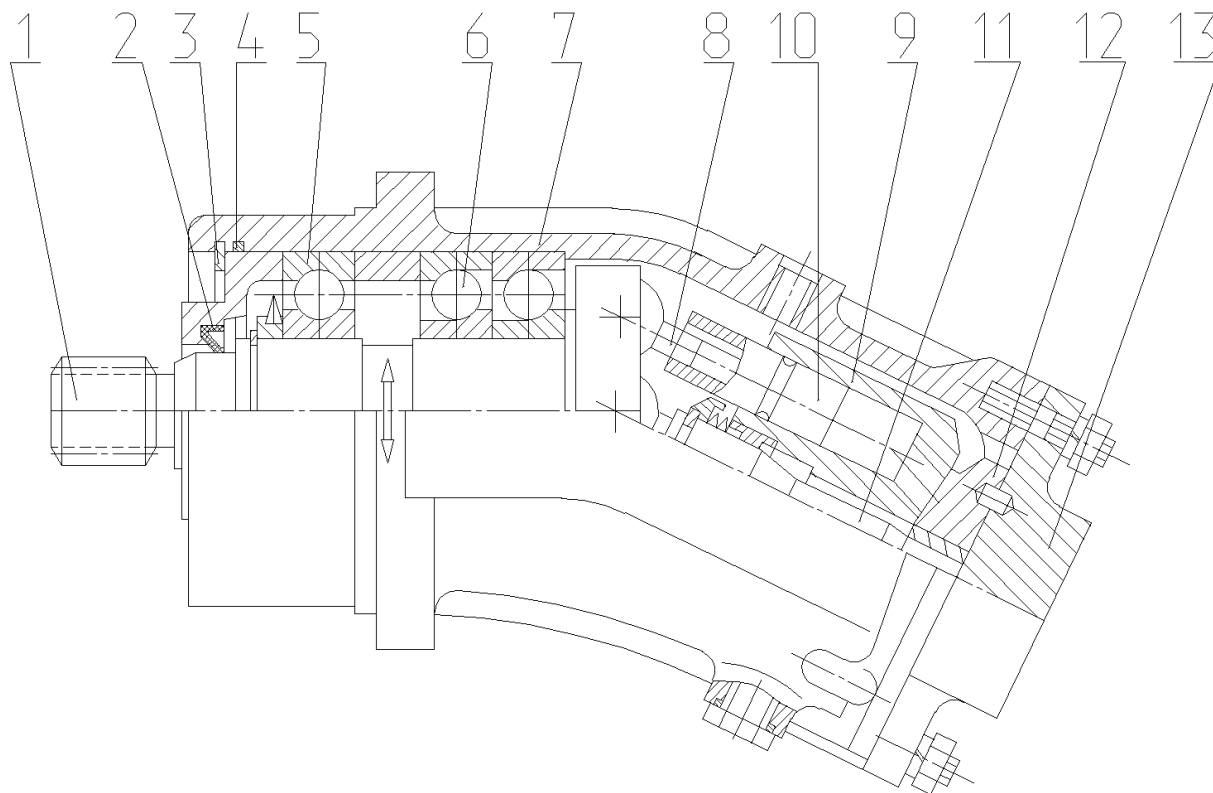
Для слива рабочей жидкости необходимо снять пробку 7 и открутить клапан 6 на 3-4 оборота.

6.3 Насосы и гидромоторы (гидромашины).

В качестве источника рабочего давления в гидросистеме применены два аксиально-поршневых насоса НА1, НА2 постоянной производительности.

В качестве исполнительных механизмов обеспечивающих вращение, в гидросистеме применены два аксиально-поршневых гидромотора: М1 - с постоянным числом оборотов, М2 - с регулируемым числом оборотов.

6.3.1 Состав, устройство и работа насоса (мотора) (Рисунок 34)



1 – вал; 2 – манжета; 3 – кольцо стопорное; 4 – крышка; 5,6 – подшипники; 7 – корпус; 8 – шатун; 9 – блок цилиндров; 10 – поршень; 11 – шип; 12 – распределитель; 13 – крышка

Рисунок 34 Насос(гидромотор)

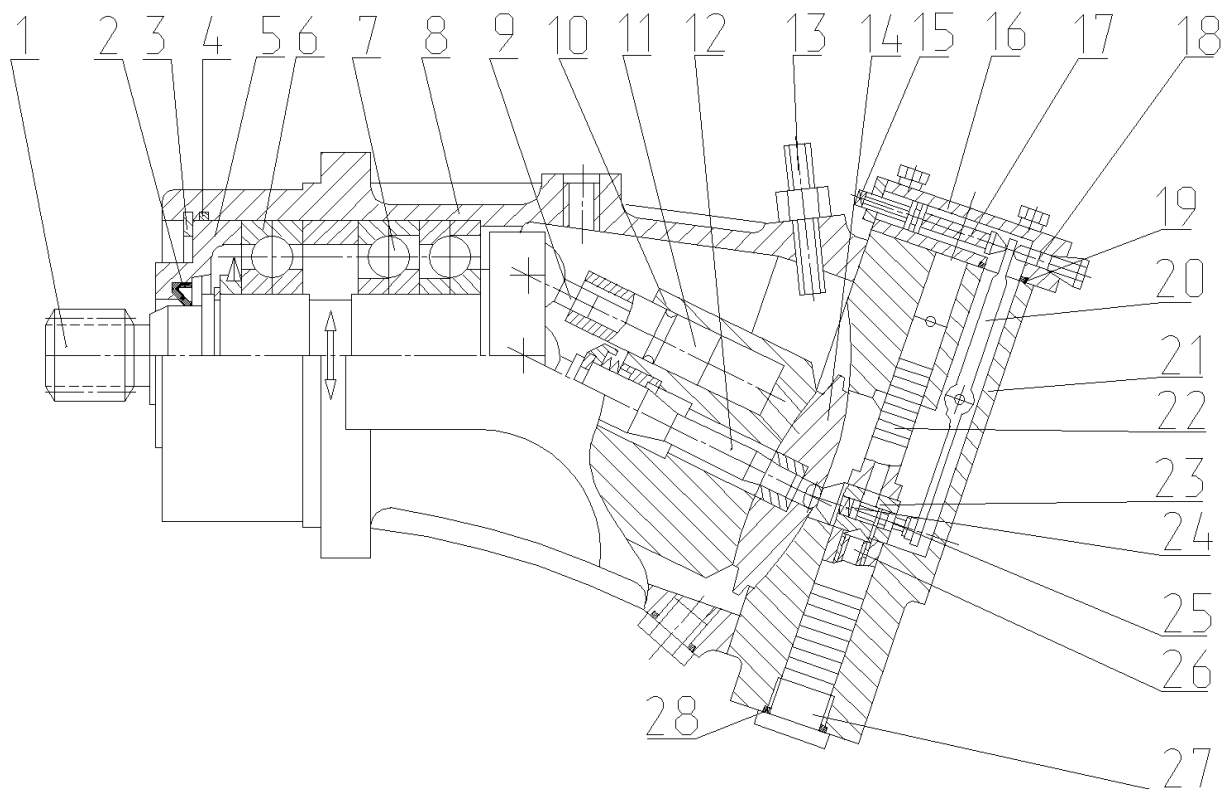
Аксиально-поршневой насос состоит из следующих основных деталей: вала 1, корпуса 7, блока цилиндров 9, семи поршней 10 с шатунами 8, сферического распределителя 12 и крышки 13.

При вращении вала насоса, шатуны с поршнями ведут блок цилиндров, совершая в то же время возвратно-поступательное движение относительно самого блока цилиндров.

При работе гидромашины в режиме насоса вал 1 приводится во вращение двигателем шасси. Каждым поршнем за половину оборота вала производится всасывание, за другую половину оборота - нагнетание рабочей жидкости.

При работе гидромашины в режиме мотора рабочая жидкость под давлением поступает через отверстие в задней крышке 13 и паз распределителя 12 в отверстия блока цилиндров и перемещает поршни с шатунами. Давление рабочей жидкости на поршни передаётся через шатуны, расположенные под углом 25 град к оси приводного вала 1. В связи с этим усилие в месте контакта шатуна с валом раскладывается на осевую и тангенциальную составляющие. Первая воспринимается радиально-упорными подшипниками 6 и 7, а вторая сообщает вращение валу и создает крутящий момент, величина которого пропорциональна рабочему объёму и давлению, определяемому величиной внешней нагрузки и ограничена давлением настройки предохранительного клапана.

6.3.2 Гидромотор регулируемый (Рисунок 35)



1- вал; 2- манжета; 3- кольцо стопорное; 4,19,28- кольцо уплотнительное; 5- крышка; 6,7- подшипники; 8- корпус; 9-шатун; 10- блок цилиндров; 11- поршень; 12-шип; 13,15- винты; 14- распределитель; 16- крышка; 17,24- пружина; 18-плунжер; 20- рычаг; 21- корпус; 22- поршень; 23- палец; 25- золотник; 26- винт; 27- пробка

Рисунок 35 Гидромотор регулируемый

Для привода грузовой лебедки применен гидромотор регулируемый типа 303.3.112.501.

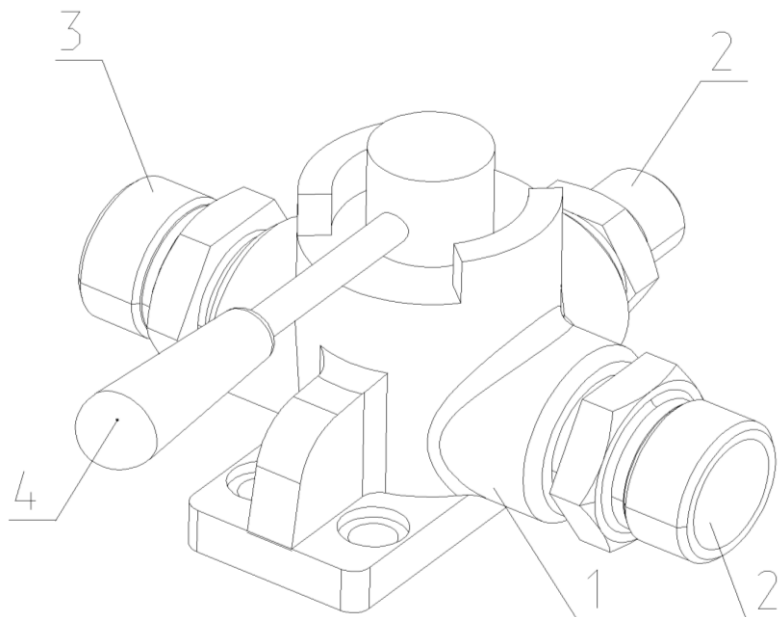
Гидромотор функционально состоит из двух узлов: качающего и узла регулятора.

Качающий узел преобразует энергию давления рабочей жидкости в крутящий момент на валу гидромотора и включает в себя: вал 1, установленный в корпусе 8 на подшипниках 6 и 7, шатуны 9 с поршнями 11, шип 12 и блок цилиндров 10. Со стороны вала мотор закрывается крышкой 5 с манжетой 2. Фланец вала через сферические головки шатунов 9 соединен с поршнями 11 и шипом 12. Поршни под действием нагнетаемой жидкости перемещаются в цилиндрах блока 10 и приводят во вращение вал 1. Величина хода поршней определяется углом, образованным осями вращения блока и вала. Блок 10 контактирует по сферической поверхности с распределителем 14, с противоположной стороны распределитель прилегает к опорной поверхности корпуса регулятора 21.

Узел регулятора состоит из установленных в корпусе 21 ступчатого поршня 22, пальца 23, зафиксированного в поршне винтом 26, золотника 25 с подпятником, рычага 20, пружины 17 и плунжера 18 в крышке 16. Золотник 25 поджат пружиной 24 к рычагу 20.

Регулятор работает следующим образом. При подаче давления управления (через отверстие в крышке 16) под плунжер поз. 18, последний отклоняет рычаг 20. Золотник 25 под действием пружины 24 перемещается вправо и открывает каналы в пальце 23, жидкость поступает под большой цилиндр поршня 22. Поршень перемещается вверх до тех пор, пока на рычаге не уравновесятся моменты сил от пружин 17 и 24 и плунжера 18 (давление управления), после чего движение поршня прекращается, а золотник 25 возвращается в нейтральное положение. Гидромотор начинает работать с меньшим рабочим объемом, но при более высокой частоте вращения. При снятии давления управления с плунжера 18, поршень 22 перемещается в нижнее положение, обеспечивая увеличение рабочего объема гидромотора. Ограничение минимального рабочего объема производится винтом 13.

6.4 Двухходовой кран (Рисунок 36)

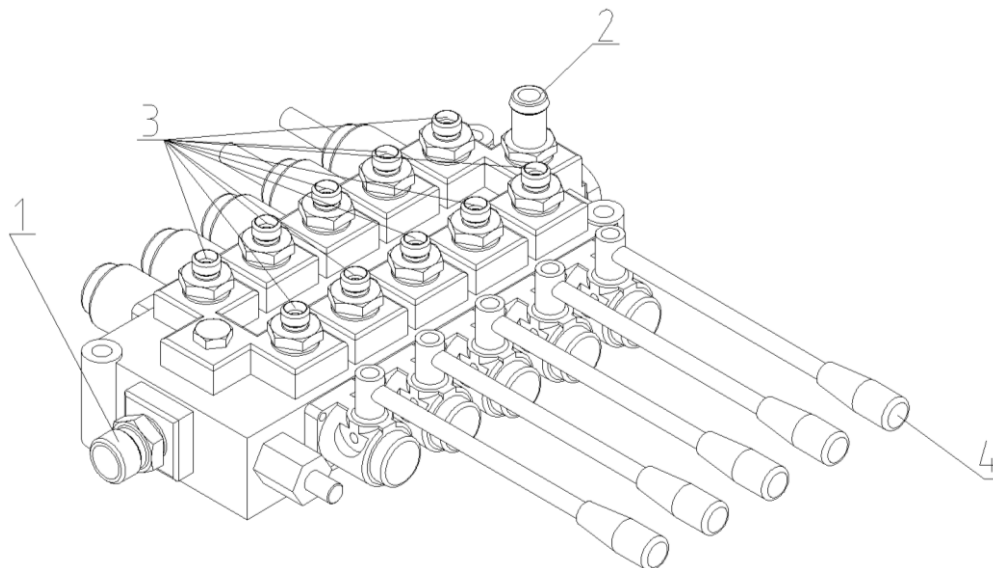


1 – корпус; 2,3 – штуцер; 4 – рукоятка;

Рисунок 36 Кран двухходовой

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

6.5 Гидрораспределитель (Рисунок 37)



1 – штуцер напорный, 2 – штуцер сливной; 3 – штуцера рабочих линий; 4 – рукоятка;

Рисунок 37 Гидрораспределитель

Для управления гидроцилиндрами выдвижения опор и гидроцилиндрами опорными служит трехпозиционный золотниковый, гидравлический распределитель, имеющий цельнолитой корпус и клапанную разгрузку. Гидравлический распределитель установлен на задней балке рамы опорной.

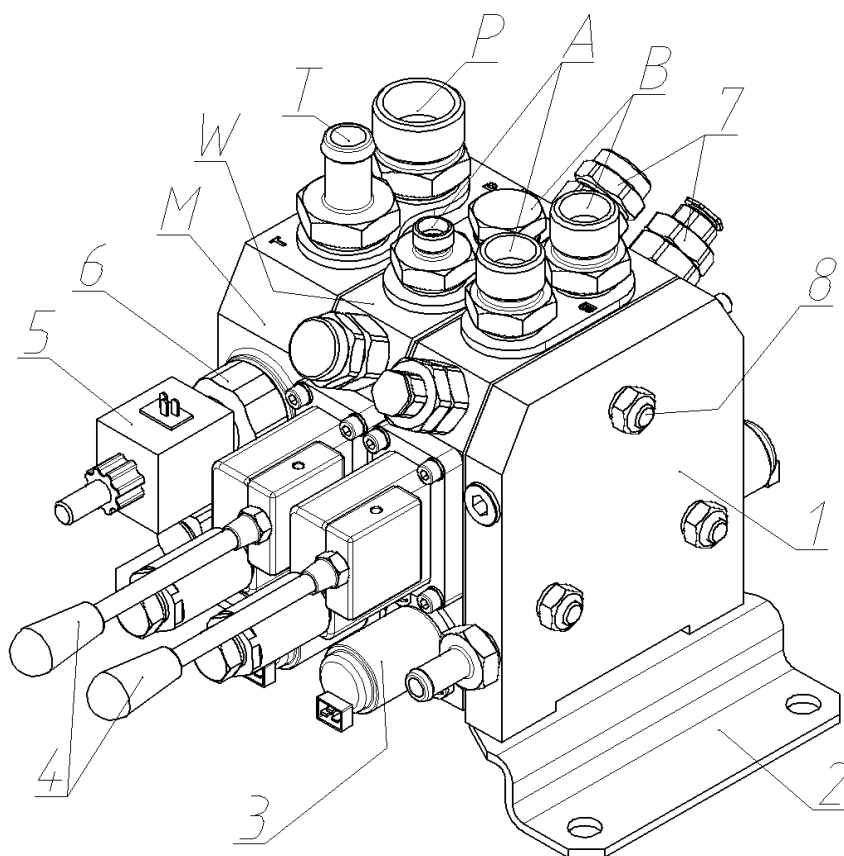
Гидрораспределитель состоит из корпуса. В корпус вкручены: штуцер напорный 1, штуцер сливной 2, штуцера рабочих линий 3. Гидрораспределитель управляется рукоятками 4 в соответствии с информационной табличкой (Рисунок 5), прикреплённой рядом с гидрораспределителем.

В распределитель встроен предохранительный клапан, ограничивающий давление в гидросистеме неповоротной части.

6.6 Гидрораспределители рабочих операций

На поворотной раме крана установлены два гидрораспределителя, управляющие механизмами рабочих операций крана.

6.6.1 Гидрораспределитель MV99/2-ML 001(250)-KV-G05 (Рисунок 38)



1 – концевая секция; 2 – кронштейн крепления, 3 – сервоклапан с электроуправлением, 4 – рукоятки ручного управления, 5 – электропривод разгрузочного клапана; 6 - разгрузочный клапан; 7 – вторичные предохранительные клапаны; 8 – тяжёлые шпильки; А, В – рабочие отводы; Р –отвод; Т – слив; М – напорно-сливная секция, W – рабочая секция.

Рисунок 38 Гидрораспределитель MV99/2-ML 001(250)-KV-G05

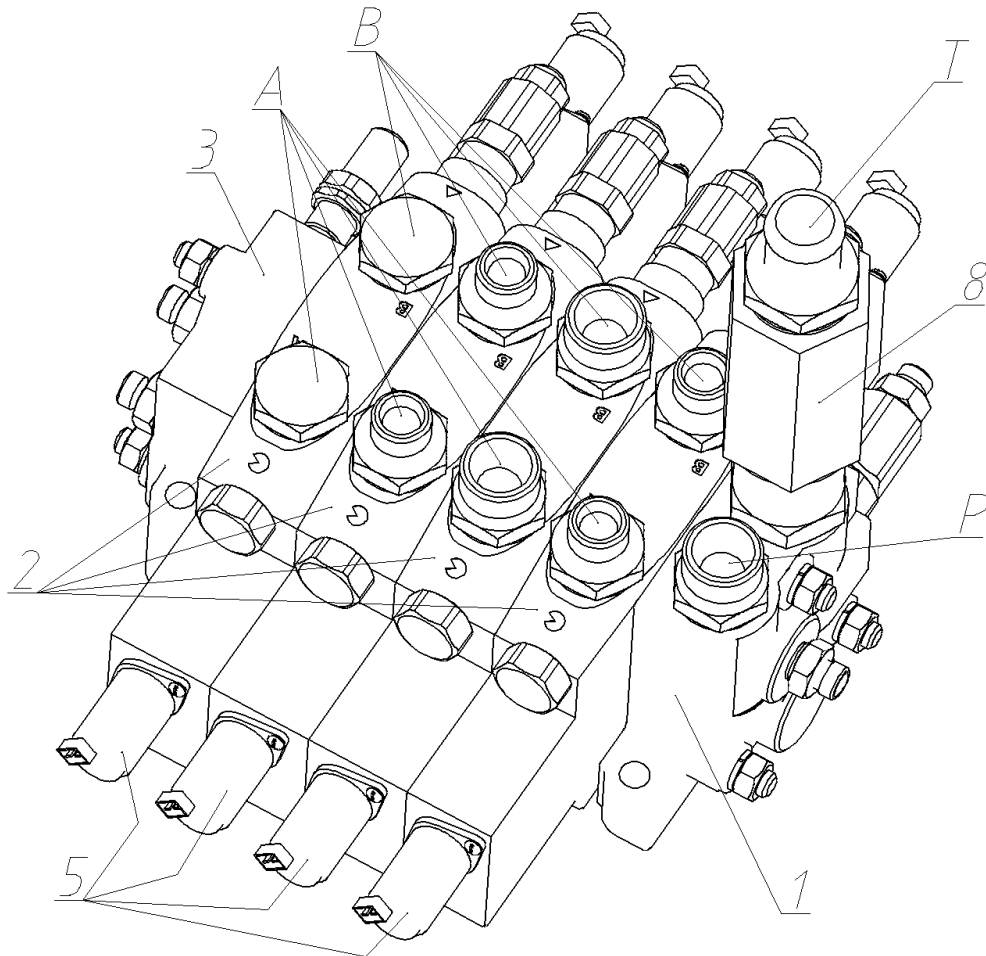
Гидрораспределитель MV99/2-ML 001(250)-KV-G05 2-х секционный, золотниково-го типа,

Гидрораспределитель состоит из напорно-сливной секции М, двух рабочих секций W и концевой секции 1, которые стянуты между собой 3-мя шпильками 8.

В гидрораспределитель MV99/2-ML 001(250)-KV-G05 встроены блоки предохранительных клапанов, электромагниты сервоуправления – ЭСУ.

Более подробное описание работы и настройки гидрораспределителя MV99/2-ML 001(250)-KV-G05 смотри Гидрораспределитель 2-х секционный НС-MV99 руководство по эксплуатации (РЭ).

6.6.2 Гидрораспределитель AR 1630-040 (Рисунок 39)



1 – напорная секция; 2 – рабочие секции, 3 – сливная секция, 4 - стяжные шпильки, 5 - сервоклапан с электроуправлением; 8 – клапан обратный S25A3, А, В – рабочие отводы; Р – напорный отвод; Т – слив.

Рисунок 39 Гидрораспределитель типа AR 1630-040

Гидрораспределитель секционный золотниковый типа управляет работой грузовой и вспомогательной лебёдок.

Гидрораспределитель AR 1630-040 состоит из напорной секции 1, рабочих секций 2, и сливной секции 3, которые стянуты между собой шпильками 4.

На напорной секции установлен предохранительный клапан 6 и расположено отверстие для подвода рабочей жидкости Р.

В гидрораспределитель AR 1630-040 встроены клапаны предохранительные, сервоклапаны электроуправлением, клапан обратный S25A3.

Более подробное описание работы и настройки гидрораспределителя AR 1630-040 смотри Гидрораспределитель 4-х секционный AR 1630-040 руководство по эксплуатации (РЭ).

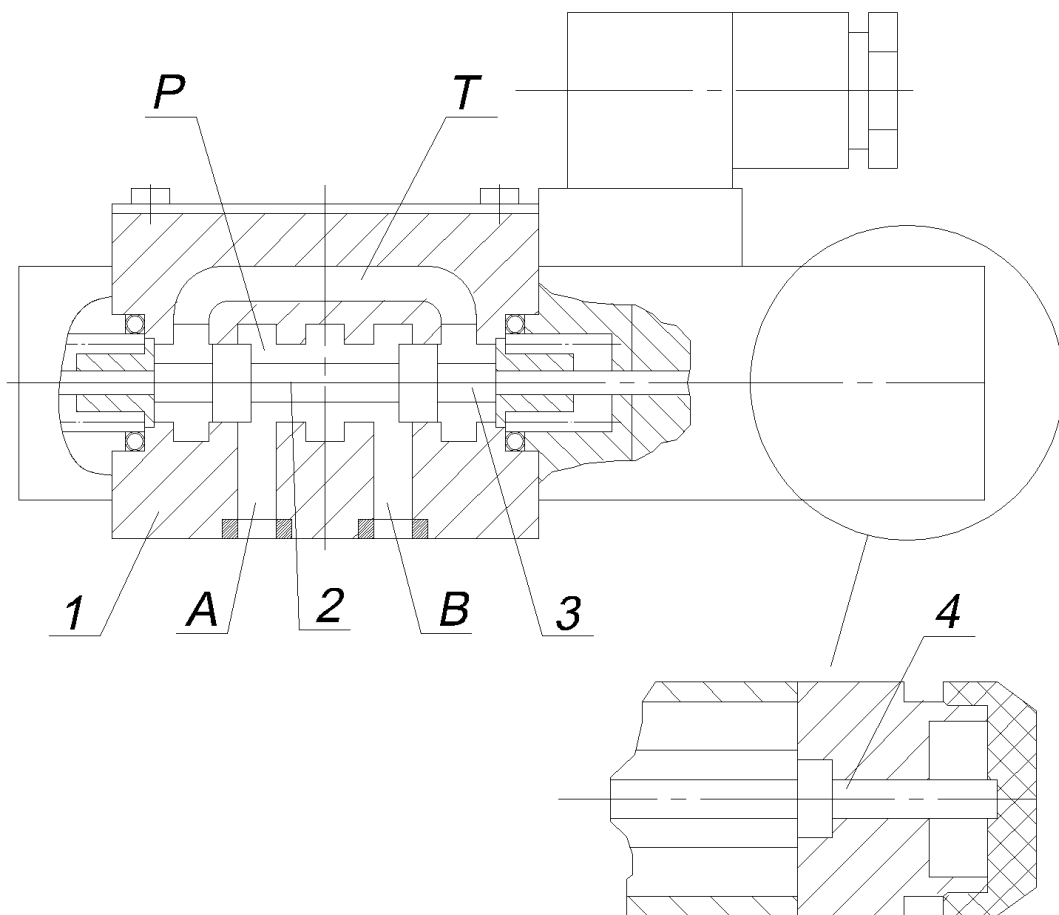
6.6.3 Гидрораспределители 1 РЕ6 (Рисунок 40)

Гидрораспределители 1 РЕ6 с электрическим управлением служат для отключения рабочих операций при срабатывании приборов безопасности.

Базовой деталью гидрораспределителя является пятиканавочный корпус 1, 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 бак.
- Полости "Т" внутри объединены между собой.

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



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

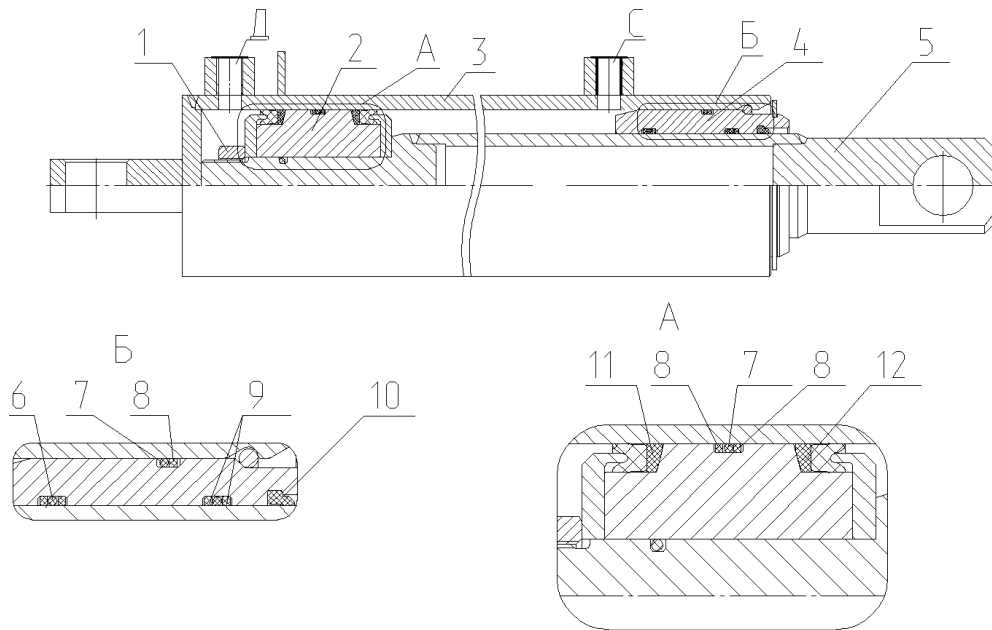
Рисунок 40 Гидрораспределитель 1 РЕ6 с электроуправлением

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

При воздействии управляющего усилия на золотник 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 устанавливается в исходную позицию после снятия управляющего усилия - пружиной.

6.7 Гидроцилиндры выдвижения опор (Рисунок 41)

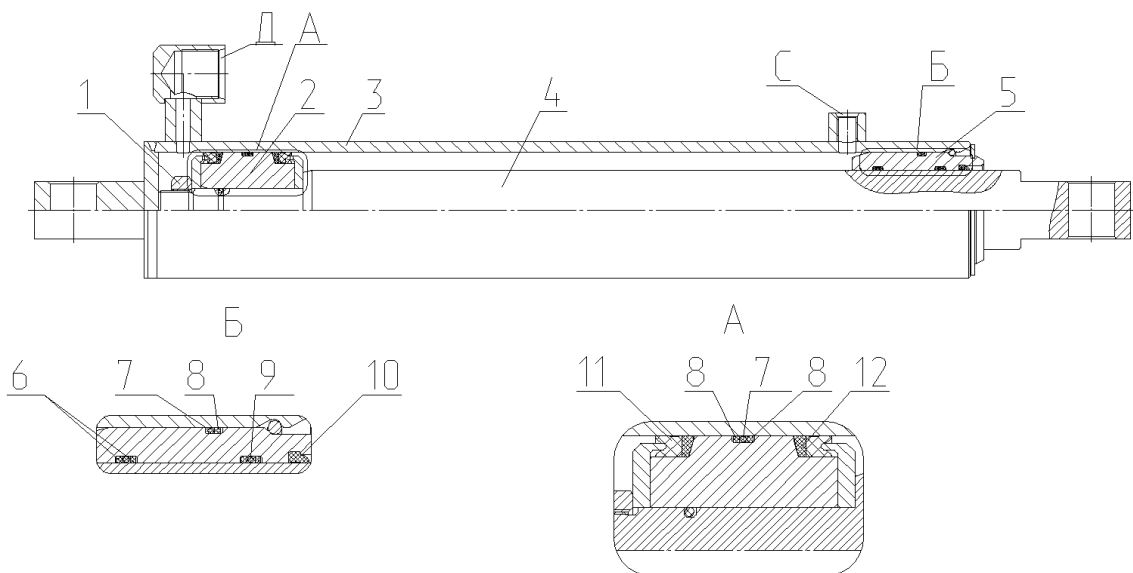


1- гайка; 2- поршень; 3- корпус; 4- бусса; 5- шток; 6,7- кольцо; 8,11- кольцо защитное; 9- шайба защитная; 10- грязесъемник; 12- манжета.

Рисунок 41 Гидроцилиндр выдвижения опор

Гидроцилиндры выдвижения опор поршневые, двухстороннего действия, предназначены для выдвижения (втягивания) балок выносных опор. При подводе рабочей жидкости в поршневую полость цилиндра через отверстие "Д" происходит выдвижение штока 5. Рабочая жидкость из штоковой полости сливается в бак через отверстие "С".

6.8 Гидроцилиндр откидывания опор Рисунок 42

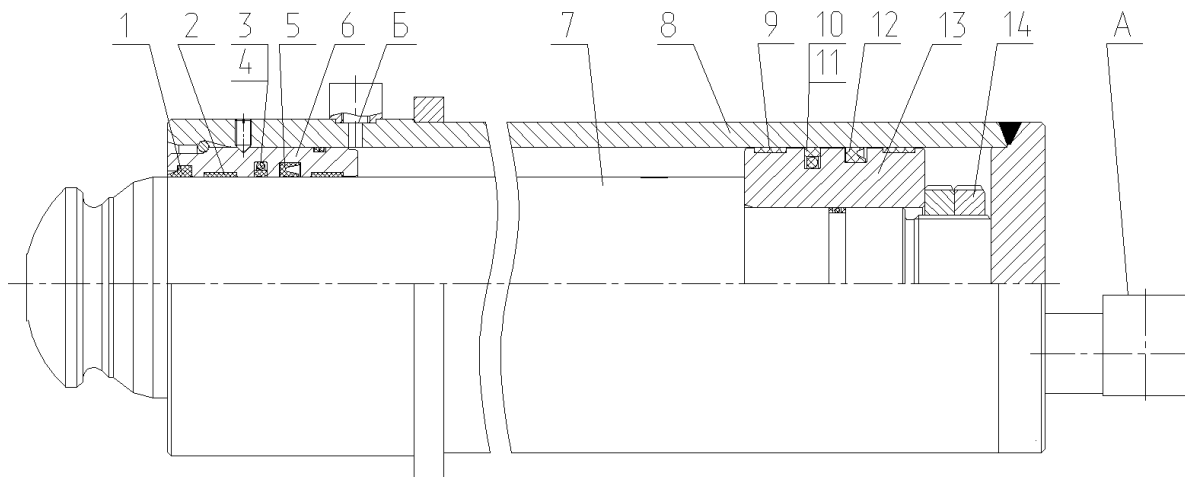


1- гайка; 2- поршень; 3- корпус; 4- шток; 5- бусса; 6- шайба защитная; 7,9 кольцо; 8,12- кольцо защитное; 10- грязесъемник; 11- манжета

Рисунок 42 Гидроцилиндр откидывания опор

Гидроцилиндры откидывания опор поршневые, двухстороннего действия, предназначены для откидывания балок. При подводе рабочей жидкости в поршневую полость цилиндра через отверстие "Д" происходит выдвижение штока 4. Рабочая жидкость из штоковой полости сливается в бак через отверстие "С".

Гидроцилиндры опорные (Рисунок 43)



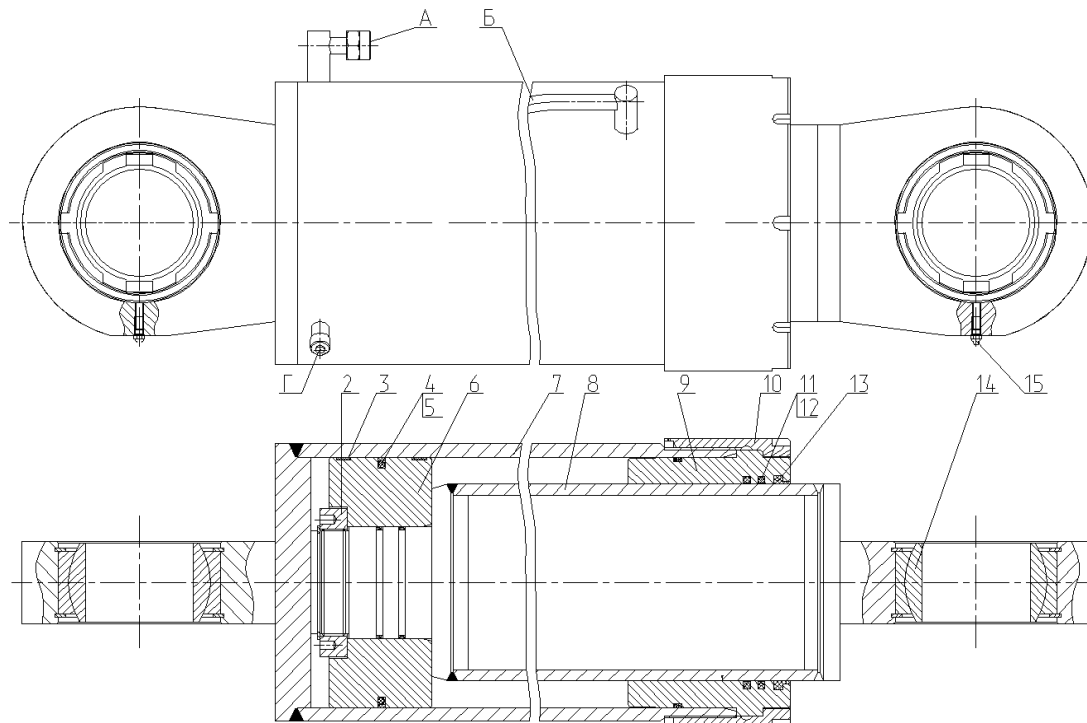
1- скребок; 2- кольцо направляющее; 3,4,5- уплотнение стержня; 6- букса; 7- шток; 8- цилиндр; 9- кольцо направляющее; 10,11,12- уплотнение поршня; 13- поршень; 14- гайка.

Рисунок 43 Гидроцилиндр опор

Гидроцилиндры опорные поршневые двухстороннего действия, предназначены для вывешивания крана. Гидроцилиндры комплектуются гидрозамками, которые запирают поршневую полость гидроцилиндров после прекращения подачи рабочей жидкости и при обрыве подводящих трубопроводов.

Рабочая жидкость, подведенная через гидрозамок, поступает в поршневую полость гидроцилиндра через отверстие А, происходит выдвигание штока 7. Из штоковой полости рабочая жидкость через отверстие Б направляется на слив. При втягивании штока рабочая жидкость в штоковую полость опорного гидроцилиндра подается через отверстие Б и одновременно через отвод на открытие гидрозамка. Рабочая жидкость через отверстие А, через гидрозамок направляется на слив

6.9 Гидроцилиндр подъема стрелы (Рисунок 44)



2- гайка штока; 3- кольцо направляющее; 4,5- уплотнение поршня; 6- поршень; 7- корпус; 8- шток; 9- букса; 10- гайка; 11- уплотнение стержня; 13- скребок; 14- подшипник; 15- масленка.

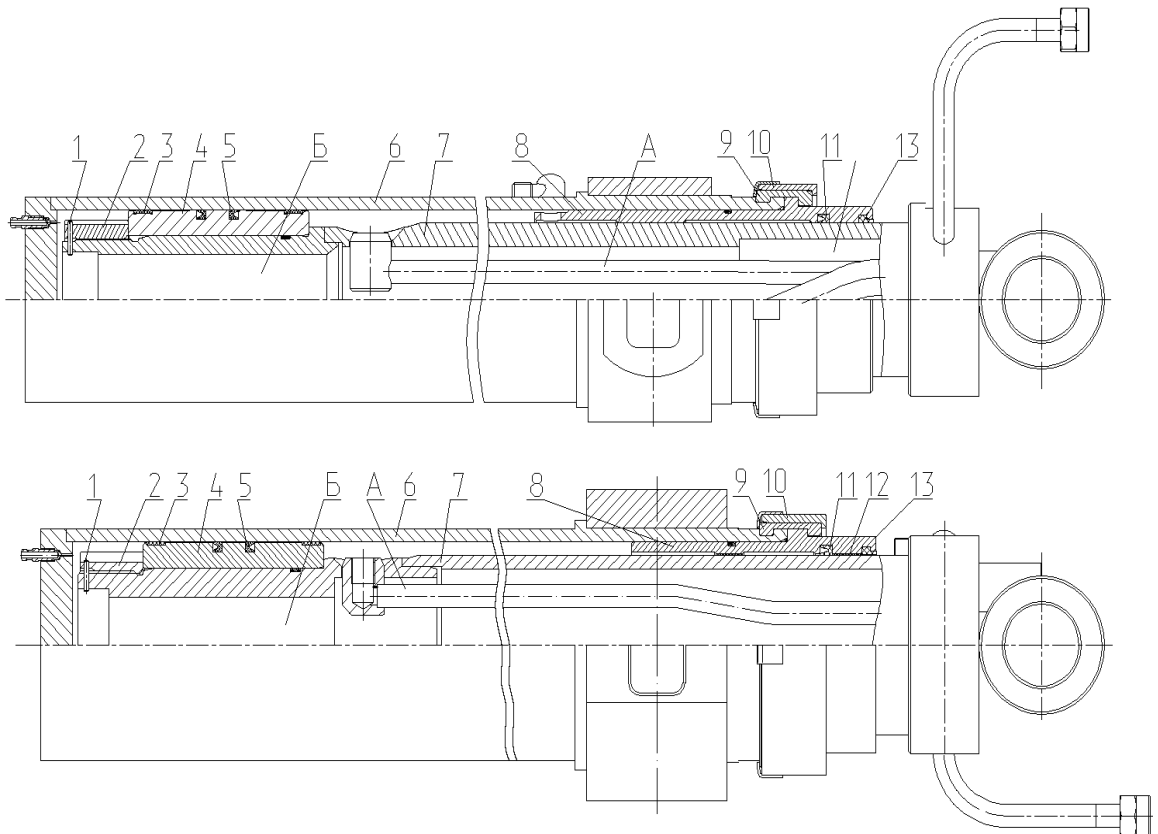
Рисунок 44 Гидроцилиндр подъема стрелы

Механизм подъема стрелы предназначен для изменения наклона стрелы в пределах рабочих вылетов. Механизм подъема стрелы состоит из гидроцилиндра двойного действия. В проушины штока и гильзы установлены подшипники 14, через которые гидроцилиндр закрепляется на поворотной платформе и стреле.

Рабочая жидкость от гидрораспределителя через обратный клапан тормозного клапана подается в поршневую полость гидроцилиндра через отверстие "А", шток 8 выдвигается, поднимая стрелу, а жидкость из штоковой полости через отверстие "Б" направляется на слив. При опускании стрелы давление рабочей жидкости подается через отверстие "Б" гидроцилиндра в штоковую полость и одновременно на дроссель клапана тормозного. При подаче давления на дроссель золотник, перемещаясь, образует щель переменного сечения в зависимости от величины управляющего давления, через которую рабочая жидкость из поршневой полости цилиндра направляется на слив.

На корпусе гидроцилиндра имеется отверстие "Г", которое соединено с поршневой полостью и служат для подсоединения дифференциального датчика давления первичной информации ограничителя грузоподъемности крана.

6.10 Гидроцилиндры выдвижения секций стрелы (Рисунок 45)



1- штифт; 2,10- гайка; 3- кольцо направляющее; 4- поршень; 5- уплотнение поршня; 6- гильза; 7- шток; 8- букса; 9- замок; 11- уплотнение стержня; 12- кольцо направляющее; 13- скребок.

Рисунок 45 Гидроцилиндры выдвижения секций стрелы

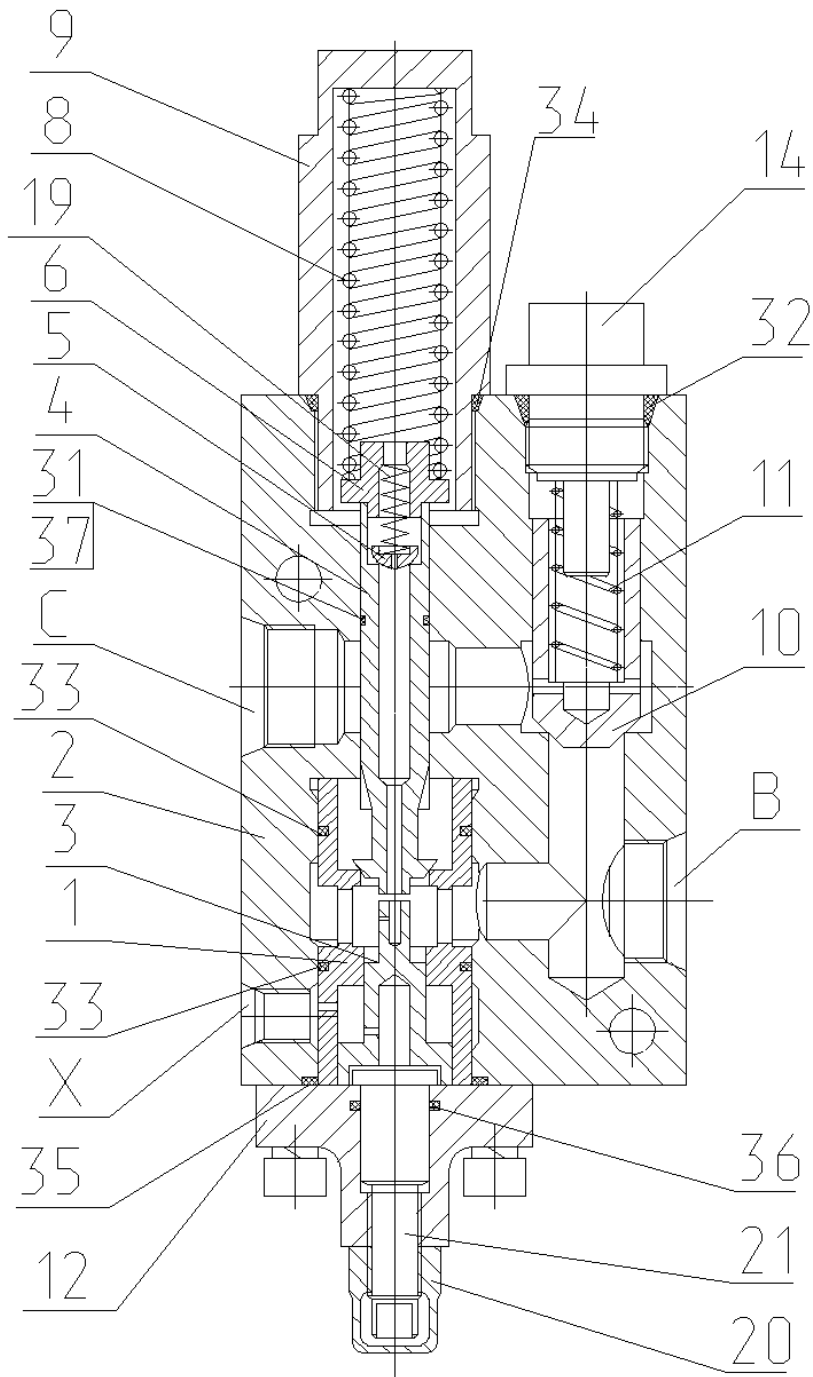
Гидроцилиндры телескопической стрелы предназначены для выдвижения (втягивания) секций стрелы. На кране применены два гидроцилиндра выдвижения секций стрелы; один из них выдвигает вторую секцию стрелы с пакетом, состоящим из третьей и четвертой секций стрелы, а второй выдвигает одновременно третью и четвертую 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 7 полые и закреплены неподвижно, а гильзы 6 при подаче давления рабочей жидкости передвигаются относительно штока, выдвигая или втягивая секции стрелы. При подаче давления в поршневую полость Б гидроцилиндра второй секции рабочая жидкость выдвигает цилиндр, а рабочая жидкость из штоковой полости А через отверстие направляется на слив. При подаче давления в штоковую полость А гидроцилиндра второй секции рабочая жидкость, заполняя штоковую полость, втягивает цилиндр, а рабочая жидкость из поршневой полости Б направляется на слив. Штоковые полости обеих 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.

6.11 Клапан тормозной типа ПТК-20 (Рисунок 46)

Клапан тормозной работает следующим образом: под клапан 10 подается давление, последний, преодолевая усилие пружины 11, открывает проход жидкости к отверстию "С".

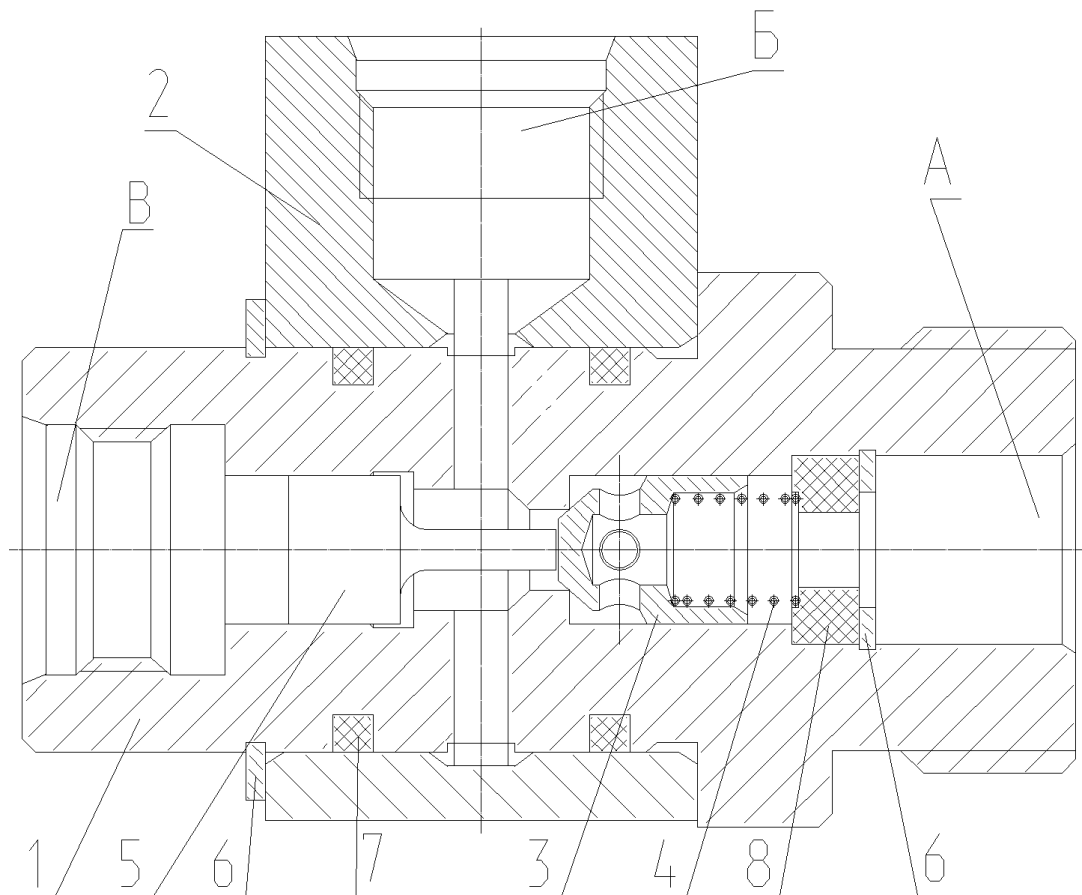
Проход рабочей жидкости в обратном направлении становится возможным только после подачи давления управления от отверстия «Х» под поршень 3. При этом поршень 3 упирается в золотник 4 и сжимает пружину 8. Золотник 4, перемещаясь, образует с корпусом 2 щель переменного сечения, через которую рабочая жидкость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



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

Рисунок 46 Клапан тормозной

6.12 Гидрозамки (Рисунок 47)



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

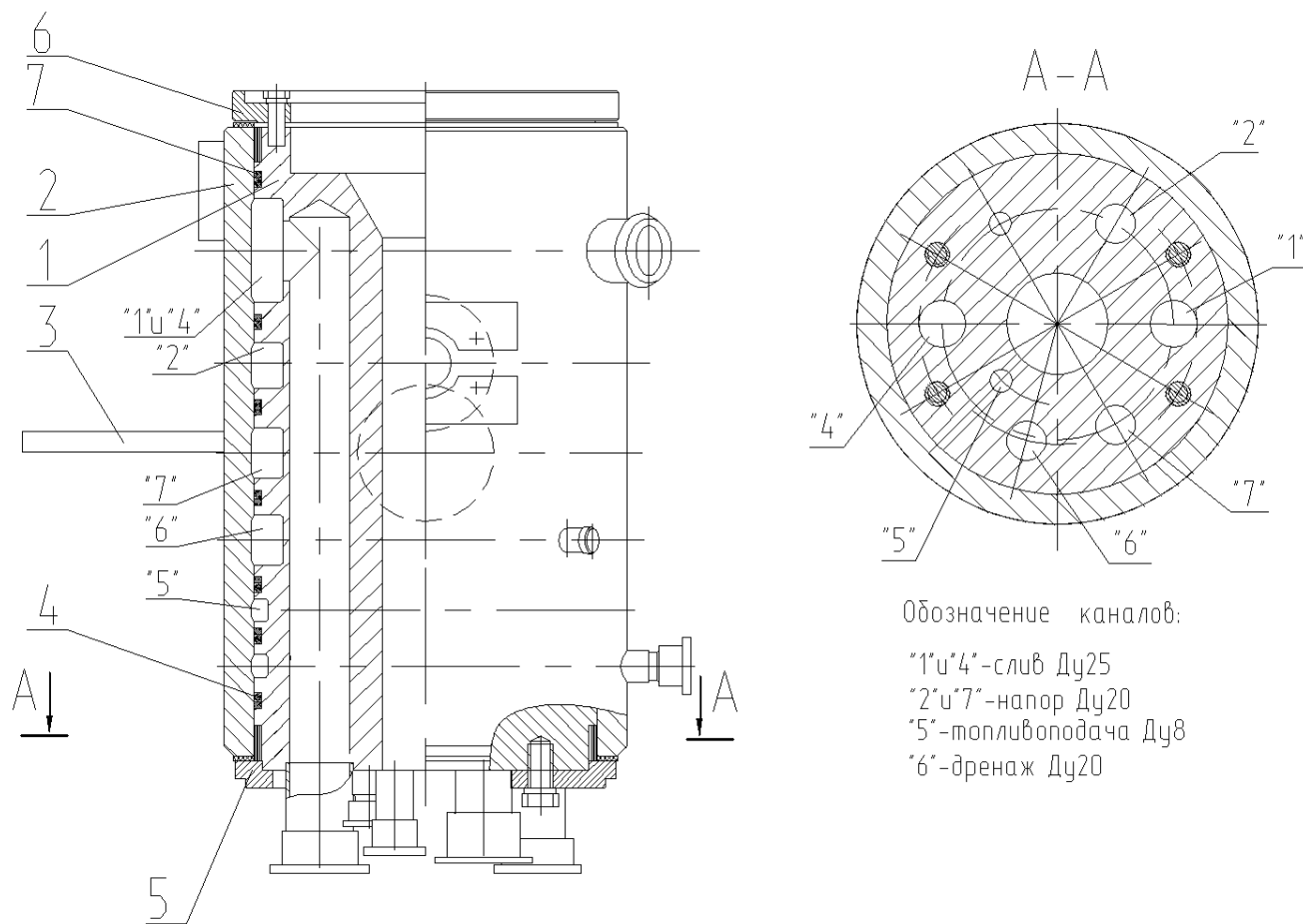
Рисунок 47 Гидрозамок

Гидрозамки служат для запираия поршневых полостей гидроцилиндров выносных опор после вывешивания крана.

При операции выдвигения рабочая жидкость от гидрораспределителя поступает в отверстие "Б", 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 не откроет проход жидкости из полости "А" в полость "Б".

6.13 Центральный коллектор (Рисунок 48)



1 – обойма; 2 – гильза; 3 – поводок; 4 – кольцо; 5 – основание; 6- фланец; 7- кольцо защитное.

Рисунок 48 Центральный коллектор

Центральный коллектор служит для передачи потока рабочей жидкости от гидравлических насосов, установленных на раме опорной к гидрораспределителям механизмов поворотной рамы и возврата её в гидравлический бак.

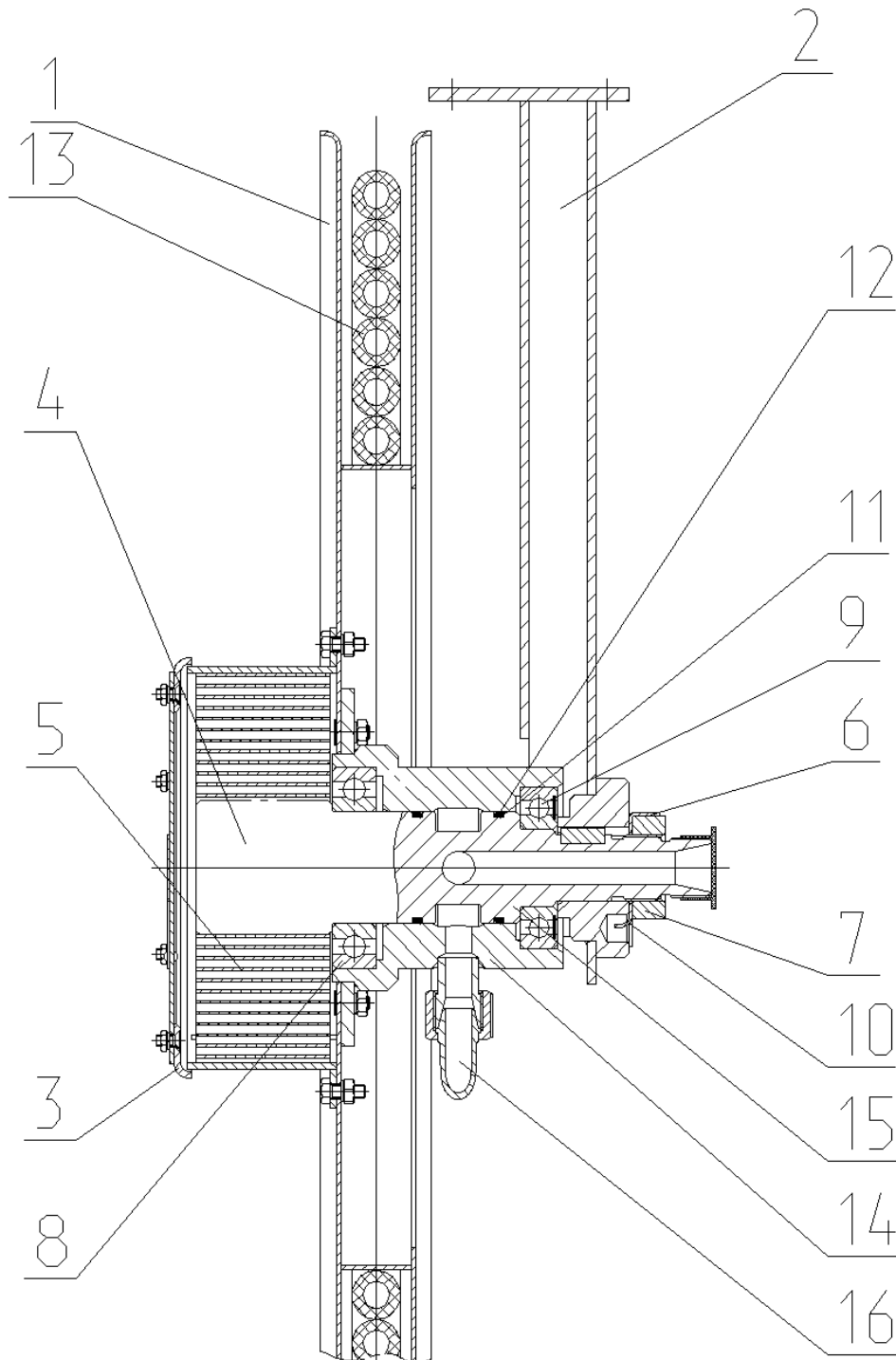
Кроме того, в коллекторе имеются канал для дистанционного управления. Он служит для управления механизмом топливоподачи двигателя.

Коллектор установлен по оси поворотной рамы и крепится к нижней раме болтами. Коллектор состоит из обоймы 1, гильзы 2, основания 5 фланца 6 и поводка 3. Обойма 1 не вращается, так как жёстко связана с опорной рамой. Нижняя часть обоймы посредством патрубков соединена с гидролиниями высокого давления насосов и гидробаком.

Давление от насосов передается через трубопроводы в продольные отверстия, равномерно расположенные по диаметру обоймы 1 и имеющие выходы в ее круговые проточки. Для разделения потоков рабочей жидкости круговые проточки разделены между собой резиновыми кольцами 4, усиленными фторопластовыми защитными шайбами 7.

Гильза 2 посредством поводка 3 вращается вместе с поворотной рамой относительно обоймы 1. К наружной поверхности гильзы 2 приварены угольники, оси которых совпадают с осями круговых проточек корпуса, благодаря чему подача рабочей жидкости и слив её в гидробак происходит непрерывно независимо от угла разворота поворотной рамы. Центральное продольное отверстие коллектора предназначено для подвода электропроводки к кольцевому токосъёмнику, который устанавливается на верхней части коллектора.

6.14 Шланговый барабан (Рисунок 49)



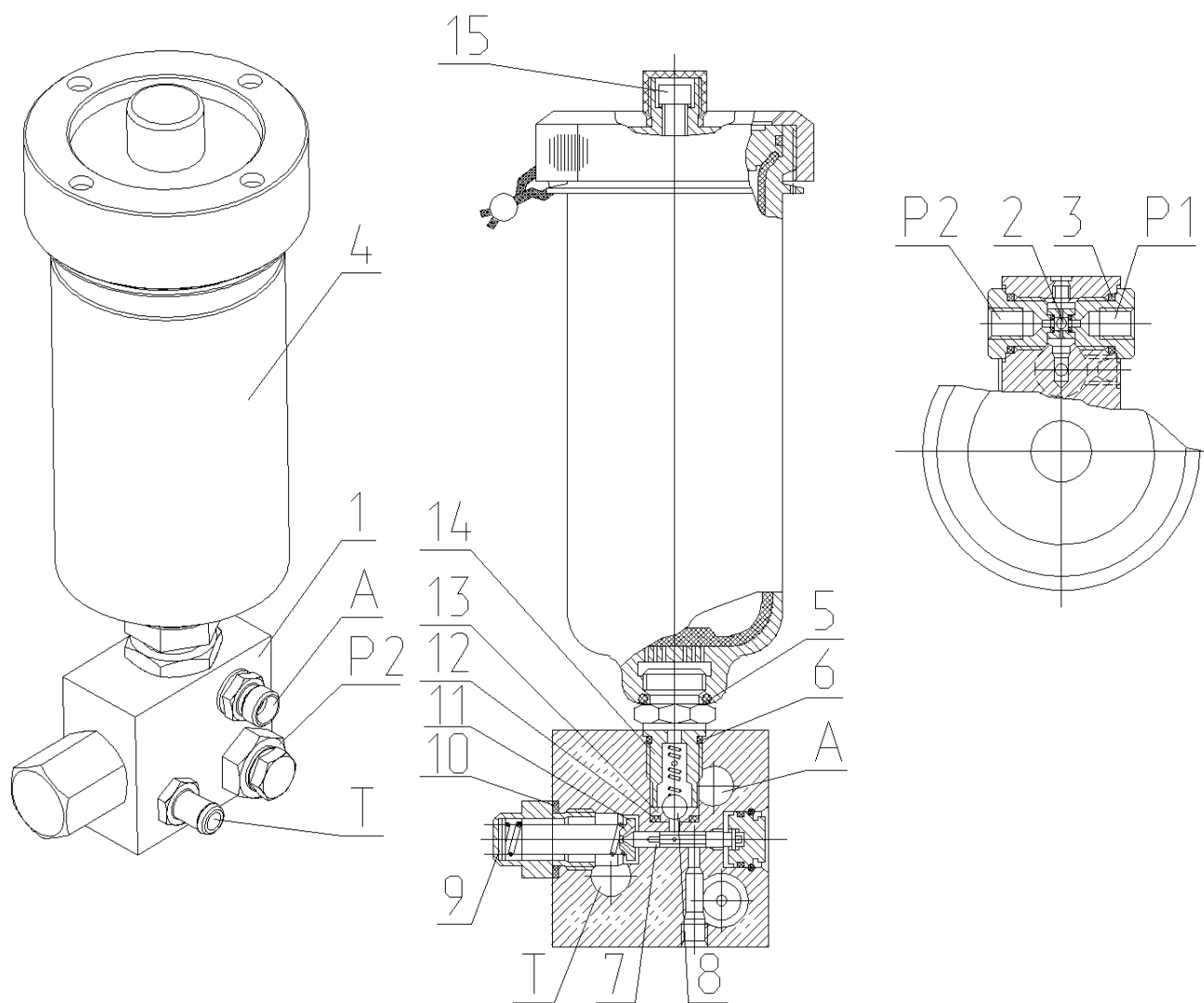
1- барабан; 2- кронштейн; 3- крышка; 4- вал; 5- пружина; 6- шайба стопорная; 7- гайка; 8,9- подшипник; 10- шпонка; 11- кольцо защитное; 12- кольцо; 13- РВД; 14- ступица барабана; 15- ось; 16- труба.

Рисунок 49 Шланговый барабан

Шланговый барабан 1 предназначен для передачи рабочей жидкости к гидроцилиндру выдвижения третьей секции стрелы. Барабан вращается на подшипниках 8 и 9 неподвижной оси 15, которая закреплена на кронштейне 2. Ступица барабана 14 одновременно выполняет функцию коллектора, передающего жидкость по каналам к трубе 16, а от нее непосредственно на сматываемый шланг. При выдвижении второй секции стрелы шланг 13 сматывается с барабана, сжимая спиральную пружину 5, при втягивании секции пружина, разжимаясь наматывает шланг на барабан.

6.15 Пневмогидроаккумулятор (Рисунок 50)

Пневмогидроаккумулятор предназначен для питания системы дистанционного гидравлического управления от гидролиний высокого давления (напорных линий насосов). Пневмогидроаккумулятор состоит из баллона 4 и блока 1 гидроклапанов. Баллон 4 заправляется газом под давлением 0,75±0,05 МПа через штуцер 15. Газ - технический азот с точкой росы не выше минус 30°С. Питание напорной линии системы гидроуправления (отверстие А), осуществляется через редукционный клапан 7 от гидролиний высокого давления через отверстия P1, P2, разделенные клапаном 2. На случай отказа редукционного клапана предусмотрен предохранительный клапан 11, который при повышении давления выше значения настройки, перепускает рабочую жидкость через отверстие Т на слив. Регулировка редукционного и предохранительного клапанов производится при помощи регулировочных прокладок 9. Обратный клапан 8 предотвращает самопроизвольную разрядку пневмогидроаккумулятора при выключенном двигателе крана. Благодаря этому система гидроуправления обеспечивает после отключения двигателя еще пять - десять включений рукоятками управления. При отсоединении ПГА от гидросистемы необходимо гидролинию управления разгрузить от давления. Для этого необходимо при включенном электропитании крановой установки и отключенном приводе насосов произвести 10-12 движений рычагами блоков управления.



1-блок гидроклапанов; 2-клапан «или»; 3,5,6,10,12- уплотнительные кольца; 4- баллон;
 7- редукционный клапан; 8- обратный клапан; 9- регулировочные прокладки;
 11- предохранительный клапан; 13- седло клапана; 14,15- штуцера; P1,P2- подвод рабочей жидкости из гидролинии высокого давления; Т- сливное отверстие; -отвод рабочей жидкости в систему гидроуправления.

Рисунок 50 Пневмогидроаккумулятор

7. КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

7.1 Средства измерения

<i>Наименование</i>	<i>Назначение</i>	<i>Место установки</i>
<i>Креномеры жидкостные, пузырькового типа</i>	<i>Определение горизонтального положения крана при вывешивании на выносных опорах и контроль горизонтального положения во время работы</i>	<i>Один установлен на опорной раме. Второй установлен в кабине машиниста</i>
<i>Указатель длины стрелы</i>	<i>Отображает действительную длину стрелы, в метрах</i>	<i>Кабина машиниста, АС-АОГ</i>
<i>Указатель вылета стрелы</i>	<i>Отображает величину вылета крюка, в метрах</i>	<i>Кабина машиниста, АС-АОГ</i>
<i>Указатель высоты оголовка стрелы</i>	<i>Отображает высоту оголовка от уровня рабочей площадки, в метрах</i>	<i>Кабина машиниста, АС-АОГ</i>
<i>Указатель фактической массы поднимаемого груза</i>	<i>Отображает фактическую массу поднимаемого груза, в тоннах</i>	<i>Кабина машиниста, АС-АОГ</i>
<i>Указатель максимальной грузоподъемности крана</i>	<i>Отображает максимальную величину груза, которую можно поднимать на данном вылете, в тоннах</i>	<i>Кабина машиниста, АС-АОГ</i>
<i>Указатель степени загрузки крана</i>	<i>Отображает в процентах степень загрузки крана по отношению к максимальной по опрокидывающему моменту</i>	<i>Кабина машиниста, АС-АОГ</i>
<i>Указатели давления масла в рабочих контурах и контуре управления</i>	<i>Отображают давление масла, в кгс/см²</i>	<i>Кабина машиниста, АС-АОГ</i>
<i>Указатель температуры рабочей жидкости</i>	<i>Отображает температуру рабочей жидкости, в град. С</i>	<i>Кабина машиниста, АС-АОГ</i>
<i>Счётчик наработки времени</i>	<i>Фиксирует фактически отработанное время крановой установки в моточасах</i>	<i>Кабина машиниста, пульт управления</i>

7.2 Инструмент и принадлежности

Кран комплектуется необходимыми при ремонте и обслуживании инструментом, запасными частями и принадлежностями (ЗИПом), состоящим из инструмента и принадлежностей кранового шасси и дополнительного инструмента и запасных частей, необходимых для ремонта и обслуживания крановой установки.

Номенклатура и количество деталей приведены в ведомости ЗИПа, поставляемой с краном. Инструмент, запасные части и принадлежности хранятся в кабине водителя, кабине.

8. МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА

8.1 Маркировка

На правой верхней части задней балки нижней рамы закреплена заводская табличка, которая имеет следующее содержание:

- знак соответствия по форме ГОСТ Р 50460-92;
- товарный знак завода-изготовителя продукции;
- наименование завода-изготовителя;
- индекс (марка) изделия;
- номер «одобрения типа» ТС, присвоенный в установленном порядке;
- код VIN;
- максимально допустимая масса транспортного средства;
- максимально допустимые нагрузки на оси, начиная с передней оси;
- ТУ, в соответствии с которым изготовлен кран.

Структура и содержание идентификационного номера транспортного средства (код VIN)

WMI			VDS						VIS							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
X	8	9	6	9	8	1	2	M	?	0	A	W	9	?	?	?

поз. 1-3	X89	Международный идентификационный код изготовителя транспортного средства (WMI), присвоенный предприятию свидетельством, выданным ФГУП «НАМИ».
поз. 4-9	69812M	Индекс модели транспортного средства, назначен изготовителем кран
поз. 10		Код года изготовления транспортного средства
поз.11	0	контрольная цифра рекомендовано ставить цифру «0».
поз.12-14	AW9	дополнительное обозначение изготовителя, указывающее, что объём производства кранов КС-5576Б не более 500 шт. в год.
поз.15-17		производственный номер транспортного средства (начинается с 001 и до 500)

8.2 Пломбирование

Сборочные единицы крана пломбируются на предприятии-изготовителе, согласно перечню пломбируемых узлов.

Перечень пломбируемых узлов

Наименование пломбируемого аппарата	Количество пломб	Примечание
Ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+		Пломбируется на предприятии изготовителе АС-АОГ-01м+
Пульт управления	1	
Гидрораспределители управления рабочими операциями вывешиванием крана.	3	

В специализированных организациях по техническому обслуживанию крана разрешается снятие пломб для производства ремонта и регулировочных работ с последующим пломбированием и отметкой в паспорте крана и в паспорте АС-АОГ-01м+.

При транспортировании крана по железной дороге пломбируются двери кабины водителя, горловины топливного и масляного бака, аккумуляторные батареи, капот двигателя.

8.3 Упаковка

Вся техническая и товаросопроводительная документация упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки. Запасные части, инструмент и принадлежности упаковываются в парафинированную бумагу и укладываются в инструментальный ящик шасси, кабину водителя и кабину машиниста.

ЧАСТЬ II
ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КРАНА

Автомобильный кран должен эксплуатироваться в соответствии с режимом, указанным в паспорте, и требованиями настоящей инструкции.

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

К работе на кране допускается машинист, имеющий удостоверение машиниста крана и удостоверение на право управления автомобилем. Он должен в совершенстве знать устройство, технические возможности, правила эксплуатации крана и автомобиля, знать правила техники безопасности при работе, ремонте и обслуживании автокрана, знать и строго соблюдать сроки и порядок проведения технического обслуживания крана и автомобиля.

Машинист крана является лицом, ответственным за сохранность и техническое состояние крана.

Машинист крана обязан:

- управлять краном во время работы и при транспортировке;
- наблюдать за состоянием агрегатов и механизмов крана, за показаниями контрольных приборов и своевременно устранять обнаруженные неисправности;
- своевременно проводить контрольные осмотры и техническое обслуживание;
- соблюдать правила техники безопасности, изложенные в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" и данной инструкции.

9.1 Приёмка крана и введение его в эксплуатацию

При доставке крана с завода железнодорожным (водным) транспортом грузовой скоростью необходимо принять его от железной дороги (водного пути) в соответствии с требованиями транспортных уставов (кодексов):

- проверить прибывший кран на соответствие документам (накладной);
- проверить наличие и исправность пломб на кране;
- проверить наружным осмотром исправность (целостность) стекол кабин водителя и крановщика и комплектность крана по описи (приклеивается к боковому стеклу кабины водителя изнутри).

В случае обнаружения неисправностей крана, несоответствия записям в документах (недостача), отсутствия или повреждения пломб и т.п. необходимо требовать от транспортных органов составления коммерческого акта фактической недостачи или повреждения крана.

Претензии на недостачу, повреждения и т.п. не принятого от транспортных органов крана заводом не рассматриваются.

Приёмка крана и пуск его в эксплуатацию производится на основании действующего законодательства.

9.2 Особенности эксплуатации крана

Запрещается работа крана без установки его на выносные опоры

Запрещается применение рабочих жидкостей, не рекомендованных настоящей инструкцией. Для заливки в гидросистему следует применять жидкости, указанные в настоящей инструкции.

Запрещается работа крана при наличии течи через соединения и уплотнения.

Необходимо следить за уровнем рабочей жидкости в баке. Особое внимание следует обратить на крепление всасывающего шланга, во избежание подсоса воздуха. При наличии признаков эмульсирования рабочей жидкости воздухом работу крана прекратить немедленно.

При крановой работе необходимо систематически наблюдать за показаниями контрольно-измерительных приборов, находящихся на пульте управления в кабине машиниста.

При увеличении давления в сливной магистрали выше 0,3 МПа (3 кгс/см²) необходимо заменить фильтрующие элементы.

При низкой температуре окружающей среды гидросистему необходимо прогреть при холостой работе насосов на минимальных оборотах двигателя и минимальном давлении.

При работе подпятники опор должны быть зафиксированы на штоках гидроцилиндров.

При работе с удлинителем все секции стрелы должны быть выдвинуты полностью, иначе система ОНК-140 блокирует работу крана.

9.3 Указания мер безопасности

Для обеспечения безопасных методов ведения работ машинист, стропальщик и прочий обслуживающий персонал обязан строго соблюдать правила техники безопасности, руководствуясь настоящей инструкцией.

Для работы в качестве стропальщика могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.) обученные по профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строплению грузов.

При работе крана вблизи ЛЭП необходимо задать при помощи клавиатуры системы АС-АОГ-01м+ встроенные ограничения типа "ПОТОЛОК", "СТЕНА", "ПРАВЫЙ УГОЛ" и (или) "ЛЕВЫЙ УГОЛ", так чтобы обеспечивалось безопасное расстояние от оголовка стрелы и наиболее выступающей части груза или крана до ближайшего провода, указанное в наряде-допуске. После установки этих ограничений необходимо без груза проверить срабатывание заданных ограничений и при необходимости внести корректировку.

Обращаем внимание на то, что устанавливаемые на кране приборы безопасности способствуют повышению безопасности работы вблизи ЛЭП при условии их исправного состояния и правильного пользования ими.

Они являются дополнительным средством по обеспечению безопасности работы вблизи ЛЭП и в стеснённых условиях и, поэтому, с машиниста крана не снимается ответственность за обеспечение безопасной работы крана согласно наряда-допуска.

9.3.1 Общие положения

К работе может быть допущен только исправный кран, зарегистрированный в органах Ростехнадзора и имеющий разрешение на его пуск и эксплуатацию.

Лица, не имеющие соответствующей квалификации и не прошедшие инструктаж по технике безопасности, к работе не допускаются.

Машинист крана и стропальщики должны знать условную сигнализацию и массу поднимаемого груза, а также соответствие его массы грузоподъёмности (миди) крана при данном вылете и с данным рабочим оборудованием. Во избежание несчастных случаев работа машиниста и стропальщика должна быть строго согласована.

Машинист крана обязан внимательно следить за работой стропальщика.

9.3.2 Правила техники безопасности при работе крана

Перед началом работы машинист крана должен внимательно осмотреть кран, тщательно проверить крюк, его обойму, стальной канат, механизм подъёма и убедиться в полной исправности крана.

При работе в вечернее и ночное время место работы крана должно быть хорошо освещено.

При работе крана вблизи ЛЭП необходимо руководствоваться действующими правилами и инструкцией по технике безопасности. Оформление наряда-допуска для крановщика обязательно.

Для работы кран должен быть установлен на горизонтальной площадке, уклон которой должен быть не более 3 град. Горизонтальное положение крана при установке его на выносные опоры контролируется по креномеру, установленному на опорной раме, а в процессе работы контролируется креномером, установленным в кабине машиниста.

Установка крана для работы на свеженасыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном более 3град. не допускается.

Устанавливать кран на краю откоса или канавы можно только при соблюдении расстояния от основания откоса или канавы до ближайшей опоры крана не менее указанного в Правилах Ростехнадзора.

Во избежание опрокидывания крана необходимо убедиться в правильности установки опор и наличии зазора 150...200 мм между шинами и грунтом.

Телескопирование груза стрелой допускается только на полностью выдвинутых и установленных опорах.

Запрещается работа крана:

- без проверки работоспособности ограничителя нагрузки крана АС-АОГ-01м+;
- с неисправным звуковым сигналом и другими приборами безопасности;
- если угол наклона крана после вывешивания на опорах превышает 0
- 5 град;
- в закрытых не вентилируемых помещениях (из-за загазованности воздуха);
- в ночное и вечернее время без электрического освещения;
- при скорости ветра на высоте 10 м, превышающей 14 м/с;
- если температура воздуха ниже минус 40 град. и выше плюс 40 град.

При подъёме груза, машинист должен проверить устойчивость крана, правильность закрепления груза и надёжность действия тормозов путем предварительного поднятия груза на высоту 0,1-0,2 м.

Груз, подвешиваемый к крюку крана, должен быть прочно и надёжно обвязан стропами надлежащей прочности и такой длины, чтобы угол между их ветвями при подвеске на крюк был не более 90 град.

В случае, если груз имеет острые выступы или резкие переходы, необходимо между стропами и грузом помещать прокладки из дерева или мешковины.

Если на поднимаемом грузе имеются какие-либо незакрепленные части, необходимо их снять или надёжно закрепить.

Узлы и петли в стропах поправлять с помощью лома, металлического стержня или другого приспособления при опущенном грузе.

Запрещается отрывать краном груз, примерзший или закопанный в грунт.

Запрещается поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении, а также подтягивать груз крюком со стороны или передвигать вагоны, платформы, тележки при косом натяжении канатов. Груз надо подвешивать и поднимать строго вертикально.

Во время работы машинист обязан:

- перед выполнением рабочей операции давать сигнал предупреждения;
- поднимать груз по сигналу стропальщика;
- не допускать раскачивания груза (стропальщику разрешается удерживать груз от раскачивания растяжками, находясь при этом на безопасном расстоянии);
- во время перерыва в работе груз и стрелу необходимо опустить, двигатель заглушить;
- при возникновении каких-либо неисправностей, а также при выходе из строя какого-либо прибора безопасности, груз опустить и работу прекратить.

Во время работы запрещается:

- поднимать груз, вес которого превышает номинальный для данного вылета;
- допускать к зацепке и обвязке груза посторонних лиц;
- пребывание на кране посторонних лиц;
- иметь на кране посторонние предметы, весь необходимый инструмент должен быть уложен в предназначенных для него местах;
- производить какие-либо работы по ремонту, регулировке или обслуживанию.

При передвижении крана необходимо выполнять указания, изложенные в руководстве по эксплуатации шасси.

При передвижении крана на строительной площадке стрела и выносные опоры должны быть установлены в транспортное положение.

При передвижении крана запрещается: находиться в кабине машиниста;

Передвижение с выдвинутыми секциями стрелы категорически запрещается.

9.3.3 Меры безопасности при производстве работ краном вблизи линий электропередачи (Рисунок 51)

Производство строительного-монтажных, погрузочно-разгрузочных и других работ краном вблизи воздушных линий электропередачи связано с повышенной опасностью.

Известно, что при соприкосновении металлоконструкций или канатов крана с проводами линии электропередачи возникает опасность поражения людей электрическим током.

Анализ травматизма показывает, что большое количество несчастных случаев происходит вследствие поражения людей электрическим током при работе крана вблизи линий электропередачи.

Имели место случаи поражения рабочим током даже тогда, когда стрела крана не коснулась провода линии электропередачи, но находилась на недопустимо близком расстоянии от него (0,5-1,2м) или же когда человек находился на определенном расстоянии от крана, так как в этом случае действует шаговое напряжение.

Напряжение действует на организм человека в зоне растекания электрического тока при замыкании фаз на землю. Это происходит в том случае, когда стрела крана касается провода линии электропередачи, а выносные опоры опущены на землю. В этом случае шаговое напряжение рассчитывается по формуле $U_{ш} = U_2 - U_1$ где U_1 и U_2 - напряжение в точках нахождения ног человека. Чем шире тем выше будет шаговое напряжение, которое может стать опасным. При удалении от центра замыкания на землю шаговое напряжение уменьшается. Если на расстоянии 1м от центра шаговое напряжение составляет 68% от полного напряжения, то на расстоянии 20 м оно приближается к нулю. Шаговое напряжение менее 42В не представляет опасности.

Существующими правилами безопасности и инструкциями регламентируется порядок установки и работы крана вблизи линий электропередачи, при соблюдении которого обеспечивается безопасность труда.

Согласно Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов производство работ краном на расстоянии менее 30м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а так же от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода находящейся под напряжением 42 В и более воздушной линии электропередачи (Рисунок 51), должно производиться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия.

Порядок организации производства работ вблизи линий электропередачи, выдачи наряда-допуска (форма прилагается) и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказом владельца крана (форма прилагается).

Условия безопасности, указываемые в наряде-допуске, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.013-78. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд.

В наряде-допуске следует указывать наименование организации, производящей работы, должность, имя и отчество ответственного лица, адрес и наименование объекта, напряжение в линии электропередачи, наименование организации-владельца линии, номер и дату разрешения владельца линии на производство работ в охранной зоне,

а также краткое содержание условий производств работ, допустимое расстояние по горизонтали между ближайшим проводом и крайней точкой крана, фамилию, имя и отчество инструктируемого, номер его удостоверения, краткое содержание инструктажа о порядке работы вблизи линии электропередачи, подпись проходившего инструктаж, подпись лица, ответственного за производство работ краном, проводившего инструктаж, наименование грузоподъемных механизмов (тип, регистрационный номер, максимальный и минимальный вылет в метрах), вид выполняемых работ, время начала и окончания работ.

Продолжительность действия наряда-допуска следует указывать на все время выполнения работ вблизи линии электропередачи, но не более 1 мес. Для продолжения работ по истечении срока наряд-допуск должен быть переоформлен.

Оператору (машинисту) запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе.

Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ краном, которое также должно указать оператору (машинисту) место установки крана обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале о разрешении работы.

При производстве работ в охранной зоне линии электропередачи или в пределах, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

При работе крана на действующих электростанциях, подстанциях и линиях электропередачи, если работы с применением крана ведутся персоналом, эксплуатирующим электроустановки, а операторы (машинисты) находятся в штате энергопредприятия, наряд-допуск на работу вблизи находящихся под напряжением проводов и оборудования выдается в порядке, установленном отраслевыми нормами.

Операторам (машинистам) крана запрещается:

- устанавливать кран вблизи проводов воздушной линии электропередачи без наряда-допуска и в отсутствие лица, ответственного за безопасное производство работ краном;
- начинать работу, если ответственный за безопасное производство работ не проверил место установки крана или не сделал в вахтенном журнале запись: "Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю". Такая запись должна быть сделана до подъема стрелы крана в рабочее положение.

Установка крана и производство работ вблизи линии электропередачи по наряду-допуску могут быть разрешены при условии, что расстояние по воздуху от подъемной или выдвигной части крана, а также от поднимаемого груза в любом их положении (при наибольшем подъеме или вылете стрелы) до ближайшего провода линии, находящегося под напряжением, составляет:

- при напряжении от 1 до 20 кВ - не менее 2м
- при напряжении от 35 до 110 кВ - не менее 4м
- при напряжении от 150 до 220 кВ - не менее 5м
- при напряжении до 330 кВ - не менее 6м
- при напряжении от 500 до 750 кВ - не менее 9м

В случае производственной необходимости, если невозможно выдержать указанное расстояние, работа краном в запретной зоне может производиться при отключенной линии электропередачи, для чего лицо, подписывающее наряд-допуск, дает владельцу линии письменную заявку на отключение с указанием времени отключения и, получив письменное разрешение (линия отключена), выдает наряд-допуск на производство работ.

При производстве работ краном под не отключенными контактными проводами городского транспорта необходимо обеспечить установку ограничителя (местного упора) так, чтобы расстояние между стрелой крана и контактными проводами составляло не менее 1м. В этом случае также оформляется наряд-допуск.

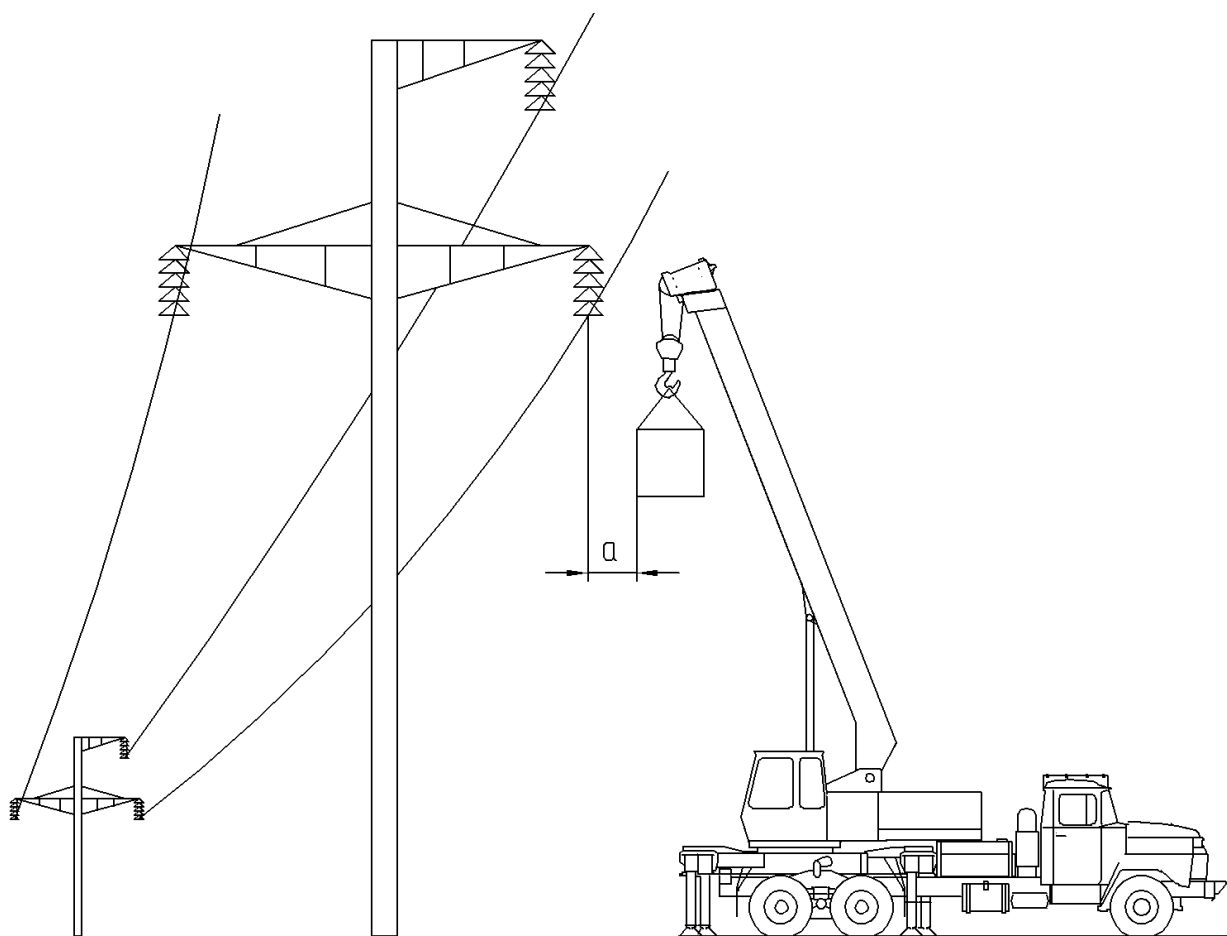
Если при работе крана работающий прикоснулся к токоведущим частям, необходимо, прежде всего, освободить его от действия электрического тока. При этом следует иметь в виду, что прикасаться к человеку, находящемуся под током, без принятия надлежащих мер предосторожности опасно для жизни. Поэтому первое действие оказывающего помощь - как можно быстрее отключить линию электропередачи.

Если ее отключить невозможно, то необходимо отделить пострадавшего от токоведущих частей.

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода с напряжением до 1 кВ следует пользоваться резиновыми перчатками, пеньковым канатом, палкой, доской или каким-либо сухим диэлектрическим предметом. Использование для этих целей металлических или мокрых предметов не допускается. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно взяться за одежду (если она сухая и отстает от тела пострадавшего).

Оттаскивая пострадавшего за ноги, не следует касаться его обуви без хорошей изоляции своих рук. Для изоляции рук оказывающий помощь должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать себе руки шарфом, надеть на руки суконную фуражку (шапку), опустить на руки рукав пальто или встать на сухую доску.

При отделении пострадавшего от токоведущих частей действовать следует по возможности одной рукой. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под высоким напряжением (свыше 1 кВ), следует надеть диэлектрические перчатки и боты и действовать штангой или клещами с изолированными ручками.



а – безопасное расстояние, указываемое в наряде-допуске

Рисунок 51 Схема установки крана вблизи линий электропередач

Форма наряда-допуска на производство работ краном
вблизи воздушной линии электропередачи

_____ (наименование предприятия

и ведомства)

Наряд-допуск № _____

Наряд выдается на производство работ на расстоянии менее 30 м
от крайнего провода линии электропередачи напряжением более 42 В

1. Крановщику _____
(фамилия, имя, отчество)

_____ (тип крана, регистрационный номер)

2. Выделенного для работы _____
(организация, выделившая кран)

3. На участке _____
(организация, которой выдан кран, место производства

работ, строительная площадка, склад, цех)

4. Напряжение линии электропередачи _____

5. Условия работы _____
(необходимость снятия напряжения с линии

электропередачи, наименьшее допускаемое при работе крана расстояние

по горизонтали от крайнего провода до ближайших частей крана,

способ перемещения груза и другие меры безопасности)

6. Условия передвижения крана _____

_____ (положение стрелы и другие меры

безопасности)

7. Начало работы _____ ч _____ мин. " _____ " _____ 200 ____ г.

8. Конец работы _____ ч _____ мин. " _____ " _____ 200 ____ г.

9. Ответственный за безопасное производство работ _____

_____ (должность, фамилия, имя, отчество, дата и номер приказа

о назначении)

10. Стропальщик _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

_____ номер удостоверения, дата последней проверки знаний)

11. Разрешение на работу крана в охранной зоне _____

_____ (организация, выдавшая разрешение, номер и дата разрешения)

12. Наряд выдал главный инженер (энергетик) _____

_____ (организация, подпись)

13. Необходимые меры безопасности, указанные в п.5, выполнены _____

Лицо, ответственное за безопасное производство работ

(подпись)

" ____ " _____ 200 г.

14. Инструктаж получил крановщик _____

(подпись)

" ____ " _____ 200 г.

Примечания: 1. Наряд выписывается в двух экземплярах: первый выдается крановщику, второй хранится у производителя работ. 2. П.11 заполняется в случае работы крана в охранной зоне линии электропередачи; 3. К воздушным линиям электропередачи относятся также ответвления от них; 4. Работы вблизи линии электропередачи выполняются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное перемещение грузов кранами.

9.3.4 Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте крана

Для обеспечения безопасных условий труда при текущем ремонте крана предприятия, эксплуатирующие краны, должны создавать ремонтные службы.

Производственный персонал, производящий ремонт крана и его обслуживание, должен знать конструкцию крана, общепринятые правила по технике безопасности и указания мер безопасности, изложенные в настоящей инструкции, периодически инструктироваться и проверяться по вопросам техники безопасности, в том числе по умению оказывать практическую помощь пострадавшему.

С этой целью назначаются лица, ответственные за безопасность ремонта и испытаний крана, организуется обеспечение персонала производственными инструкциями, определяется порядок и периодичность проверки знаний по технике безопасности.

При ремонтных работах и обслуживании крана следует пользоваться только исправным инструментом и в соответствии с его назначением. Применение удлинителей к гаечным ключам, а также сжатого воздуха при разборке изделий гидравлики и пневматики запрещается.

При проведении работ по техническому обслуживанию или ремонту крана стрела должна быть опущена на стойку стрелы или специальные подставки (козлы).

Перед разборкой все составные части, которые могут прийти в движение под воздействием силы тяжести, нажатия пружин и прочее, привести в положения, обеспечивающие безопасное ведение работ.

При осмотре работающего крана запрещается касаться открытых вращающихся частей, производить крепежные работы, смазку, регулировку, осмотр канатов.

Обслуживание крана производить только при неработающем двигателе шасси и отключенных аккумуляторных батареях кнопкой "масса".

Регулировку и ремонт грузовой лебёдки производить только при ослабленных грузовых канатах.

При демонтаже и монтаже гидрооборудования необходимо руководствоваться ГОСТ 12.2.086-83 "Гидроприводы объёмные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации".

Перед демонтажем гидросистемы необходимо разгрузить гидросистему от давления, т.е. опустить груз на землю, втянуть полностью секции стрелы, опустить стрелу и установить её в транспортное положение, остановить двигатель, отключить аккумуляторные батареи.

Сварка трубопроводов и других деталей гидросистемы, предназначенных для работы под давлением, должна производиться сварщиком, имеющим удостоверение на право выполнения подобных работ.

Сварка трубопроводов должна производиться только после очистки их от масла.

Снятые с крана сборочные единицы устанавливать так, чтобы было исключено их самопроизвольное опрокидывание.

При ремонтных работах для освещения пользоваться переносной лампой напряжением не более 24В.

Ремонт и настройку приборов безопасности и гидроузлов имеют право проводить аттестованные специалисты, а АС-АОГ-01м+ - при наличии соответствующей записи в удостоверении наладчика.

9.3.5 Правила пожарной безопасности

При работе крана с огнеопасными грузами или при нахождении крана на территории, опасной в пожарном отношении, машинист обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования.

Машинист обязан:

- не допускать присутствия легковоспламеняющихся веществ и предметов у выхлопной трубы;
- следить за состоянием трубопроводов и вовремя устранять течи и пропуски горючего, рабочей жидкости и смазочных масел;
- устанавливать наблюдение и соблюдать меры предосторожности при проведении сварочных работ.

При работе, техническом обслуживании и ремонте крана необходимо иметь в наличии противопожарный инвентарь.

При возникновении пожара необходимо выключить механизмы крана, остановить двигатель и отключить аккумуляторные батареи кнопкой "масса".

При тушении пожара применять только углекислотные огнетушители.

Пуск крана в работу после ликвидации пожара возможен лишь после очистки, просушки и проверки всего оборудования и электропроводки.

9.3.6 Требования к рабочей площадке (Рисунок 52).

Рабочая площадка должна обеспечивать возможность размещения и правильной работы крана, а также взаимодействующих с ним транспортных средств и других агрегатов.

К рабочей площадке предъявляются следующие требования:

- уклон рабочей площадки должен быть таким, чтобы при полном использовании хода гидроцилиндров опорная рама крана имела крен не более 1,5%;
- размеры рабочей площадки для установки крана, без учета других машин (объектов), должны быть не менее 7х15м;
- рабочая площадка должна допускать установку крана, быть ровной, иметь твердое покрытие и должна быть очищена от снега под пятнами и используемыми клетками под опоры;
- площадка в местах установки опор подставок крана не должна иметь пустот и местных неровностей.

Прочность грунта при работе крана на опорах должна допускать удельное давление 0,6 МПа (6кг/см²).

Допустимые удельные давления некоторых грунтов в МПа (кг/см²)

- слабая мокрая глина, рыхлый песок, пашня..... 0,3-0,5 (3 - 5);
- крупный слежавшийся песок, влажная глина..... 0,6-0,8 (6 - 8);
- плотная глина 0,8-1,2 (8 - 12);
- мергель 1,0 -1,5 (10 - 15);

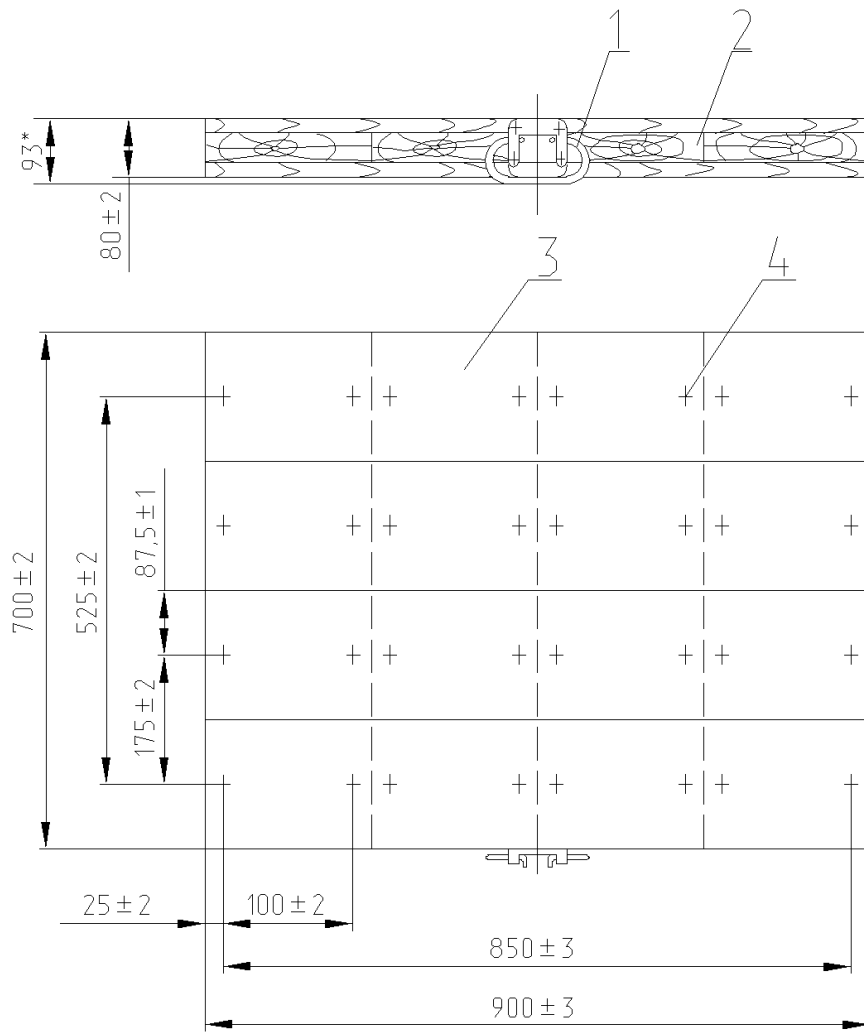
Работа крана с номинальными грузами, согласно грузовой характеристики, без установки подкладок под подпятники выносных опор разрешается только на площадке с бетонным или другим искусственным покрытием допускающим удельное давление не менее - 2,0 МПа(20 кг/ см²).

Для тех же условий, при установке подпятников опор на подкладки (Рисунок 52), допускается работа на грунтах с удельным давлением 0,6 - 1,5 МПа (6 - 15 кг/кв.см).

Для работы на грунтах с удельным давлением 0,3 - 0,5 МПа (3 - 5 кг/см²) при установке подпятников на шпальные клетки, применяются брусья, размеры которых, мм

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

Материал брусьев по прочности должны быть не менее прочности дерева хвойных пород.



1 – ручка; 2,3 – доска; 4 - гвозди

Рисунок 52 Подкладка

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА

10.1 Общие требования

Кран поступает к потребителю с частично снятыми деталями с целью сохранности при транспортировке.

Перед началом эксплуатации нового крана необходимо ознакомиться с инструкцией по его эксплуатации, после чего подготовить шасси и крановую установку к работе.

По шасси :

- проверить и при необходимости выполнить операции, указанные в разделе "подготовка шасси к работе" в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

установить на шасси снятые при отгрузке бачок омывателя, пробку расширительного бачка, кран слива воды, пробку на системе подогрева, зеркало заднего вида, боковые повторители, противосолнечный козырек, оптические элементы в сборе с лампами.

- произвести зарядку аккумуляторных батарей.
- для двигателя, топливной аппаратуры, сцепления и коробки передач следует применять эксплуатационные материалы (топливо, смазки и охлаждающую жидкость), рекомендуемые инструкцией по эксплуатации двигателя.
- для остальных агрегатов шасси рекомендации по применяемым в эксплуатации маслам и смазкам даны в инструкции по эксплуатации.

По крановой установке:

- установить фары на кабине машиниста крана и на оголовке стрелы;
- проверить уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы;
- проверить уровень масла в картерах лебедок и механизма поворота;
- проверить крепление к раме механизмов и опоры поворотной;
- проверить легкость движения рычагов управления.

Эксплуатационные материалы, применяемые для механизмов крановой установки указаны в разделе "Техническое обслуживание крана".

10.2 Заправка топливом и смазочными материалами

Заправка топливом и смазочными материалами шасси производится согласно руководству по уходу и эксплуатации шасси БА3-80291.

Топливный бак отопителя заполняется через горловину дизельным топливом. Емкость бака - 5 л. Заполнение смазочными маслами картеров редукторов крановой установки производится через заливные отверстия, закрываемые крышками и пробками.

10.3 Заправка гидросистемы рабочей жидкостью

Заправка гидросистемы рабочей жидкостью производится через горловину масляного бака. Полная емкость гидросистемы - 700л (в т.ч. емкость бака, равная 540л). ЗАЛИВАТЬ РАБОЧУЮ ЖИДКОСТЬ СЛЕДУЕТ ЧЕРЕЗ ЗАПРАВочНЫЕ ФИЛЬТРЫ С ТОНКОСТЬЮ ФИЛЬТРАЦИИ ДО 20 МК.

В случае замены рабочей жидкости необходимо выполнить следующее:

- приведите кран в положение: секции стрелы втянуты, стрела находится в транспортном положении на стойке стрелы, выносные опоры в транспортном положении;
- слейте рабочую жидкость через сливной кран маслобака, предварительно отвернув крышку;
- залейте в бак свежую рабочую жидкость до уровня контрольного окна;
- заполните гидросистему рабочей жидкостью при холостых оборотах двигателя поочередным включением золотников гидрораспределителей;
- дозаправьте масляный бак по указателю;
- произведите многократное выдвижение и втягивание на полный ход штока (8-10раз) каждого гидроцилиндра (для удаления воздуха);
- ослабьте резьбовое соединение трубопроводов, подходящих к цилиндрам датчика усилий ограничителя грузоподъемности и размыкателя тормозов, до появления течи рабочей жидкости и вновь затяните их.

10.3.1 Рабочая жидкость

Масло, применяемое в гидросистеме, служит не только для приведения в действие гидроагрегатов, но одновременно смазывает и охлаждает детали насоса и гидромоторов, работающие при высоких скоростях. Поэтому малейшее загрязнение масла механическими примесями или влагой вызывает повышенный износ трущихся пар и может вывести насосы и гидромоторы из строя.

Для обеспечения нормальной работы насосов и гидромоторов следует применять минеральные масла, указанные в таблице.

Марка масла	Номер стандарта или ТУ	Температура масла, град. С		
		при длительном режиме работы	при кратковременном режиме	Минимальная при запуске работы
Основные марки масел				
ВМГЗ	ТУ38-101479-74	от -35 до +45	от -40 до +65	-45
МГ30	ТУ38-1-01-50-70	от 0 до +70	от -5 до +75	-10
Заменители основных марок масел				
АУ	ГОСТ 11642-75	от -15 до +45	от -20 до +65	-25
И-30А	ГОСТ 20799-75	от 0 до +70	от -5 до +75	-5

При работе насоса и гидромоторов нагрев масла в гидросистеме выше величин, указанных в таблице, не допускается.

ПРИМЕНЯТЬ МАСЛА, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ГОСТ ИЛИ ТУ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

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

10.4 Указания по проверке настройки узлов системы защиты крана и узлов гидросистемы. Регулирование и настройка

Проверка настройки ограничителя нагрузки АС-АОГ-01м+ крана производится машинистом крана в соответствии с Руководством по эксплуатации АС-АОГ-01м+, прилагаемым к документации крана.

Настройку и регулирование узлов системы защиты крана и узлов гидросистемы должны выполнять аттестованные специалисты, а АС-АОГ-01м+ - при наличии соответствующей записи в удостоверении наладчика.

При периодических, а также после ремонта проверках АС-АОГ-01м+ на кране необходимо использовать контрольные грузы.

1. При необходимости ремонта приборов безопасности обращаться по адресам:

344064, г. Ростов на Дону, ул.Самаркандская 70, НПК "АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ" (система автоматического ограничителя грузоподъемности) АС-АОГ-01м+. Тел./факс: (863) 277-70-53, e-mail: zametin@mail.ru.

2. По обслуживанию и ремонту приборов безопасности крана следует обращаться в местные предприятия, имеющие лицензию органов Ростехнадзора.

10.4.1 Регулирование ограничителя сматывания каната (Рисунок 11)

Регулировку ограничителя сматывания каната следует производить при проверке отключения грузовой лебедки в нижнем положении грузозахватного органа (крюка). При этом на барабане должно оставаться не менее 1,5 витка каната.

Предварительно верните винт 9 в резьбовое отверстие рамы лебедки.

При касании ролика 1 поверхности барабана установите винт 9 на срабатывание конечного выключателя.

Зафиксируйте винт 9 контргайкой.

10.4.2 Регулирование привода управления двигателем (Рисунок 25)

Регулировку привода управления топливоподачей из кабины водителя производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации шасси БАЗ-80291.

Регулирование привода управления топливоподачей из кабины крановщика производится в следующей последовательности:

Первоначально произведите регулировку номинальных оборотов двигателя в следующей последовательности:

- выдвиньте полностью шток гидроцилиндра 11, потянув за рычаг 12;

- рычагом топливного насоса установите номинальные обороты двигателя, величину оборотов двигателя контролировать по тахометру установленному в кабине водителя;
- соедините рычаг топливного насоса с рычагом 12 канатом 13, так чтобы окончание каната вышло бы за пределы рычага 12 не менее 20 мм;
- проверьте запас хода рычага 12, он должен быть в пределах 2 – 3 град., находясь в положении номинальных оборотов;
- при помощи регулировочного винта 2 ограничьте перемещение педали 1 вниз до упора при 1400 об/мин;
- при помощи гайки специальной 4 ограничьте перемещение педали 1 вверх до упора в неё втулки 3 так, чтобы обороты двигателя составляли 1000 об/мин и зафиксируйте положение гайки специальной контргайкой;

10.4.3 Регулирование креномера

Креномеры регулируются следующим образом:

- вывесите предварительно кран на выносных опорах, установите верхнюю раму в рабочее положение «назад» и закрепите рулетку к поворотной раме под стрелой;
- установите вылет стрелы 3,2 м;
- произведите замер расстояния рулеткой до оси крюка;
- не меняя вылета стрелы, поверните поворотную раму на 90 град. влево и вправо, проводя замеры;
- разница в показаниях величины вылета не должна превышать 50мм;
- если разница в показаниях более 50 мм, то управляя выносными опорами крана добейтесь одинаковых показаний замеров;
- установите с помощью регулировочных винтов и контргаек положение корпусов креномеров крана на опорной раме и в кабине машиниста в положение, при котором воздушный пузырёк находился бы в центре концентрических окружностей, и закрепите корпус винтами.
- поверните поворотную часть крана на один полный оборот, наблюдая за воздушным пузырьком.

При повороте верхней рамы в пределах рабочего сектора пузырёк не должен изменять своего положения.

10.4.4 Настройка тормозных клапанов

Проверка правильности настройки и регулировка тормозных клапанов производится с максимальными нагрузками и минимальными скоростями, при этом кран должен быть приведен в положение для работы на выносных опорах.

Для получения стабильных малых скоростей двигатель шасси следует устанавливать на холостые обороты.

Для проверки правильности настройки тормозного клапана, расположенного в магистрали главной лебедки, необходимо поднять лебедкой наибольший паспортный груз на высоту 0,4...0,6м и опустить его с малой скоростью. При правильной настройке тормозного клапана, груз должен опускаться плавно, без рывков и вибрации. Если при опускании груза наблюдаются рывки или вибрация, тормозной клапан следует отрегулировать постепенным завертыванием регулировочного винта добиваясь плавного опускания груза. При регулировке винт следует завертывать постепенно, так как чрезмерная его затяжка вызовет значительное повышение давления при опускании малых грузов и пустого крюка, что приведет к снижению ресурса агрегатов и повышению расхода топлива. По окончании регулировки винт закрепить контргайкой и еще раз проверить правильность настройки тормозного клапана. Для проверки правильности настройки тормозного клапана, расположенного в магистрали механизма подъема стрелы, необходимо поднять стрелу с грузом на крюке (груз должен соответствовать грузовой характеристике) и ввертывая или вывертывая регулировочный винт тормозного клапана, добиться плавного (без рывков) опускания стрелы. По окончании регулировки винт закрепить контргайкой и еще раз проверить правильность настройки тормозного клапана.

Для проверки правильности настройки тормозного клапана, расположенного в магистрали механизма выдвижения первого гидроцилиндра стрелы, необходимо установить вылет полностью втянутой стрелы равным 3,5м, зацепить груз 9,5т и выдвинуть стрелу на 0,6...0,8 м, после чего с малой скоростью втягивать стрелу. При правильной настройке тормозного клапана, стрела должна втягиваться плавно, без рывков и вибрации. При втягивании стрелы с рывками или вибрацией, отрегулировать тормозной клапан в описанном выше порядке. Для проверки правильности настройки тормозного клапана, расположенного в магистрали выдвижения второго гидроцилиндра стрелы необходимо при полностью выдвинутой 2-ой секции стрелы установить вылет равный 5,0м, зацепить груз 4,8т и выдвинуть 3-ю совместно с 4-ой секциями на 0,6...0,8м, после чего с малой скоростью втянуть 3-ю и 4-ю секции стрелы. При правильной настройке тормозного клапана стрела должна втягиваться плавно, без рывков и вибраций. При втягивании стрелы с рывками и вибрацией, отрегулировать тормозной клапан в описанном выше порядке.

10.4.5 Регулирование ограничителя подъема крюка

Регулировка производится изменением длины каната с помощью зажима. Расстояние между конструктивными элементами грузозахватного органа и стрелой должно быть не менее 200 мм после остановки грузовой лебедки.

11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Перед началом работы необходимо произвести ежедневное техническое обслуживание. Кран должен быть заправлен топливом, маслами, рабочей и охлаждающей жидкостями и укомплектован индивидуальным ЗИП.

Исходное положение крана - транспортное, стрела находится над кабиной водителя и опирается на стойку стрелы, крюк закреплен, двигатель работает.

Включение отбора мощности производить на заторможенном шасси при нейтральном положении рычага к.п.п. и давлении воздуха в пневмосистеме не менее 5 кг/см².

11.1 Включение вала отбора мощности

Для включения отбора мощности необходимо: Рисунок 2

Выжать педаль сцепления;

Включить кнопки включения КОМ 1 и 1 при этом должна загореться контрольная лампа 2.

Отпустить педаль сцепления.

11.2 Отключение вала отбора мощности

После окончания работы с отбором мощности: Рисунок 2

Выжать педаль сцепления;

Выключить кнопку 1 включения КОМ, контрольная лампа 2 при этом должна погаснуть;

Отпустить педаль сцепления.

11.3 Установка крана на выносные опоры

При установке крана на выносные опоры:

установите минимальную частоту вращения двигателя;

включите отбор мощности;

переведите рукоятку крана двухходового (Рисунок 5) в положение на нижнюю раму;

включите выдвигание опор с помощью рукоятки 5 (Рисунок 5), для чего переведите рукоятку из нейтрального положения вниз, после выдвигания опор переведите рукоятку в нейтральное положение;

при слабом грунте под подпятники подложите подкладки;

переводом рукояток 1,2,3,4, (Рисунок 5) из нейтрального положения вниз вывесите кран на опоры, выдвигание штоков гидроцилиндров на полный ход не обязательно, но при этом колеса задней тележки шасси должны оторваться от земли на 20...50мм

контроль вывешивания произведите по указателю угла наклона.

переведите рукоятку двухходового крана в положение на поворотную платформу (Рисунок 5);

включите бортовое питание крана и проконтролируйте режим "ТЕСТ";

путем нажатия кнопок на лицевой панели модуля индикации и управления установите состояние выносных опор и установите кратность полиспада грузового канат;

нажмите педаль 1 топливоподачи для получения необходимых оборотов двигателя;

ослабьте грузовой канат лебедки подъема включением рукоятки 11 на опускание ;

освободите грузовой крюк и установите стрелу в необходимое для работы положение включением рукояток;

проверьте срабатывание ограничителя подъема крюка и ограничителя сматывания каната.

в случае необходимости установите координатную защиту.

11.4 Общие указания по выполнению крановых операций

Выполнение крановых операций производится при нажатой педали управления двигателем. Положение педали выбирается в зависимости от вида выполняемой операции и необходимой скорости работы механизмов. Номинальная частота вращения двигателя 1000...1400 об/мин. Получение максимальных скоростей крановых операций достигается при частоте вращения двигателя 1400 об/мин, что соответствует крайнему нижнему положению педали. Регулирование скорости крановых операций достигается соответствующим плавным перемещением рукояток управления крановыми операциями и педалью. Большая или меньшая величина перемещения рукояток и педали соответствует большей или меньшей скорости крановых операций.

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

11.4.1 Подъем и опускание груза лебедкой (Рисунок 3)

При подъеме или опускании груза выполните следующее:

- убедитесь, что на пути движения груза нет препятствий, а место укладки груза подготовлено;
- увеличьте обороты двигателя, нажав на педаль 1;
- плавно переведите рукоятку 11 вперед или назад;
- установите грузовой крюк над центром тяжести груза и прицепите его;
- плавно поднимите груз на высоту 100-200 мм и выдержите в этом положении не менее 0,5 мин., чтобы убедиться в устойчивости крана, отсутствии просадки гидроцилиндров и исправности тормозов. После этого без рывков поднимите (опустите) груз на нужную высоту. При отрыве или укладке груза на место скорость движения должна быть минимальной.

Для прекращения подъема (опускания) крюка переведите в нейтральное положение рукоятку 11. Для ускоренного подъема-опускания крюка без груза необходимо одновременно с включением рукоятки 11 путем нажатия на педаль 2 включить ускоренную работу лебедки.

11.4.2 Подъем и опускание стрелы (Рисунок 3)

При подъеме или опускании стрелы: плавно переведите рукоятку 12 вперед или назад.

ВНИМАНИЕ! ОБЯЗАТЕЛЬНО УМЕНЬШИТЕ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ СТРЕЛЫ ПРИ ПОДХОДЕ К КРАЙНИМ ПОЛОЖЕНИЯМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ УДАРОВ И РАСКАЧИВАНИЯ ГРУЗА.

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

11.4.3 Поворот (Рисунок 3)

Перед поворотом проверьте:

- отсутствие посторонних предметов на опорной раме крана;
- свободен ли путь на рабочей площадке.

Для поворота влево или вправо плавно переведите рукоятку 12 соответственно влево или вправо. Поворачивая поворотную часть крана с грузом на крюке, обращайтесь внимание на плавность начала и конца поворота. Остатанавливайте плавно, не допуская раскачивания груза.

11.4.4 Выдвижение и втягивание секций стрелы (Рисунок 3)

Для выдвижения или втягивания пакета второй, третьей и четвертой секций переведите рукоятку 11 соответственно вправо или влево. Для прекращения операции переведите рукоятку 11 в нейтральное положение. Для выдвижения или втягивания третьей и четвертой секций (они выдвигаются или втягиваются одновременно) нажмите клавишу 12) "вверх" и переведите рукоятку 11 соответственно вправо или влево. Для прекращения операции переведите рукоятку 12 в нейтральное положение. **ВНИМАНИЕ! Обязательно уменьшите скорость движения секций стрелы при подходе к крайним положениям и сразу прекращайте операцию при крайнем положении выдвигаемой или втягиваемой секции.**

При работе стрелой с выдвинутыми секциями соблюдайте порядок выдвижения: сначала пакет вместе со 2-ой секцией, затем после включения клавиши 13 (Рисунок 4) 3-ю и 4-ю секции. Втягивание производится в обратной последовательности. Сначала втягиваются 3-я и 4-я секции, а затем после выключения клавиши 13 (Рисунок 4), 2-я секция.

11.4.5 Работа удлинителем

Для работы удлинителем необходимо произвести монтаж его на кран.

Монтаж удлинителя производится при втянутой стреле, а кран установлен на полностью выдвинутых опорах. После установки удлинителя необходимо произвести сначала подъем стрелы, а затем полное выдвижение всех секций стрелы.

Задайте режим "ОДИНОЧНЫЙ ГУСЕК" или "СОСТАВНОЙ ГУСЕК" согласно Руководству по эксплуатации АС-АОГ-01м+.

При подъеме или опускании груза малой крюковой обоймой необходимо рукоятку 11 (Рисунок 3) вперед или назад, как при подъеме или опускании груза основной лебедкой. При работе удлинителем необходимо помнить:

- телескопирование стрелы - запрещается;
- производить опускание стрелы при ускоренном режиме запрещается;
- поворот крановой установки производить с частотой вращения не более 0,7 об/мин.

11.4.6 Приведение крана в транспортное положение

Для перевода крана в транспортное положение необходимо:

- втянуть секции стрелы полностью;
- поднять крюковую подвеску к оголовку стрелы на минимальное расстояние;
- развернуть поворотную часть крана стрелой в сторону кабины шасси;
- зафиксировать поворотную и неповоротную часть крана фиксатором;
- уложить стрелу на стойку, и управляя лебедкой на опускание, зацепить крюковую подвеску за растяжку;
- управляя лебедкой на подъем произвести затяжку крюка;
- перевести рукоятку крана двухпозиционного на управление опорами (Рисунок 5);
- перевести поочередно рукоятки 1,2,3,4, в верхнее положение и полностью втянуть штоки гидроцилиндров (Рисунок 5);
- снять подпятники штоков цилиндров и установить их на балконах опорноходовой рамы;
- установить и зафиксировать балки выносных опор в транспортное положение фиксаторами установить выключатели на пульте управления в исходное положение;
- отключить КОМ

11.5 Особенности эксплуатации крана в различных условиях

11.5.1 Эксплуатация крана при низких температурах

При работе в холодное время года рабочую жидкость необходимо предварительно разогреть путем включения привода насосов при нейтральном положении золотников гидрораспределителей в течение 20...30 минут. Рекомендуется использовать масло ВМГЗ (АУ).

11.5.2 Эксплуатация крана при высоких температурах

В этих случаях надежная работа крана обеспечивается при использовании масла МГЕ-46В, ВМГЗ, МГ30 (АУ, И-30А). Допускается в качестве заменителя использовать масло И-30А. В случае интенсивной работы при высокой температуре окружающей среды возникает опасность перегрева масла в гидросистеме. Для предотвращения перегрева примите следующие меры:

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

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КРАНА ПРИ ПРЕВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА В ГИДРОСИСТЕМЕ ВЫШЕ + 65 ГРАД. СДЕЛАТЬ ПЕРЕРЫВ В РАБОТЕ ДО СНИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ДО + 50 ГРАД.

11.6 Требования безопасности в аварийных ситуациях

Аварийными ситуациями являются:

- возникновение порывов ветра, превышающего норму, отмеченную в паспорте крана;
- просадка грунта под опорами;
- выход из строя ограничителя грузоподъемности или других приборов безопасности;
- выход из строя привода.

Критерием безопасного положения крана считается такое положение, когда:

- груз опущен;
- стрела опущена и расположена вдоль продольной оси крана вперед;
- поворотная часть зафиксирована с неповоротной.

11.6.1 Действия при полном отказе гидропривода

11.6.1.1 Опускание груза (Рисунок 3)

Для опускания груза крана сделайте следующее:

- поставьте рукоятки 11, 12 управления рабочими операциями в нейтральное положение;
- откройте вентиль, соединяющий трубопроводы гидромотора грузовой лебедки;
- отсоедините трубопровод, идущий на растормаживание лебедки, и путем подачи давления растормозите тормоз лебедки

При увеличении скорости опускания груза затормозите тормоз, т.е. уменьшите давление. Таким образом, периодическими растормаживаниями обеспечьте плавное опускание груза. Закройте вентиль.

ПОМНИТЕ: что для опускания большого по весу груза достаточно только слегка сжать пружину тормоза, не допуская резкого увеличения скорости опускания.

11.6.1.2 Опускание стрелы

Опускание стрелы произведите после опускания груза. Для опускания стрелы отверните колпачек 20 тормозного клапана (см. Рисунок 46) и плавно вворачивайте винт 21 до тех пор, пока стрела не начнет опускаться.

При этом происходит следующее: при вворачивании винта он перемещает поршень 3, который своим торцом перемещает золотник 4 и начинает отпирать отверстие С, из которого рабочая жидкость поступает в отверстие В и на слив, при этом стрела под действием силы тяжести начинает опускаться.

Помните: винт следует вворачивать плавно, чтобы стрела не упала резко.

При выворачивании винта золотник снова перекрывает отверстие опускание стрелы прекращается

11.6.1.3 Поворот платформы

Поворот платформы при отказе гидропривода осуществляется так:

- опустите груз и стрелу;
- отсоедините трубопровод, идущий на растормаживание механизма поворота, и путем подачи давления растормозите тормоз механизма поворота;
- откройте вентиль, соединяющий трубопроводы гидромотора механизма поворота;
- вращая поворотную раму за крюковую обойму поверните ее в транспортное положение

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Настоящая глава является руководящим документом для технического обслуживания автомобильного крана КС-6478 и содержит следующие разделы:

1. виды технического обслуживания и их периодичность;
2. указания мер безопасности;
3. техническое обслуживание;
4. правила хранения и консервации.

Техническое обслуживание крана обеспечивает:

1. постоянную готовность к эксплуатации;
2. безотказность работы;
3. устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломки узлов и механизмов;
4. увеличение межремонтных циклов работы.

При техническом обслуживании крана наряду с настоящей инструкцией следует пользоваться следующими документами:

- инструкцией по эксплуатации двигателей КамАЗ-740.30-260 ИЭ;
- инструкцией по эксплуатации шасси БАЗ-80291 ИЭ;
- руководство по эксплуатации ограничителя нагрузки крана АС-АОГ-01м+.

12.1 Периодичность технического обслуживания и ремонта узлов и механизмов

Техническое обслуживание кранового оборудования следует производить одновременно с очередным техническим обслуживанием шасси. Техническое обслуживание крана по периодичности, выполняемым операциям и трудоемкости подразделяется на следующие виды:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО)

Периодичность технических обслуживаний ТО-1 и ТО-2 устанавливается в зависимости от часов наработки, определяемых по показаниям счетчика моточасов.

ЕО проводится перед началом и после окончания работы;

ТО-1 производится через каждые 125 часов работы крана, трудоемкость проведения 5,77 ч/час;

ТО-2 проводится через каждые 500 часов работы крана, трудоемкость проведения 20,548 ч/час;

СО производится два раза в год при подготовке к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

Техническое обслуживание следует выполнять согласно графика. Персонал, выполняющий работы по техническому обслуживанию, должен иметь соответствующую квалификацию по регулировке и наладке гидрооборудования и электрооборудования.

12.1.1 Периодичность и способы проверки приборов безопасности

Ежесменное техобслуживание приборов безопасности проводится крановщиком, а все остальные виды техобслуживания и ремонта приборов безопасности - аттестованными наладчиками.

Ограничители подъема крюка и опускания крюка проверяются на срабатывание, т.е. отключения механизмов при подходе к крайним положениям при ежесменном техобслуживании. Расстояния контролируемого движения: в момент останова механизмов - не менее 0,2м от металлоконструкции оголовка стрелы (отключение грузовой лебедки в верхнем положении); на барабане должно оставаться не менее 1,5 витка каната (отключение грузовой лебедки в нижнем положении грузозахватного органа).

Профилактический осмотр концевых выключателей проводить один раз в четыре месяца. При этом необходимо очистить выключатели от пыли и грязи, проверить четкость срабатывания (от руки), затяжку винтов. Провал замыкающего контакта должен быть не менее 1,5мм.

АС-АОГ-01м+ при ежесменном обслуживании проверяется на отсутствие механических повреждений корпусов, уплотняющих узлов, кабельных линий связи.

Один раз в шесть месяцев проводится контрольный осмотр, при котором проверяется наличие и целостность пломб и состояние консервации системы (внешним осмотром).

При подъёме груза, масса которого на 10% превышает массу груза соответствующего данному вылету, грузовая лебедка должна отключаться.

Проверка устройства в составе автокрана должна производиться периодически при частичном техническом освидетельствовании, т.е. один раз в 12 месяцев, а также при обнаружении каких-либо повреждений устройства.

12.2 Указания мер безопасности

Перед демонтажом гидрооборудования крана следует полностью разгрузить систему от давления, в том числе и участки, отсеченные гидрозамками, распределителями и т.п., при необходимости слить рабочую жидкость.

Сварку трубопроводов и емкостей следует производить только после промывки и просушки полостей этих устройств с целью удаления минеральных масел. Установка трубопроводов, имеющих на развальцованной части трещины и разрывы, а также дефекты резьбовых соединений, не допускается.

Перед испытанием крана после технического обслуживания или ремонта следует:

- удалить воздух из системы, выполнив механизмами движения без нагрузки;
- проверить отсутствие течи в системе.

Не допускается подтягивание болтов, гаек и других соединений в системе, находящейся под давлением и во время ее работы.

Для осмотра металлоконструкций секций стрелы и смазки ползунов обязательно установите кран на выносные опоры.

ВНИМАНИЕ! ВЫДВИЖЕНИЕ ПОЛНОСТЬЮ ВСЕХ СЕКЦИЙ СТРЕЛЫ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО.

Уложите стрелу на стойку и выдвиньте третью и четвертую секцию стрелы. Для осмотра металлоконструкций и смазки в качестве технологических подмостков используйте бортовую платформу грузового автомобиля.

Поднимите стрелу на угол примерно 30 град.

Втяните третью и четвертую секции.

Уложите стрелу на стойку и выдвиньте вторую секцию.

Произведите осмотр и смазку второй секции стрелы.

Опускание выдвинутой стрелы с удлинителем при обслуживании запрещается. Работы связанные с осмотром и техническим обслуживанием стрелы, а так же монтаж и демонтаж удлинителя производить с применением технологических подмостков (в качестве подмостков можно использовать бортовую платформу грузового автомобиля).

12.3 Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов

Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент материалы, необходимые для выполнения работ
Ежесменное техническое обслуживание (ЕО)		
1. Выполнить работы ЕО шасси БАЗ-80291	Инструкция по эксплуатации БАЗ-80291 ИЭ	
2. Очистить кран от пыли, грязи, атмосферных осадков. Протереть стекла, осветительные приборы, КИП, зеркала. Проверить комплектность крана, наличие пломб	Все стекла, кран в целом должна быть чистыми	Ветошь
3. Проверить подтекание рабочей жидкости в соединениях гидросистемы. При необходимости подтянуть	Течь рабочей жидкости не допускается	Ветошь, ключи
4. Проверить наличие масла в редукторах и при необходимости дозаправить	Уровень масла должен быть в пределах отметок масломера или контрольного отверстия: редуктор привода насосов –	Визуальный контроль

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент материалы, необходимые для выполнения работ
	масломер; редуктор механизма поворота - контрольное отверстие редуктор лебедок - контрольного отверстие	
5. Проверить уровень рабочей жидкости в гидравлическом баке. При не обходимости дозаправить	Уровень рабочей жидкости должен быть в пределах отметок контрольного окна	Визуальный контроль
6. Проверить детали крепления и в случае обна ружения ослабления деталей затянуть их дополнительно	Соединения должны быть затянуты	Гаечные ключи, молоток для контроля затяжки
7. Проверить действие приборов освещения и звуковой сигнализации	Лампы должны гореть полным накалом. Сигнал должен быть хорошо слышен для окружающих	Опробывание включением
8. Очистить от пыли, грязи и влаги индикаторы приборов безопасности.	Индикаторы должны быть хорошо видны.	Ветошь
9. Проверить наличие и сохранность пломб.	Отсутствие и повреждения пломб недопустимо.	Визуальный контроль.
10. Проверить исправность ограничителя нагрузки крана ОНК-140 путем включения режима "ТЕСТ" бортового питания	Все индикаторы жидкостнокристаллические (ИЖЦ) последовательно отображают цифры от 9 до 1 слева направо и сверху вниз кратковременно включаются светодиоды	Опробывание включением режима "ТЕСТ"
11. Проверить исправность ограничителей подъема крюка путем подъема крюковой подвески без груза	Крюковая подвеска должна остановиться при расстоянии от упора крюковой подвески до металлоконструкции стрелы не менее 0,2м	Замер линейный
12. Проверить исправность ограничителя с матывания каната. Стрела выдвинута L=34,0 ,вылет наименьший =10м, опускание крюка без груза до нижнего положения	При останове грузовой лебедки пос ле срабатывания выключателя на барабане лебедки должно остаться не менее 1,5 витка каната	Визуальный контроль
13. Проверить настройку указателей наклона крана		Рулетка.
14. Внешним осмотром и опробыванием проверить легкость вращения крюка, целостность блоков, правильность укладки каната на барабане и состояние металлоконструкций	Крюк должен свободно от руки поворачиваться в траверсе. Обломы реборд блоков не допускаются. Канат на барабане не должен быть уложен навалом. Металлоконструкции не должны иметь деформаций и трещин	Опробывание, визуальный контроль
Первое техническое обслуживание (ТО-1)		
1. Выполнить работы ТО-1 шасси БАЗ-80291 Выполнить работы ЕО по крану	Инструкция по эксплуатации БАЗ-80291 ИЭ	
2. Проверить крепление ОПУ, при необходимости подтянуть	Соединение должно быть застопорено от самоотвинчивания	Динамометрический ключ
3. Проверить дополнительной затяжкой крепление лебедок и механизма поворота	Соединения должны быть затянуты	Ключи
4. Проверить состояние грузового каната и крепление его на барабане и в клиновой обойме	Нормы браковки каната см. приложение	Визуально
5. Проверить состояние рукавов гидросистемы и при необходимости заменить	Рукава не должны иметь местных вздутий, порезов	Визуально

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент материалы, необходимые для выполнения работ
6. Проверить техническое состояние оборудования ограничителя груза.	Проверяется отсутствие механических повреждений корпусов уплотняющих узлов кабельных линий связи	Визуально
Второе техническое обслуживание (ТО-2)		
1. Выполнить работы ТО-2 шасси БАЗ-80291. Выполнить работы ТО-1 крана	Инструкция по эксплуатации БАЗ-80291 ИЭ	
2. Проверить состояние опорно-ходовой рамы, выносных опор, поворотной платформы, стрелы	Трещины и деформации не допускаются	Визуально
3. При необходимости заменить фильтрующий элемент	Признак засорения фильтра - постоянное давление в сливной магистрали более 4,5кгс/см ²	Ключи, фильтрующий элемент
4. Проверить правильность настройки предохранительных клапанов гидросистемы	Проверка давления в магистралях крана	Контрольный манометр
5. Проверить и при необходимости закрепить гидроаппаратуру и трубопроводы	Резьбовые соединения должны быть затянуты	Ключи
6. Проверить состояние и крепление контактных колец, исправность щеткодержателей токосъемника	Не допускается подгар и загрязнение контактных колец	Ключи, отвертка
7. Проверить состояние каната выдвигания четвертой секции стрелы	Технические требования к канату см.приложение 10 Правил	Визуально
8. Произвести контрольную проверку ОНК-140 с отметкой в контрольном листе технического описания прибора	Инструкция по монтажу, пуску и регулированию ОНК-140	
9. Провести профилактический осмотр ограничителей подъема крюков и ограничителя сматывания каната	Очистка выключателей от пыли и грязи, контактов от окислов. Проверка четкости срабатывания (от руки) затяжки винтов. Провал замыкающего контакта должен быть не менее 61,5 мм	
Сезонное обслуживание.		
1. Выполнить работы СО для шасси, предусмотренные инструкцией по эксплуатации шасси. Выполнить плановое ТО крана		
2. Заменить сменные фильтры.	Масло в системе должно быть прогрето при проверке загрязненности.	Ключи, фильтрующий элемент
3. Промыть воздушные фильтры.	Восстановить работоспособность фильтров.	Ключи, керосин
4. Удалить излишки смазки с канатов и блоков.	Канат и блоки должны быть чистыми	Ветошь, масло
5. Промыть топливный бак отопителя	Бак должен быть чистым.	Ветошь, керосин

Техническое обслуживание редуктора механизма подъема согласно руководству по эксплуатации «Редуктор планетарный серии 700 С»

Техническое обслуживание редуктора механизма поворота согласно руководству по эксплуатации «МП72-00.000 ПС Механизм поворота МП-72»

Ежесменное техническое обслуживание приборов безопасности проводится крановщиком, а все остальные виды ТО и ремонта приборов безопасности - аттестованными наладчиками в соответствии со специальными инструкциями сервисных предприятий.

12.3.1 Периодичность и порядок осмотра канатов выдвижения и втягивания четвертой секции стрелы

Через 500 моточасов работы крана необходимо производить осмотр канатов выдвижения и втягивания четвертой секции стрелы. Для этого:

- установите кран на ровной площадке;
- снимите крюковую подвеску, а канат полностью намотайте на барабан грузовой лебедки;
- уложите стрелу на стойку крана в транспортное положение;
- отсоедините от оголовка четвертой секции стрелы электрические кабели освещения, ограничителя подъема крюковой подвески, устройства защиты крана от опасного напряжения и канат датчика длины стрелы, уложите их в кабельный барабан, а разъемы закрепите на кожухе барабана;
- отсоедините электрические кабели подходящие к стреле от поворотной платформы и закрепите их на стреле;
- разместите подставку под гидроцилиндр подъема стрелы на опорно-ходовой раме, так чтобы после отсоединения от стрелы он опирался бы на подставку
- при помощи технологического крана поддерживая гидроцилиндр подъема стрелы, выньте пальцы, предварительно расстопорив их, после чего опустите гидроцилиндр до упора на подставку;
- отсоедините трубопроводы подходящие к гидроцилиндрам телескопирования стрелы, все отверстия трубопроводов, шлангов и гидроцилиндров закройте заглушками;

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ОТСОЕДИНЕНИЕМ ШЛАНГОВ И ТРУБОПРОВОДОВ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ СБРОС ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ.

12.3.2 Снятие и разборка стрелы

- застропите стрелу в сборе с учетом центра тяжести, и поддерживая ее с помощью технологического крана, выньте палец крепления стрелы к поворотной платформе;
- медленно поднимите стрелу в сборе, сохраняя ее горизонтальное положение и опустите на предварительно подготовленные подставки;

ВНИМАНИЕ: МАССА СТРЕЛЫ В СБОРЕ ОКОЛО 9000 КГ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СТРОПЫ И ДРУГИЕ ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ УСТРОЙСТВА СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБУЕМОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ.

- выньте палец крепления штока гидроцилиндра к первой (основной) секции стрелы;
- отсоедините шланг высокого давления, соединяющий штоковые полости гидроцилиндров выдвижения секций стрелы;
- застропите переднюю часть стрелы, и поддерживая ее с помощью технологического крана, выдвините пакет секций (2-я, 3-я и 4-я секции) примерно на один метр;
- выверните боковые упоры на передней части первой секции стрелы
- приподнимите краном пакет секций стрелы, выдвиньте его примерно на 7м, предварительно убрав нижние ползуны и уложите переднюю часть на подставку;
- застропите пакет секций с учетом центра тяжести и выдвиньте пакет полностью из первой секции;
- медленно поднимите пакет, сохраняя его горизонтальное положение и опустите на предварительно подготовленные подставки;
- отсоедините пальцы крепления гильзы верхнего гидроцилиндра ко второй секции;
- застропите гидроцилиндр, выдвиньте его примерно на 5м и уложите выдвинутую часть на подставку;
- застропите гидроцилиндр с учетом центра тяжести, выдвиньте его полностью и уложите на предварительно подготовленные подставки;
- выньте палец крепления штока гидроцилиндра ко второй секции стрелы и отсоедините устройства натяжения канатов втягивания и выдвижения четвертой секции стрелы;
- выдвиньте и уложите на подставки пакет состоящий из 3-ей и 4-ой секций стрелы аналогично пакету 2-ой секции;
- отсоедините пальцы крепления гильзы гидроцилиндра к третьей секции;
- застропите гидроцилиндр, выдвиньте его примерно на 5м и уложите выдвинутую часть на подставку;
- застропите гидроцилиндр с учетом центра тяжести, выдвиньте его полностью и уложите на предварительно подготовленные подставки;
- освободите канат втягивания от блоков, выдвините и уложите на подставки 4-ую секцию стрелы аналогично пакету 2-ой секции.

После разборки стрелы следует произвести проверку всех ее элементов

1. Секции стрелы проверьте на отсутствие скручивания, деформации, погнутости и трещин.
2. Ползуны проверьте на наличие трещин и износ, если степень износа велика, замените их новыми.
3. Блоки проверьте на наличие повреждений, износа и деформации, если степень износа велика, замените новыми.

12.3.3 Сборка стрелы

Сборка стрелы производится в обратном порядке с соблюдением следующих требований:

- перед сборкой на трущиеся поверхности нанесите графитовую смазку;
- при сборке пальцы крепления гидроцилиндров покройте консистентной смазкой

12.3.4 Смазка крановой установки (Рисунок 53)

Правильная и своевременная смазка узлов и механизмов увеличивает продолжительность работы крана без ремонта.

При проведении смазки соблюдайте следующие правила:

перед смазкой удалите грязь с масленок;

перед заливкой в редукторы свежего масла промойте редуктор дизельным топливом, прокрутив механизмы 3-5мин. на холостом ходу;

при подаче смазки нагнетателем следите, чтобы свежая смазка дошла до поверхностей трения и вытеснила старую смазку.

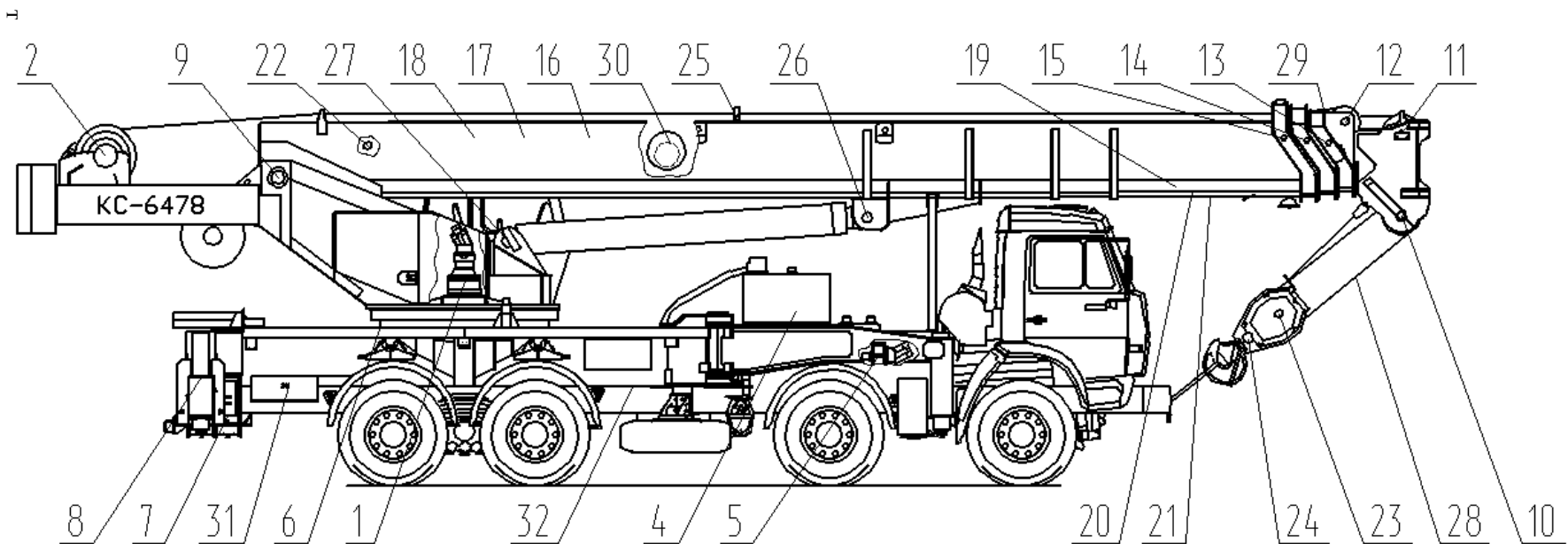


Рисунок 53 Схема смазки крана

Таблица смазки крана (Рисунок 53)

№ поз.	Точка смазки	Кол-во точек смазки	Наименование смазочных материалов	Периодичность смазки моточасы	Способ нанесения смазочных материалов	Примечание
Механизм поворота						
1	Картер редуктора	1	см. РЭ на механизм поворота			
Лебедка грузовая						
2 3	Редуктор	2	см. РЭ на лебедку			
Гидрооборудование						
4	Бак и гидросистема	1	Масло гидравлическое ВМГЗ АУ	Первая замена через 50м/ч, последующие через 4000 м/ч	Через заливное отверстие	
Привод насосов						
5	Редуктор привода насосов	1	ТАП 15В ГОСТ 23652-79 ТАП 15К ГОСТ 23652-79	1000	Через заливное отверстие	
	Шарниры карданного вала	2	Смазка 158 ТУ 38101320-77	1500	Шприцем	
Опора поворотная						
6	Внутренняя полость опоры	4	Литол 24 ГОСТ 21150-75	1000	Шприцем	
	Поверхности зубьев зацепления	1	ОЗП-1	500	Нанесение на поверхность	
Выносные опоры						
7	Крепление	4	Солидол синтетический «С»	500	Нанесение на поверхность	
8	Поверхность скольжения	4				
Телескопическая стрела						
9	Ось крепления	2	Солидол синтетический «С»	125	Шприцем	
10,11 12	Подшипники блоков	16	Солидол синтетический «С»	1000	Шприцем	
13,14, 15,16, 17,18, 19, 20,21	Ползуны	18	Смазка графитная УСса	500	Нанесение на поверхность	

№ поз.	Точка смазки	Кол-во точек смазки	Наименование смазочных материалов	Периодичность смазки моточасы	Способ нанесения смазочных материалов	Примечание
22	Оси гидроцилиндров	4	Солидол синтетический «С»	1500	Шприцем	
23	Подшипники блоков крюковой подвески	10	Солидол синтетический «С»	1000	Шприцем	
24	Подшипник крюка упорный	1	Солидол синтетический «С»	1000	Шприцем	
25	Ролик	1	Солидол синтетический «С»	1000	Шприцем	
Подшипники гидроцилиндра						
26,27	Подъем стрелы	2	Литол 24 ГОСТ 21150-75	1000	Шприцем	
Канаты						
28	Грузовой	1	Торсиол 55 ГОСТ 20458-83	500	Нанесение на поверхность	
29	Выдвижения-втягивания секций стрелы	2	Торсиол 55 ГОСТ 20458-83	500	Нанесение на поверхность	
Система ОНК-140						
30	Ось барабана датчика длины стрелы	1	Циатим 201 ГОСТ 6267-74	1500	Шприцем	
	Пружина барабана датчика длины стрелы	1	Масло И-50А	1000	Шприцем	
Гидрораспределитель нижней рамы						
31	Шарниры рукояток	11	Солидол синтетический «С»	500	Шприцем	
Шасси автомобиля БАЗ-80291						
В соответствие с руководством по эксплуатации						

12.4 Правила хранения, консервации

12.4.1 Общие указания по хранению, консервации и расконсервации

В зависимости от продолжительности хранения консервация может быть:

- кратковременной - сроком до 3-х месяцев;
- длительной - свыше 3-х месяцев.

Антикоррозионными обработкой и упаковкой обеспечивается хранение крана в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков и загрязнений на законсервированные поверхности. Все поврежденные лакокрасочные покрытия перед консервацией должны быть восстановлены.

12.4.1.1 Консервация для кратковременного хранения

При постановке крана на кратковременное хранение выполните следующие работы:

- установите стрелу в транспортное положение, зацепите крюк за растяжку, но грузовой канат при этом полностью не затягивайте;
- очистите от грязи выступающие концы золотников гидрораспределителя на опорноходовой раме и смажьте их солидолом;
- очистите от грязи выступающие концы штока гидроцилиндра подъема стрелы и гидроцилиндров выносных опор, смажьте солидолом, оберните полиэтиленовой пленкой и закрепите ее полиэтиленовой лентой с липким слоем;
- осмотрите и смажьте солидолом замок и петли двери кабины крановщика, люков облицовки шасси, детали крепления панелей капота;
- подготовьте к хранению шасси в соответствии с указаниями раздела "Консервация и расконсервация" руководства по эксплуатации шасси БАЗ-80291 РЭ.

12.4.1.2 Снятие крана с кратковременной консервации

При снятии крана с кратковременной консервации выполните следующие работы:

- расконсервируйте шасси автомобиля в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации шасси БАЗ-80291 РЭ;
- удалите с выступающих концов штоков гидроцилиндров и золотников гидрораспределителей полиэтиленовую пленку и протрите их насухо;
- произведите ежесменное техническое обслуживание крана;
- проверьте вхолостую работу всех механизмов, работу приборов безопасности, освещения и сигнализации.

12.4.1.3 Консервация для длительного хранения

При поставке крана на длительное хранение выполните следующие работы:

выполните все работы кратковременной консервации и дополнительно следующее:

- очистите от грязи и коррозии поверхности опорных пят гидроцилиндров выносных опор и смажьте их солидолом;
- загерметизируйте штепсельный разъем на стреле водонепроницаемой бумагой;
- очистите от коррозии и грязи выходной вал редуктора привода насосов, смажьте солидолом.

ПРИМЕЧАНИЕ: При длительном хранении рекомендуется к рабочим маслам редукторов грузовой лебедки и механизма поворота, редуктора привода насосов и гидросистемы добавить присадку ингибитора АКОР-1, после чего вхолостую проработайте каждым механизмом 8-10мин. Присадка ингибитора АКОР-1 придает маслам антикоррозионные свойства и не требует замены масла при переводе крана с консервации в эксплуатацию.

12.4.1.4 Снятие крана с длительной консервации

При снятии крана с длительной консервации выполните все работы по снятию крана с кратковременной консервации и дополнительно снимите бумагу со штепсельного разъема на стреле.

12.5 Указания по текущему ремонту

12.5.1 Общие указания

В течение срока службы кран подвергается текущему ремонту. Текущий ремонт производится по мере необходимости и в плановом порядке через каждые 2500 моточасов. Кроме работ, выполненных при техническом обслуживании крана, текущий ремонт включает работы, связанные с частичной разборкой для устранения неисправностей и замены отдельных изношенных деталей и сборочных единиц крана (кроме базовых) новыми или отремонтированными, и регулировочные работы.

Текущий ремонт организовывается на базах механизации или местах эксплуатации силами и средствами передвижных ремонтных мастерских с участием машиниста крана. Ремонт производится на площадках, оборудованных грузоподъемными средствами, смотровыми ямами, навесами, деревянными настилами и помещениями (вагончиками, палатками) для отдыха производственного персонала.

При текущем ремонте по результатам осмотра, прослушивания и проверки сборочных единиц в работе на кране составляется предварительная ведомость дефектации, в соответствии с которой сборочные единицы, включенные в эту ведомость, подлежат при их неисправности, демонтажу, разборке и ремонту. Для устранения неисправностей, согласно предварительной ведомости дефектации, в узлах производить следующие работы, а именно:

- произвести разборку редукторов основной и вспомогательной лебедок, механизма поворота для определения износа и, при необходимости, для замены шестерен, валов и подшипников. При этом устраняются задиры и следы коррозии на шейках валов, осей и зубчатых колесах;
- осмотреть металлоконструкции стрелы и при необходимости, произвести ремонт (сварку металлоконструкции стрелы производить по специальной технологии, согласованной с заводом-изготовителем крана);
- осмотреть блоки головки стрелы, крюковой подвески и, при необходимости, заменить износившиеся блоки;
- при наличии течи рабочей жидкости из уплотнений штока, либо проседания гидроцилиндров подъема стрелы, разобрать цилиндр и заменить износившиеся уплотнительные кольца и манжеты;
- проверить распределители под рабочим давлением и, при необходимости, разобрать их и заменить уплотнительные кольца;
- осмотреть электроаппараты и электропроводку и заменить вышедшие из строя аппараты и поврежденную электропроводку;
- проверить и, при необходимости, отрихтовать поврежденные детали двери и стенок кабины;
- произвести окраску крана.

12.5.2 Возможные повреждения металлоконструкций и способы их устранения

Ремонт несущих металлоконструкций крана (опорноходовой рамы и рамы поворотной) с применением сварки должен производиться согласно требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденных Ростехнадзором РФ 31.12.99 (ПБ 10-382-00) раздела 3 "Изготовление, реконструкция, ремонт, монтаж".

Трещины сварных швов и элементов металлоконструкций не допускаются и исправляются заваркой.

Трещины в сварных швах должны быть вырублены и разделаны до неповрежденного металла. Свариваемые кромки, а также прилегающая к ним поверхность металла шириной не менее 20 мм перед сваркой должны быть зачищены до чистого металла.

Трещины продольные в основных местах разделяются под сварку на глубину не менее 0,5 толщины проката, завариваются и зачищаются заподлицо, затем ставится усилительная накладка на 10...15 процентов длиннее и шире разделки. Толщина накладки должна быть не менее двух третей толщины основного металла.

Вмятины кромок листов подготавливаются к заварке, завариваются и зачищаются.

Остаточная деформация секций стрелы не допускается и восстановлению не подлежит.

Изгиб проушин, упоров, ограничителей не более 15 градусов от оси выправляется. После правки проверяется качество шва и при образовании трещины производится разделка и заварка. При срыве резьбы и смятии граней головок болтов соединений металлоконструкций болты заменяются.

ВНИМАНИЕ: РЕМОНТ НЕСУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ КРАНА ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬСЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ РЕМОНТНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ. ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА СИЛАМИ ВЛАДЕЛЬЦА МОЖЕТ БЫТЬ ДОПУЩЕНО ПО РАЗРЕШЕНИЮ ОРГАНА ГОСГОРТЕХНАДЗОРА. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ НА СТРЕЛЕ НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ БЕЗ НАЛИЧИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ, СОГЛАСОВАННОЙ С ЗАВОДОМ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ КРАНА.

12.5.3 Разборка и сборка составных частей крана

Перед разборкой крана должны быть выполнены следующие операции:

- очистка с последующей мойкой крана;
- слив топлива, масла, рабочей и охлаждающей жидкостей.

12.5.3.1 Общие требования к разборке и сборке

- а. сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат, за исключением случаев необходимости ремонта или замены входящих в них деталей;
- б. снятые болты крепления опорно-поворотного устройства, гидроцилиндра к выносной опоре, следует устанавливать на свои места. Шпильки из своих гнезд не должны вывертываться, за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта детали, в которую шпильки ввернуты;
- в. при разборке применение стальных молотков и выколоток для ударов непосредственно по деталям не допускается;
- г. разборка сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, должна производиться специальными съемниками или на прессе с помощью оправок;
- д. шлифованные и полированные поверхности деталей должны быть тщательно предохранены от повреждения, а после мойки и сушки должны быть покрыты тонким слоем смазки;
- е. при снятии подшипников качения не допускается передача усилия выпрессовки через шарики на ролики, а также нанесение ударов по сепараторам;
- ж. при разборке не должны обезличиваться: детали гидроаппаратуры, зубчатые колеса, кольца разобранных подшипников;
- з. каналы и полости гидроаппаратуры и трубопроводов следует смазывать рабочей жидкостью, а открытые отверстия закрывать заглушками, обвертывать тканью или промасленной бумагой;
- и. после разборки производится промывка и проверка технического состояния деталей и устранение мелких дефектов (забоин, заусенцов, наволакиваний металла, погнутостей и т.д.);
- к. изгиб трубопроводов, соединенных с гидроагрегатами, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**;
- л. при разборке и сборке гидроаппаратуры необходимо соблюдать меры предосторожности для защиты элементов уплотнения от повреждений;
- м. при снятии проводов с электроаппаратов и клеммных блоков убедитесь в наличии маркировки в соответствии с принципиальной схемой, при необходимости восстановите маркировку.

12.6 Возможные отказы и методы их устранения

Возможные отказы и методы их устранения двигателя и других узлов и агрегатов шасси приведены в инструкции дизеля и шасси.

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных отказов

Характер отказа	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения
Гидрооборудование			
1. При переводе рукояток управления рабочими операциями в рабочее положение ни одна операция не выполняется давление в напорной магистрали не повышается	Вышла из строя пружина предохранительного клапана распределителя на поворотной раме Заедание золотника гидрораспределителя с электрическим управлением Сгорела катушка, обрыв в цепи электромагнита гидрораспределителя с электрическим управлением	Показания манометром малых величин при срабатывании клапана. Разборка Опробование работы гидрораспределителя вручную Разборка Наружный осмотр, проверка на целостность тестером	Заменить пружину и настроить клапан на номинальное давление Отвернуть колпачок и расправить уплотнительное кольцо. Промыть керосином каналы гидрораспределителя и продуть воздухом Заменить катушку или устранить обрыв в цепи
2. При переводе рукояток управления гидроцилиндра-	Вышла из строя пружина предохранительного клапана	Показания манометром малых величин давле-	Заменить пружину и настроить клапан на номи-

ми выносных опор в рабочее положение эти операции не выполняются	распределителя на опорной раме	ния при срабатывании клапана	нальное давление
3. При переводе рукоятки управления грузом или поворотом в рабочее положение операции не выполняются	Открыт обводной вентиль гидромотора Нарушение регулировки тормоза Заедание поршня растормаживателя	Проверка закрытия вентилей ключом. Наружный осмотр. Опробование механизмов в работе. Разборка	Закрыть обводной вентиль Отрегулировать тормоз Устранить заедание притиркой поршня.
4. Проседание под нагрузкой штока гидроцилиндров подъёма стрелы и выдвижения секций стрелы	Попадание твердых частиц под золотники тормозных клапанов Задиры, риски и другие механические повреждения на золотниках тормозных клапанов	Разборка Разборка	Промыть клапан Притереть клапан к седлу, заменить поврежденные детали
5. Проседание под нагрузкой штока гидроцилиндра выносных опор	Попадание твердых частиц под клапан гидрозамка Задиры, риски и другие механические повреждения на клапанах гидрозамков	Разборка Разборка	Промыть гидрозамок Притереть клапан к седлу, заменить поврежденные детали
5. Чрезмерный нагрев рабочей жидкости в гидросистеме	Недостаточное количество жидкости в баке гидравлическом	Наружный осмотр	Долить рабочую жидкость до нормального уровня
6. Золотники гидрораспределителей не четко или с запазданием возвращаются в нейтральное положение	Задиры на золотниках	Опробование в работе. Наружный осмотр	Притереть золотники
Приборы безопасности			
При движении упоров к ограничителям движения (подъёма крюков, сматывания каната) ограничители не срабатывают	а) Пробой конечного выключателя на "землю" или недопустимое снижение сопротивления.	Визуальный осмотр Замер величины сопротивления изоляции	Подтянуть винты контактных выводов Высушить аппарат
	б) отсутствие контакта	Визуальный осмотр	Зачистить контакты
Разброс точек срабатывания конечных выключателей	Люфт в креплении микровыключателя или всего аппарата	Визуальный осмотр	Затянуть винты крепления микровыключателя или всего аппарата

Возможные неисправности и методы их устранения АС-АОГ-01м+ изложены в инструкции по монтажу, пуску и регулированию АС-АОГ-01м+.

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

13.1 Общие указания

Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

1. кран соответствует "Правилам устройства и безопасной эксплуатации;
2. кран находится в исправном состоянии, обеспечивающем его безопасную работу;
3. обслуживание крана соответствует требованиям настоящей инструкции по эксплуатации.

Кран подвергается следующим видам технического освидетельствования:

- 1) частичному;
- 2) полному.

Техническое освидетельствование проводится лицом, осуществляющим надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин в присутствии лица, ответственного за содержание крана в исправном состоянии.

Первичное полное техническое освидетельствование проводится на предприятии-изготовителе. Дата и результаты освидетельствования записаны в паспорте крана.

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 частичному техническому освидетельствованию не реже одного раза в 12 месяцев в объеме, указанном в таблице, а полному - не реже одного раза в три года.

Внеочередное полное техническое освидетельствование должно производиться:

после ремонта расчетных элементов металлоконструкций с применением сварки, либо смены стрелы, поворотной рамы, выносных опор;

после капитального ремонта крана или замены лебедки, механизма поворота, гидроцилиндров;
после установки вновь полученного от завода-изготовителя сменного стрелового оборудования.

После замены крюковой подвески или крюка должно производиться только статическое испытание.

После замены грузового каната производится его вытяжка рабочим грузом (при наличии закручивания полиспаста - устранить). Результаты технического освидетельствования должны отмечаться в паспорте крана за подписью лица, проводившего освидетельствование.

13.2 Порядок проведения технического освидетельствования

При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

осмотру;
статическим испытаниям;
динамическим испытаниям.

При частичном освидетельствовании статические и динамические испытания не проводятся.

В процессе технического освидетельствования должны быть осмотрены и проверены в работе все механизмы, гидроаппаратура, электрооборудование, приборы безопасности, тормоза и приводы управления, освещение и сигнализация крана. Кроме того, при техническом освидетельствовании должно быть проверено:

состояние металлоконструкций крана и их сварные соединения;
состояние крюковой подвески;
состояние грузового каната и канатов выдвижения и втягивания секций стрелы;
состояние блоков и барабана;
состояние балок выносных опор;
состояние опорно-поворотного устройства;
состояние мест крепления гидравлических цилиндров.

13.2.1 Полное техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

кран и его установка соответствуют требованиям Правил, паспортным данным и представленной для регистрации документации;

кран находится в исправном состоянии, обеспечивающем его безопасную работу;
организация надзора и обслуживания крана соответствуют требованиям Правил.

При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

визуальному осмотру;
испытаниям на холостом ходу;
испытаниям на соответствие крана паспортным данным;
статическим испытаниям;
динамическим испытаниям.

Результаты освидетельствования занести в паспорт крана.

13.2.2 Частичное техническое освидетельствование

Частичное техническое освидетельствование проводить в следующем порядке:

провести ежесменное техническое обслуживание;

провести проверку технического состояния крана и убедиться в его исправности и работоспособности, обеспечивающем безопасное проведение испытаний;

При частичном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

визуальному осмотру;
испытаниям на холостом ходу;
испытаниям на соответствие крана паспортным данным;
проверке приборов безопасности.

Результаты освидетельствования заносятся в паспорт крана.

13.3 Условия испытаний крана

- 1 Для испытаний кран должен быть оснащен рабочим оборудованием для работы с номинальной нагрузкой в соответствии с технической документацией.
- 2 Кран следует испытывать на горизонтальной площадке с твердым покрытием, имеющей отклонение от горизонтали $\pm 0,5\%$.
- 3 Во время испытаний скорость ветра не должна превышать 8,3 м/с (30 км/ч). Положение крана в пространстве должно соответствовать наиболее неблагоприятному режиму (воздействие ветра), если это не обусловлено контрактом.
- 4 При испытании крана его следует устанавливать на выносных опорах с отклонением от горизонтали не более $\pm 0,5\%$.
- 5 Заполнение топливного бака должно составлять одну-две трети его объема.
- 6 Охлаждающая жидкость, масло и гидравлические смеси должны находиться на уровне согласно паспортных данных.

13.3.1 Визуальный осмотр

Цель визуального осмотра - рассмотрение и проверка всех технических требований, предъявляемых к крану.

В визуальный осмотр не входит разборка каких-либо сборочных единиц. Допускается снятие кожухов, съемных ограждений, препятствующих визуальному контролю. Визуальный осмотр включает проверку технических требований и требований безопасности, предъявляемых к крану.

Что проверяется

Технические требования

1 Укомплектованность крана приборами безопасности	Комплектность согласно РЭ
2 Наличие крепежных изделий и полнота их затяжки: опорно-поворотного устройства, лебедок, механизма поворота, стрелы, крюковых подвесок, крепления гидроцилиндров	Резьбовые соединения должны быть затянуты
3 Давление в шинах шасси, кПа (кгс/см) <ul style="list-style-type: none"> - управляемых колес - колес задней тележки 	69 (6,9) 62 (6,2)
4 Наличие табличек	На кране должны быть таблички: грузовысотные, карта смазки, символические на ручках рычагов управления рабочими операциями (в кабине машиниста), фирменная табличка (сзади на опорной раме)
5 Правильность заделки и надежность крепления канатов в клиновых втулках и барабанах	В клиновых втулках свободный конец каната должен выступать на 50 ± 10 мм и прикреплен к рабочей ветви жимком или примотан проволокой на длине 6 диаметров каната В барабане свободный конец каната не должен выходить за поверхность навивки каната и выступать менее, чем на диаметр за узкий торец клина
6 Плотность соединений и отсутствие просачивания смазки в местах соединений и уплотнений	Смазка не должна просачиваться через соединения и уплотнения
7 Состояние рабочих поверхностей блоков и барабанов лебедок	Рабочие поверхности не должны иметь отколов, вмятин и забоин Крюки не должны иметь волосовин и трещин на поверхности, уменьшения высоты вертикального сечения крюка более 10% от первоначального размера, остаточной деформации (изгиб тела крюка в опасных сечениях и в местах перехода к шейке) повреждений резьбы и хвостовой части
8 Состояние грузовых крюков	
9 Состояние грузового каната и канатов выдвижения и втягивания секций стрелы	Канаты проверить согласно приложения
10 Состояние металлоконструкций: <ul style="list-style-type: none"> - стрелы; - рамы шасси; - поворотной рамы. 	Наличие трещин в основном металле и сварных швах, местных вмятин, особенно в местах крепления гидроцилиндров стрелы, телескопа и выносных опор не допускается.

13.4 Испытания на холостом ходу

При испытаниях на холостом ходу проверяют работу сборочных единиц поочередным их включением при работающем двигателе.

При проверке устанавливают:

- исправность сборочных единиц;
- работу электродвигателей, насосов, гидромоторов по показаниям контрольных приборов.

Что проверяется	Технические требования
1. Работа аппаратуры и приборов электрооборудования:	Осветительная и сигнальная аппаратура, а также приборы электрооборудования должны функционировать нормально
<ul style="list-style-type: none"> - освещения приборов; - освещения кабин; - освещения крюка, работа фар; - указателя габарита стрелы; - указателя температуры охлаждающей жидкости; - указателя давления масла; - вентилятора; - отопителя кабины машиниста - звукового сигнала. 	
2. Работа топливоподачи и привода насосов	Топливоподача и привод насосов должны функционировать
3. Выдвижение балок выносных опор и опускание штоков гидроцилиндров опор до соприкосновения с площадкой и их подъем	Движение штоков гидроцилиндров должно быть плавным, без рывков
4. Установка ампул указателей угла наклона крана в нулевое положение	Установку производить при одинаковых вылетах в трех положениях стрелы (боковые и заднее). При повороте крановой установки на один оборот воздушный пузырек не должен выходить из центрального круга.
5. Работа механизмов крана:	Работа механизмов должна происходить без толчков и вибраций, регулирование скорости должно быть плавным от минимальной до максимальной. Тормоз лебедки и тормоз механизма поворота должны срабатывать.
<ul style="list-style-type: none"> - подъем и опускание крюковой подвески и срабатывание тормоза подъем и опускание стрелы длиной 11,4 м от минимального вылета до максимального и обратно; - поворот рамы вправо и влево и срабатывание тормоза; - выдвижение и втягивание секций стрелы 	
6. Срабатывание ограничителей крана:	
<ul style="list-style-type: none"> - ограничителя подъема крюка - ограничителя сматывания каната 	При останове крюковой подвески расстояние от нее до металлоконструкции стрелы должно быть не менее 200 мм Сматывание каната должно прекратиться, если на барабане осталось не менее 1,5 витка каната
7. Проверить целостность пломб приборов безопасности и узлов гидросистемы	Пломбы приборов безопасности и узлов гидросистемы указаны в разделе «Пломбирование»
8. Проверить давление в магистралях крана	Контрольным манометром

13.5 Испытания на соответствие крана паспортным данным

Испытания проводятся в соответствии с грузовыми характеристиками крана с целью проверки следующих параметров:

- высота подъема крюка;
- скорость подъема-опускания и посадки груза;
- скорость передвижения крана;
- скорость поворота платформы;
- время изменения вылета;
- время телескопирования (выдвижения-втягивания секций стрелы);
- функционирование ограничительных устройств;
- рабочая характеристика силового привода.

13.5.1.1 Высота подъема крюка

Рабочее оборудование	Кратность полиспаста	Высота, м
Стрела 11,4 м, вылет 3,0 м	12	11,9
Стрела 34,0 м, вылет 7,0 м	4	34,7
Стрела 34,0 м, с удлинителем 9,0 м, вылет 9 м	1	42,6
Стрела 34,0м, с удлинителем 14,5 м, вылет 10 м	1	48,6

13.5.1.2 Скорости подъема-опускания и посадки груза, м/с (м/мин)

Кратность полиспаста	Скорость главного подъема		
	номинальная	увеличенная	посадки
12	0,05 (3,0)	0,16 (9,5)	0,0016 (0,096)
8	0,1 (6,0)	0,32 (19,0)	0,0032 (0,190)
4	0,15 (9,0)	0,48 (28,5)	0,0048 (0,290)
1*	1,20 (72,0)	3,60 (216,0)	0,0190 (1,150)

* Работа с увеличенной скоростью главного подъема допускается:

- при кратности полиспаста числом 12 - с грузом, не превышающим 12,0 т;
- при кратности полиспаста числом 8 - с грузом, не превышающим 10,0 т;
- при кратности полиспаста числом 4 - с грузом, не превышающим 6,0 т;
- при кратности полиспаста числом 1 - без груза

13.5.1.3 Скорость передвижения, км/ч

крана с грузом на крюке	запрещается
крана транспортная (своим ходом)	5 - 60
крана транспортная (на буксире)	20

13.5.1.4 Скорости стрелового механизма, м/с

выдвижения/втягивания секций стрелы	0,16
изменения вылета (средняя)	0,1

13.5.1.5 Частота вращения, об/мин:

наименьшая	0,1
наибольшая	1,4

13.5.1.6 Время полного изменения вылета, (для основной стрелы)

от максимального до минимального, с (мин)	60 (1,0)
от минимального до максимального, с (мин)	60 (1,0)

13.6 Статические испытания

Статические испытания крана проводятся с целью проверки прочности его металлоконструкций и механизмов. Статические испытания крана производятся на площадке с твердым покрытием. Площадка не должна иметь уклон более 0,5%. Статические испытания проводятся путем подъема груза, превышающего номинальный для данного вылета на 25%. Ограничитель грузоподъемности должен быть отключен путем установки перемычек на клеммнике пульта управления. Выносные опоры выдвинуты. Груз поднимается на высоту 100-200 мм от уровня площадки и выдерживается в подвешенном состоянии в течении 10 минут на одной и 10 минут на другой стороне крана, при этом перенос полного груза с одной стороны крана на другую не допускается. Значения параметров статических испытаний приведены в таблице.

Таблица нагружений

Грузовая характеристика			Расчетные параметры испытаний	
Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Масса испытательного груза на крюке, т ¹	Положение стрелы, град.
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа стрелой, кратность полиспаста κ=12, Противовес –3,01 т.</i>				
11,4	3,0	50,5	62,6	±90
11,4	6,0	23,8	29,3	0;±90
11,4	9,0	11,5	13,9	0; ±90
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа стрелой, кратность полиспаста κ=8, Противовес –3,01 т.</i>				
18,6	6,0	19,5	23,9	0; ±90
18,6	11,0	6,3	7,4	0;±90;
18,6	16,0	2,5	2,6	0; ±90
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа стрелой, кратность полиспаста κ=4, Противовес –3,01 т.</i>				
34,0	10,0	7,3	8,6	0; ±90
34,0	26,0	0,64	0,3	0; ±90
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа удлинителем L=34.0+удл.9,0 м, кратность полиспаста κ=1, Противовес –3,01 т.</i>				
34,0	9,0	2,8	3,4	0; ±90
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа удлинителем L=34.0+удл.14,5 м, кратность полиспаста κ=1, Противовес –3,01 т.</i>				
34,0	10,0	1,5	1,8	0; ±90

Кран считается выдержавшим статические испытания, если в течении 10-и минут поднятый груз не опустился на площадку и при осмотре не обнаружено трещин, остаточных деформаций, отслаивания краски или повреждений, влияющих на работу крана. Течь рабочей жидкости в соединениях, а также просадка гидроцилиндров не допускаются.

13.7 Динамические испытания

Динамические испытания проводятся с целью проверки действия всех механизмов крана и их тормозов не менее 1 часа для каждого механизма: грузовой лебедки, вспомогательной лебедки, механизма подъема и опускания стрелы, механизма телескопирования секций стрелы, механизма поворота; и не менее 1 часа при совместной работе механизмов главного подъема и поворота.

При динамических испытаниях проводят:

- подъем и опускание груза;
- вращение поворотной платформы в обоих направлениях;
- подъем и опускание стрелы с грузом;
- выдвижение телескопической стрелы с грузом на крюке;
- совмещение рабочих операций.

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

Динамические испытания проводятся после статических испытаний и только тогда, когда результаты статических испытаний признаны удовлетворительными. Динамические испытания проводятся на максимальном и минимальном вылетах с нагрузкой на крюке, превышающей номинальную для данного вылета на 10 %. Ограничитель грузоподъемности должен быть отключен путем установки переключателя на клеммнике пульта управления

Значения параметров динамических испытаний приведены в таблице.

¹ Масса основного крюка 0,5 т, масса вспомогательного крюка 0.1 т.

Таблица нагружений

Выполняемая операция	Длина стрелы, м	Вылет, м	Грузоподъемность номинальная (миди), т	Масса испытательного груза на крюке расчетная, т	Положение стрелы, град. ²	Кол-во циклов
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа стрелой, кратность полиспаста κ=12, Противовес –3,01 т.</i>						
Подъем и опускание груза лебедкой	11,4	3,0	50,5	55,05	± 90	3
Вращение поворотной части с грузом	11,4	6,0	23,8	25,7	± 120	3
Совмещение подъема-опускания груза лебедкой с поворотом платформы	11,4	6,0	23,8	25,7	± 120	3
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа стрелой, кратность полиспаста κ=8, Противовес –3,01 т.</i>						
Подъем и опускание груза лебедкой	18,6	11,0	6,3	6,43	0;± 90	3
	18,6	16,0	2,5	2,25	0;± 90	3
Вращение поворотной части с грузом	18,6	11,0	6,3	6,43	± 120	3
Совмещение подъема-опускания груза лебедкой с поворотом платформы	18,6	11,0	6,3	6,43	± 120	3
Телескопирование стрелы с грузом	11,4 – 18,6	3,0 – 6,0	7,8	8,1	0;±90	3
Подъем – опускание груза стрелой	18,6	5,0-16,0	2,5	2,25	0;±90	3
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа стрелой, кратность полиспаста κ=4, Противовес –3,01 т.</i>						
Подъем и опускание груза лебедкой	34,0	10,0	7,3	7,5	0;± 90	3
	34,0	26,0	0,64	0,2	0; ± 90	3
Вращение поворотной части с грузом	34,0	10,0	7,3	7,3	±120	3
Совмещение подъема-опускания груза лебедкой с поворотом платформы	34,0	10,0	7,3	7,3	±120	3
Телескопирование стрелы с грузом	18,6 – 34,0	6,0 – 14,0	1,64	1,3	0;±90	3
Подъем – опускание груза стрелой	34,0	16,0-26,0	0,64	0,2	0;±90	3
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа удлинителем Lстр.=34.0+удл.9,0 м, кратность полиспаста κ=1, Противовес –3,01 т.</i>						
Подъем и опускание груза лебедкой	34,0	9,0	2,8	3,0	0;± 90	3
Вращение поворотной части с грузом	34,0	9,0	2,8	3,0	± 120	3
<i>Опорный контур 6,33×5,8 м. Работа удлинителем Lстр.=34.0+удл.14,5 м, кратность полиспаста κ=1, крюковая. Противовес –3,01 т.</i>						
Подъем и опускание груза лебедкой	34,0	10,0	1,5	1,6	0;± 90	3
Вращение поворотной части с грузом	34,0	10,0	1,5	1,6	± 120	3

Ограничитель грузоподъемности АС-АОГ-01м+ должен быть настроен на кране в соответствии с "Руководством по эксплуатации" АС-0002.01.000.00 м + РЭ после окончания динамических испытаний.

² за нулевое положение принимается положение стрелы «назад»

13.8 Осмотр крана после испытаний

После проведения всех испытаний проверяется:

- полнота затяжки болтов крепления опоры поворотной к металлоконструкциям рам;
- отсутствие течи рабочей жидкости из гидравлической системы и смазки из механизмов крана;
- состояние сварных швов рамы шасси, поворотной платформы, стрелы;

В случае невозможности устранения дефектов на кране, дефектные сборочные единицы и детали подлежат замене, при этом испытания для этих сборок проводятся повторно.

13.9 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Безопасность работ при проведении испытаний стреловых самоходных кранов обеспечивается: соблюдением Правил Ростехнадзора РФ, проведением инструктажа по технике безопасности. При проведении испытаний необходимо выполнять указания "Инструкции по эксплуатации КС-6478.00.00.000РЭ" по мерам безопасности, а также следующих документов по технике безопасности предприятия:

- производственной инструкции для машинистов электрических и гидравлических стреловых кранов;
- производственной инструкции стропальщика;
- инструкции по охране труда водителей-испытателей автомобильных кранов номер 134;

Не допускается приступать к испытаниям крана, имеющего следы утечки рабочей жидкости, топлива, масла. При возникновении утечки рабочей жидкости из гидросистемы во время испытаний, необходимо убрать следы масла с поверхности испытательной площадки с помощью опилок, которые следует хранить в специальной таре вблизи испытательной площадки.

13.10 Указания по использованию комплектов ЗИП

Завод-изготовитель прилагает к каждому крану одиночные комплекты ЗИП крановой установки и базового шасси.

Комплекты ЗИП крановой установки и шасси укладываются согласно описи крана, которая наклеивается на боковое стекло кабины водителя шасси. Запасные части используются для замены быстроизнашивающихся деталей шасси и крановой установки в период действия срока гарантии и, в том числе, при текущем ремонте. Инструмент и принадлежности, входящие в эти комплекты предназначены для проведения технических обслуживаний и эксплуатационных регулировок шасси и крановой установки.

13.11 Критерии предельного состояния крана для отправки его в капитальный ремонт

Предельным является такое состояние крана, когда дальнейшая его эксплуатация без капитального ремонта небезопасна или экономически нецелесообразна.

Кран в целом достигает предельного состояния и подлежит капитальному ремонту при следующих условиях:

- ресурс крана до капитального ремонта израсходован;
- затраты на запасные части и ремонт превышают нормативы, утвержденные в установленном порядке, а техническое состояние крана не может быть восстановлено путем текущего ремонта вследствие предельно допустимого износа большинства основных деталей, агрегатов и узлов;
- опорно-ходовая рама, поворотная платформа и металлоконструкции стрелы и обеих рам или более 50% основных агрегатов и узлов достигли предельного состояния.

Эксплуатация крана, на котором хотя бы один агрегат или узел достиг предельного состояния, не допускается без проведения ремонта или замены агрегата. Срок службы крана до списания должен быть не менее 13 лет.

Кран направляют в ремонт, если его техническое состояние требует ремонта следующих составных частей:

Составные части крана	Признаки предельного состояния для отправки в ремонт
Рама поворотная	Деформация рамы, не подлежащая исправлению. Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения. Износ отверстий под ось крепления гидроцилиндра подъема стрелы составляет не более 2%. Неплоскостность вертикальных несущих стоек на длине 1300 мм и ширине 300 мм более 10 мм
Рама опорная и балки выносных опор	Деформация рамы и выносных опор, не подлежащая исправлению. Наличие не более двух трещин в лонжеронах рамы, захватывающих не более 50% поперечного их сечения. Коробление плоскости опорной части рамы для установки опорно-поворотного устройства более 3 мм; Поражение коррозией металла основных несущих элементов рамы на глубину не более

Составные части крана	Признаки предельного состояния для отправки в ремонт
	15% толщины элемента; Вмятины продольных и поперечных связей, прогиб поперечных связей и балок выносных опор не более 3мм на 1 м длины.
Гидронасос и гидромотор	Снижение полного К.П.Д. на 15% и более; трещина корпуса, проходящая через посадочные места; износ мест под подшипники более допустимого.
Гидрораспределитель	Внутренние перетечи рабочей жидкости при нейтральном положении золотника более 0,45% от номинального потока для рабочих секций с перепускными и предохранительными клапанами и 0,15% и более - для остальных секций (конкретные значения утечек в соответствующих единицах измерения физических величин устанавливаются при испытаниях на стендах или средствами технической диагностики).
Гидроцилиндры	Значения наружных утечек не допускается. Допускается вынос штоком цилиндра масляной пленки; скорость перемещения штока (отсоединенного от рабочего органа, если проверка проводится без снятия гидроцилиндра с крана) во время подачи рабочей жидкости в штоковую полость (при заполненной и перекрытой поршневой полости) составляет 3мм в минуту и более.
Опора поворотная	Взаимное перемещение колеи и зубчатого венца в осевом направлении в нагруженном состоянии составляет более 0,2% габаритного диаметра ОПУ; Износ (вследствие истирания) дорожек качения каждой полуобоймы или зубчатого венца на длине более шага тел качения составляет более 0,05% габаритного диаметра ОПУ; Наличие трех и более участков сплошного выкрашивания шириной более 1/2 образующей дорожки на длине шага тел качения или трех и более зон частичного выкрашивания по всей образующей, если суммарная площадь отдельных точек выкрашивания по каждой его зоне не превышает допустимой площади одного участка сплошного выкрашивания; Пластическое отеснение металла за пределы дорожек качения более 1 мм; Частичная поломка (выкрашивание) вершины зубьев до 0,33 от их высоты; Трещина, захватывающая до 10% сечения полуобоймы или венца; Разрушение тел качения (шариков)
Металлоконструкции телескопической стрелы	Износ отверстий посадочных мест более допустимого; Деформации и трещины основных несущих элементов, допустимые к исправлению; Не более двух трещин на листах, проходящих не более чем на половину их поперечного сечения листа или выходящих на поверхность отверстий;
Грузовая лебедка	Износ мест под подшипники, превышающий допустимый; Изгиб вала более допустимого; Трещины корпуса редуктора менее половины его длины, не проходящие через посадочные места под подшипники; Трещины валов; Излом одного или более зубьев зубчатых колес.
Механизм поворота	Износ мест под подшипники более допустимого; трещины менее чем на половину корпуса, не проходящие через посадочные места под подшипники; Трещины валов; Излом одного или более зубьев зубчатых колес.
Шасси БА3-80291	Критерии предельного состояния определяются действующей технической документацией на шасси БА3-80291
Ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+	Критерии предельного состояния определяются действующей технической документацией на ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+

13.12 Перечень основных проверок технического состояния крана

Проверяемые параметры, измерительные приборы, инструмент, оборудование. Методика проверки	Технические требования
Стрела телескопическая Блоки оголовка и крюковой подвески	
1. Трещины и обломы реборд. Осмотр. Магнитный дефектоскоп М-217. Лупа ЛИ-4-10Х.	Трещины и обломы любого характера, отпечатки каната на поверхности ручья не допускаются.
2. Износ ручья блока. Замер шаблоном или штангенциркулем ШЦ-1-300-0,05	Износ ручья блока по глубине более 30% первоначального радиуса ручья не допускается
3. Износ диаметра 130П. Замер нутромером микрометрическим НМ-175 ГОСТ 10-75.	Допускается износ до диаметра 130,03 мм
4. Износ осей блоков в месте посадки шарикоподшипников диаметром 75 $\begin{matrix} 0.03 \\ 0.076 \end{matrix}$ мм	Допускается износ осей в месте посадок подшипников до диаметра 74,9 мм
Металлоконструкция стрелы	
5. Трещины в сварных швах. Осмотр лупой ЛИ-4-10Х.	Трещины в сварных швах не допускаются. Вырезать старый шов и заварить заново.*
6. Трещины на листах секций стрелы. Осмотр лупой ЛИ-4-10Х.	Трещины на листах стрелы не допускаются. Заварить с установкой усилительных накладок.*
7. Вогнутость (выпуклость) листов стенок секций. Визуально, линейки 1000 и 100 мм	Вогнутость (выпуклость) листов стенок секций не более 5 мм на участке 400 мм.

Примечание: Сварочные работы на стреле не разрешается производить без наличия специальной технологии, согласованной с заводом изготовителем крана.

8. Износ оси крепления стрелы к поворотной раме по диаметру 110 (-0,24-0,59) мм Замер штангенциркулем ШЦ-1-150-0,1	Износ оси допускается до диаметра 108,4 мм
9. Износ ползунов задних на подвижных секциях по размеру 17мм. Штангенцикуль ШЦ-1-150-0,1	Допускается износ плит скольжения до толщины 14,0 мм
10. Износ ползунов передних нижних по размеру 22(-1) мм. Штангенцикуль ШЦ-1-150-0,1	Допускается износ ползунов до толщины 19,0 мм
11. Вынос рабочей жидкости по штоку цилиндра с образованием каплепадения, не устраняемого заменой уплотнений Визуально.	Образование каплепадения не допускается, при этом износ деталей гидроцилиндра не должен превышать указанных в п.12...18
12. Износ диаметров 139(-0,25) мм поршня цилиндра выдвижения секций стрелы. Микрометр.	Допускается износ поршня до \varnothing 138,70 мм
13. Износ втулки цилиндра выдвижения секций стрелы по диаметру 120(+0,14) Микрометр	Допускается износ втулки до \varnothing 120,244 мм
14. Износ гильзы цилиндра выдвижения секций стрелы по диаметру 140(+0,8) Микрометр	Допускается износ цилиндра до \varnothing 140,84 мм
15. Износ штока цилиндра выдвижения секций стрелы по диаметру 120(-0,5). Микрометр.	Допускается износ штока до диаметра 119,45 мм

16.Износ гильзы цилиндра подъема по диаметру 200(+0,115) мм. Микрометр.	Износ гильзы допускается до диаметра 200,165 мм.
17.Износ штока цилиндра подъема по диаметру 160(-0,143)мм Микрометр	Износ штока допускается до диаметра 159,807мм.
Проверяемые параметры, измерительные приборы, инструмент, оборудование. Методика проверки	Технические требования
18.Износ поршня цилиндра подъема по диаметру 199,5-0,115мм. Микрометр.	Износ поршня допускается до диаметра 199,285мм.
Общая сборка стрелы	
19.Люфт стрелы 9,5 м в месте крепления с поворотной рамой. Линейка, нить 22 м	Люфт более 30 мм, измеренный по оголовку не допускается.
Проверяемые параметры, измерительные приборы, инструмент, оборудование. Методика проверки	Технические требования
20.Люфт верхней секции относительно средней. Линейка, нить 22 м.	Люфт более 60 мм секций относительно друг друга, замеренный по оголовку при полностью выдвинутых секциях, не допускается
Рамы поворотная и опорная	
21.Трещины в сварных швах. Осмотр лупой ЛИ-4-10Х	Трещины в сварных швах не допускается. Вырубить старый шов и наложить новый.
22.Трещины в балках рамы. Осмотр. Магнитный дефектоскоп. М-217, лупа ЛИ-4-10Х	Трещины на балке не допускаются. Заварить с установкой усилительных прокладок.
23.Трещины на листах рамы. Осмотр лупой ЛИ-4-10Х	Трещины на листах рамы не допускаются. Заварить с установкой усилительных накладок
24.Погнутость балок рамы. Осмотр, линейка 150мм.	Допускается погнутость балок не более 3мм на 1м длины
25. Износ втулок поворотной рамы в местах крепления стрелы по диаметру 110(+0,143) мм. Замер штангенциркулем ШЦ-11-160-0,05	Допускается износ втулки до диаметра 110,6 мм

Механизмы крана

(лебедка грузовая, КОМ и механизм поворота)

26.Трещины в корпусах редукторов. Осмотр. Магнитный дефектоскоп М-217, лупа ЛИ-4-10Х	Трещины и обломы, проходящие через посадочные места и отверстия не допускаются.
27.Зубчатые колеса механизмов. Осмотр лупой ЛИ-4-10Х, замеры штангенциркулем ШЦ-11-160-0,05, штангензубомером.	Не допускаются обломы зубьев, трещины в основании зуба усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 30% износ по толщине более 10%
28.Барабан лебедки. Трещины и обломы. Износ поверхности ручья по профилю, повреждение прижимов каната. Осмотр, магнитный дефектоскоп, лупа ЛИ-4-10Х, шаблон, штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1.	1. Трещины и обломы, проходящие через посадочные места и отверстия, пробоины не допускаются. 2. Не допускается износ ручья по профилю более 2мм 3. Деформация и трещины прижима не допускаются. 4. Не допускается люфт оси в отверстии барабана 5. Отпечатки каната на барабане не допускаются.
Опора поворотная	
29. Момент сопротивления вращению. Динамометр,	Не допускается увеличение момента сопротивления

рычаг.	вращению более 220 кгс и его уменьшение менее 110 кгс
30. Трещины, износ зубьев. Лупа ЛИ-4-10Х, штангензубомер.	Не допускаются трещины любого размера и расположения, облом зубьев, трещины в основании зуба, износ зубьев более 1 мм, поверхность выкрашивания более 50% образующей дорожки качения или более 50% площади качения на участке, равном диаметру шарика
Проверяемые параметры, измерительные приборы, инструмент, оборудование. Методика проверки	Технические требования
Канаты	
31. Предельный износ и повреждения регламентированы. Приложение Б.	
Крюк	
32. Уменьшение высоты вертикального сечения крюка, трещины и надрывы. Осмотр, штангенциркуль ШЦ-II-160-0,05, лупа ЛИ-4-10Х.	1. Допускается износ вертикального сечения не более 10% первоначального размера. 2. Не допускаются трещины, волосовины, надрывы на поверхности крюка, трещины усталости у хвостовика (в месте перехода к нарезанной части).

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ КРАНА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

14.1 Погрузка и крепление на ж/д платформу (Рисунок 54 Рисунок 55)

Перевозка крана КС-6478 по железной дороге осуществляется железнодорожной 4-хосной платформой грузоподъемностью 60 т на тележках ЦНИИ-ХЗ-О с колесной базой 9720мм постройки с 1965 г.

Железная дорога обязана подавать под погрузку платформы исправные и годные для перевозки данного груза, очищенные от остатков грязи и мусора. Пригодность платформ для перевозки крана в техническом отношении определяет железная дорога.

Пригодность платформ для перевозки крана в коммерческом отношении определяет грузоотправитель, если погрузка производится его средствами, или железная дорога, если погрузка производится средствами железной дороги. Платформы, подаваемые под погрузку крана должны иметь настил пола из плотно подогнанных целых досок, укрепленных по всему периметру стальным уголком. Работники железных дорог осуществляют контроль за соблюдением технических условий размещения и закрепления техники на железнодорожном подвижном составе путем осмотра погруженных вагонов. Они могут потребовать у грузоотправителя необходимые чертежи или схемы, на которых должны быть указаны габаритно-весовые характеристики крана, способ крепления с указанием материалов и приспособлений, применяемых для его закрепления.

Отгрузка крана состоит из трех этапов:

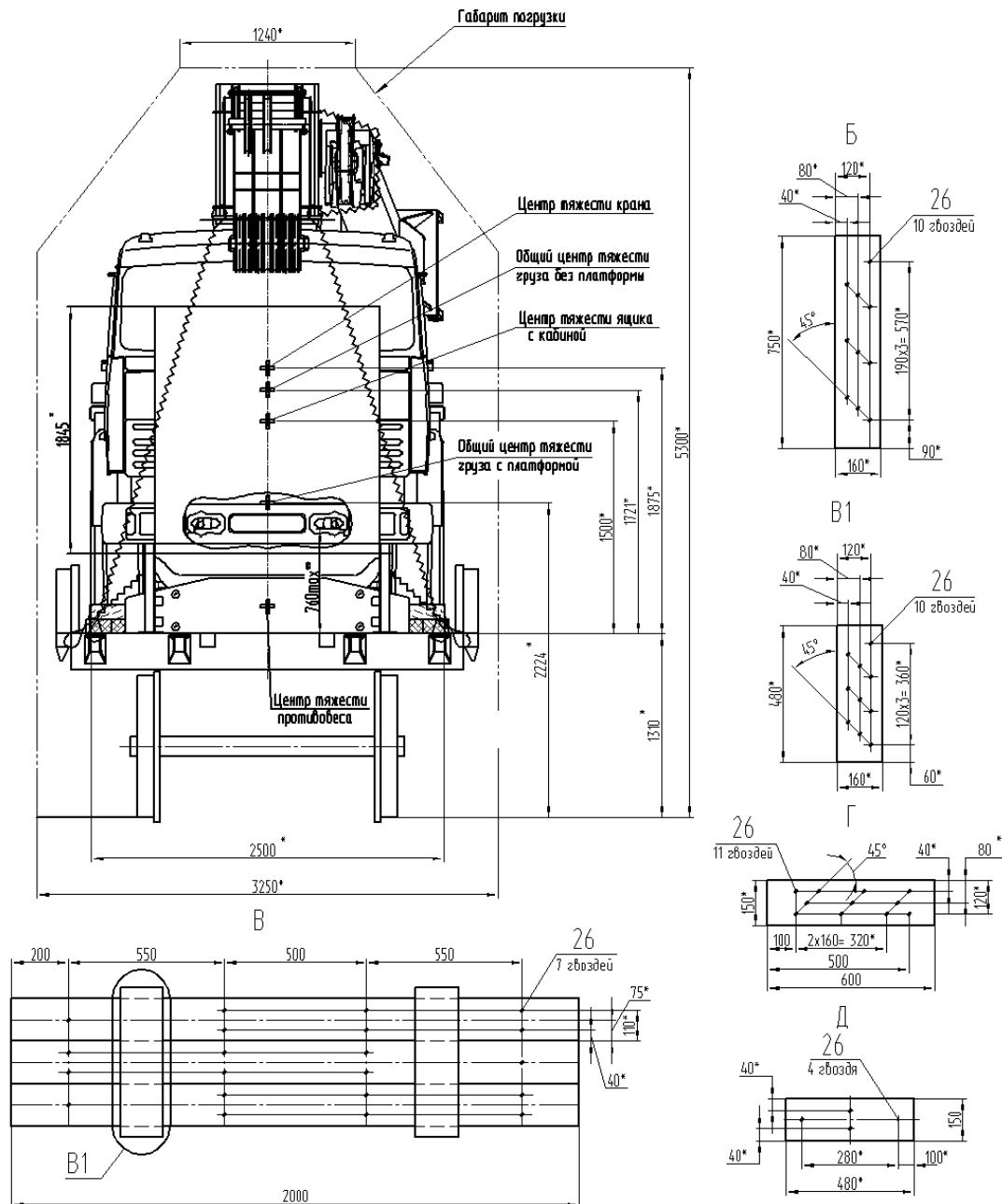
1. подготовка железнодорожной платформы;
2. подготовка крана;
3. погрузка и крепление крана и его составных частей.

Подготовку платформы произведите в следующей последовательности:

1. установите платформу торцевой стороной к рампе и закрепите ее при помощи сцепного устройства;
2. пол платформы перед погрузкой очистите от грязи и других посторонних предметов, а в зимнее время ото льда и снега (при необходимости);
3. произведите разметку мест расположений брусьев 21...23, согласно схемы отгрузки;
4. места расположения брусьев 21...27 посыпьте тонким слоем сухого песка;
5. бруски крепите к полу платформы по разметке согласно схемы отгрузки гвоздями К6х200 (поз. 26).

Подготовку крана произведите в следующей последовательности:

1. при помощи технологического крана снимите противовес;
2. крепеж противовеса: 4 шпильки, 4 гайки, 4 плоских и 4 пружинных шайбы установите на свои штатные места;
3. произведите распасовку грузового каната, освободите его от крюковой обоймы, намотайте полностью на барабан грузовой лебедки и во избежание разматывания закрепите свободный конец каната;
4. произведите рассоединение разъемов электрических и гидравлических трубопроводов, подходящих к кабине машиниста;
5. упакуйте разъемы электрические во влагонепроницаемую бумагу, а на гидравлические разъемы установите резьбовые заглушки;
6. произведите демонтаж кабины машиниста и упакуйте ее в ящик 2;
7. при помощи технологического крана поместите противовес на платформу и закрепите брусками 17 и 18 согласно схемы отгрузки;
8. над противовесом установите и закрепите согласно схемы отгрузки подставку 3 для крепления ящика с кабиной машиниста;
9. с торцевой стороны платформы своим ходом на первой передаче установите кран так, чтобы колеса встали в подготовленные для них места;
10. установите ящик с кабиной машиниста 2 на подставку 3 и закрепите его растяжками поз. 6 в две нити диаметром 6мм, закрепите растяжки двумя гвоздями К15х120 от спадания;
11. уложите ящик с ЗИП поз. 4 впереди крана и закрепите брусками 20;
12. кран на платформе закрепите растяжками - скрутками из отожженной проволоки диаметром 6 мм в 8 нитей поз. 10...16 и 7;



- 1- защита стекол кабины водителя; 2- ящик с кабиной крановщика; 3- подставка; 4- ящик с ЗИП;
 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16- растяжки; 17,18,19,20,21,22,23- бруски; 24- подкладка; 25- плomba;
 26- гвоздь

Рисунок 55 Транспортирование крана по железной дороге

13. для предотвращения выдвигания секций стрелы соедините последнюю секцию стрелы с первой растяжкой-скруткой поз. 8 в 8 нити, проволока диаметром 6 мм;
14. проволоку растяжек-скруток натянуть путем скручивания ломиком
15. под каждую скрутку, соприкасающуюся с краном, подкладываете мешочную ткань в 3-4 слоя или другой подобный материал;
16. после крепления крана на платформе выдвиньте штоки опорных гидроцилиндров. Зазор между штоком гидроцилиндра и подкладкой поз.24 должен быть 10...15 мм, на лобовое стекло наклейте предупредительную надпись: "Внимание ! Перед разгрузкой крана с платформы втянуть штоки опорных гидроцилиндров крана";
17. произведите останов двигателя и если в качестве охлаждающей жидкости двигателя используется вода, то слейте ее;
18. затормозите кран стояночным тормозом, рычаг КПП установите в нейтральное положение, переключатель КП - в положение "Н" (низший), проверьте наличие топлива в топливном баке и при необходимости долейте (должно быть около 15 л),отключите аккумуляторные батареи от "массы", клеммы обмотайте изолентой, поворотную платформу с неповоротной рамой соедините фиксатором;

19. после разгрузки крана с платформы без монтажа противовеса движение со скоростью более 15 км/ч запрещается;
20. перед пломбировкой крана произведите защиту стекол (фанера, ДВП), пломбы 25 установите на двигателе шасси - 1 шт., на топливном баке - 1 шт., на аккумуляторных батареях - 2 шт., на ящиках поз.2, 4 и 5 - по 1 шт., на кабине шасси - 2 шт., на масляном баке- 1 шт. Пломбирование произведите проволокой диаметром 0,7мм.

14.1.1 Монтаж крана после транспортирования по ж/д

Для пуска крана в работу после транспортировки по ж/д необходимо:

Платформу с краном установить задним бортом (ориентируясь по крану) к тупиковой рампе и закрепить её сцепным устройством.

Снять с крана и грузовых комплектов расположенных на платформе скрутки-стяжки, которыми они были закреплены во время транспортировки.

При помощи технологического крана снимите с задней части платформы ящик с ЗИП.

Уберите из под колёс крана упоры, оставив упоры перед колёсами первого моста крана.

Подсоедините кабели к клеммам аккумуляторных батареи и проверьте наличие охлаждающей жидкости и масла в двигателе.

Установите двухходовой кран гидросистемы в положение “ОПОРЫ”.

Убедитесь, что рычаг к.п.п. установлен в нейтральном положении и запустите двигатель.

После того как пневмосистема шасси наберет давление не менее 5 атмосфер произведите включение отбора мощности и включите 4 передачу к.п.п.

Рычагами гидрораспределителя снимите кран с гидроопор и убедитесь, что колёса находятся в накачанном состоянии.

Установите рычаг к.п.п. в нейтральное положение и выключите отбор мощности. Убедитесь, что сзади крана нет препятствий и людей включите заднюю передачу, подайте звуковой сигнал и выведите кран с платформы.

При помощи технологического крана выгрузите с платформы ящик с кабиной и противовес (масса противовеса 3010 кг).

Распакуйте ящик с кабиной и при помощи технологического крана установите её на штатное место на верхней раме крана.

Соединить трубопроводы кабины и рамы в соответствии с бирками (соединяются трубопроводы с одинаковыми номерами на бирках).

При помощи технологического крана установите противовес на штатное место и закрепите его 4 гайками.

ВНИМАНИЕ! При транспортировке крана своим ходом без установки противовеса скорость передвижения не должна превышать 15 км/час.

Монтаж электрической части

Отверните винты крепления панели пульта управления и снимите её.

Снимите с поворотной части крана упаковки с кабелями и жгутами проводов и распакуйте их.

Кабели систем АС-АОГ-01м+ и АС-ДУ предварительно проложите через отверстие в задней части кабины, расположенное рядом с разъёмами (вилки) ХР2 и ХР3.

Приподнимите кожух, расположенный в кабине крановщика и подтяните кабели к блоку АС-АОГ и АС-ДУ, располагая их вдоль борта кабины.

Подсоедините разъёмы кабелей в соответствии с маркировками к отходящим разъёмам АС-АОГ и к разъёмам АС-ДУ внутри блока.

Установите на место боковую часть блока АС-ДУ и кожух, закрепите их винтами.

Разъёмы (розетки) жгутов проводов XS2, XS3 и XS4 подключите соответственно к разъёмам (вилкам) кабины ХР2, ХР3 и ХР4.

14.2 Буксировка крана

Кран буксируется в транспортном положении. Буксировка крана производится так же как и буксировка шасси.

Буксировка шасси описана в части II технического описания и инструкции по эксплуатации БАЗ-80291 ИЭ ТО1.

Масса крана в транспортном положении 37950 кг.

14.3 Порядок перемещения своим ходом

Перед перемещением крана своим ходом приведите стреловое оборудование в транспортное положение и произведите осмотр шасси. К управлению краном допускается лицо, имеющее удостоверение на право вождения автомобиля.

Правила вождения крана так же, как и автомобиля. Однако следует помнить, что общий вес крана в транспортном положении приблизительно равен весу автомобиля с полной нагрузкой, а центр тяжести у крана расположен значительно выше, чем у автомобиля. Вследствие этого кран при движении своим ходом менее устойчив, чем

грузовой автомобиль. Кроме того увеличение по сравнению с автомобилем длины крана затрудняет его движение по стесненным проездам.

При перемещении крана рекомендуется соблюдать необходимые меры предосторожности, избегать крутых поворотов и резких торможений, различные препятствия и участки пути с выбоинами и ямами преодолевать на пониженной 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 машину, чтобы выйти из кабины и убедиться в безопасности проезда.

После перемещения крана своим ходом произвести осмотр шасси, крановой установки, проверить крепление основных механизмов и сборочных единиц и работу крановой установки. При движении крана по дорогам скорость передвижения не должна превышать 70км/ч.

15. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ–ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ЗАО "ГАЗПРОМ-КРАН" гарантирует исправную работу крана в течении 18 месяцев со дня продажи, либо наработки 1000 моточасов (что наступит ранее), но не более 24-х месяцев с даты изготовления., при соблюдении условий эксплуатации, обслуживания, транспортирования, монтажа и хранения.

Исчисление гарантийного срока начинается с даты первой продажи Потребителю.

Гарантии на комплектующие изделия: шасси автомобиля, двигатель шасси и ограничитель грузоподъемности указаны в разделах "Гарантии" эксплуатационной документации на эти изделия, 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 ниже

В течение гарантийного срока предприятия-изготовители безвозмездно устраняют дефекты или заменяют пришедшие в негодность по вине предприятий-изготовителей детали, сборочные единицы и агрегаты при условии соблюдения правил эксплуатации, обслуживания и хранения изделий.

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, проводящим перевозку.

Гарантийный срок не распространяется на быстроизнашивающиеся детали и резиновые уплотнения механизмов, включая гидроцилиндры, насосы и гидромоторы, замена которых выполняется покупателем без предъявления рекламаций.

Адреса заводов-изготовителей:

403877, г. Камышин, Волгоградской обл., ул. Некрасова, 1, ОАО "ГАЗПРОМ-КРАН", ОТК. Телефон/факс - (84457) 2-29-30.

344064, г. Ростов на Дону, ул. Самаркандская 70, НПК "АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ" (система автоматического ограничителя грузоподъёмности) АС-АОГ-01м+. Тел./факс: (863) 277-70-53, e-mail: zametin@mail.ru.

220021, Республика Беларусь, г. Минск, Проспект Партизанский, 150. Минский завод колесных тягачей. Телефон/факс - (1037517) 291-31-92; 238-10-42..

150040, г. Ярославль, 40, пр. Октября, 75, Ярославский моторный завод, ОАО "АВТОДИЗЕЛЬ". Телефон/факс: (0852) 23-05-91; 73-97-92.

607220, г. Арзамас, Нижегородской обл., ул. 50-летия ВЛКСМ, 8, ОАО "Арзамасский приборостроительный завод" (ограничитель нагрузки крана) ОНК-140. Телефон: (83147) 9-92-91; 9-94-13.

443100 г. Самара, ул. Лесная 11, ООО «Адверс. Телефон (846) 270-65-09, факс (846) 270-68-65

16. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Минимальное расстояние (в м) от основания откоса котлована (канавы) до ближайших опор крана при не насыпанном грунте

Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	песчаный, 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

Приложение Б

Нормы браковки канатов

Стальные канаты, установленные на кране, подлежат периодической проверке:

- грузовой канат проверяется при ТО-1
- канаты выдвижения (втягивания) секции стрелы проверяются 1 раз 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, 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, раздавливание прядей, заломов, перегибов, а также повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

Браковку канатов следует производить:

1. по числу обрывов проволок в соответствии с таблицей Б.1;

Таблица Б1

Назначение каната	Конструкция и обозначение каната	Число несущих проволок в наружных прядях	Число обрывов проволок, при наличии которых канаты, работающие со стальными и чугунными блоками отбраковываются на участке длиной	
			6d	30d
Механизм главного подъёма	6×19(1+6+6/6)+1о.с.	114	5	10
Механизм вспомогательного подъёма	6×19(1+6+6/6)+1о.с.	114	5	10
Выдвижение секций стрелы	6×19(1+6+6/6)+1о.с.	114	5	10
Втягивание секций стрелы	6×19(1+6+6/6)+7×7(1+6)	114	5	10

2. 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.
3. при наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов, как признак браковки, должно быть уменьшено в соответствии с данными таблицы Б.2.

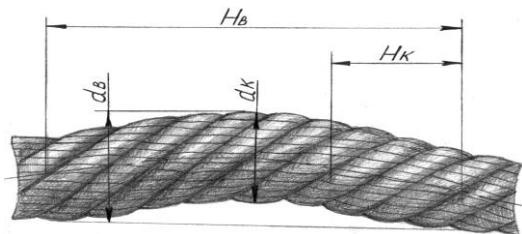
Таблица Б.2

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии	Число обрывов проволок на шаге свивки, % от норм, указанных в таблице Б.1
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 Б.2, 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 Б.2.



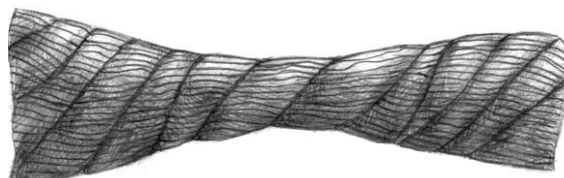
Волнистость каната



Местное уменьшение диаметра каната



Корзинообразная деформация каната



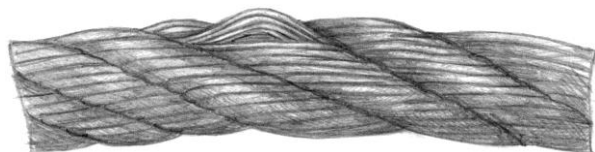
Раздавливание каната



Выдавливание сердечника



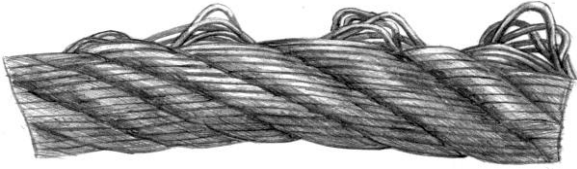
Перекручивание каната



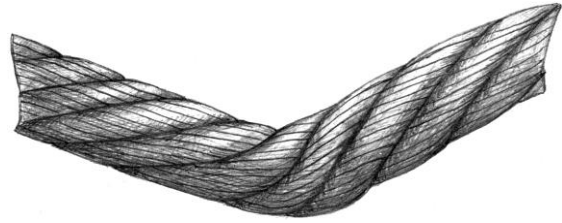
Выдавливание проволок прядей (одной)



Залом каната



Выдавливание проволок прядей (нескольких)



Перегиб каната



Местное увеличение диаметра каната

Рисунок Б1

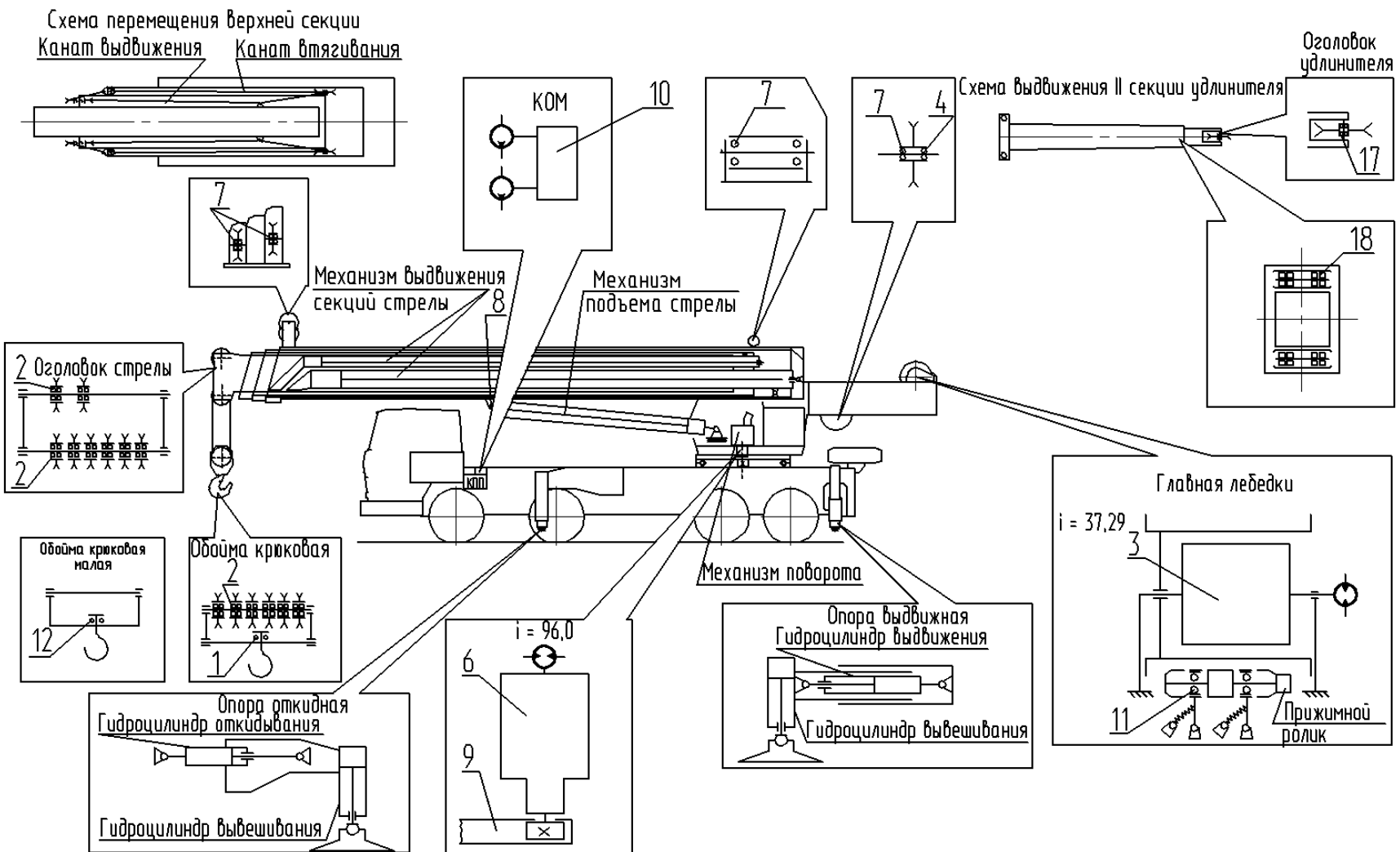


Рисунок В1 Схема кинематическая

Спецификация подшипников к схеме

Поз. по схеме	Номер подшипника	Номер стандарта	Основные размеры, мм	Обозначение сборочной единицы	Кол-во подшип. на сб. ед.
1	8230	ГОСТ 7872-89	150x215x50	КС-6476-1.406.00.000	1
2	42215А	ГОСТ 8328-75	75x130x25	КС-6476А.340.01.000	18
				КС-6476-1.406.00.000	12
4	210	ГОСТ 8338-75	50x90x20	КС-5576Б.316.00.000	1
7	60207	ГОСТ 7242-81	35x72x17	КС-5576Б.316.00.000	1
				КС-6476.340.01.860	4
				КС-6476.340.01.600	2
8	ШС-90К	ГОСТ 3635-98	90x130x60	Ц-250.295.00.000	2
11	80205	ГОСТ 8338-75	25x52x15	КС-6476А.331.00.000	2
12	8208	ГОСТ 6874-89	40x68x19	КС-5576.406.01.000-01	1
17	60314	ГОСТ 7242-54	70x150x35	КС-6476-1.434.00.000-01	2
18	12209	ГОСТ8328-75	45x85x19	КС-6476-1.434.00.000-01	8

Характеристика зубчатых передач

Позиция по схеме	Обозначение по чертежу	Наименование деталей	Модуль, мм	Кол. зуб.	Марка материала	Терм. обр. (твердость зубьев)
3	ЛГ55-1	Редуктор				
6	МП-72	Механизм поворота				
9	1900-3.12-2У1 ТУ 22-008-141-90	Опора роликовая	12	122		
10	МП 03-4215010-40	Коробка отбора мощности				

Приложение Г

С целью увеличения срока службы стальных канатов предприятие изготовитель начало оборудование кранов полиамидными блоками. На Вашем кране в грузоподъемном полиспасте установлены канатные блоки, изготовленные из полиамида 6 блочного (ТУ 16-05-988-87).

Для возможности обобщения статистических данных о результатах эксплуатации кранов, оснащенных полиамидными блоками, и их влиянии на долговечность стальных канатов, просим заполнить опросный лист и направить его в адрес изготовителя.

Россия, Волгоградская обл., 403877, г. Камышин, ул. Некрасова 1, т/факс (84457) 2-42-80

Генеральный директор завода-изготовителя Щеголев Н.Г.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Генеральному директору предприятия-изготовителя

(адрес предприятия-изготовителя)

1. Кран
2. Дата выпуска
3. Количество отработанных краном часов
4. Количество переработанного груза, т
5. Характер грузов (сыпучие, штучные)
6. Температура окружающей среды, при которой кран эксплуатировался за время эксплуатации крана
7. Состояние блоков к моменту отправки настоящего опросного листа:
 - 7.1 Глубина канавки под канат
 - 7.2 Наличие сколов, трещин и других механических повреждений
8. Канат (обозначение)
9. Состояние каната:
 - 9.1 Видимые обрывы проволок (на участках длиной $6 d$ б 30d)
 - 9.2 Истирание наружных проволок в % к исходному значению диаметра каната
 - 9.3 Коррозия в % к исходному значению диаметра каната
 - 9.4 Уменьшение диаметра проволок в % к исходному значению диаметра проволок
 - 9.5 Уменьшение диаметра каната в % к исходному значению диаметра каната
 - 9.6 Особенности состояния внутренних частей (проволок, сердечника)
 - 9.5 Другие дефекты

Директор _____
(организации, эксплуатирующей кран с полиамидными блоками)

(Ф.И.О., подпись, печать, расшифровка подписи, дата заполнения опросного листа)

Приложение Д

Требования безопасности при эксплуатации крана с электронными системами управления.

На крановой установке – установлена система ограничения грузоподъемности. Эти устройства управляются электронными блоками управления, эксплуатацию которых необходимо производить с учетом выполнения следующих требований:

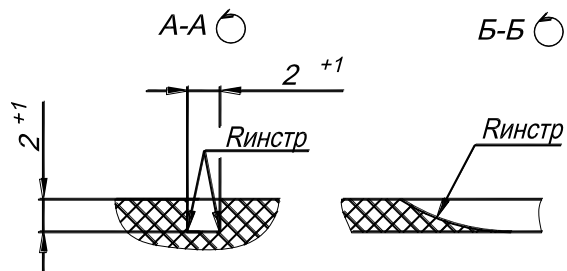
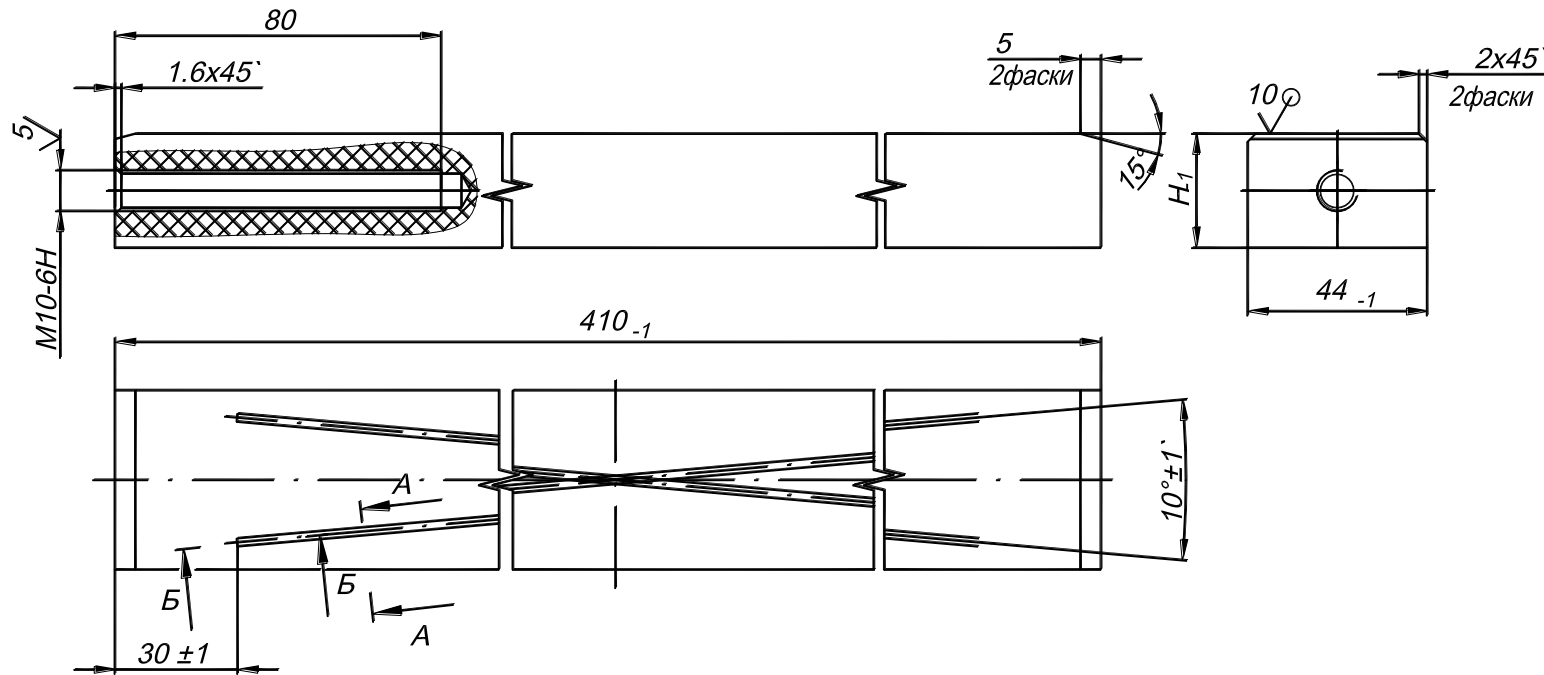
1. Во время проведения ремонта или замены элементов электронных систем аккумуляторная батарея шасси должна быть отключена.
2. Категорически запрещается подключать к блокам управления их электрические разъемы до окончания монтажа системы.
3. Категорически запрещается подавать напряжение напрямую на контакты 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» АКБ 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);
 - отсоединить все разъемы электронного блока.
8. Заземление сварочного аппарата необходимо подключить как можно ближе к месту сварки для исключения протекания сварочного тока через уплотнительные элементы гидросистемы, ОПУ и гидроцилиндров.
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 крановой установки.**
- 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 шасси.

АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ
БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ
ДЕТАЛЕЙ

Перечень быстроизнашивающихся деталей и допуски на их износ

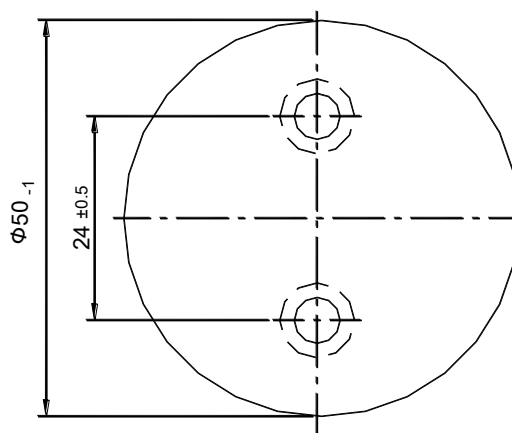
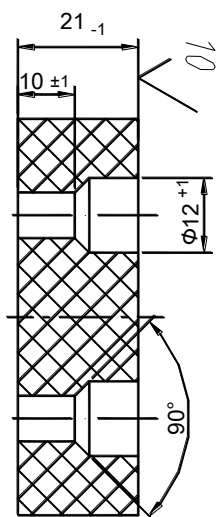
№ п/п	Наименование и обозначение	Куда входит	Кол-во	Допуски на износ
1.	Ползун нижний передний КС-6476.340.01.005	Стрела КС-6476.340.01.000	6	Допускается износ ползуна до толщины $H=20\text{мм}$ от размера $H=22_{-1}\text{ мм}$
2.	Ползун нижний задний КС-6476.340.01.022	Стрела КС-6476.340.01.000	3	Допускается износ ползуна до толщины $H=15\text{мм}$ от размера $H=17\text{ мм}$
3.	Ползун верхний задний КС-6476.340.01.007	Стрела КС-6476.340.01.000	2	Допускается износ ползуна до толщины $H=61\text{мм}$ от размера $H=63_{-0,5}\text{ мм}$
4.	Ползун КС-6476.340.01.025	Стрела КС-6478А.340.01.000	6	Допускается износ ползуна до толщины $H=19\text{ мм}$ от размера $H=21_{-1}\text{ мм}$
5.	Ползун ВС 2 и 3 КС-5576.340.01.006	Стрела КС-6476.340.01.000	4	Допускается износ ползуна до толщины $H=22\text{ мм}$ от размера $H=24^{+0,5}\text{ мм}$
6.	Канат выдвижения КС-6476.340.01.100	Стрела КС-6476.340.01.000	1	Допускается износ каната согласно нормам браковки, изложенным в приложении Б
7.	Канат втягивания КС-6476.340.01.200	Стрела КС-6476.340.01.000	1	Допускается износ каната согласно нормам браковки, изложенным в приложении Б

40
 $\sqrt{\quad}$ ($\sqrt{\quad}$)



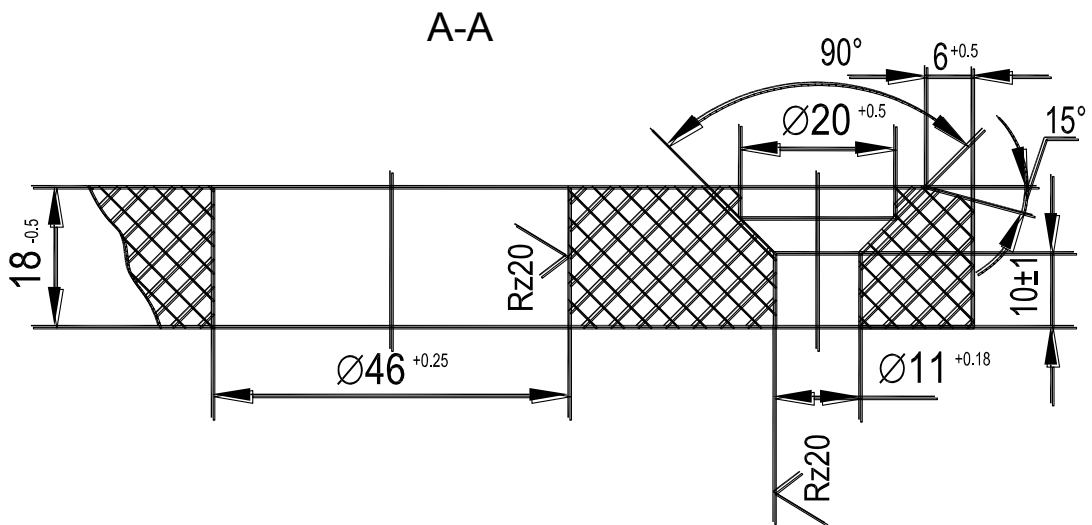
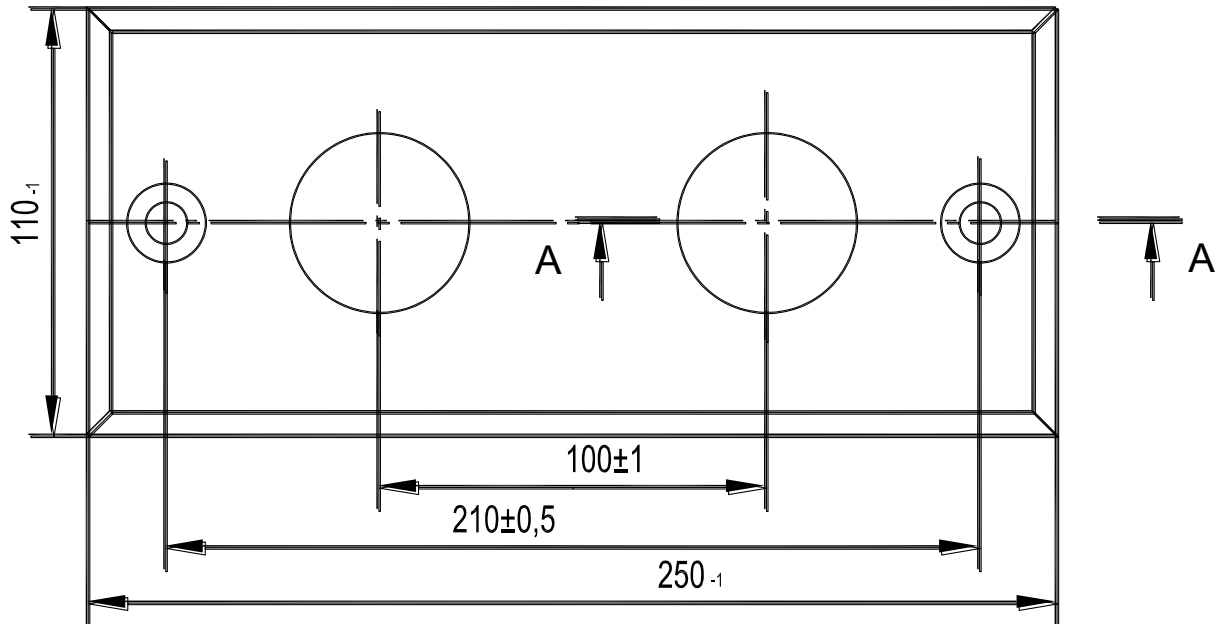

Наименование	Обозначение	Вес, кг	H, мм	Материал
Ползун	КС-6476.340.01.005	3,9	21	Полиамид блочный В Т.У 6-05-988-87
Ползун	КС-6476.340.01.005-01	4,2	26	

40 



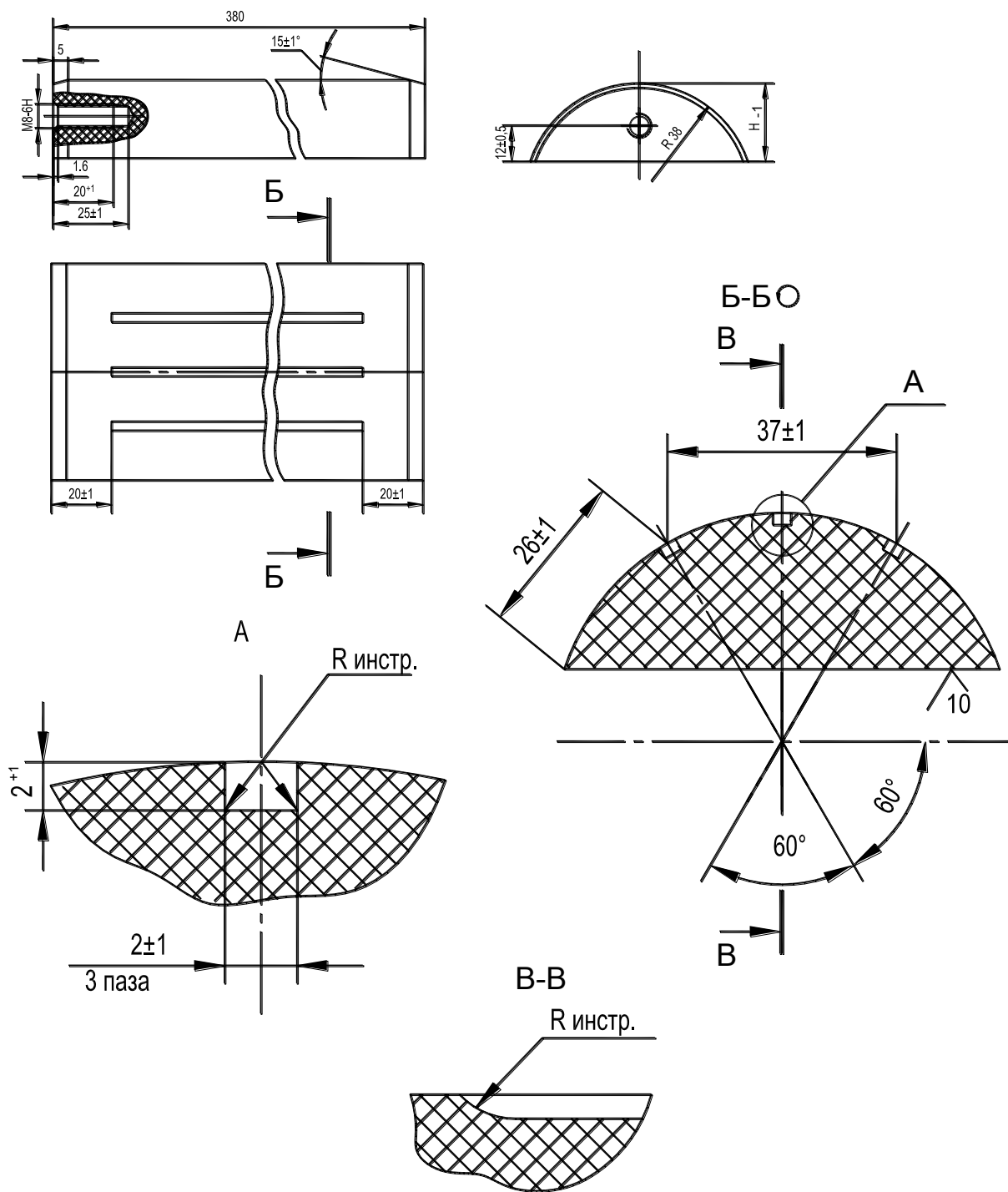
ТТ по РД 22-207-88

Наименование	Обозначение	Вес, кг	Материал
Ползун	КС-6476.340.01.025	0.7	Полиамид блочный "В" ТУ 6-05-988-87

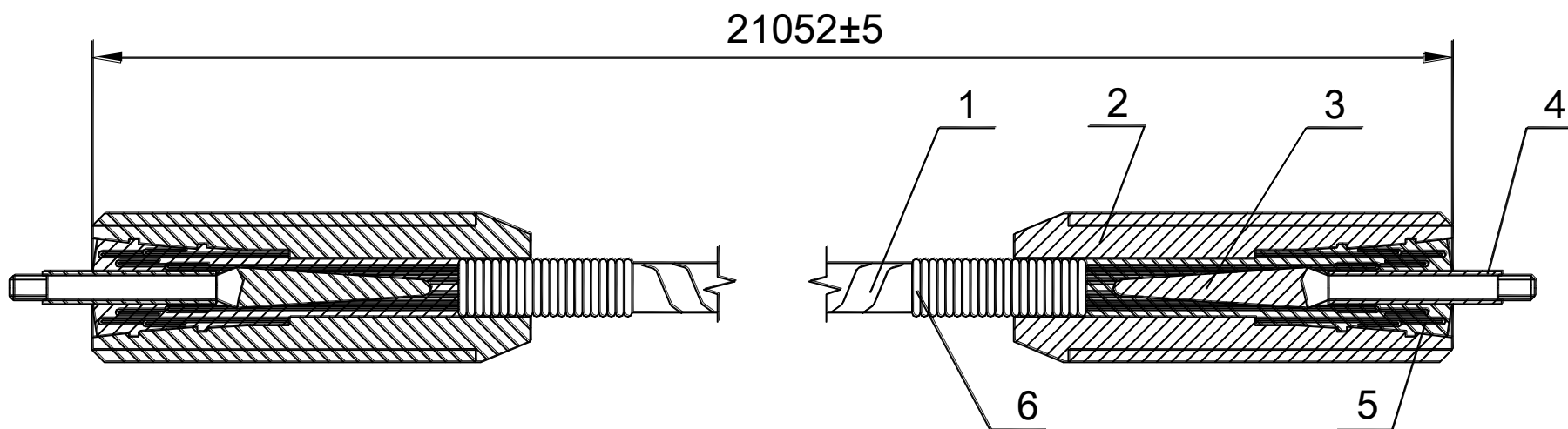
Rz40 

Наименование	Обозначение	Вес, кг	Материал
Ползун	КС-5476.340.01.040	0,61	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87

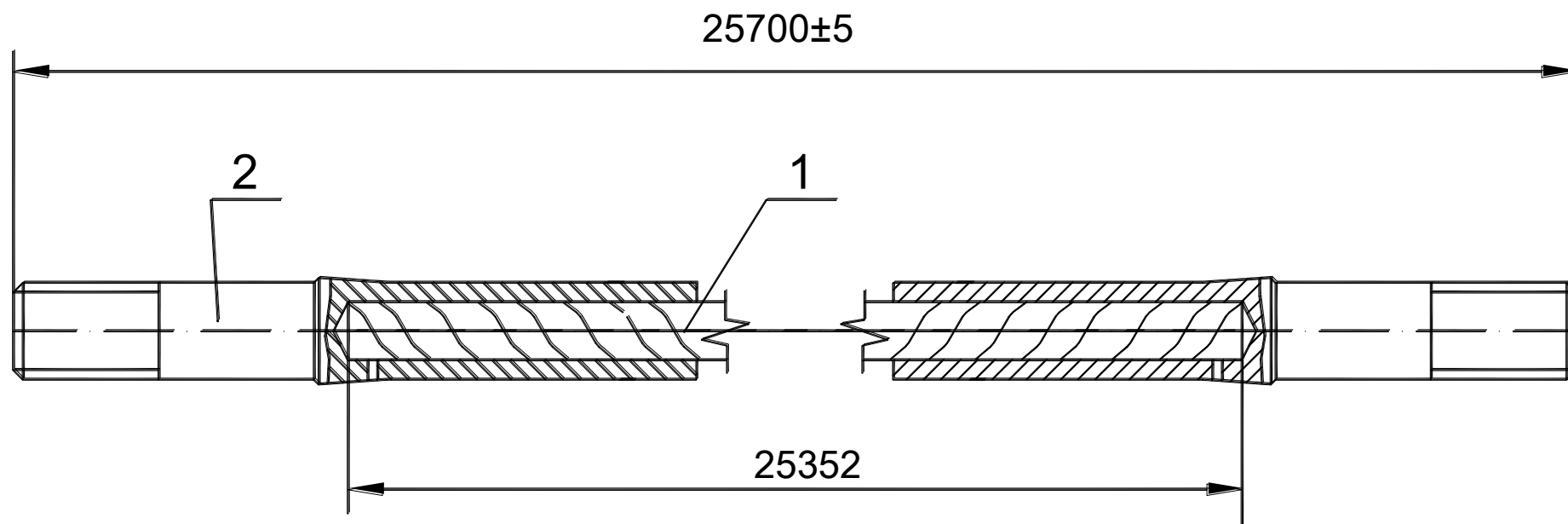
Rz40 ✓ (✓)



Наименование	Обозначение	Вес, кг	Н, мм	Материал
Ползун	КС-5476.340.01.060	0.61	26	Полиамид блочный В Т.У 6-05-988-87
Ползун	КС-5476.340.01.060-01	0.8	32	



1 – Канат; 2 – Втулка; 3 – Клин; 4 – Трубка; 5 – Уплотнение; 6 - Бондаж



1 – Канат; 2 – Наконечник