

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	3
Введение	7
Внимание!	8
ЧАСТЬ I ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	9
1. Общие сведения о кране и его назначение	10
2. Технические данные крана	10
3. Состав и устройство крана	13
3.1 Состав крана (основные части)	13
3.2 Устройство крана (Рисунок 1)	15
3.3 Органы управления и приборы	15
3.3.1 Органы управления и приборы в кабине водителя (Рисунок 2)	15
3.3.2 Органы управления и приборы в кабине машиниста (Рисунок 3)	16
3.3.3 Пульт управления (Рисунок 4)	17
3.3.4 Блок отображения информации (БОИ) (Рисунок 5)	18
3.3.5 Органы управления на раме неповоротной (Рисунок 6, Рисунок 7)	19
4. Устройство и работа составных частей крана	21
4.1 Неповоротная часть	21
4.1.1 Автомобильное шасси	21
4.1.2 Рама опорная (Рисунок 8)	21
4.1.3 Установка рамы опорной	22
4.1.4 Выносные опоры (Рисунок 10)	23
4.1.5 Привод насосов (Рисунок 11)	23
4.1.6 Опора поворотная (Рисунок 12)	25
4.2 Рама поворотная с механизмами (Рисунок 13)	26
4.2.1 Лебёдка грузовая (Рисунок 14)	26
4.2.2 Прижимной ролик (Рисунок 15)	26
4.3 Механизм поворота (Рисунок 16)	29
4.4 Кабина машиниста (Рисунок 3)	30
4.4.1 Отопительная установка	30
4.5 Рабочее оборудование (Рисунок 18)	31
4.5.1 Стрела телескопическая (Рисунок 19)	31
4.5.2 Удлинитель (Рисунок 20)	39
4.5.3 Подготовка к работе с удлинителем	39
4.5.4 Грузозахватные органы. Крюки	43
4.5.5 Обойма крюковая (Рисунок 23)	43
4.5.6 Обойма крюковая малая (Рисунок 24)	44
4.5.7 Характеристика канатов	44
4.5.8 Установка дополнительного противовеса	45
4.6 Приводы управления	46
4.6.1 Привод управления крановыми операциями (Рисунок 26)	46
4.7 Электрооборудование	48
4.7.1 Описание работы схемы электрической (Рисунок 27)	48
4.7.2 Токосъёмник (Рисунок 31)	56
4.8 Приборы безопасности	56
4.8.1 Ограничитель нагрузки крана ОНК160С	56
4.8.2 Ограничитель подъёма крюка (Рисунок 22)	59
4.8.3 Ограничитель сматывания каната	59
5. Гидрооборудование крана	60
5.1 Описание гидравлической схемы крана (Рисунок 33)	60
5.2 Бак гидравлический	65
5.3 Насосы и гидромоторы	65
5.4 Кран двухходовой (Рисунок 35)	67
5.5 Гидрораспределитель выносных опор (нижний гидрораспределитель)	68
5.6 Гидрораспределители рабочих операций	69
5.6.1 Гидрораспределитель РСГ 25.25-20-3х05.42-30-02	69
5.6.2 Гидрораспределитель РСГ 25.25-20-06-30-02	70
5.7 Гидрораспределители с электрическим управлением	71
5.8 Гидроцилиндры опорные	72
5.9 Гидроцилиндры выдвижения опор	72

5.10	Гидроцилиндр подъёма стрелы.....	72
5.11	Гидроцилиндры выдвижения секций стрелы	72
5.12	Клапан тормозной ПТК-20	78
5.13	Клапан тормозной ПТК-20-01.....	78
5.14	Гидрозамок	79
5.15	Центральный коллектор	80
5.16	Фильтр.....	81
5.17	Пневмогидроаккумулятор	82
5.18	Шланговый барабан	83
5.19	Клапан «Или»	83
6.	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	85
6.1	Средства измерения	85
6.1.1	Указатели наклона крана (Рисунок 53)	85
6.2	Инструмент и принадлежности.....	85
6.3	Маркировка и пломбирование	86
6.3.1	Маркировка.....	86
6.3.2	Пломбирование	86
6.4	Упаковка	86
	ЧАСТЬ ВТОРАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	88
7.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КРАНА	89
7.1	Приёмка крана и введение его в эксплуатацию	89
7.2	Особенности эксплуатации крана.....	89
7.3	Указания мер безопасности.....	90
7.3.1	Общие положения	90
7.3.2	Правила техники безопасности при работе крана.....	90
7.3.3	Меры безопасности при производстве работ краном вблизи линий электропередачи	91
7.3.4	Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте крана	95
7.3.5	Правила пожарной безопасности.....	95
7.3.6	Требования к рабочей площадке	96
8.	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА	98
8.1	Общие требования.....	98
8.2	Заправка топливом и смазочными материалами	98
8.3	Заправка гидросистемы крана рабочей жидкостью	98
8.4	Рабочая жидкость	99
8.5	Указания по проверке, настройки узлов системы защиты крана и узлов гидросистемы.	99
8.5.1	Регулирование ограничителя сматывания каната (Рисунок 15)	99
8.5.2	Регулирование привода управления двигателем.....	99
8.5.3	Регулирование креномера (Рисунок 53).....	100
8.5.4	Проверка давления в магистралях крана	101
8.5.5	Регулирование ограничителя подъёма крюка	101
8.5.6	Регулирование натяжения канатов полиспастов выдвижения и втягивания секций стрелы ...	101
9.	ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	102
9.1	Подготовка крана к работе	102
9.2	Общие указания по выполнению крановых операций.....	103
9.3	Подъём и опускание груза лебедкой	103
9.4	Подъём и опускание стрелы	103
9.5	Поворот	103
9.6	Выдвижение и втягивание секций стрелы	103
9.7	Управление освещением, сигнализацией, вентилятором, стеклоочистителями, отопительной установкой и кондиционером	104
9.8	Работа удлинителем	104
9.9	Приведение крана в транспортное положение	104
9.10	Особенности эксплуатации крана в различных условиях	106
9.10.1	Эксплуатация крана при низких температурах	106
9.10.2	Эксплуатация крана при высоких температурах.....	106
9.10.3	Требования безопасности в аварийных ситуациях	106
9.10.4	Действия при отказе двигателя шасси или привода насосов	108
10.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	112
10.1	Периодичность технического обслуживания и ремонта узлов и механизмов.....	112
10.2	Указания мер безопасности.....	113
10.3	Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов.....	113
10.3.1	Периодичность и способы проверки приборов безопасности	117
10.4	Периодичность и порядок осмотра канатов выдвижения и втягивания четвертой секции стрелы	117
10.5	Смазка крановой установки	122

10.6	Правила хранения, консервация	122
10.6.1	Общие указания по хранению, консервации и расконсервации	122
10.6.2	Консервация для кратковременного хранения	122
10.6.3	Снятие крана с кратковременного хранения	122
10.6.4	Консервация для длительного хранения	123
10.6.5	Снятие крана с длительного хранения	123
11.	Указания по текущему ремонту	124
11.1	Общие указания	124
11.2	Возможные повреждения металлоконструкций и способы их устранения	124
11.3	Разборка и сборка составных частей крана.....	125
11.3.1	Общие требования к разборке и сборке	125
11.4	Возможные отказы и методы их устранения	125
11.4.1	Перечень наиболее часто встречающихся или возможных отказов.....	126
11.5	Техническое освидетельствование	127
11.5.1	Общие указания.....	127
11.5.2	Порядок проведения технического освидетельствования	127
11.6	Техническое освидетельствование крана, объем и порядок работ	128
11.6.1	Условия испытаний крана	128
11.6.2	Визуальный осмотр	128
11.6.3	Испытания на холостом ходу	129
11.6.4	Испытания на соответствие крана паспортным данным	130
11.6.5	Статические испытания	131
11.6.6	Динамические испытания.....	132
11.6.7	Ограничитель грузоподъемности	135
11.6.8	Проверка работы координатной защиты крана при работе крана	135
11.6.9	Осмотр крана после испытаний	136
11.6.10	Снятие показателей с регистратора параметров	136
11.6.11	Требования безопасности и охраны окружающей среды	136
11.6.12	Указания по использованию комплектов ЗИП.....	136
12.	Критерии предельного состояния крана для отправки его в капитальный ремонт.....	137
12.1	Общие указания	137
12.2	Перечень основных проверок технического состояния крана	138
13.	Перевозка крана железнодорожным транспортом	141
13.1	Погрузка и крепление на ж/д платформу	141
14.	Порядок перемещения своим ходом	145
14.1	Буксировка крана.....	145
15.	Перечень быстроизнашивающихся деталей и допуски на их износ.....	146
ПРИЛОЖЕНИЯ		147
15.1.1	Максимальная масса груза, с которой допускается выдвижение секций стрелы, т, миди	151
15.1.2	Максимальная масса груза, с которой допускается передвижение стрелового самоходного крана, т	151
АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ		181
ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ–ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....		187

ВВЕДЕНИЕ

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

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

При эксплуатации крана необходимо руководствоваться следующими дополнительными документами:

- «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные Ростехнадзором «ПБ 10-382-00»;

Автомобиль КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3)::

- руководство по эксплуатации;
- паспорт двигателя
- инструкция по эксплуатации **двигателей 740.62-280;**

Ограничитель нагрузки крана ОНК –160С-73.03:

- **паспорт ограничителя нагрузки крана ОНК-160С ЛГФИ 408844.026ПС;**
- **руководство по эксплуатации» ЛГФИ 408884.026-01РЭ;**

отопитель воздушный дизельный – ПЛАНАР-4Д-24

- **руководство по эксплуатации; АДВР.010.00.000 РЭ.**

Высокая производительность и безотказная работа крана возможна при условии:

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

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 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 освобождены от фиксаторов.

Перед началом работы убедитесь, что поворотная часть крана освобождена от фиксатора.

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°C прекратите выполнение крановых операций и дайте остыть рабочей жидкости.

При проведении сварочных работ на кране система ОНК160С должна быть обеспечена, 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 - 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. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КРАНЕ И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ

Автокран КС-5576К-1 - полноповоротный с гидравлическим приводом, с жесткой подвеской телескопической стрелы на шасси автомобиля (далее шасси) КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ65115-D3) предназначен для механизации погрузочно-разгрузочных и монтажно-строительных работ с обычными грузами.

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

Допустимые при работе крана:

- скорость ветра на высоте 10 м, не более:
- для рабочего состояния крана
на выдвинутых выносных опорах при работе с основной стрелой 14 м/с;
- для рабочего состояния крана
на выдвинутых выносных опорах при работе с удлинителем 10м/с
- для нерабочего состояния крана
(транспортное положение) 27 м/с;
- уклон рабочей площадки, не более 5,2 % (3°);
- величина уклона крана к горизонту
при работе на выносных опорах, не более 1,5°.

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

Транспортное передвижение крана между объектами работ предусмотрено по всем автомобильным дорогам, а также вне дорог.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КРАНА

Наименование показателей	Значение
Тип крана	Стреловой автомобильный
Рабочее оборудование	Стрела телескопическая четырёхсекционная, удли- нитель - 7,15 м ¹
Длина стрелы телескопической, м	9,9...30,7
Максимальная грузоподъемность "миди", т, не менее	
- со стрелой 9,9 м на выдвинутых выносных опорах в зоне 230 град. (по 115 град. от положения стрелы "назад") на вылете 3,0 м	25,0
- со стрелой 30,7 м и удлинителем на выдвинутых выносных опорах в зоне 230 град. на вылете 13,0 м	1,36
Максимальный груз, при котором можно выдвигать секции стрелы, т	
- выдвижение секций с 9,9м до 16,7м	40% от грузовой характе- ристики, но не более 4,0 т
- выдвижение секций с 16,7м до 30,7м	40% от грузовой характе- ристики, но не более 1,0 т
Максимальный грузовой момент, т×м	103
Высота подъема, м:	
- со стрелой 9,9 м	10,8
- со стрелой 30,7 м и удлинителем	37,0
Максимальная глубина опускания, не менее	3,0
Вылет (минимальный - максимальный), м:	
- со стрелой 9,9м - 30,7м	3,0 - 22,0
- со стрелой 30,7м и удлинителем	13,0 - 26,0
Скорость подъема(опускания) груза, м/с (м/мин), не менее:	

¹ Поставляется по спецзаказу

<i>Наименование показателей</i>	<i>Значение</i>
- номинальная при десятикратной запасовке каната	0,14 (8,4)
- номинальная при четырехкратной запасовке каната	0,35 (21,0)
- номинальная при однократной запасовке каната	0,72 (42,9)
Скорость передвижения крана, км/ч, не более:	
- наибольшая транспортная на горизонтальном участке прямой дороги	60-70
Время полного изменения вылета для основной стрелы не менее, с (мин)	60 (1,0)
Частота вращения, об/мин	
- со стрелой 9,9 - 18,5м и грузом до 10 тонн	0,2 – 2,0
- со стрелой 9,9 - 15,5м и грузом свыше 10 тонн	0,2 – 1,0
- со стрелой 9,9м и грузом свыше 15 тонн	0,2 – 0,5
- со стрелой 21,5м и удлинителем	0,2 - 0,7
Скорость выдвижения / втягивания секций стрелы, м/с, не более	0,23/0,3
Преодолеваемый краном уклон, градус, не более	15
Наименьший радиус поворота по оголовку стрелы 9,9м, не более, м	12,5
Используемая передача коробки передач шасси	нейтральная
Зона работы крана по углу поворота, градус, не более:	
- без груза на крюковой подвеске	360
- с грузом на крюковой подвеске	360
Габаритные размеры крана в транспортном положении, не более, м	
длина × ширина × высота	11,8×2,50×3,95
Опорный контур, м	
- база выносных опор	4,10
- расстояние между выносными опорами	5,80
Габарит задний, м	2,5
Конструктивная масса крана в транспортном положении, т:	24,0
Нагрузка осей шасси автомобиля в транспортном положении, с основной стрелой кН (тс), не более	
- передняя ось	62 (6,2)
- задние оси	186 (17,8)
Потребляемая в крановом режиме мощность, кВт (л/с), не более	105,0 (139,7)
Контрольный расход топлива в транспортном режиме на 100 км пути при скорости 50 км/ч, л, не более	50,0
Контрольный расход топлива в крановом режиме, л/ч, не более	15,0
Срок службы крана до списания, лет	10
Полная емкость гидросистемы, л, не более	550
Восьмидесяти процентный ресурс до капитального ремонта при условии соблюдения требований эксплуатационных документов, ч	7000
Наработка на отказ, ч, не менее	200
Оперативная трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел/ч, не более	0,85
Удельная суммарная трудоемкость плановых технических обслуживаний (без ежесменного), чел/ч, не более	0,1
Время перевода из транспортного положения в рабочее экипажем из двух человек (при установке дополнительного противовеса), мин, не более	4(12)

Механизмы крана

Привод насоса

Механизм поворота

Механизм подъёма

Механизм изменения вылета

Стрела

Механизм выдвижения стрелы

Выносные опоры

Механизм выдвижения (втягивания) выносных опор

Опора поворотная

Управление механизмами крана

Привод управления двигателем шасси

Кабина

Система обогрева кабины машиниста

Электрооборудование крана

Система электрооборудования

Токосъёмник

Внутреннее освещение кабины

Наружное освещение

Предохранители

Приборы

Ограничитель высоты подъёма

Ограничитель сматывания каната

Ограничитель нагрузки крана

Звуковая сигнализация

Координатная защита

Прочая аппаратура

Гидрооборудование

Гидроцилиндры

Насосы и гидромоторы

Гидрораспределители

Прочая гидроаппаратура

Останов двигателя шасси

Противоугонное устройство

Креномер

Коробка отбора мощности МП 03-4215010-40: $i=1$

Редуктор 2-х ступенчатый планетарный. Передаточное число 94 (105-при комплектации редуктором 705T3L). Тормоз автоматический, нормально-закрытый, многодисковый.

Лебёдка. Редуктор планетарный, встроенный в барабан. Передаточное число 37,29 (33,3- при комплектации редуктором 709C2B24A133135LV U26PN). Тормоз автоматический, нормально-закрытый, многодисковый.

Гидроцилиндр. Диаметр цилиндра 200 мм, ход поршня 2648 мм.

Телескопическая, коробчатого сечения, четырехсекционная.

Гидроцилиндры с канатными полиспастами выдвижения и втягивания верхней секции. Диаметр цилиндра 125 мм. Ход поршня гидроцилиндра выдвижения пакета 6610мм, выдвижения 3 секции 7010мм.

Выдвижные, с гидроцилиндрами вывешивания крана. Диаметр цилиндра 125 мм, ход штока-675 мм.

Гидроцилиндр. Диаметр поршня 80 мм, ход поршня 1770 мм.

Опора поворотная, шариковая с зубьями наружного зацепления

Гидрораспределители с гидравлическим управлением

Педаль с блоком электроуправления

Закрытая, одноместная с регулируемым сиденьем, открывающимся верхним окном, стеклоочистителем, системой обогрева, вентилятором и солнцезащитным козырьком.

Воздушный отопитель – ПЛАНАР-4Д-24

Однопроводная с номинальным напряжением 24В постоянного тока

Щеточный

Плафон

Четыре фары: одна на кабине, одна на поворотной раме и две на стреле

Блок предохранителей в комплекте с плавкими вставками

ОНК с указателями давления масла дизеля, давления рабочей жидкости в контуре управления и силовых контурах насосов крана, температуры рабочей жидкости в гидросистеме крана и температуры охлаждающей жидкости дизеля.

Конечный выключатель на оголовке стрелы

Конечный выключатель с упором кронштейна прижимного ролика лебёдки

Микропроцессорный с датчиками давления рабочей жидкости в гидроцилиндре подъёма стрелы, датчиком вылета стрелы, датчиком угла поворота платформы, блоком отображения информации, обеспечивает автоматическую защиту крана от опрокидывания при перегрузке по весу груза (грузовому моменту), имеет встроенные функции координатной защиты и встроенный в ОНК блок телеметрической памяти

Электрический звуковой сигнал крановой установки

В составе системы ОНК

Выключатели конечные, переключатели, выключатели, кнопки управления.

Поршневые, двухстороннего или одностороннего действия.

Аксиально-поршневые

Секционные золотникового типа с ручным управлением на неповоротной части и с гидравлическим управлением на поворотной части крана, гидрораспределители с электрическим управлением.

Гидрозамки, обратнoуправляемые клапаны, клапанный блок.

Пневмоэлектрoклапан, управляемый дистанционно из кабины машиниста

Стояночный тормоз шасси

Жидкостные приборы на опорной раме и в кабине крановщика

3. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО КРАНА

3.1 Состав крана (основные части)

<i>Наименование</i>	<i>Количество</i>
<i>Неповоротная часть</i>	
<i>Шасси автомобиля (шасси)</i>	<i>1</i>
<i>Рама опорная</i>	<i>1</i>
<i>Привод насосов</i>	<i>1</i>
<i>Выносные опоры</i>	<i>4</i>
<i>Подъёмник</i>	<i>4</i>
<i>Стойка стрелы</i>	<i>1</i>
<i>Облицовка</i>	<i>1</i>
<i>Гидрооборудование</i>	<i>1</i>
<i>Поворотная часть</i>	
<i>Рама поворотная</i>	<i>1</i>
<i>Кабина</i>	<i>1</i>
<i>Лебёдка грузовая (механизм подъёма)</i>	<i>1</i>
<i>Прижимной ролик</i>	<i>1</i>
<i>Механизм поворота</i>	<i>1</i>
<i>Отопитель</i>	<i>1</i>
<i>Гидрооборудование</i>	<i>1</i>
<i>Кожух</i>	<i>1</i>
<i>Опора поворотная</i>	<i>1</i>
<i>Противовес</i>	<i>1</i>
<i>Рабочее оборудование</i>	
<i>Гидроцилиндр подъёма стрелы</i>	<i>1</i>
<i>Крюковая обойма</i>	<i>1</i>
<i>Стрела телескопическая</i>	<i>1</i>
<i>Грузовой канат</i>	<i>1</i>
<i>Удлинитель</i>	<i>1</i>
<i>Малая крюковая обойма</i>	<i>1</i>
<i>Приводы управления</i>	
<i>Приводы управления крановыми операциями</i>	<i>2</i>
<i>Привод управления двигателем</i>	<i>1</i>
<i>Электрооборудование</i>	<i>1</i>
<i>Запасные части, инструмент и принадлежности</i>	<i>комплект</i>

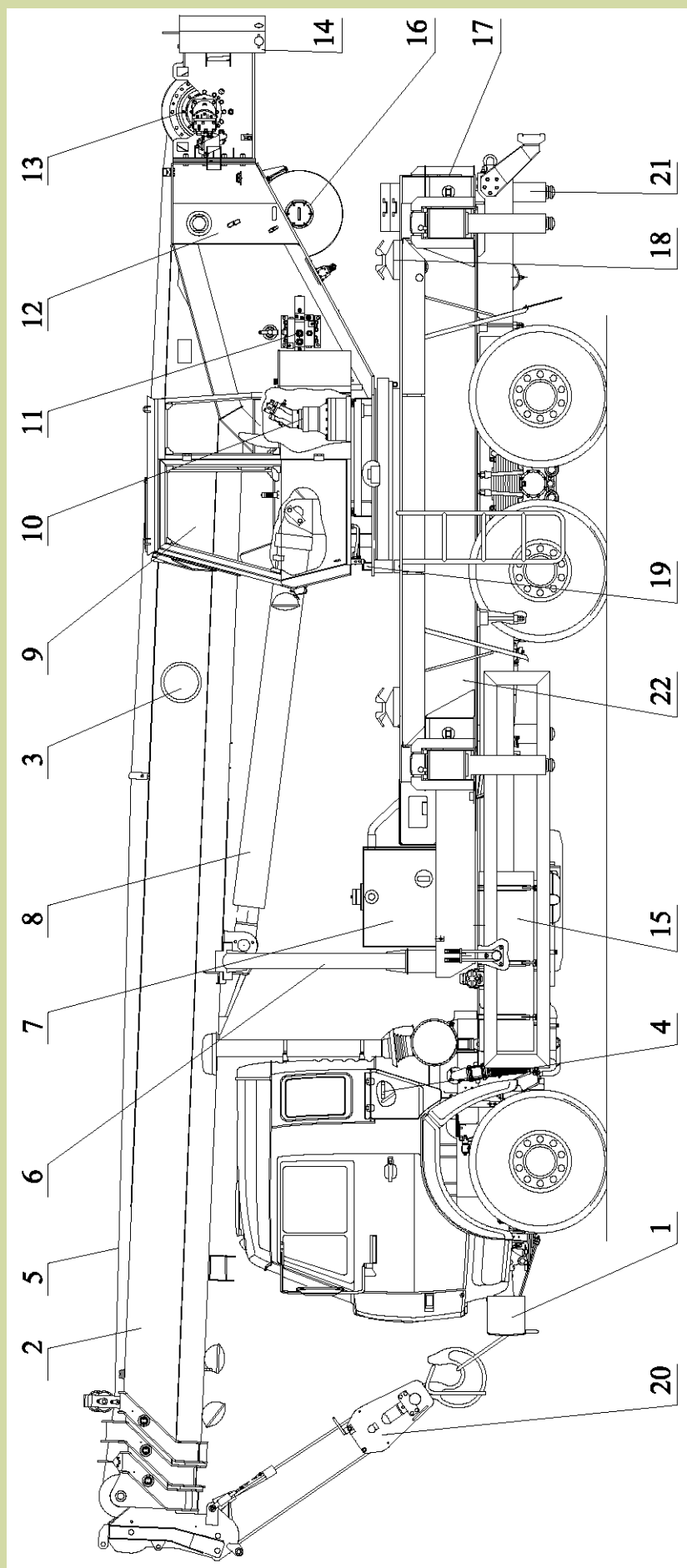


Рисунок 1 Общий вид крана.

- 1-шасси; 2- стрела; 3- датчик **вылета** стрелы; 4- управление топливоподачей двигателя; 5- грузовой канат; 6- стойка стрелы; 7- бак гидравлический; 8- гидроцилиндр подъема стрелы; 9- кабина машиниста; 10- механизм поворота; 11- гидрораспределитель; 12- рама поворотная; 13- лебедка грузовая; 14- противовес; 15- топливный бак; 16- шланговый барабан; 17- балка поперечная; 18- подпятник; 19- обойма крюковая; 20- фиксатор; 21- гидроцилиндр опорный; 22- рама опорная.

3.2 Устройство крана (Рисунок 1)

Кран состоит из несущих сварных металлоконструкций, механических и гидравлических агрегатов, которые объединены в три основные части:

- неповоротная часть;
- поворотная часть;
- рабочее оборудование

Описание гидрооборудования и электрооборудования с приборами безопасности выделено отдельно.

В неповоротную часть крана входит шасси базового автомобиля КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3), опорная рама с выносными опорами, стойкой стрелы и установленный на ней привод насосов.

Здесь же расположены гидроаппаратура, гидробак, вращающееся соединение, трубопроводы и запасное колесо.

Опора поворотная соединяет неповоротную часть крана с поворотной.

В поворотную часть крана входит поворотная рама, на которой установлены: рабочее оборудование, механизм поворота, лебёдка грузовая, гидроаппаратура с трубопроводами. Здесь же расположена кабина машиниста с органами управления и приборами, электрооборудование с приборами безопасности, и противовес. Механизмы и гидроаппаратура, расположенные на поворотной раме, закрыты кожухом.

Рабочее оборудование крана, состоящее из четырехсекционной телескопической стрелы и гидроцилиндра подъема стрелы, крепится шарнирно к поворотной раме. На телескопическую четырехсекционную стрелу может быть установлен неуправляемый удлинитель длиной 7,15м под углами 0° и 30°.

Выдвижение секций стрелы (после выдвижения пакета, состоящего из третьей и четвертой секций) осуществляется синхронно – третья секция выдвигается (втягивается) длинноходным гидроцилиндром, и одновременно канатами выдвижения (втягивания) выдвигает (втягивает) четвертую секцию.

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

Управление рабочими операциями - гидравлическое.

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

При работе крана можно выполнять следующие операции:

- подъём и опускание грузов лебёдкой;
- подъём и опускание стрелы;
- вращение поворотной рамы;
- выдвижение и втягивание секций стрелы.

При работе крана допускается совмещение следующих рабочих операций:

- подъём/опускание груза лебёдкой с подъёмом/опусканием стрелы (изменением вылета стрелы);
- подъём/опускание груза лебёдкой с вращением поворотной части крана;

3.3 Органы управления и приборы

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

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

В кабине водителя расположены органы управления приводом насосов (управления коробкой отбора мощности КОМ), приборы контроля и электрооборудования крана.

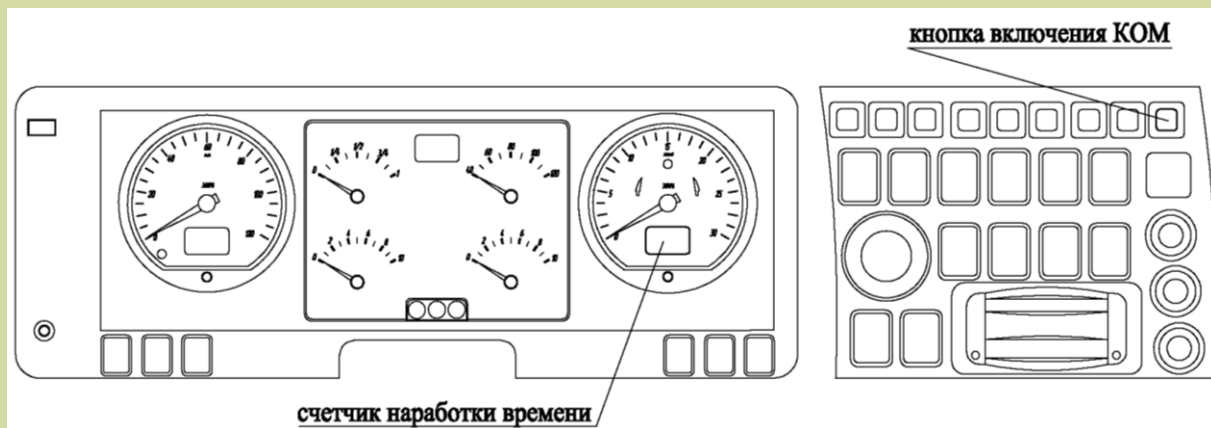
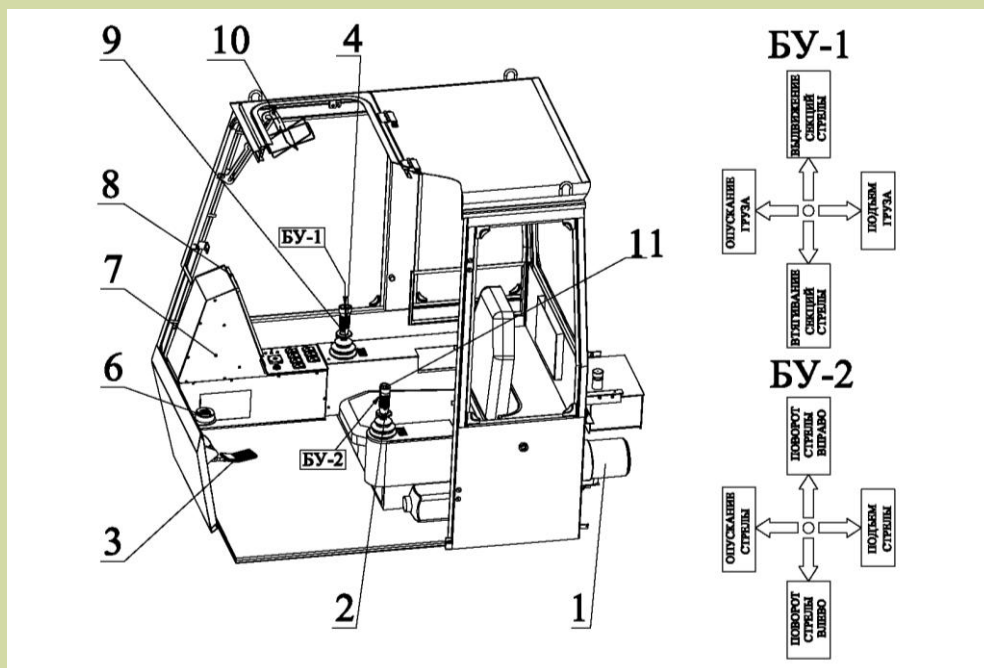


Рисунок 2 Органы управления в кабине водителя

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

В кабине машиниста расположены:

- 1- отопительная установка;
- 2- рычаг блока управления рабочими операциями подъема-опускания стрелы и поворот поворотной рамы вправо и влево;
- 3- педаль управления топливоподачей
- 4- кнопка управления ускорением лебедки;
- 6- креномер;
- 7- пульт управления;
- 8- блок обработки данных - БОИ (ОНК-160);
- 9- рычаг управления грузовой лебедкой и выдвижением/втягиванием секций стрелы;
- 10- вентилятор;
- 11- кнопка «звуковой сигнал»;



1 – отопительная установка; 2- рычаг блока управления рабочими операциями подъема-опускания стрелы и поворот поворотной рамы вправо и влево; 3 - педаль управления топливоподачей; 4 -кнопка управления ускорением лебедки; 6- креномер; 7 - пульт управления; 8 - блок обработки данных; 9 - рычаг управления грузовой лебедкой и выдвижением/втягиванием секций стрелы; 10 – вентилятор; 11 – кнопка «звуковой сигнал»

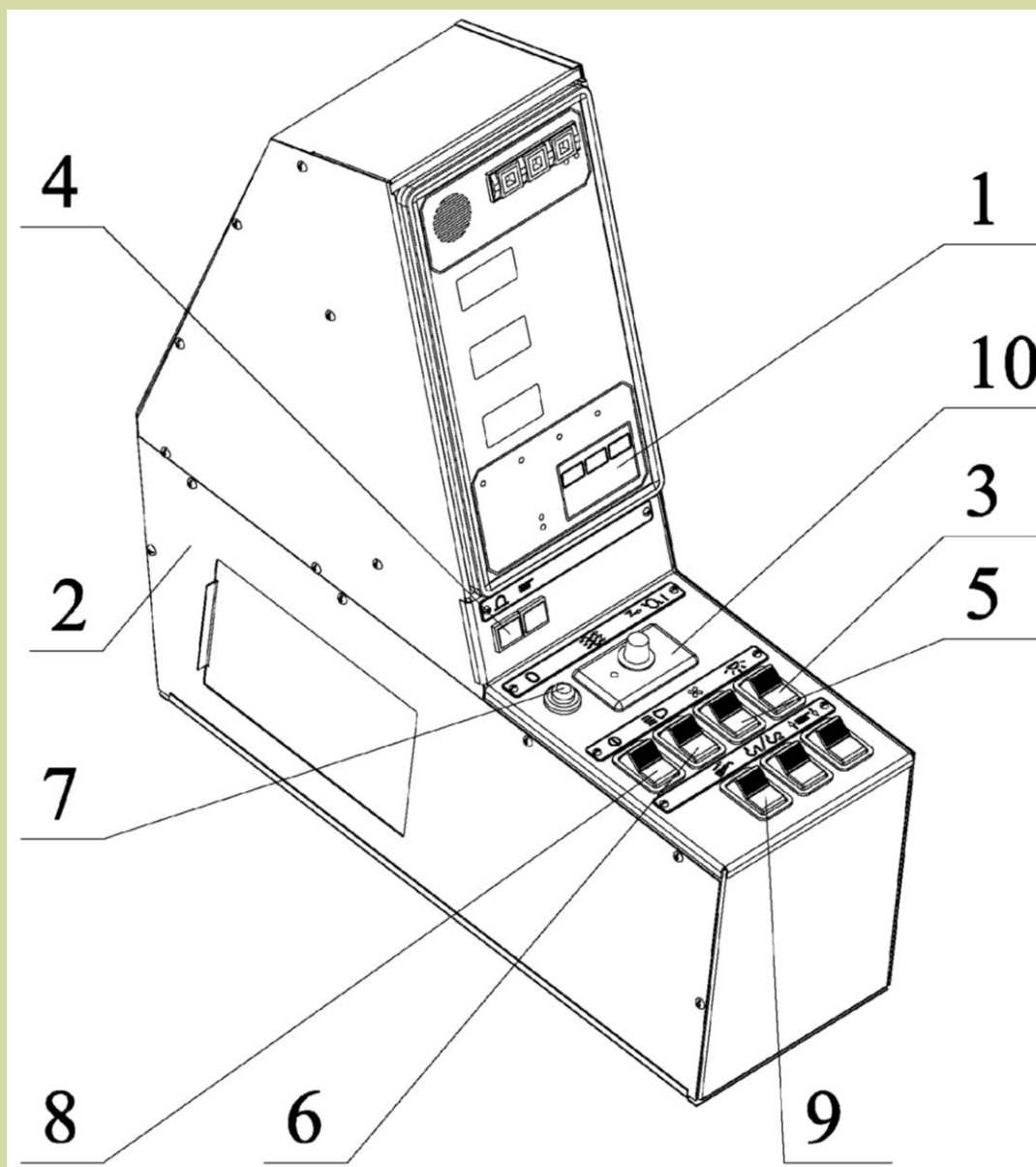
Рисунок 3 Кабина машиниста

3.3.3 Пульт управления (Рисунок 4)

Пульт управления расположен спереди от кресла машиниста и состоит из:

- 1 – блок отображения информации БОИ (ОНК-160С);
- 2 – корпус;
- 3 – клавиша «внутреннее освещение»
- 4- контрольная лампа красного цвета «засоренность масляного фильтра»;
- 5 – клавиша «включение вентилятора»;
- 6 – клавиша «включение фар»;
- 7 – кнопка «останов двигателя»;
- 8 – клавиша «включение крановой установки»;
- 9 – клавиша «выдвижение пакета»;
- 10 – пульт управления отопителем.

Все клавиши, кнопки и лампочки имеют информационные таблички. Внимание! Количество и назначение клавишных выключателей определяется моделью крана. На месте неиспользуемых клавиш установлены заглушки.



1 – блок отображения информации – БОИ (ОНК-160С); 2 – корпус; 3 – клавиши «внутреннее освещение» 4-контрольная лампа «засоренность масляного фильтра»; 5 – клавиша «включение вентилятора»; 6 – клавиша «включение фар»; 7 – кнопка «останов двигателя»; 8 – клавиша «включение крановой установки»; 9 – клавиша «выдвижение пакета»; 10- пульт управления отопителем.

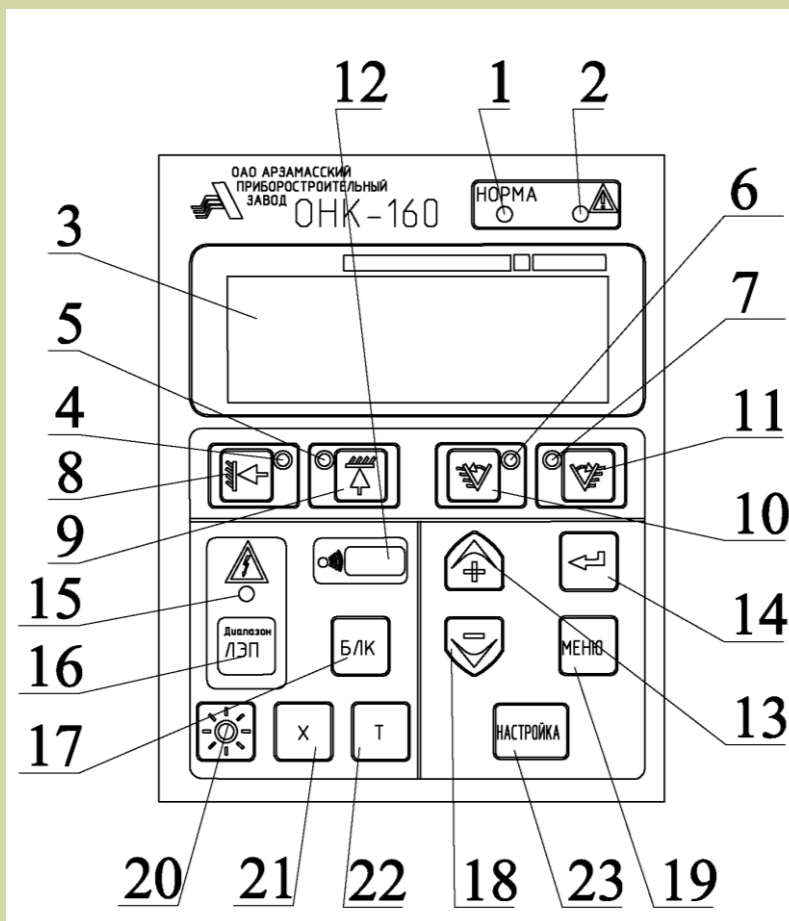
Рисунок 4 Пульт управления

3.3.4 Блок отображения информации (БОИ) (Рисунок 5)

На лицевой панели БОИ имеются индикаторы и кнопки, назначение которых приведено ниже.

- 1 - индикатор «Норма»;
- 2 – индикатор «СТОП»;
- 3 – индикатор жидкокристаллический цифровой;
- 4-7 - индикаторы срабатывания координатной защиты;
- 8-11 – кнопки ввода координатной защиты;
- 12 – окно для считывания информации регистратора параметров;
- 13,18- кнопки движения по меню;
- 14- кнопка занесения настраиваемого параметра в память ОНК;
- 15- индикатор срабатывания защиты от опасного напряжения;
- 16- кнопка переключения диапазонов напряжений модуля защиты от опасного напряжения ЛЭП;
- 17- кнопка блокировки координатной защиты;
- 19- кнопка вызова меню;
- 20- кнопка включения подсветки индикатора жидкокристаллического цифрового в темное время суток;
- 21, 22- вспомогательный кнопки;
- 23- кнопка «настройка».

Подробнее устройство и правила эксплуатации ограничителя нагрузки крана ОНК-160С изложены в Руководстве по эксплуатации ЛГФИ 408844. 026-01 РЭ. Эксплуатация крана разрешается только после изучения этого руководства крановщиком.



1 - индикатор «Норма»; 2 – индикатор «СТОП»; 3 – индикатор жидкокристаллический цифровой; 4-7 - индикаторы срабатывания координатной защиты; 8-11 – кнопки ввода координатной защиты; 12 – окно для считывания информации регистратора параметров; 13,18- кнопки движения по меню; 14- кнопка занесения настраиваемого параметра в память ОНК; 15- индикатор срабатывания защиты от опасного напряжения; 16- кнопка переключения диапазонов напряжений модуля защиты от опасного напряжения ЛЭП; 17- кнопка блокировки координатной защиты; 19- кнопка вызова меню; 20- кнопка включения подсветки индикатора жидкокристаллического цифрового в темное время суток; 21, 22- вспомогательный кнопки; 23- кнопка «настройка».

Рисунок 5 Лицевая панель ОНК

3.3.5 Органы управления на раме неповоротной (Рисунок 6, Рисунок 7)

На задней балке рамы неповоротной располагается кран двухходовой, который служит для переключения потока рабочей жидкости от насоса Н1 на механизмы неповоротной и поворотной частей крана и секционный гидрораспределитель, который управляет гидроцилиндрами выдвижения балок выносных опор и опорными гидроцилиндрами.

На Рисунок 6 указаны положения рычага двухходового крана при переключении потока рабочей жидкости и соответственно рядом с рычагом имеется информационная табличка, которая указывает рабочие положения рычага.

На Рисунок 7 указаны рычаги управления гидрораспределителем выносных опор и их назначение, а также имеется информационная табличка, которая указывает рабочие положения этих рычагов.

Рычаг 5- управляет выдвижением и втягиванием балок выносных опор. Выдвижение и втягивание всех четырёх балок выносных опор производится одновременно.

Рычаги 1, 2, 3, 4 - управляют выдвижением и втягиванием опорных гидроцилиндров. Выдвижение и втягивание опорных гидроцилиндров производится индивидуально.

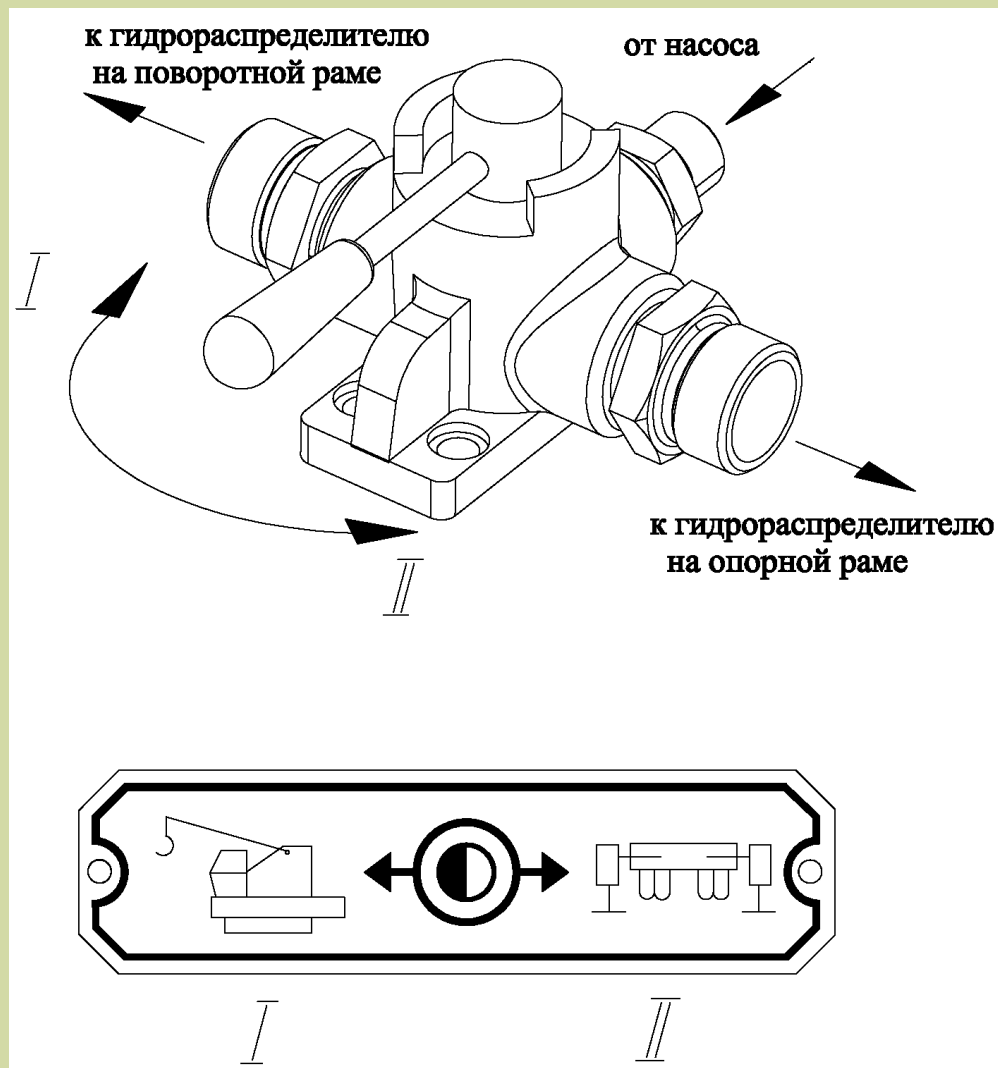
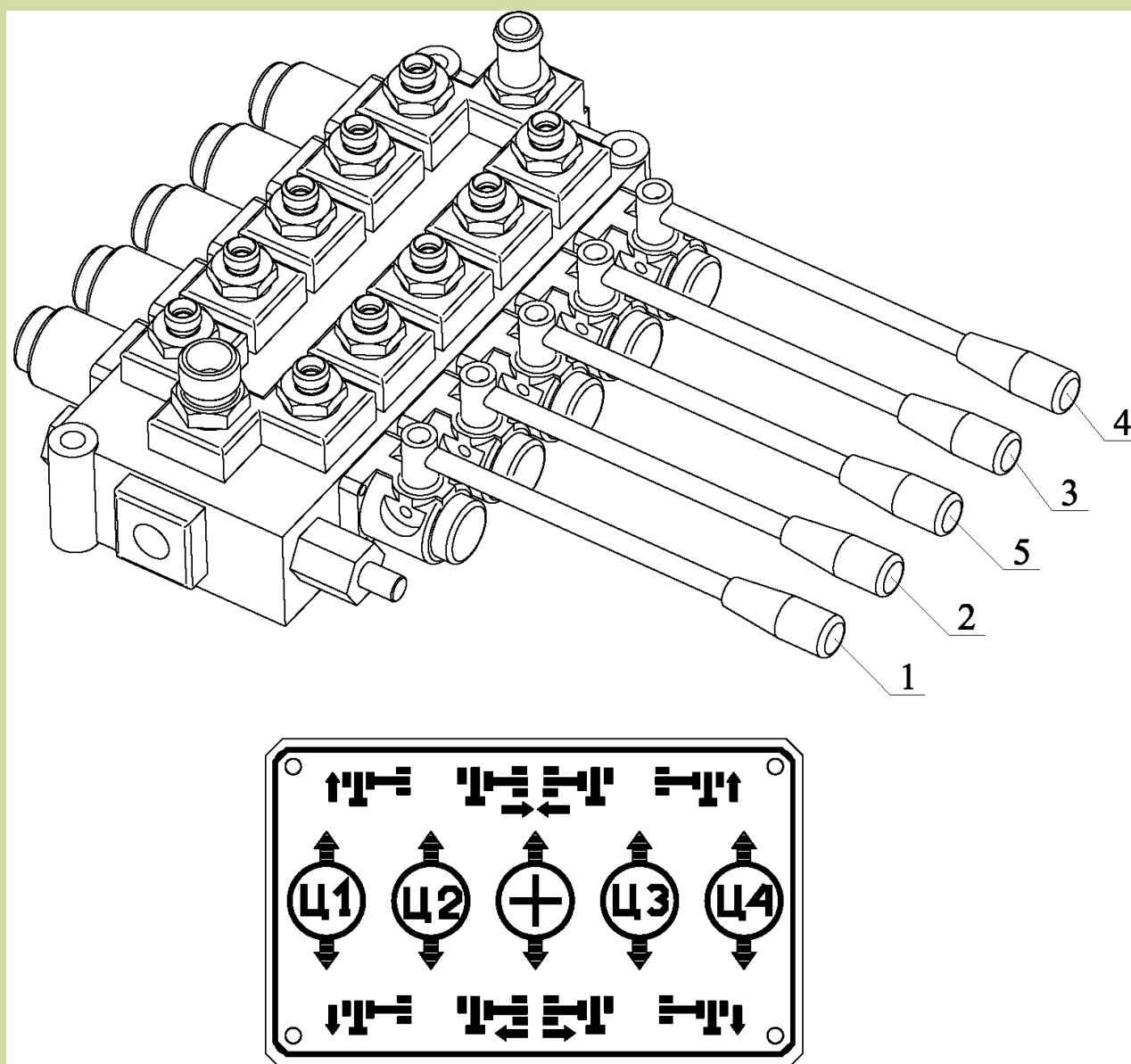


Рисунок 6 Управление двухходовым краном

- 1- на поворотную раму
- 2- на неворотную раму



Рычаги управления:

- 1 – левого переднего опорного гидроцилиндра;
- 2 – правого переднего опорного гидроцилиндра;
- 3 – правого заднего опорного гидроцилиндра;
- 4 – левого заднего опорного гидроцилиндра;
- 5 – гидроцилиндрами выдвижения балок;

Рисунок 7 Управление распределителем выносных опор

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КРАНА

4.1 Неповоротная часть

Неповоротная часть является несущим основанием для поворотной части крана.

4.1.1 Автомобильное шасси

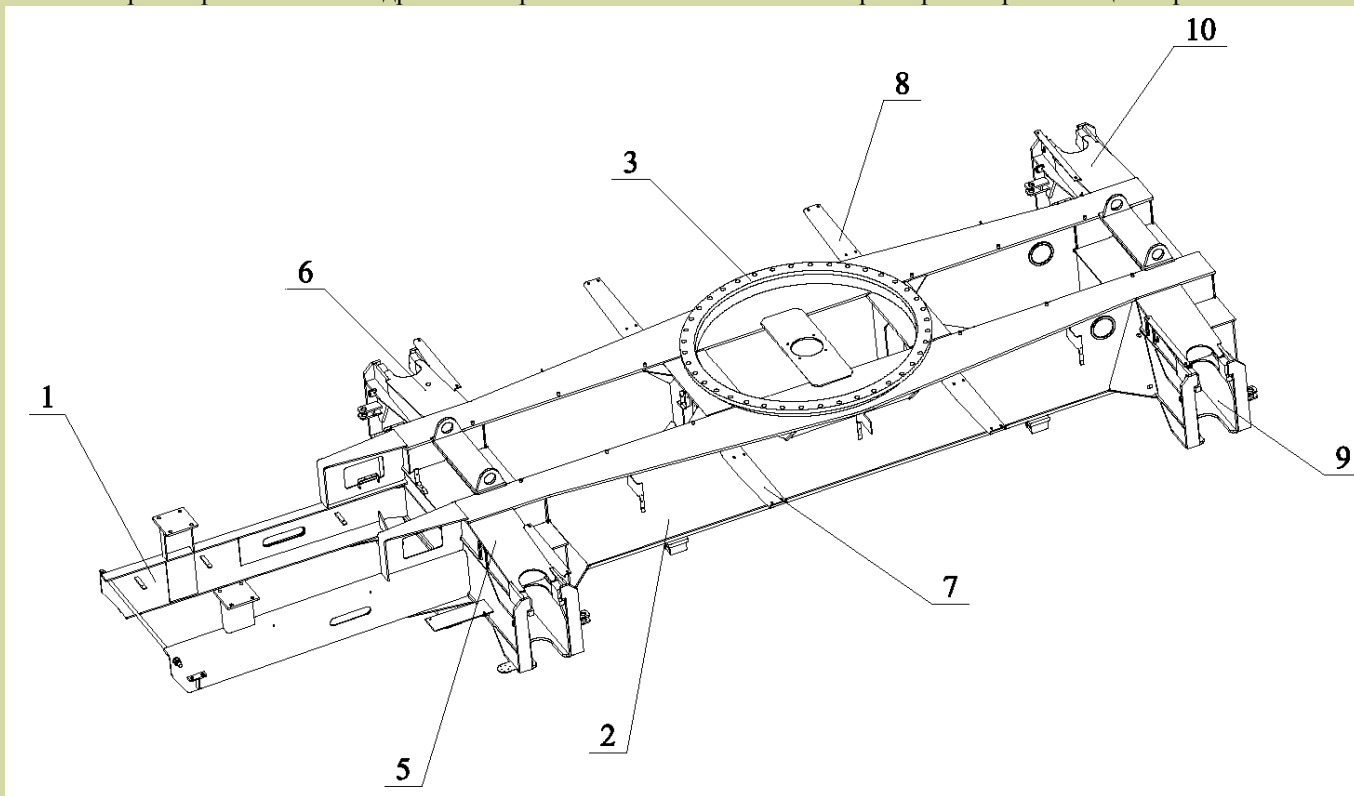
Для крана используется шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3). Описание шасси приведено в Руководстве по эксплуатации на автомобиль, входящем в комплект эксплуатационной документации крана.

4.1.2 Рама опорная (Рисунок 8)

Рама неповоротная служит основанием крановой установки и представляет собой жесткую сварную конструкцию, состоящую из продольных 2 и поперечных 5,6,9 и 10 балок. В поперечных балках устанавливаются выносные опоры. В средней части рамы приварена кольцевая проставка 3, на которой крепится опора поворотная.

Рама устанавливается на лонжероны рамы шасси автомобиля и крепится к ним через прокладки специальными болтами (на рисунке не показано).

Передняя часть неповоротной рамы (надрамник) является продолжением продольных балок 2 и служит для усиления лонжеронов рамы шасси. Надрамник 1 крепится к основной части опорной рамы при помощи сварки.



1 – надрамник; 2 – балка продольная; 3 – проставка; 5,6,9,10 – балки поперечные;
7,8 – кронштейны

Рисунок 8 Рама опорная

4.1.3 Установка рамы опорной

Установка рамы опорной 2 на раму шасси 1 производится с помощью кронштейнов 6, распорок 8, болтов 9 и гаек 16-20 в (сечение Б-Б). От поперечного смещения рамы установлены кронштейны 4 (сечение В-В). Передняя часть рамы крепится к шасси стремянками 10, шайбой 11, пружинами 12 (сечение А-А). Ограничитель смещения 3 исключает перемещение рамы в горизонтальном направлении (вид Г).

Внимание! Необходимо периодически проверять затяжку всех болтов и гаек крепления рамы опорной к раме шасси.

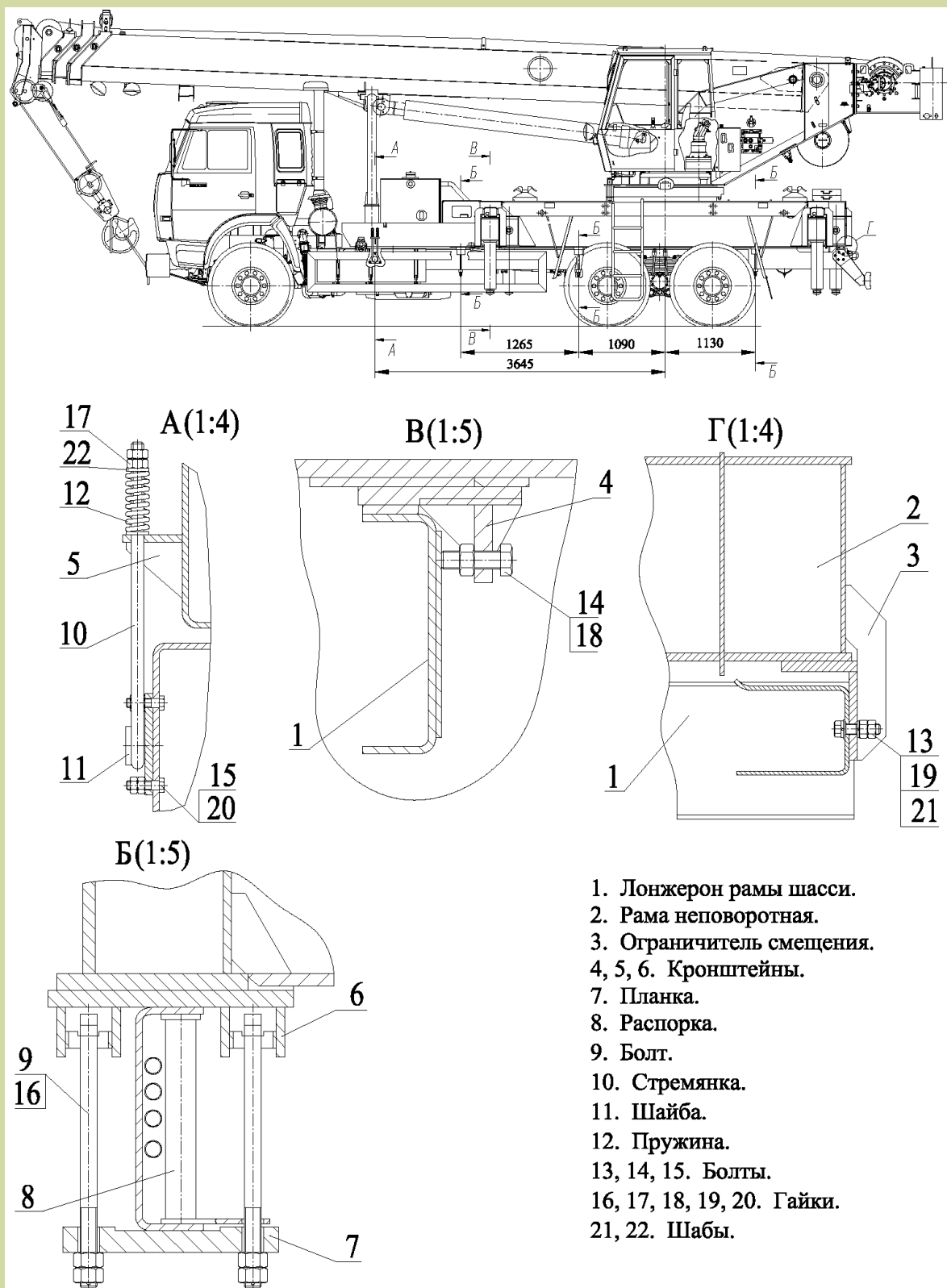


Рисунок 9 Установка опорной рамы

4.1.4 Выносные опоры (Рисунок 10)

Выносные опоры предназначены для повышения устойчивости крана при работе с грузами. При этом возможны два варианта вывешивания крана на опорах:

- вывешивание крана на втянутых опорах (опорный контур 2,5м × 4,1м);
- вывешивание крана на полностью выдвинутых опорах (опорный контур 5,8 × 4,1м).

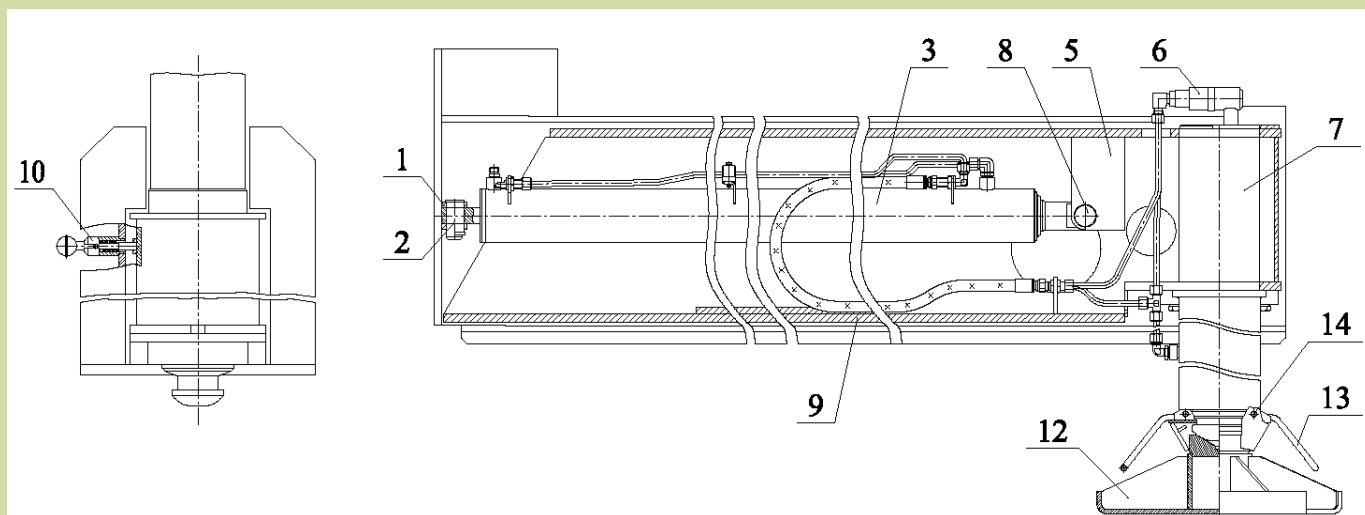
В соответствии с опорным контуром приведены таблицы грузоподъемности крана.

ВНИМАНИЕ! Запрещается устанавливать выносные опоры в промежуточные положения при работе с грузами. Работа крана допускается только при установке его на все четыре опоры.

Каждая выносная опора состоит из балки выдвижной 9 коробчатого сечения, которая перемещается в поперечной балке опорной рамы части крана гидроцилиндром выдвижения 3, и гидроцилиндра опорного 7, закреплённого на балке 9 при помощи болтов (на рисунке не показано). Гильза гидроцилиндра выдвижения 3 с помощью кронштейна 1 и оси 2 шарнирно закреплена на поперечной балке опорной рамы крана, а шток прикреплен к балке выдвижной 9 при помощи кронштейна 5 и оси 8.

Шток опорного гидроцилиндра 7 оканчивается головкой усечённой сферической формы, благодаря чему подпятник 12, имеющий сферическую выемку, автоматически центрируется относительно штока при его опускании в рабочее положение.

Чтобы снять подпятник 12, необходимо ручки 13 поднять вверх, и они, поворачиваясь вокруг оси 14, выходят из фиксированного положения, освобождая шток.



1,5 – кронштейны; 2,8 – ось; 3 – гидроцилиндр выдвижения; 6 – гидрозамок; 7 – гидроцилиндр опорный
9 – балка выдвижная; 10 – фиксатор; 11 – регулировочные прокладки; 12 – подпятник;
13 – ручки; 14 – ось ручки

Рисунок 10 Механизм выдвижения опор

В транспортном положении выносные опоры для исключения самопроизвольного выдвижения стопорятся фиксаторами 10, для чего фиксатор необходимо вытянуть и установить в транспортное положение. Перед выдвижением выносных опор фиксаторы необходимо установить в рабочее положение.

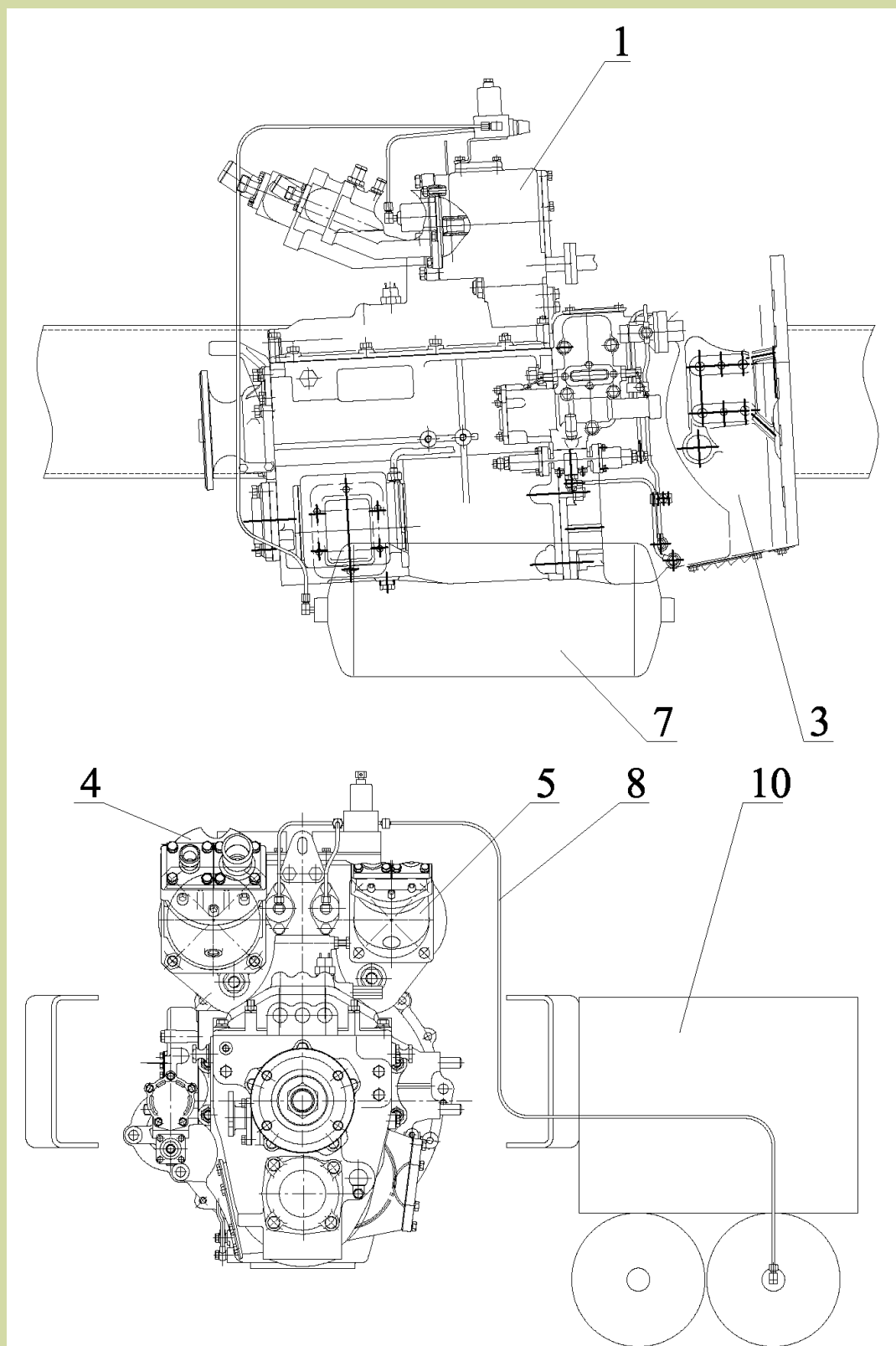
4.1.5 Привод насосов (Рисунок 11)

Привод насосов (Рисунок 11) предназначен для передачи крутящего момента от коробки отбора мощности шасси к насосам крановой установки. Коробка отбора мощности (КОМ) 1 крепится к коробке передач 3 при помощи болтов.

Крутящий момент от коробки передач 3 через КОМ 1 передаётся на насосы 4,5

Включение привода насосов (отбора мощности) осуществляется из кабины водителя в соответствии с инструкцией по эксплуатации шасси. Управление приводом осуществляется воздухом, отбираемым из ресивера 7.

Для шасси КАМАЗ 65115-62 используется КОМ МП 55-4215010-11, а для шасси КАМАЗ 65115-D3 – КОМ МП 55-4215010-10



1 – коробка отбора мощности; 3 – коробка передач шасси; 4, 5 – насосы
7 – ресивер; 8 – воздухопроводы; 10 – аккумуляторная батарея.

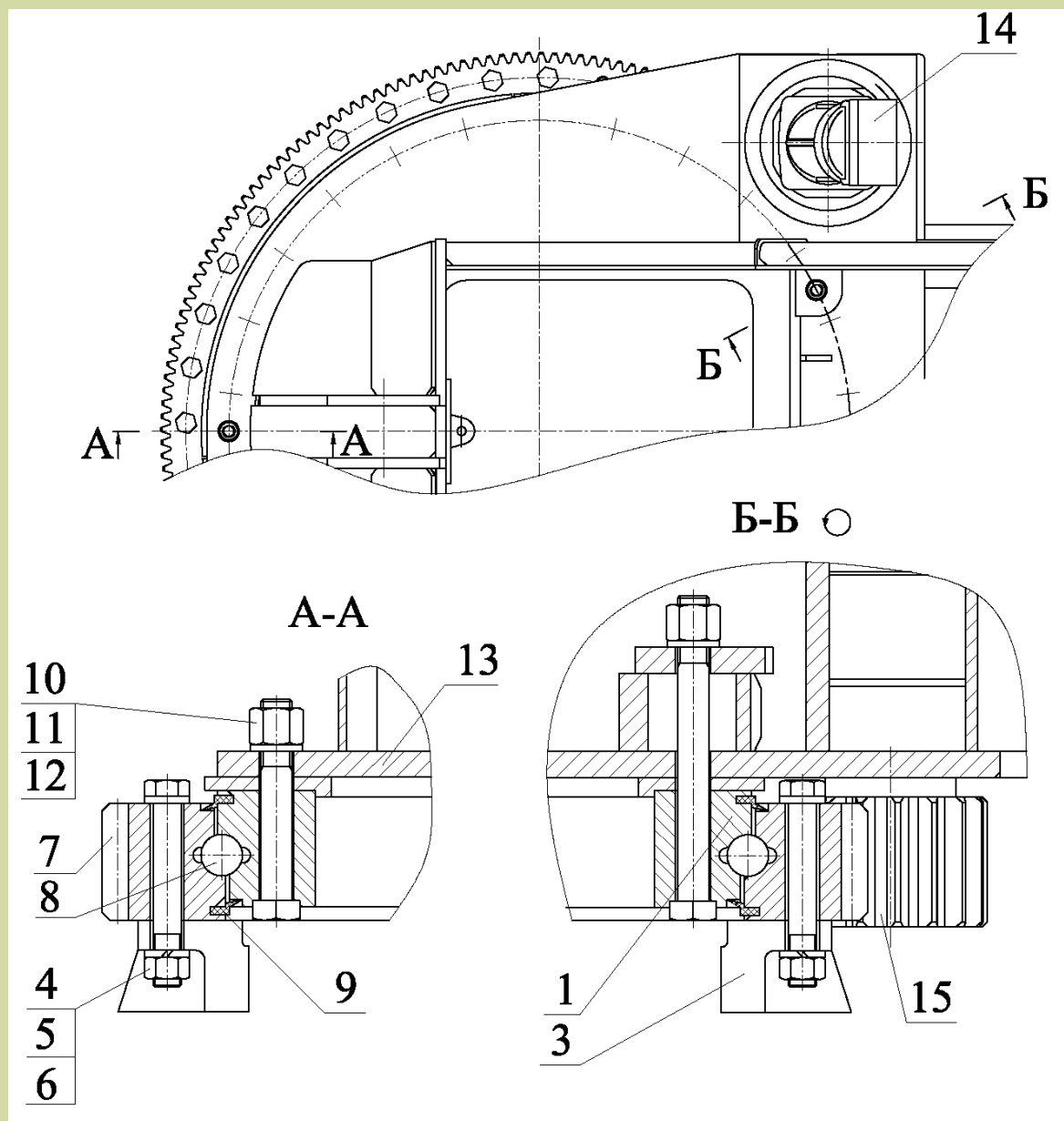
Рисунок 11 Установка привода насосов

4.1.6 Опора поворотная (Рисунок 12)

Поворотная опора предназначена 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. Тип опоры - шариковая, однорядная.

Опора состоит из обоймы 1, венца зубчатого 7 и шариков 8, расположенных в радиальной канавке в один ряд.

Выходная шестерня 15 механизма поворота 14 находится в постоянном зацеплении с венцом 7, закрепленным при помощи болтов 4, гаек 5, шайб 6 на опорной раме. Обойма 1, крепится при помощи болтов 10, гаек 11, шайб 12 к поворотной раме. Для смазки шариков и дорожек качения имеются масленки (на рисунке не показаны)



1 – обойма; 3 – рама неповоротная; 4, 10 – болт; 5, 11 – гайка; 6, 12 – шайба пружинная; 7 – венец; 8 – шарик; 9 – уплотнение; 13 – рама поворотная; 14 – механизм поворота; 15 – шестерня

Рисунок 12 Опора поворотная

4.2 Рама поворотная с механизмами (Рисунок 13)

Рама поворотная 10 жёсткой сварной конструкции изготовлена из высокопрочной стали

На поворотной раме смонтированы:

- лебёдка грузовая 2 с прижимным роликом 3;
- механизм поворота 1;
- противовес 4;
- кабина машиниста 9, с размещёнными внутри креслом машиниста 5, педалью управления топливоподачей 7, рычагами управления крановыми операциями 6, пультом управления 8 с приборами безопасности, а также отопителем и гидрооборудованием.

4.2.1 Лебёдка грузовая (Рисунок 14)

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

В качестве грузовой лебедки (механизм подъема) используется планетарная лебедка ЛГ55-1-00 (или 709 С2 В24 А1 33 13 5LV U26 PN). Устройство, принцип действия и правила эксплуатации смотри в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект документации поставляемой с краном.

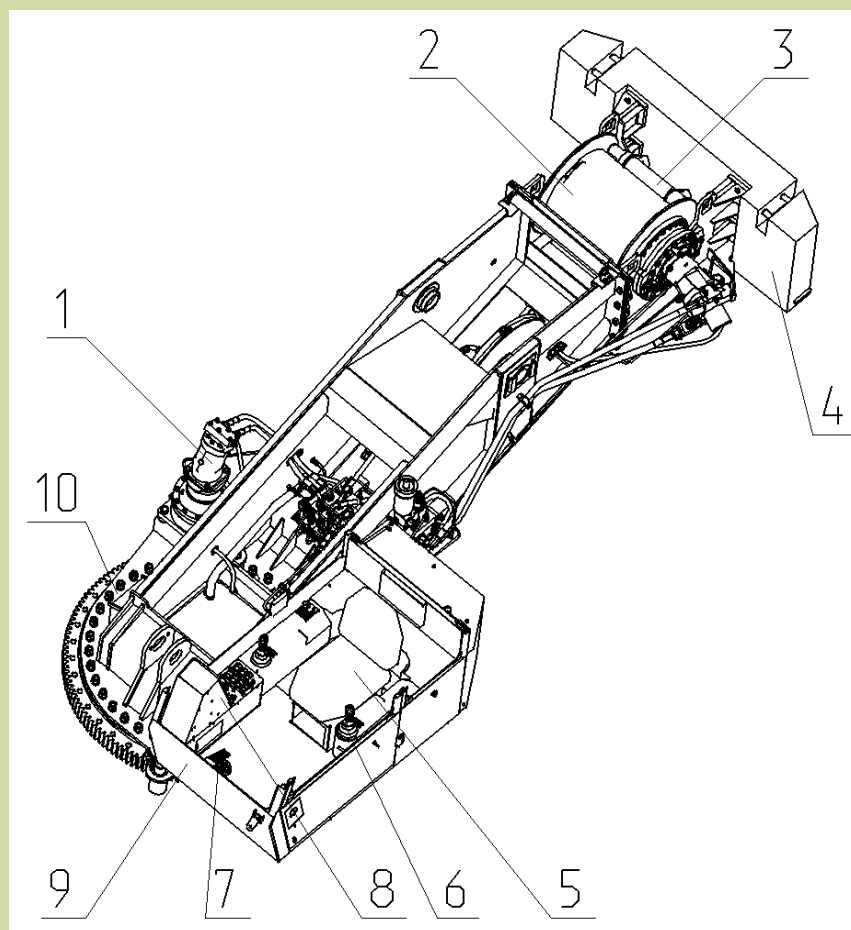
4.2.2 Прижимной ролик (Рисунок 15)

Прижимной ролик предназначен для равномерной укладки каната при навивке его на барабан, а так же для предотвращения спадания каната с барабана при опускании крюковой подвески без груза. Это осуществляется прижатием ролика 1 к барабану лебедки под воздействием пружины 4.

Ось ролика 1 установлена на подшипниках 12, запрессованных в гнезда кронштейнов 2 и 3. Нижние части этих кронштейнов закреплены шарнирно при помощи осей 6 на подлебёточной плите и прижаты пружинами натяжения 4 к поверхности барабана.

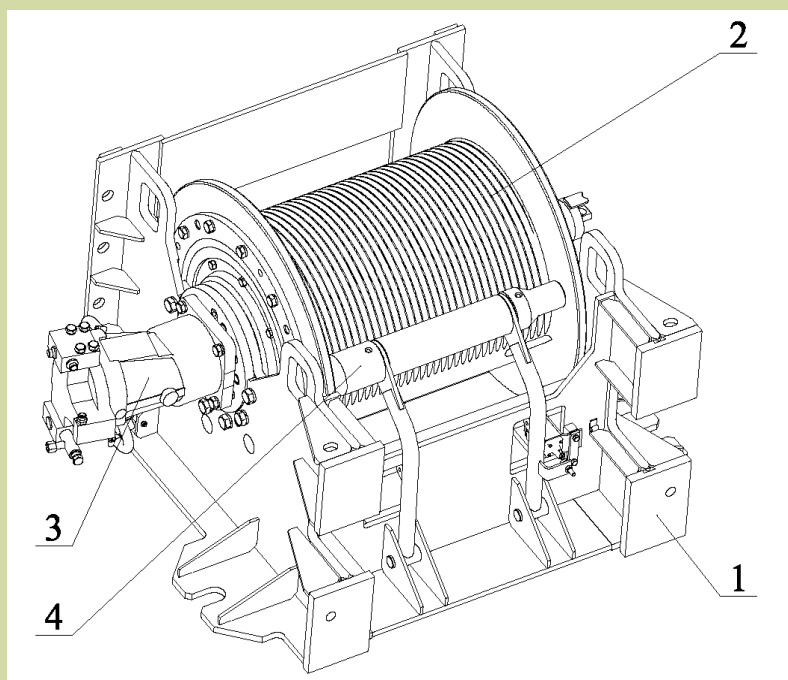
Ролик 1 с одного края имеет понижение по диаметру на длине, равной трём диаметрам грузового каната, а на кронштейне 3 имеется планка с регулировочным винтом 9.

При сматывании каната с барабана ролик 1 основной поверхностью ложится на поверхность барабана, а регулировочный винт 9, упираясь в шпindelь концевого выключателя 5, размыкает цепь управления грузовой лебёдки и происходит останов механизма. Под проточкой ролика 1 с учётом инерции механизмов должно оставаться не менее 1,5 витков грузового каната лебёдки.



1 – механизм поворота; 2 – лебедка грузовая; 3 – ролик прижимной; 4 – противовес; 5 – кресло машиниста; 6 – рычаги управления крановыми операциями; 7 – педаль управления топливоподачей; 8 – пульт управления; 9 – кабина машиниста; 10 – рама поворотная

Рисунок 13 Рама поворотная с механизмами



1 – рама; 2 – барабан; 3 – гидромотор; 4 – прижимной ролик

Рисунок 14 Лебедка грузовая

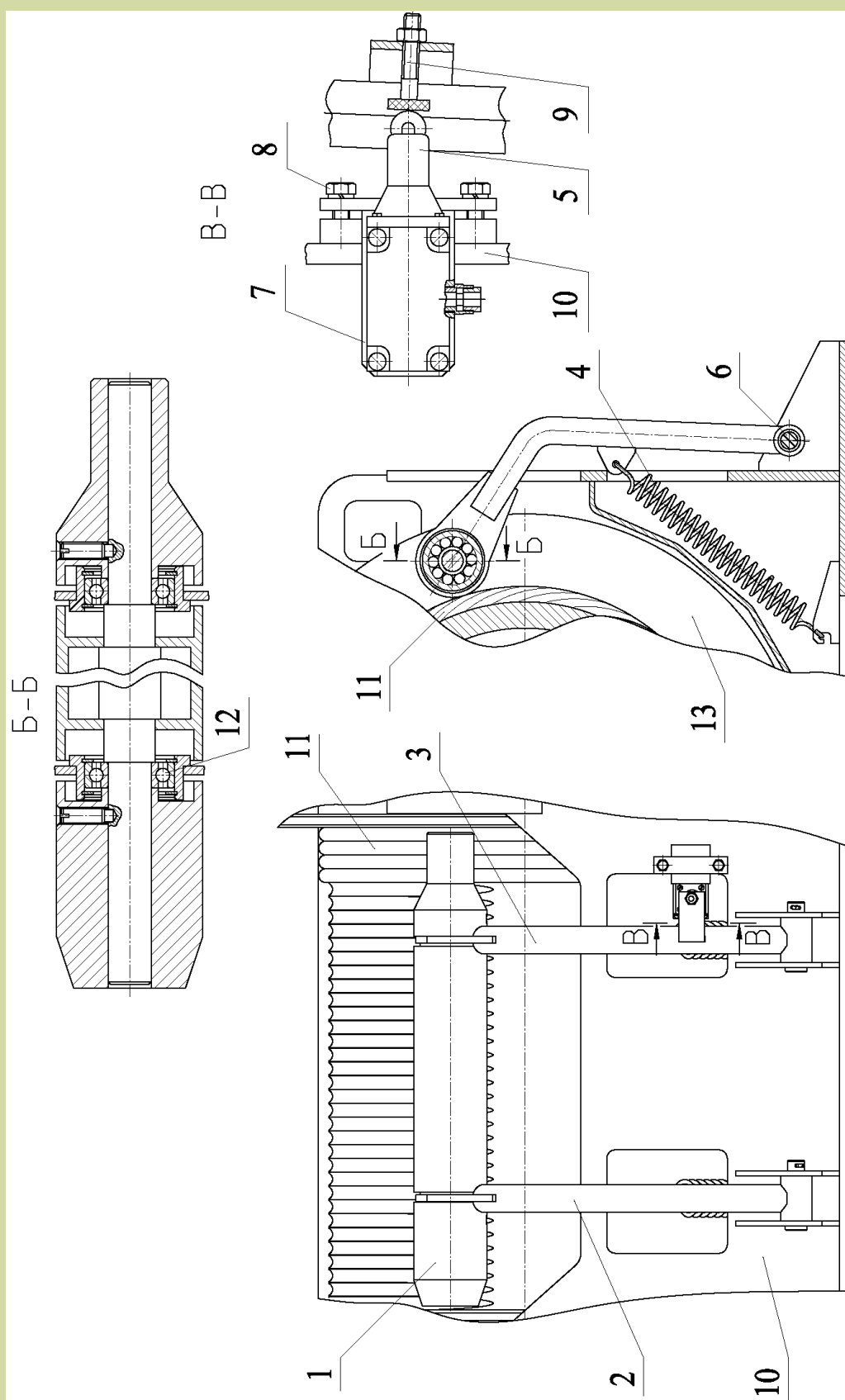


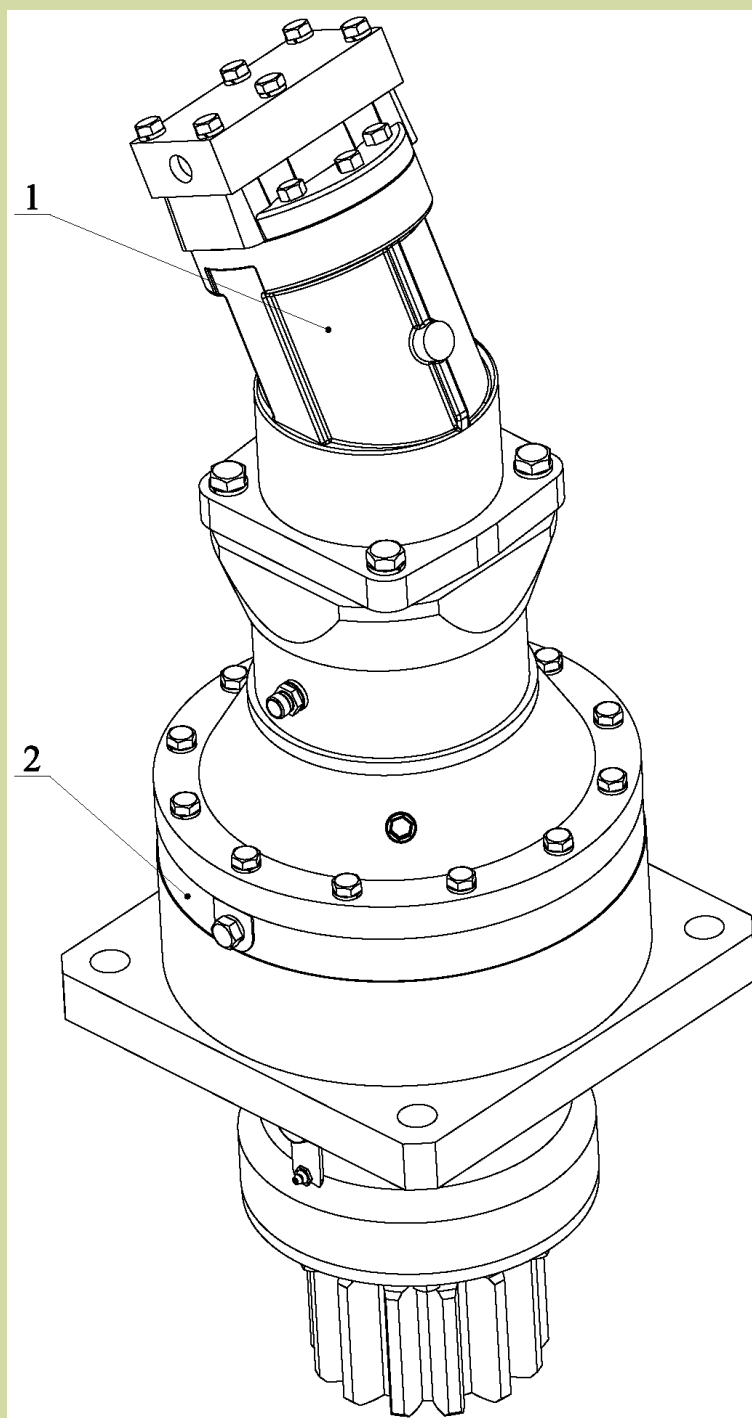
Рисунок 15 Прижимной ролик

1 – ролик; 2,3 – кронштейны; 4 – пружина; 5 – ось; 6 – кронштейн; 7 – кронштейн; 8 – болт; 9 – винт;

4.3 Механизм поворота (Рисунок 16)

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

В качестве механизма поворота используется планетарный механизм поворота МП-72-11/13/10/0,3/11 (или 705 ТЗЛ). С его устройством и принципом действия можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации входящим в комплект документации поставляемой с краном.



1 – гидромотор;
2 – редуктор

Рисунок 16 Механизм поворота

4.4 Кабина машиниста (Рисунок 3)

<i>Место расположения</i>	<i>На раме поворотной</i>
<i>Назначение</i>	<i>Место управления поворотной частью и стреловым оборудованием</i>
<i>Тип, конструктивное исполнение</i>	<i>Закрытая, неподвижная</i>
<i>Количество мест</i>	<i>одно</i>
<i>Тип, характеристика остекления</i>	<i>Стекло плоское, закаленное, безосколочное</i>
<i>Характеристика изоляции</i>	<i>Термоизоляция обеспечивает работоспособность при низких и высоких температурах окружающей среды от минус 40 град. С до плюс 40 град.С. Звукоизоляционное покрытие неостеклённой внутренней поверхности кабины обеспечивает снижение уровня шума до 82 Дба.</i>
<i>Характеристика системы создания микроклимата в кабинах</i>	<i>принудительная вентиляция и отопитель</i>
<i>Характеристика кресла</i>	<i>Регулируемое по высоте, горизонтали и углу наклона спинки</i>
<i>Другое оборудование</i>	<i>Стеклоочиститель, противосолнечный козырек, ёмкость для питьевой воды, место для аптечки, кронштейн для крепления огнетушителя</i>

Управление механизмами в кабине машиниста включает пульт управления 7, педаль управления топливоподачей 3, кнопку управления ускоренной работой лебедки 4, рычаги управления рабочими операциями 2 и 9.

Кроме того, кабина оборудована стеклоочистителями 5, отопительной установкой 1 и другим оборудованием.

Схема управления рычагами приведена на Рисунок 3.

Кабина одноместная, неподвижная, закрытая, изготовлена из пластика. Оборудована распашной дверью с замком, поручнями, ступенькой. Остеклена закаленным безосколочным стеклом.

4.4.1 Отопительная установка

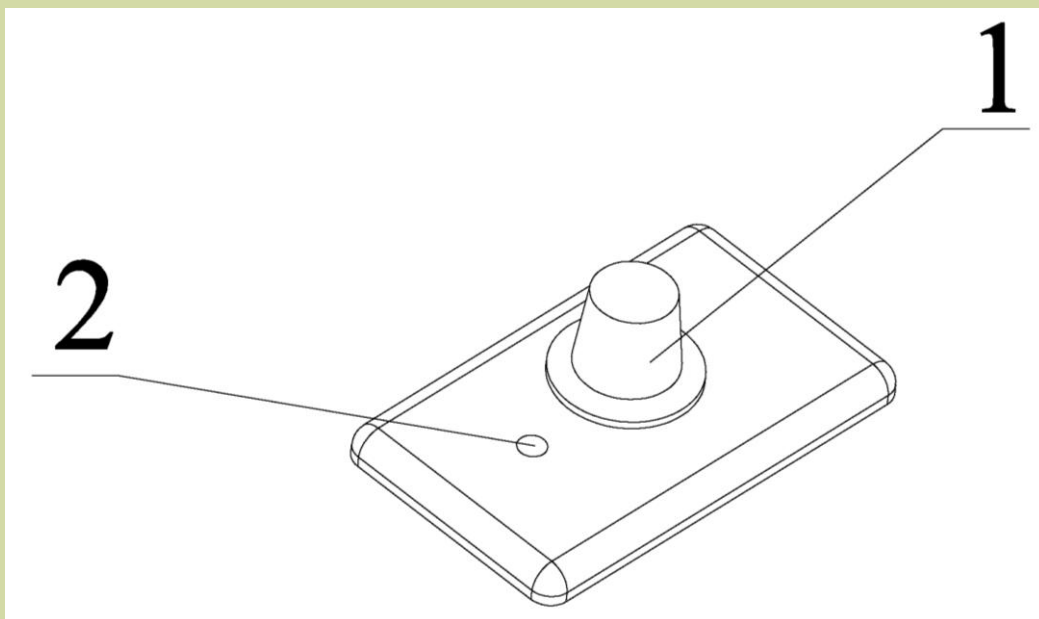
Отопительная установка предназначена для обогрева кабины крановщика подогретым воздухом.

Подогретый отопителем воздух подаётся в кабину по воздуховоду.

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

Запуск отопителя производится в следующей последовательности:

- повернуть на пульте 10 (Рисунок 4) управления отопительной установкой ручку переключателя отопителя 1 (Рисунок 17) по часовой стрелке после щелчка включить отопитель в режим обогрева. В зависимости от положения ручки отопитель будет работать с теплопроизводительностью в пределах от 1 до 3 кВт;
- контрольная лампа 2 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 1 в крайнее левое положение (после щелчка отопитель выключен)



1- переключатель; 2- контрольная лампа «индикация состояния отопителя».

Рисунок 17 Пульта управления отопительной установкой

4.5 Рабочее оборудование (Рисунок 18)

Рабочее оборудование обеспечивает действие грузозахватного органа (крюка) в рабочей зоне крана и состоит из следующих основных узлов: телескопической стрелы 1, гидроцилиндра 2 подъема стрелы. Крепление стрелы к раме поворотной осуществляется при помощи оси 3. Гидроцилиндр 2 подъема крепится к раме поворотной и стреле с помощью осей 4 и 11 соответственно.

Для увеличения высоты подъема груза и рабочего подстрелового пространства конструкцией стрелы предусмотрена установка сменного оборудования, которое состоит из удлинителя стрелы и малой крюковой обоймы.

4.5.1 Стрела телескопическая (Рисунок 19)

На кране установлена четырёхсекционная телескопическая стрела. В исходном положении, когда все секции втянуты, длина стрелы составляет 9,9 м. При полностью выдвинутых секциях длина стрелы составляет 30,7 м.

Основная 1 (первая) секция и выдвижные секции 2 (вторая), 3 (третья) и 4 (четвёртая) представляют собой коробчатые сварные конструкции из мелкозернистой высокопрочной стали.

В задней части первой секции расположены два отверстия для шарнирного соединения стрелы с поворотной рамой. На нижней стенке этой секции имеется кронштейн с отверстиями для соединения со штоком гидроцилиндра подъема стрелы.

Выдвижение (втягивание) секций осуществляется с помощью механизма телескопирования, состоящим из двух гидроцилиндров 5 и 6 и двух канатных полиспастов с канатом выдвижения 7 и канатом втягивания 8. Изменение длины стрелы происходит в два этапа. Сначала гидроцилиндром 5 выдвигается до конца вторая секция с размещённым внутри её пакетом, состоящим из третьей и четвёртой секций. Затем гидроцилиндром 6 и канатом выдвижения 7 одновременно выдвигаются третья и четвёртая секции. При втягивании секций стрелы сначала втягиваются четвёртая и третья секции с помощью гидроцилиндра 6 и каната втягивания 8. Затем гидроцилиндром 5 втягивается вторая секция вместе с пакетом, состоящим из третьей и четвёртой секций.

Шток гидроцилиндра 5 соединяется с первой секцией в её задней части с помощью оси 19. Гильза гидроцилиндра 5 крепится двумя осями 36 в кронштейнах, расположенных на внутренних поверхностях боковых стенок второй секции. Гидроцилиндр 5 двустороннего действия имеет полый шток, через который рабочая жидкость в поршневую полость и выдвигает гильзу вместе со второй секцией. При втягивании рабочая жидкость подаётся в штоковую полость. Сам гидроцилиндр 5 располагается внутри четвёртой секции и своим концом опирается на роликовую опору 13.

Шток гидроцилиндра 6 крепится к стенкам второй секции в её задней части с помощью оси 50, а гильза этого гидроцилиндра крепится двумя осями 51 в кронштейнах на внутренних поверхностях боковых стенок третьей секции стрелы. Гидроцилиндр 6 своим концом с помощью роликовой опоры 12 опирается на стенки четвёртой секции.

В верхней головной части второй секции установлены два устройства 9 натяжения каната выдвижения 7. На нижней головной части этой секции размещаются два устройства 10 натяжения каната втягивания 8.

Канат втягивания 8 от устройств натяжения 10 проходит через два блока 31, закреплённых в задней части обеих внутренних поверхностей третьей секции и через уравнительные блоки четвёртой секции, двух боковых блоков 16 и блока 14, закреплённого на верхней плоскости секции.

Канат выдвижения 7 от устройств натяжения 9 проходит через два блока 32, закреплённых в головной части третьей секции и уравнительный блок 15, расположенный на верхней плоскости четвёртой секции.

Уравнительные блоки 14, 15, 16 обеспечивают равномерность распределения нагрузки на канатах выдвижения и втягивания.

Выдвижение четвёртой секции осуществляется выдвижением третьей секции стрелы, когда блоки 32 вытягивают канат выдвижения 7. При этом происходит удлинение верхней ветви каната втягивания 8 и уменьшение его нижней ветви. Втягивание четвёртой секции осуществляется втягиванием третьей секции стрелы, когда блоки 31 вытягивают канат втягивания 8. В этом случае внешние ветви каната 7 уменьшаются, а внутренние ветви, проходящие

через уравнительный блок, увеличиваются.

На оголовке четвёртой секции стрелы расположены канатные блоки 33, через которые производится запасовка грузового каната. В верхней части первой секции установлены обводные блоки 34, служащие для направления грузового каната от грузовой лебёдки к блокам 33.

Для обеспечения плавности выдвижения и втягивания секций стрелы, а также для устранения зазоров между секциями конструкцией предусмотрена установка ползунów между внутренними и наружными стенками секций. Неподвижные ползуны 23 установлены в нижних головных частях первой, второй и третьей секций, а подвижные 22 – на верхних задних частях второй, третьей и четвёртой секций.

При сборке зазоры между ползунами и поверхностью секций регулируются установкой прокладок 27, 28. По мере износа ползунów в процессе эксплуатации устанавливаются дополнительные прокладки. Кроме того на головных частях первой, второй и третьей секций установлены боковые ползуны 25, предназначенные для устранения бокового смещения выдвигаемых секций. Регулировка их производится путём ввинчивания винтов 42, 56, которые закручиваются гайками 46.

Чертежи ползунów приведены в перечне быстроизнашивающихся деталей.

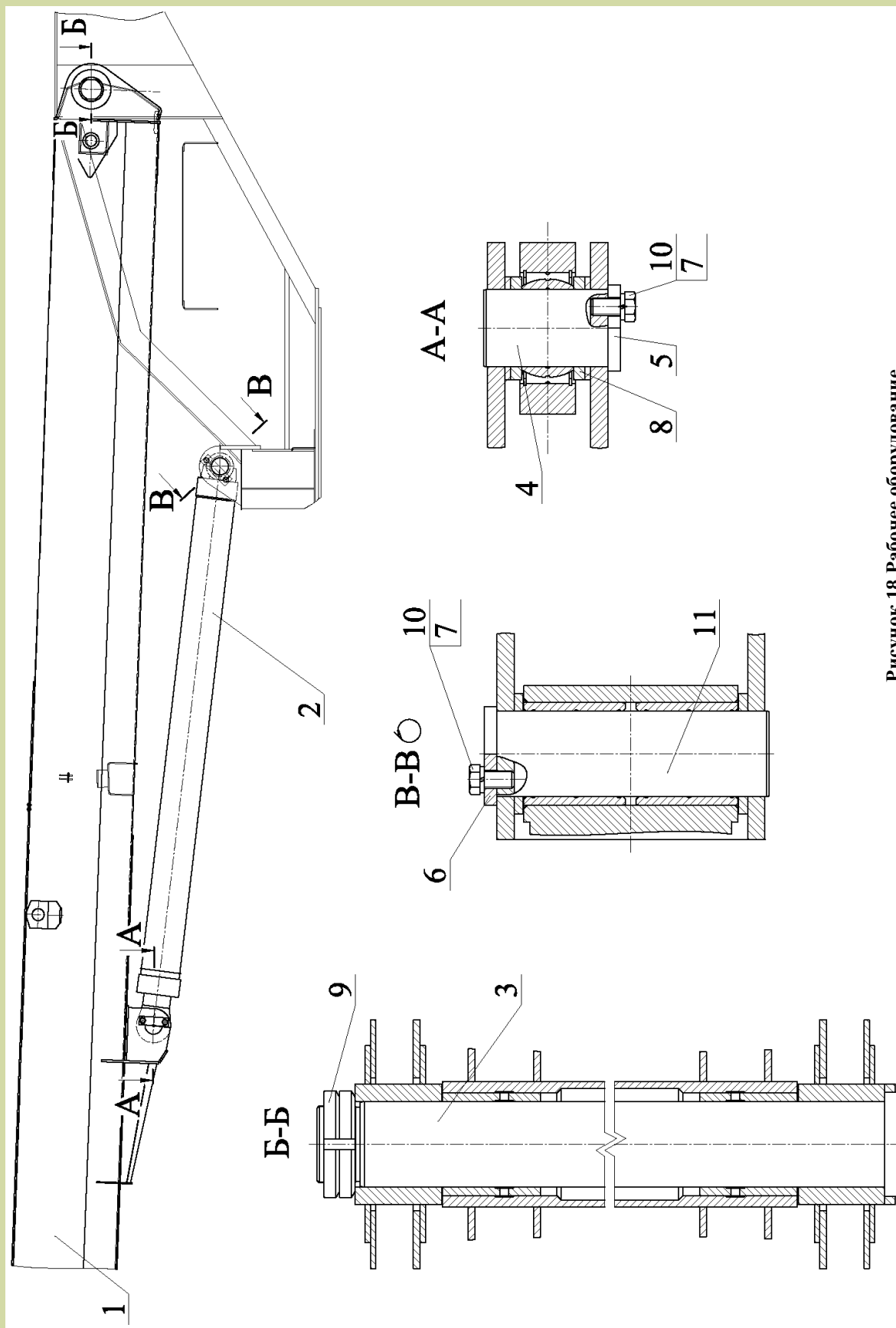


Рисунок 18 Рабочее оборудование

1 – стрела телескопическая; 2 – гидроцилиндр; 3,4 – оси; 5,6 – ригели; 7,8 – шайбы; 9 – гайка; 10 – болт; 11 – ось.

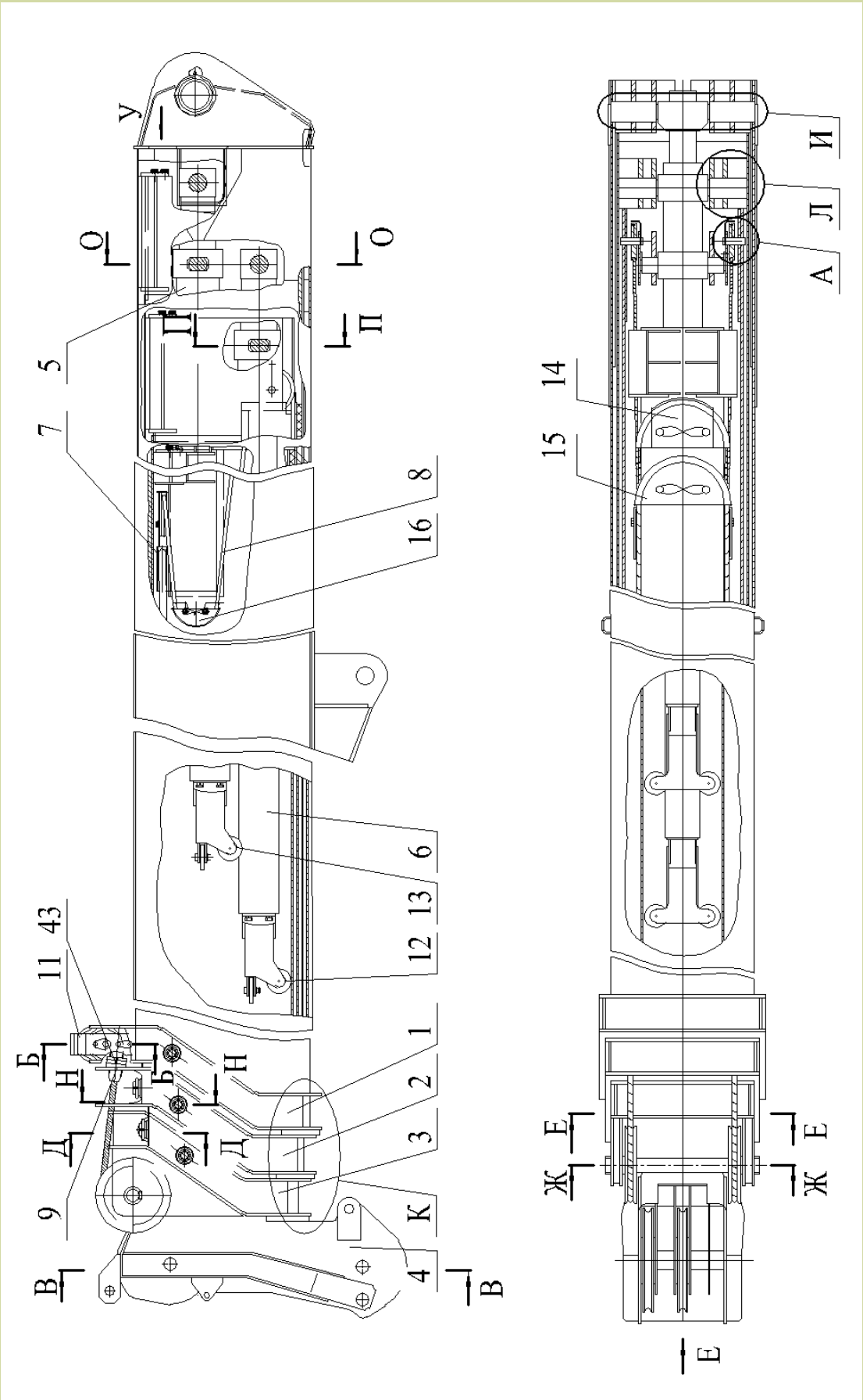


Рисунок 19 Стрела телескопическая

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 управ- нительный; 18,19,20,35,36,41,50,51 – ось; 22,23,25 – ползун; 26 – седло ползуна; 27,28 – прокладка; 30 – упор; 31,32,33,34 – блок; 37,38,52,53 – кольцо упорное; 39,40,54,55 – кольцо пружинное; 42 – винт; 43,44,45,46 – гайка; 47 – подшипник; 49-ригель; 56- винт.

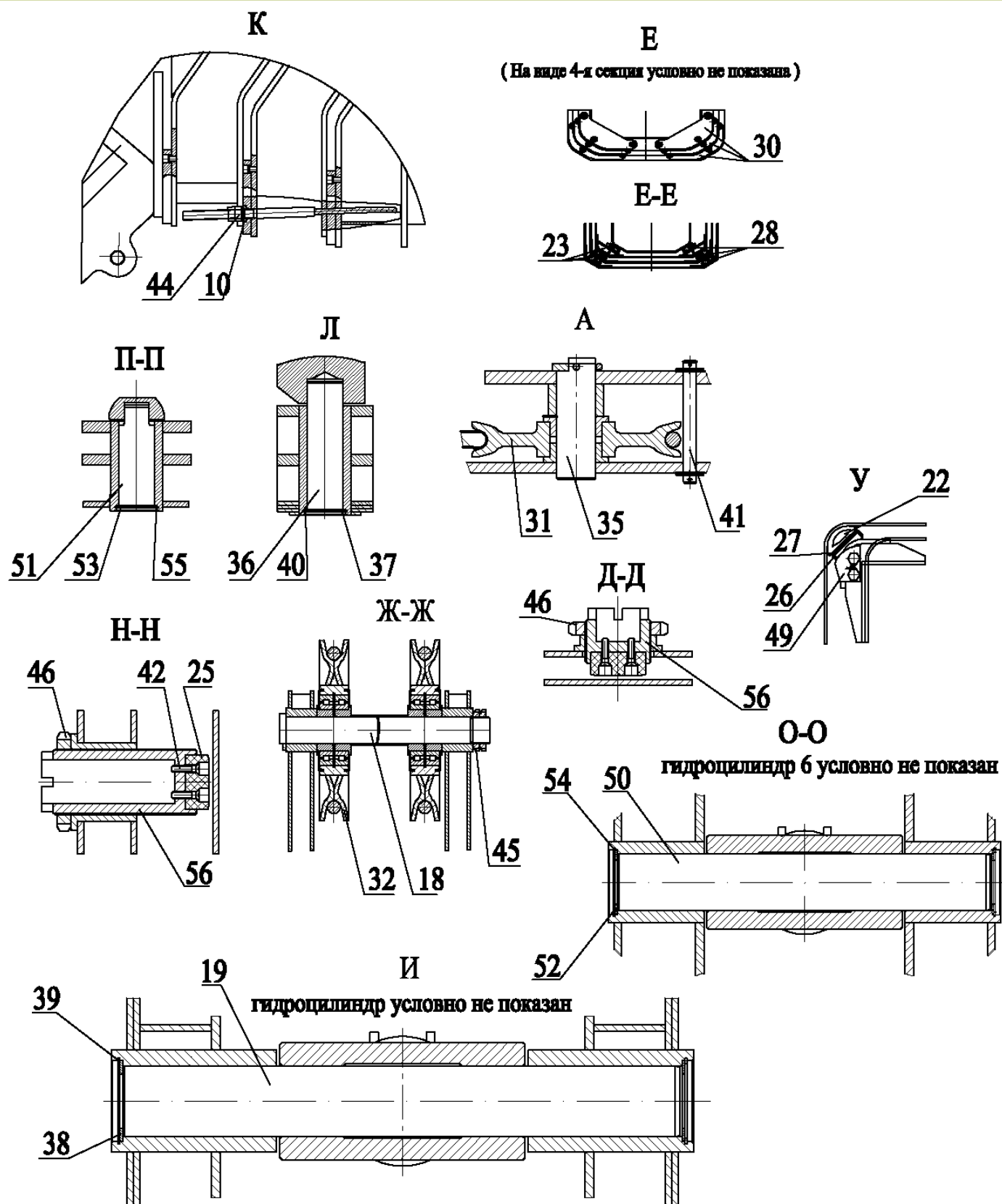


Рисунок 19.1 Стрела телескопическая

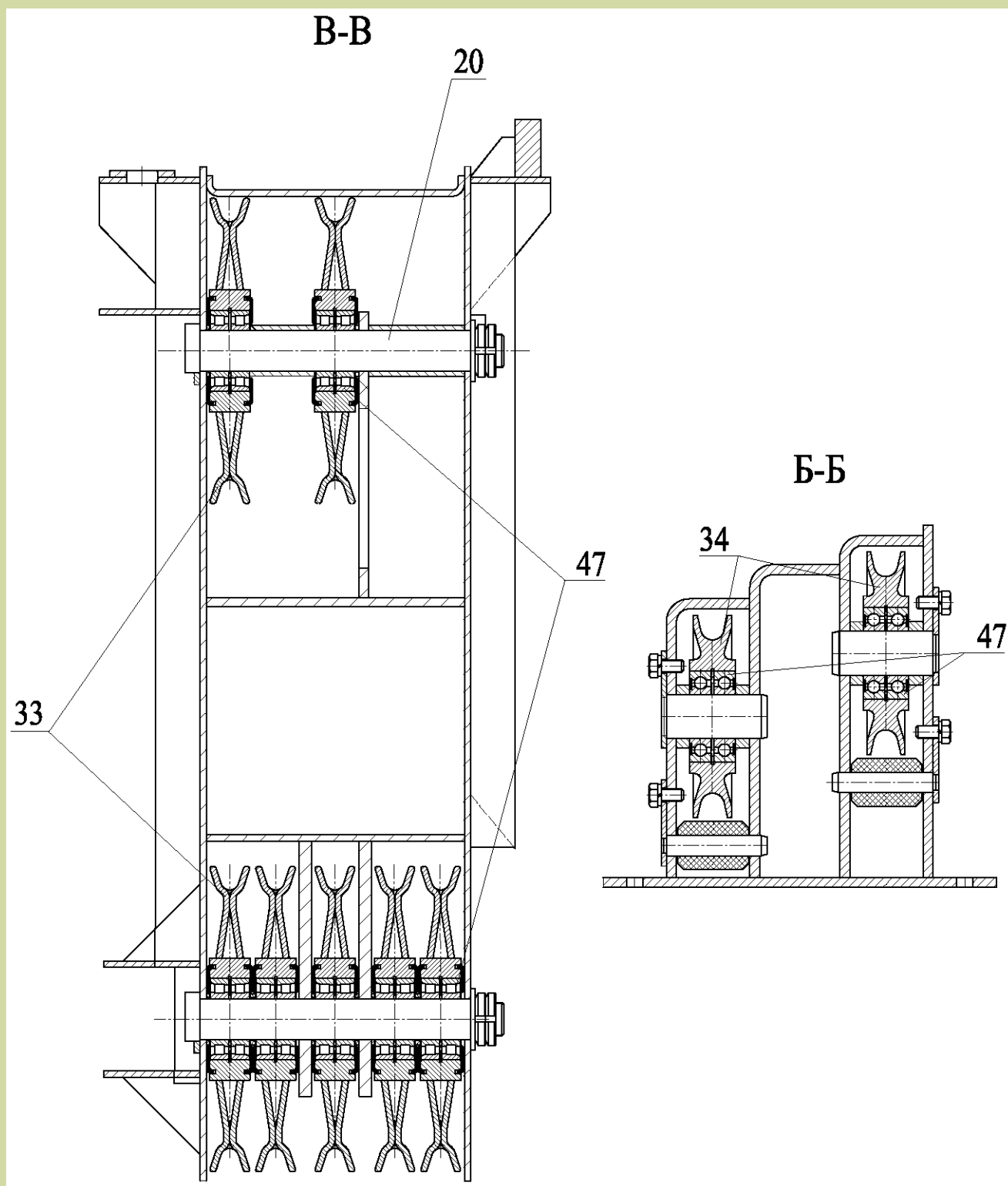


Рисунок 19.2 Стрела телескопическая

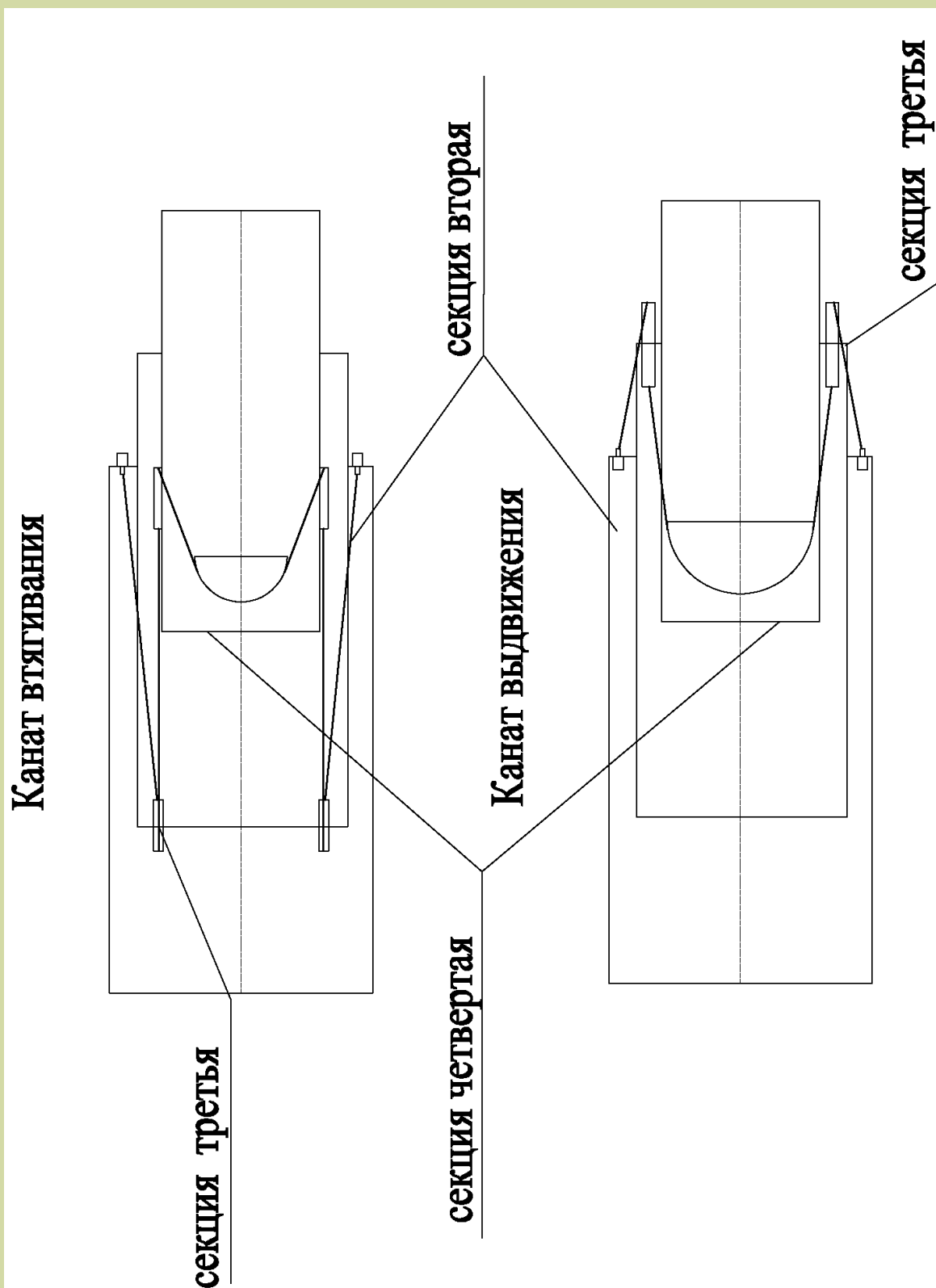


Рисунок 19.3 Схема запасовки канатов стрелы

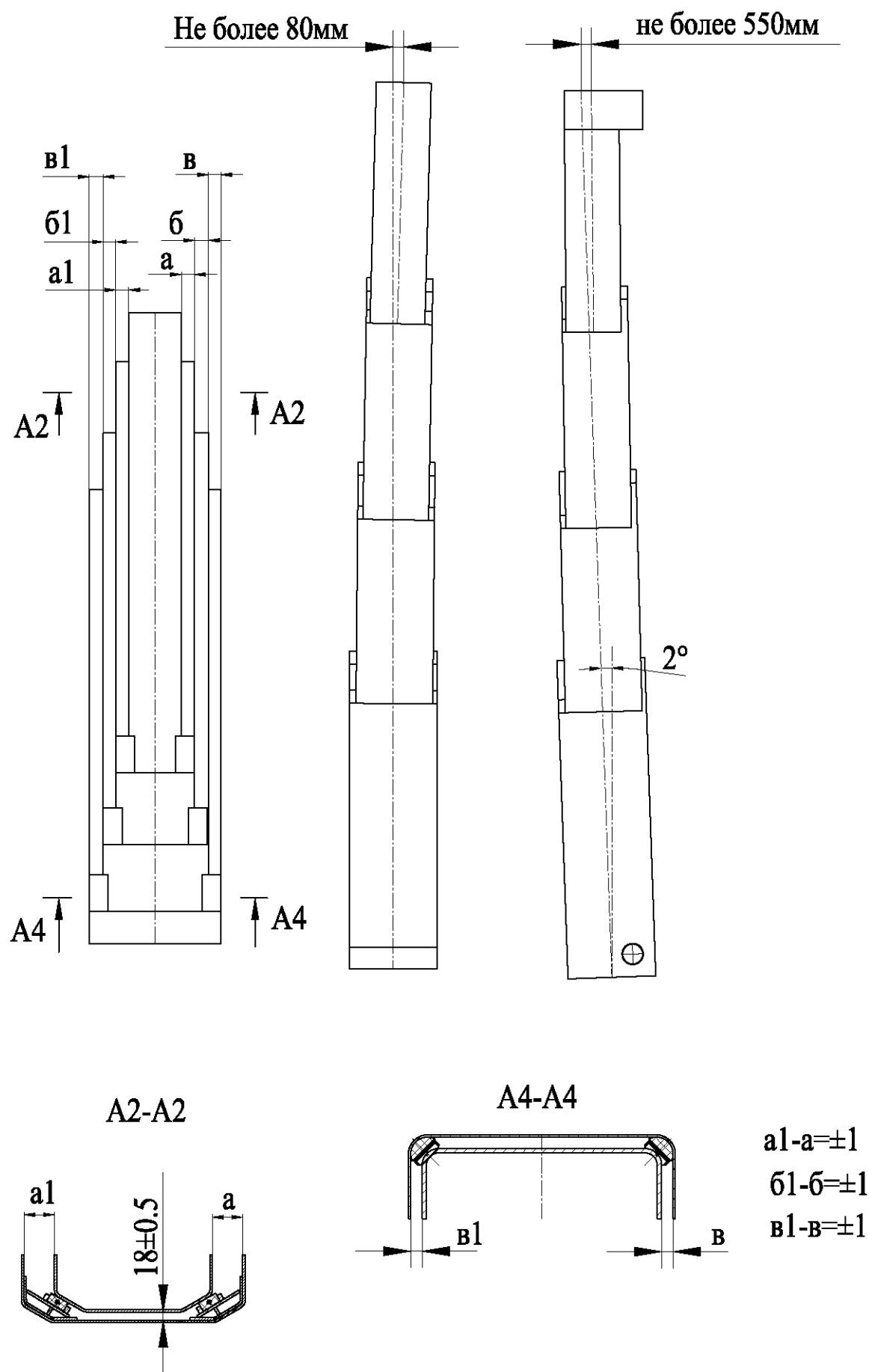


Рисунок 19.4 Схема регулировок отклонения секции от продольной оси

4.5.2 Удлинитель (Рисунок 20)

Удлинитель представляет собой коробчатую сварную конструкцию из мелкозернистой высокопрочной стали.

Удлинитель является сменным оборудованием стрелы и предназначен для увеличения высоты подъёма крюка, и рабочего подстрелового пространства.

Крепление удлинителя 1 к оголовку четвертой секции стрелы осуществляется при помощи кронштейнов 4 и каната 6, который может изменять свою длину путём регулирования длины кронштейна 9, при этом угол наклона удлинителя изменяется от 0 до 30 градусов по отношению к продольной оси стрелы в вертикальной плоскости.

Для равномерного распределения нагрузки на обе ветви каната 6 на удлинителе установлен уравнительный блок 7, который шарнирно соединён с осью 3 грузового блока 2.

В процессе эксплуатации изменение угла наклона удлинителя возможно при помощи технологических кронштейнов 10 и 11, которые соединены резьбовой муфтой 12.

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

Кроме того удлинитель может перевозиться на кране в транспортном положении. Для этого его необходимо развернуть на кронштейне 4 на 180° от рабочего положения и закрепить на опорном кронштейне стрелы 16 при помощи кронштейна 14 и оси 15. Канат 6 при этом отсоединяется от оголовка стрелы.

4.5.3 Подготовка к работе с удлинителем

Монтаж и демонтаж, а также установку в рабочее и транспортное положение удлинителя производить только после установки крана на выносные опоры.

4.5.3.1 Порядок установки удлинителя в рабочее положение.

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

Снять КОС 1 (Рисунок 22) с оголовка стрелы 6, при этом отсоединить колодки кабелей XP13-XS13, XP14-XS14. Снять крюковую обойму, закрепить ограничитель подъема крюка 7 на стреле.

Завести канат 6 (Рисунок 20) в удлинитель 1. Снять планку 18. Кронштейн 9 соединить с осью 19 и одним концом каната 6 с помощью осей 13,20.

Кронштейн 10 соединить с осью 19 с помощью оси 13 (см. рис 20.1) с муфтой 12, с планкой 11 и с удлинителем в сборе 1

Установить ось 5 (Рисунок 20) и кронштейн 4, зафиксировав их болтом М12, затем удлинитель соединить с оголовком стрелы при помощи оси 21, шайбы 22, и гаек 23.

При помощи муфты 12 приподнять удлинитель, предварительно сняв ось 15 и палец 24, и вывести его в рабочее положение. Установить палец 27 (Рисунок 21) с противоположной стороны оголовка, зафиксировав его болтом М12. Установить болт 25 (Рисунок 20). Используя муфту 12 соединить кронштейн 9 со свободным концом каната и кронштейном на оголовке стрелы при помощи осей 20. Используя муфту 12 снять кронштейн 10 (в ЗИП) и поставить распорную втулку поз.26. (см. рис. 20.2).

Муфту 12, планку 11 закрепить на удлинителе.

Установить КОС 1 (Рисунок 22) на оголовке удлинителя 2. Подключить электрооборудование при этом соединить колодки кабелей: XP13 и XS16, XP15 и XS13, XP14 и XS15. Перевести ограничитель подъема крюка 8 в рабочее положение. Установить малую крюковую обойму на грузовой канат с помощью клиновой втулки 11 и клина 12 (Рисунок 24)

4.5.3.2 Порядок установки удлинителя в транспортное положение.

Установка удлинителя в транспортное положение производится в обратной последовательности см. пункт 4.5.3.1

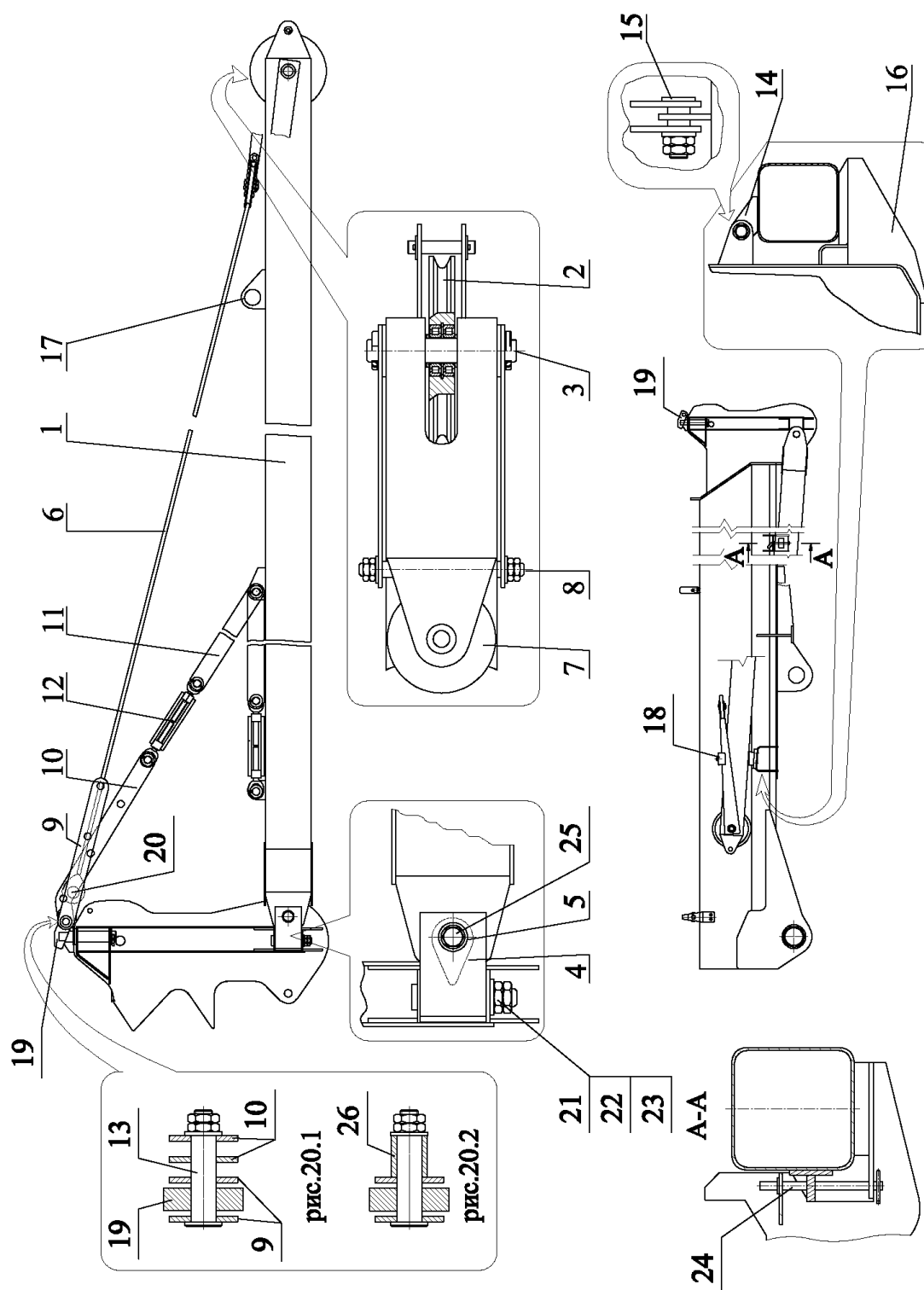
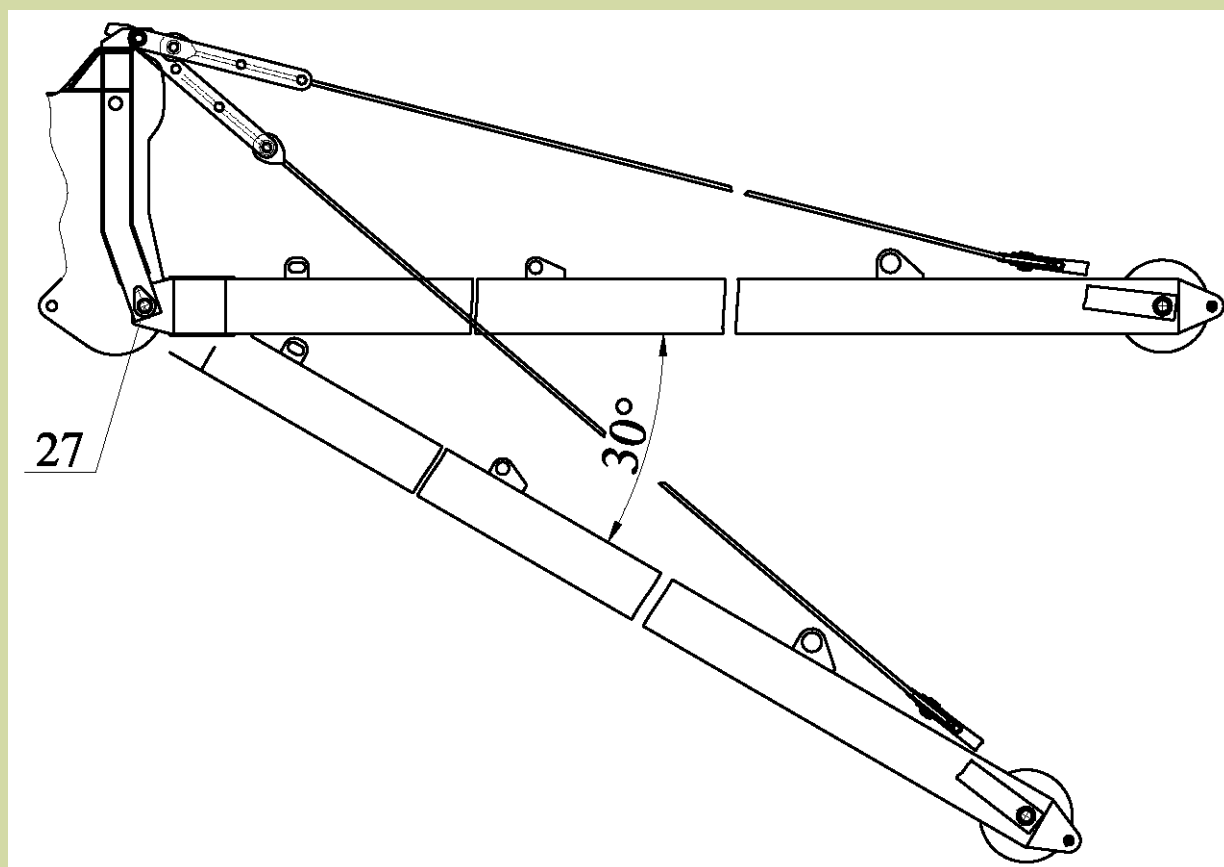


Рисунок 20 Удлинитель

1 - удлинитель; 2 - блок грузовой; 3 - ось блока; 4 - кронштейн; 5 - ось кронштейна; 6 - канат; 7 - блок; 8 - ось блока; 9 - кронштейн; 10, 11 - кронштейн; 12 - муфта; 13 - ось; 14 - кронштейн; 15 - ось; 16 - кронштейн опорный; 17 - кронштейн; 18 - планка прижимная; 19, 20, 21 - Ось; 22 - шайба, 23 - гайка; 24 - палец; 25 - болт; 26 - болт.

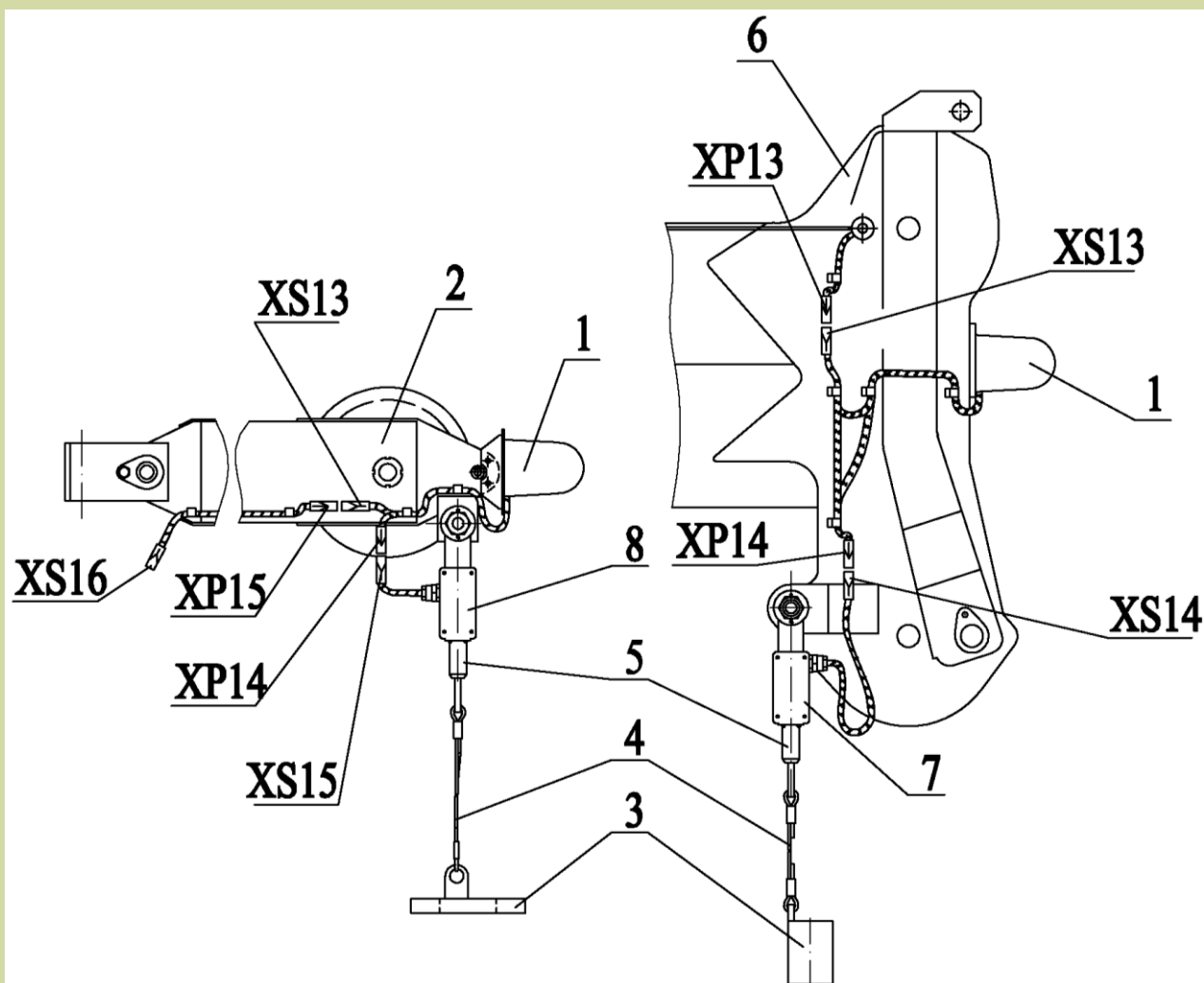
4.5.3.3 Изменение угла поворота удлинителя

Изменение угла поворота удлинителя в рабочем положении: Канат вспомогательного подъема закрепить в проушине, находящейся в передней части удлинителя, используя ось крепления каната к крюковой обойме. Отсоединить концы каната от детали 9 (Рисунок 20) и отпустить удлинитель, соединив канат с соответствующими отверстиями в кронштейнах 9. Для изменения угла наклона удлинителя также можно использовать муфту 12



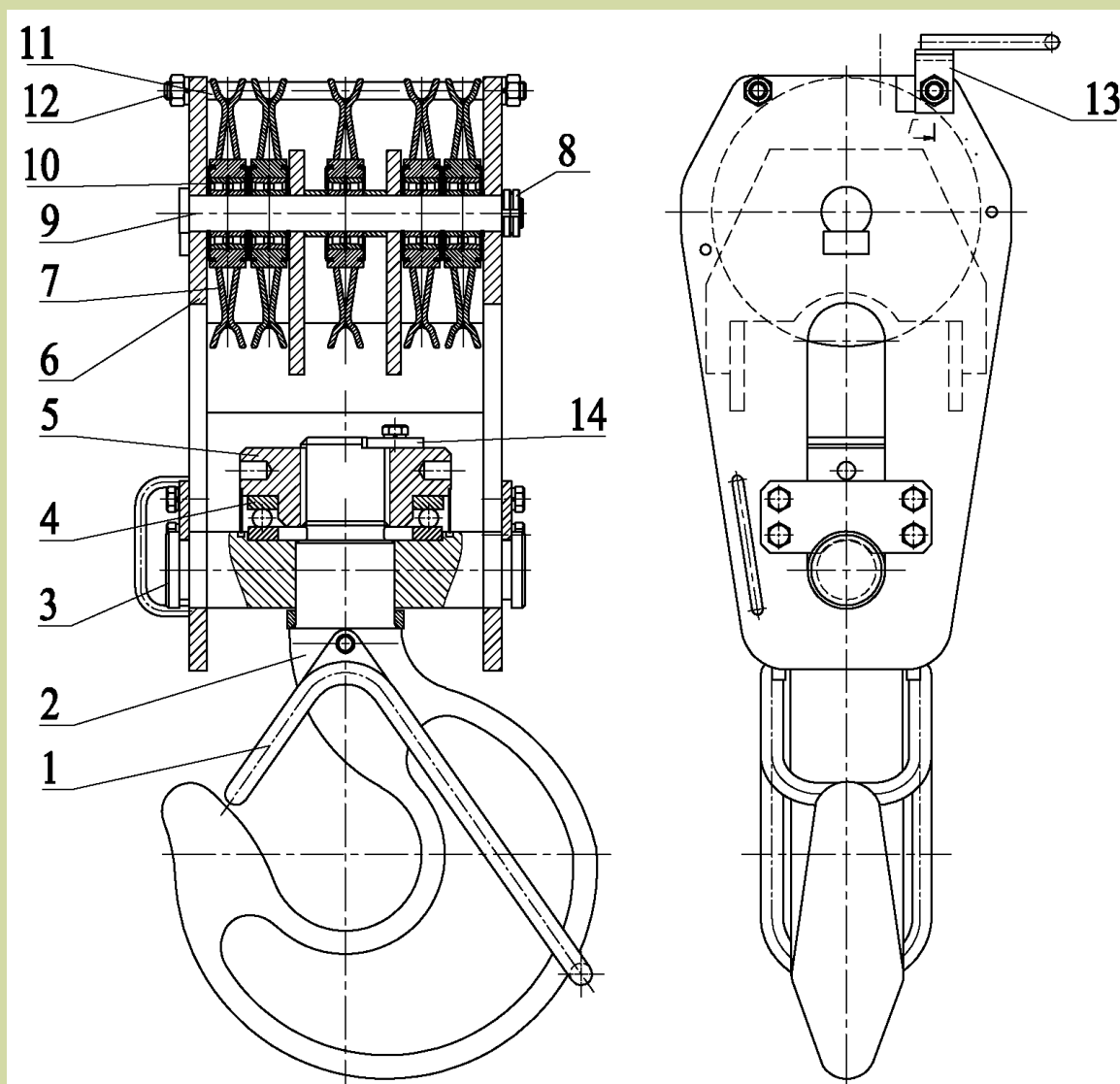
27 – палец.

Рисунок 21 Удлинитель в рабочих положениях



1 – контроллер оголовка стрелы (КОС); 2 – оголовок удлинителя; 3 – груза; 4 – тросики; 5 – выключатель; 6 – оголовок стрелы; 7 – ограничитель высоты подъема груза стрелы; 8 – ограничитель высоты подъема груза стрелы.

Рисунок 22 Ограничители высоты подъема груза, подключение электрооборудования удлинителя.



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; 14- планка.

Рисунок 23 Обойма крюковая

4.5.4 Грузозахватные органы. Крюки

Крюковая обойма	Главного подъёма	Вспомогательного подъёма
Тип	однорогий кованый	однорогий кованый
Номер заготовки крюка по стандарту и обозначение стандарта	ТГ502А0800008	12А2 ГОСТ 6627-74
Номинальная грузоподъёмность, т	50,0	4,0

4.5.5 Обойма крюковая (Рисунок 23)

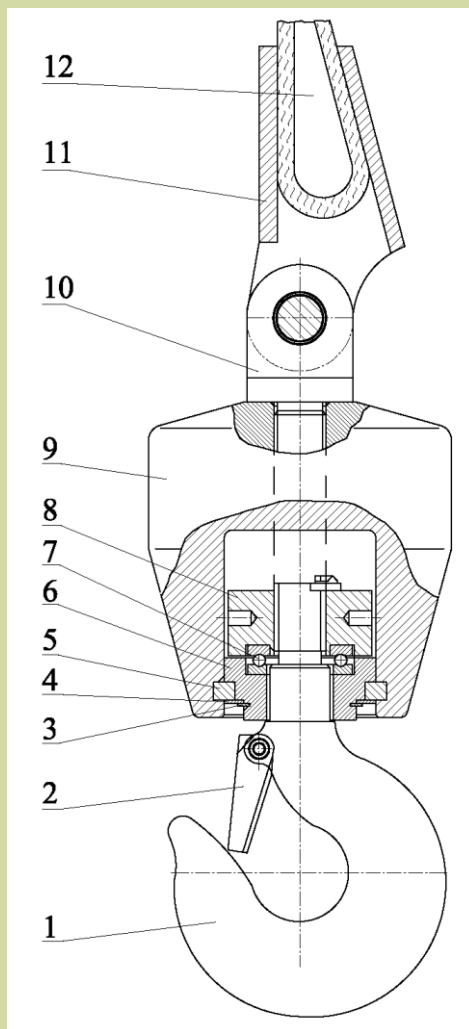
Обойма крюковая состоит из следующих деталей: крюка 2, закрепленного на траверсе 3 при помощи гайки 5; шести блоков 7, вращающихся на роликоподшипниках 10 и установленных на оси 9. Траверса 3 установлена между щеками 6. Щеки 6 дополнительно между собой стянуты шпильками 12 через распорные втулки 11. Гайка крюка 5 застопорена планкой 14, которая входит в уступ хвостовика крюка и одновременно двумя болтами крепится к гайке 5.

Для предотвращения самопроизвольного сброса кольца строп крюк снабжен скобой 1. Свободное вращение крюка 2 относительно траверсы обеспечивается упорным подшипником 4.

Для срабатывания конечного выключателя ограничения подъема крюковой обоймы главной лебедки служит упор 13.

4.5.6 Обойма крюковая малая (Рисунок 24)

Малая крюковая обойма является сменным оборудованием и предназначена для обеспечения работы крана с удлинителем. Она состоит из крюка 1, опоры 6 и груза 9. Крюк 1 свободно вращается на подшипнике 7, установленном в опоре 6. Опора 6 закреплена в грузе 9 с помощью сухарей 5, шайбы 4 и кольца 3. Обойма крепится к канату при помощи клиновой втулки 11 и клина 12. Для предотвращения самопроизвольного сброса кольца строп крюк снабжен защелкой 2.



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 24 Обойма крюковая малая

4.5.7 Характеристика канатов

Назначение каната	Грузовая лебедка	Выдвижение секций стрелы	Втягивание секций стрелы
Конструкция каната и обозначение стандарта	6x19(1+6+6/6)+1o.c. 14-Г-1-Н-1770 ГОСТ 2688-80	6x19(1+6+6/6)+1o.c. 24-Г-1-Н-1770 ГОСТ 2688-80	6x19(1+6+12)+1x19(1+6+12) 12-Г-1-Н-1770 ГОСТ 3067-88
Диаметр, мм	14	24	12
Длина, м	181±0,5	17,85	21,68
Покрывание поверхности проволоки	Для условий "С" по ГОСТ 2688-80	Для условий "С" по ГОСТ 2688-80	Для условий "С" по ГОСТ 2688-80

4.5.8 Установка дополнительного противовеса

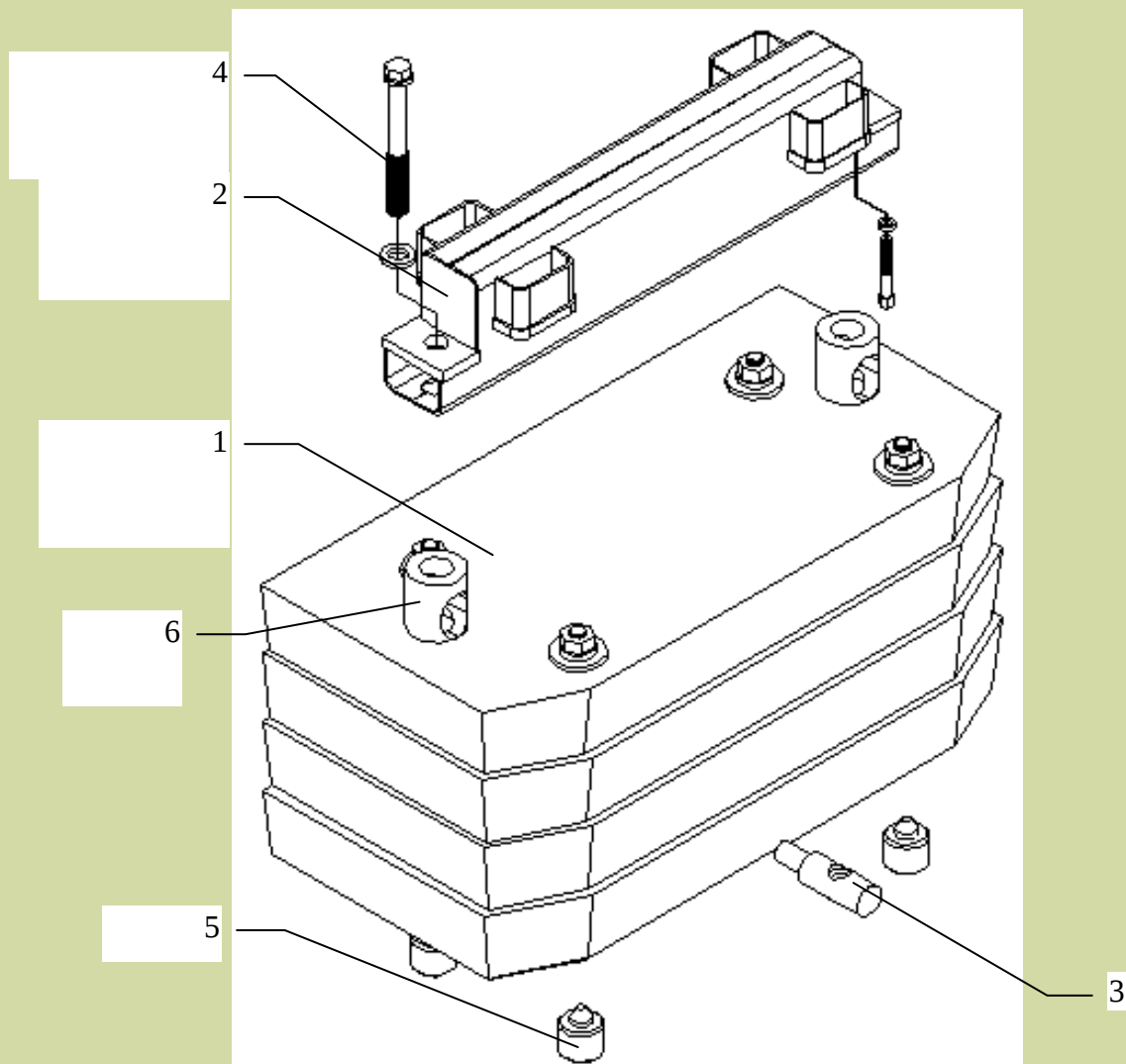
Для улучшения грузовой характеристики, на кран устанавливается дополнительный противовес. Дополнительный противовес является отдельно перевозимой частью крана и устанавливается на него непосредственно на рабочей площадке.

ВНИМАНИЕ! Передвижение крана своим ходом с установленным на него дополнительным противовесом КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Монтаж и демонтаж дополнительного противовеса осуществляется самой крановой установкой в следующей последовательности:

1. кран вывешивается на опорах и приводится в рабочее состояние;
2. с технологического транспорта, соответствующей грузоподъемности, дополнительный противовес переносится собственным крановым оборудованием на шасси крана и устанавливается на специальные подставки с установочными выступами 5. Выступы на подставках должны войти в выемки, выполненные в нижней части противовеса. Скосами противовес должен быть обращен к кабине водителя;
3. производится разворот крановой установки на 180° так, чтобы отверстия в плите поворотной рамы расположились над стойками противовеса 6;
4. в отверстия балки 2 вставляются болты 4, которые вкручиваются в резьбовые отверстия пальцев 3, вложенных в пазы стоек 6;
5. противовес притягивается к плите болтами равномерно до упора.

ВНИМАНИЕ! К монтажу и демонтажу дополнительного противовеса допускаются только аттестованные стропальщики!



1 – противовес; 2 – балка; 3 – палец; 4 – болт; 5 – установочный выступ; 6- стойка противовеса.

Рисунок 25 Установка дополнительного противовеса

4.6 Приводы управления

4.6.1 Привод управления крановыми операциями (Рисунок 26)

Привод управления крановыми операциями состоит из двух блоков сервоуправления, установленных рядом с подлокотниками кресла машиниста, запитываемых от напорной гидролинии аксиального насоса Н1 (Рисунок 33).

Блоки сервоуправления предназначены для дистанционного управления золотниками гидрораспределителей крана.

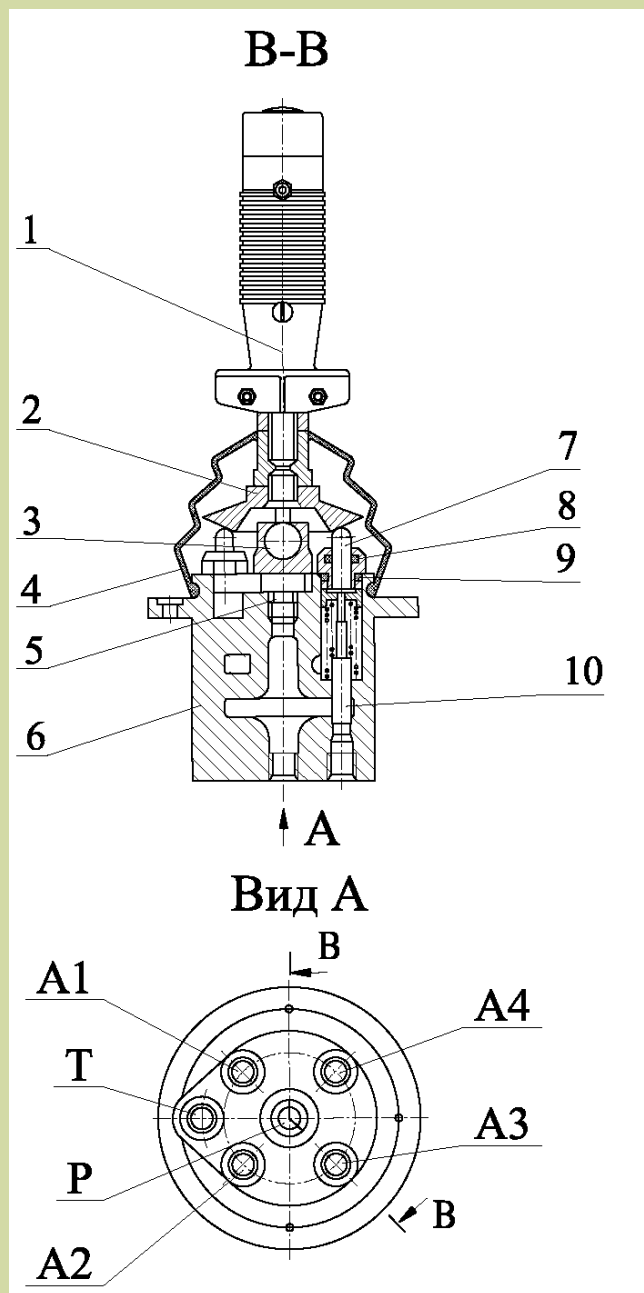
На кране используются блоки четырёхзолотниковые с рычагом управления 1 на шаровом шарнире 3 с возможностью включения одного или двух смежных золотников 10, с возвратом в нейтральное положение рычага 1 при снятии с него управляющего усилия.

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

Если рычаг 1 не воздействует через толкатель 7 на золотник 10, то рабочий отвод «А» (отводы А1-А4) соединён со сливным отверстием «Т».

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

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



- 1 – рычаг; 2 – тарелка; 3 – шаровой шарнир; 4 – чехол; 5,9 – уплотнительные кольца;
 6,12 – корпус блока; 7 – толкатель; 8 – манжета; 10 – золотник.
 Р – подвод рабочей жидкости; Т – сливное отверстие; А1 – А4 – рабочие отводы.

Рисунок 26 Блок управления

4.7 Электрооборудование

4.7.1 Описание работы схемы электрической (Рисунок 27)

Питание электрооборудования крана производится от бортовой сети шасси автомобиля напряжением постоянного тока 24В по двум цепям, которые обеспечивают распределение токовой нагрузки между потребителями.

Дополнительно к электрооборудованию шасси установлены:

в кабине водителя:

- переключатель SA12, который включает **коробку отбора** мощности **YA4** и обеспечивает **срабатывание контактора KM1 для подачи питания на крановую установку**, а также обеспечивает срабатывание реле KV7, KV8, KV9, (KV10)¹ переключения педали управления двигателем в кабине водителя **на A7** (дополнительная педаль управления двигателем) в кабине машиниста.

- реле KV 4, осуществляющий останов двигателя при нажатии кнопки SB1 из кабины машиниста;

под капотом:

- контактор **KM1**, включение основного питания крановой установки +24В через **предохранители FU14 и FU15**, при включении переключателя SA12 в кабине водителя.

на раме шасси:

- боковые габаритные фонари EL10 – EL13;

- датчик засоренности масляного фильтра **B3**.

Все электрические цепи, соединяющие шасси с вращающейся частью крана, проходят через подвижные контакты токосъемника XA1.

Информация с датчиков B1,B2,BP1,BP2,BP3,BP4,BP5,RK1, а так же B8 и B10 (через контакты токосъемника XA1-5, XA1-6) и датчика A3 (КОС) (через контакты токосъемника XA2-2) поступает в A2 (БОИ-ОНК160С). ОНК160С, в зависимости от информации датчиков, запрограммированных параметров и ограничений включает или отключает соответствующие реле A2 (КПЧ-ОНК160С) через которые поступает напряжение на пилоты YA2, YA7, YA9, YA10, YA11, YA12, разрешающие выполнение тех или иных операций крана. Диоды VD, включенные параллельно YA, осуществляют шунтирование индуктивной нагрузки.

Операция «опускание груза» может быть выполнена всегда, независимо от ОНК, кроме случая, когда сработал конечный выключатель SQ3 (ограничение сматывания каната лебедки).

Через контакт токосъемника кабельного барабана стрелы XA2-1 подается напряжение питания на конечный выключатель ограничения подъема крюка стрелы SQ1 или конечный выключатель ограничения подъема крюка удлинителя стрелы SQ2, а также на контроллер оголовка стрелы (КОС) A3 со встроенным модулем защиты от опасного напряжения (МЗОН). Выходной сигнал с КОСа через контакт токосъемника XA2-2 поступает в КПЧ ОНК-160С, который распознает, сработал МЗОН или конечный выключатель, и выдает соответствующую команду управления. В случае срабатывания конечного выключателя, необходимо произвести операцию «опускание крюковой подвески». При нажатой кнопке «БЛК» БОИ ОНК предоставляется возможность затяжки крюковой обоймы в транспортном положении.

Кнопка «останов двигателя» соединена с питанием +24В через предохранитель FU1 (7,5А). При нажатии на которую, через контакт токосъемника XA1-10 подается питание на реле KV4, которое выключает собственную цепь шасси.

Тахометр P1 соединен через контакт токосъемника XA1-11 цепью с тахометром шасси P2.

Габаритные огни на стреле EL1,EL2 через предохранитель FU2 (7,5А) и контакт токосъемника XA1-4 подключаются к боковым габаритным огням EL10, EL11, EL12, EL13, и к цепи (52) габаритов шасси в распределительной коробке (X40) в задней части шасси. Включение этих габаритных огней происходит одновременно с включением габаритов шасси.

При срабатывании датчика засоренности масляного фильтра B3 через контакт токосъемника XA1-7 включается индикаторная лампа HL2, расположенная на пульте управления.

Ускорение лебёдки осуществляется нажатием и удержанием кнопки SB4, расположенной на правом блоке управления 100ВНМ (джойстике), которая через реле KV12 подает питание на пилот YA14.

Освещение кабины машиниста производится лампой EL5 и включается собственным выключателем на плафоне освещения, на который напряжение подается через предохранитель FU5(5А).

Вентилятор M1 включается выключателем SA4 пульта управления, который запитывается через предохранитель FU4 (10А).

Рабочее освещение, фары EL3 и EL7, расположенные на стреле, фара EL4 на кабине машиниста и фара EL9 на поворотной раме включаются выключателем SA2 пульта управления, который включает реле KV2, а контакты реле с предохранителя FU7(15А) подают напряжение с цепи 18 к фарам.

Звуковой сигнал HA1 включается кнопкой SB2, расположенной на левом блоке управления 100ВНМ (джойстике), которая через реле KV14 подает напряжение с цепи 21 через предохранитель FU6(7,5А).

Стеклоочиститель лобового стекла A5 включаются выключателем SA8 пульта управления и запитывается от цепи 28 через предохранитель FU8(7,5А).

Стеклоочиститель верхнего стекла A8 включаются выключателем SA9 пульта управления и запитывается от цепи 28 через предохранитель FU9(7,5А).

¹ Для шасси КАМАЗ-65115-D3

Отопитель А4 запитывается от цепи 25 через собственный предохранитель.

Кондиционер А9 запитывается от цепи 25 через контактор К1 и предохранитель FU12(25А).

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

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

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

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

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

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

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

Конечный выключатель SQ3, установленный на грузовой лебёдке, служит для ограничения сматывания каната с барабана лебёдки и производит останов при достижении на барабане 1,5 витка каната.

Конечный выключатель SQ1, установлен на оголовке четвертой секции стрелы и служит для ограничения подъёма основной крюковой подвески при приближении её к оголовку на расстояние 200 мм.

Конечный выключатель SQ2, установлен на оголовке удлинителя стрелы и служит для ограничения подъёма малой крюковой подвески при приближении её к оголовку удлинителя на расстояние 200 мм. В случае срабатывания одного из конечных выключателей необходимо произвести операцию опускания крюковой подвески.

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

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

В случае телескопирования 3 и 4-ой секции стрелы и отключения конечного выключателя SQ1 необходимо опустить крюк лебедкой, а затем возможна дальнейшая работа телескопом.

Работа механизма телескопирования 3 и 4-ой секции стрелы возможна при включенном реле KV18 и электромагнита пилота YA7 телескопирования 2-3-ой секций. Работа происходит в пределах рабочих характеристик и введенных ограничений в ОНК.

Через реле KV20 запитывается электромагнит пилота YA9 осуществляющий поворот влево, а реле KV21 запитывает электромагнит пилота YA10, осуществляющий поворот вправо.

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

Через блокировочные контакты реле KV22 запитывается электромагнит пилота YA11, управляющий опусканием стрелы, а контакты реле KV23 управляют электромагнитом пилота YA12 подъема стрелы.

При срабатывании ограничения по моменту, цепь ОНК 706 разрешает поднимать стрелу и дает управляющий сигнал на катушку реле KV23, что ведет к уменьшению грузового момента, и при достижении его 99 % разрешает работать лебедкой.

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

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

Подробные описания:

А2 – ограничителя нагрузки крана ОНК-160С;

А4 – отопителя воздушного ПЛАНАР-4Д-24 ТУ 4591-008-40991176-2005

- приведены в инструкциях и паспортах на указанные приборы и агрегаты, которые прилагаются к документации на кран.

Для проведения статических и динамических испытаний крана КС-5576Б-1 необходимо в блоке реле разъединить колодки от реле KV17, KV18, KV20, KV21, KV22, KV23 и поставить перемычки между цепями колодок: 24-26 (подъем груза); 24-36 (телескопирование); 24-38 (поворот влево); 24-39 (поворот вправо); 24-40 (опускание стрелы), 24-41 (подъем стрелы).

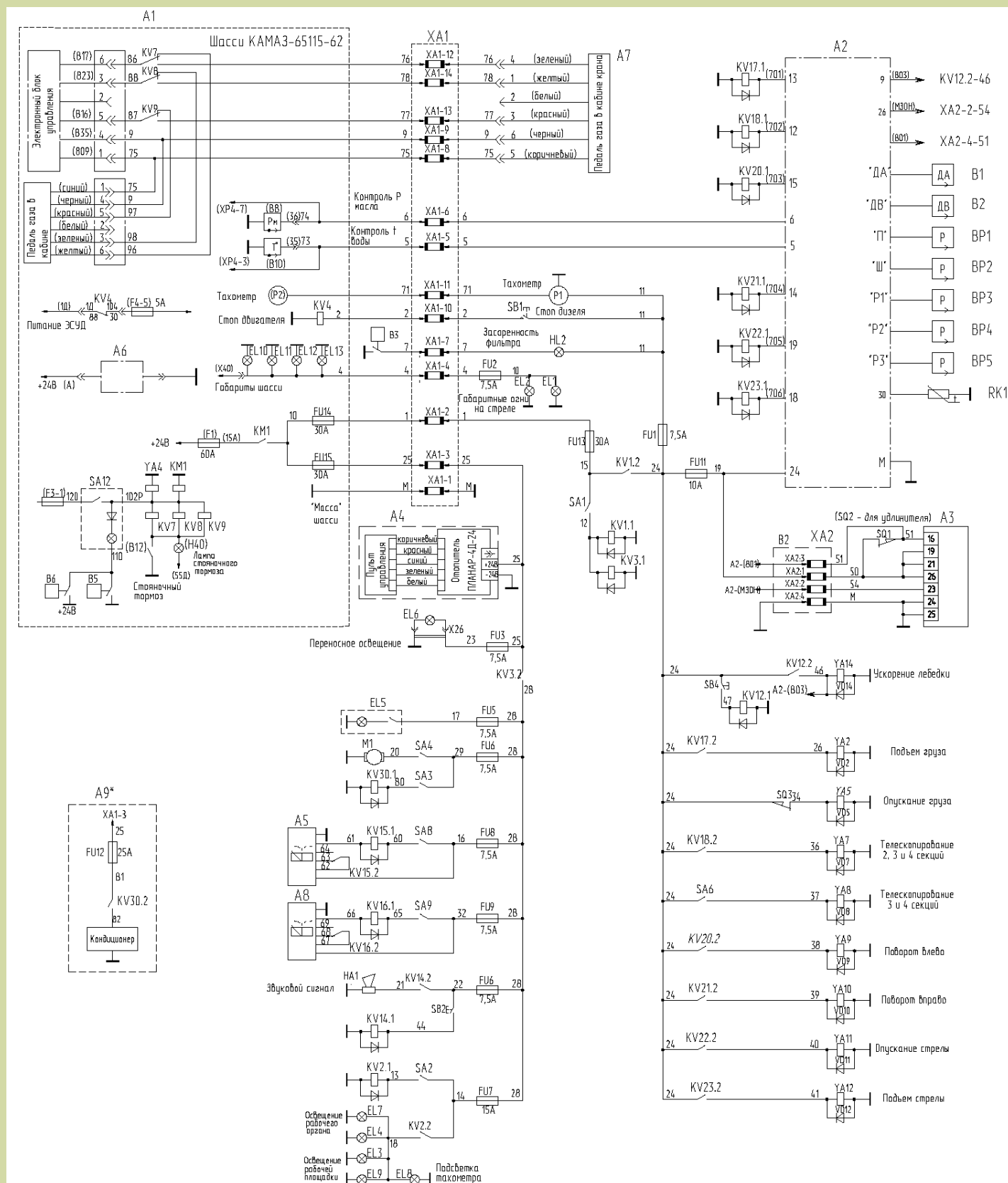


Рисунок 27 Схема электрическая принципиальная (шасси КАМА3-65115-62)



Рисунок 28 Схема электрическая принципиальная (шасси КАМАЗ-65115-D3)

4.7.1.1 Перечень элементов электрооборудования

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол-во	Примечание
A1	Колесное шасси КАМАЗ-65115-62 или КАМАЗ-65115-D3		1	В составе крана
A2	Ограничитель нагрузки крана	ОНК-160С-73.03	1	
A3	КОС- Контроллер оголовка стрелы		1	В составе ОНК-160С
A4	Отопитель воздушный	ПЛАНАР-4Д-24 ТУ 4591-008-40991176-2005	1	
A5, A8	Привод стеклоочистителя	541.5205.100-02 ГОСТ 18699-73	2	
A6 ¹	Аварийная минигидростанция	НР-I-01-HE-2C-125-R-14-F1-20-X	1	
A9 ¹	Кондиционер	ТЭК-300	1	
A10	Модуль педальный	КДБА 453621.006	1	
B1	Датчик азимута	ЛГФИ.401221.011	1	В составе ОНК-160С
B2	Датчик вылета	ЛГФИ.488461.010	1	В составе ОНК-160С
B3	Датчик засоренности масляного фильтра		1	
BP1...BP5	Датчик давления	ДДЦ ЛГФИ.404176.019	5	
EL1; EL2	Фонарь в комплекте с лампой АКГ-24-32+4	ПФ101В ТУ 37.003.294-72	2	
EL3;EL7	Фара-прожектор в комплекте с лампой АКГ-24-70	171.3711 24В ТУ37.458.067-2002	2	
EL4, EL9	Фара дальнего света в комплекте с лампой АКГ-24-70	0289099 89099	2	
EL5	Плафон освещения в комплекте с лампой А24-5	0026.1 23714	1	
EL6	Лампа переносная в комплекте с лампой А24-21-2	ПЛТМ-6 ТУ16.536.345-79	1	Комплект шасси А1
EL8	Лампа подсветки тахометра		1	В составе тахометра
EL10- EL13	Фонарь габаритный	4462.3731 ТУРБ05.882.559.013-97	4	
FU	Блок плавких предохранителей	41.3722 ТУ37.469.027-97 В комплекте вставки плавкие 35.3722 ТУ 37.469.013-95 5А 7,5А 10А 15А 25А 30А	1 1 5 4 1 1 1	
HA1	Сигнал электрический	С313 24В, 2А ТУ 37.003.702-75	1	

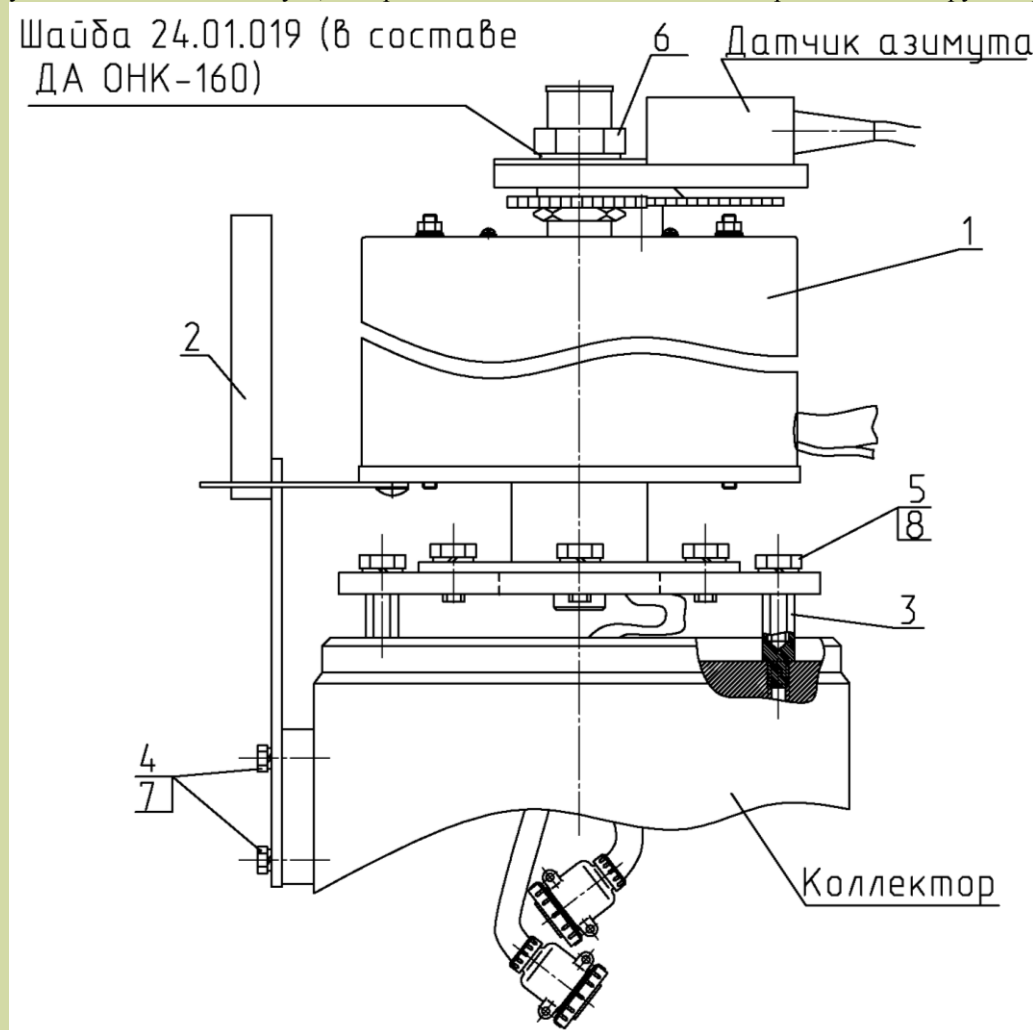
¹ поставляется по заказу покупателя

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Кол-во	Примечание
HL2	Контрольная лампа с лампой	123.3803010 ТУ37.003.1109-82	1	Цвет красный
KV1-RV4, KV7-KV10, KV12,KV14- KV18, KV20- KV23	Реле	191.3777 24В, 10/20А ТУ37.469.045-2000	18	
KV30	Реле	IMEL I18171 24В, 40А	1	
M1	Электродвигатель	МЭ205-А 24В, 5Вт, 2500 об/мин ТУ37.719-83	1	
RK1	Датчик температуры	ТМ 100 А ТУ 37.003.568-77	1	В составе ОНК-160С
SA1-SA4, SA6,SA8, SA9	Выключатель	ВК-343-01.17 24В 6А ТУ37.003.701-75	7	
SA12	Выключатель	3812.3710-02.17	1	
SB1	Переключатель кнопочный	2802.3710-01	1	
SB2, SB4	Переключатель кнопочный		2	в составе блока управления 100ВНМ-03
SQ1, SQ3	Выключатель	ВП 15.21 А221-54У 2,8 10А ТУ16.526.470-80	2	
SQ2	Выключатель	ВП 15.21А221-54У 2,8 10 А ТУ16.526.470-80		Применяется с удлинителем
VD2, VD5, VD7- VD12, VD14	Диод	Д226Б	16	
X26	Розетка переносной лампы	РНЦ10-002 27В 10А	1	
XA1	Токоъемник	ТСУ-15 ЛГФИ.565212.001	1	
XA2	Токоъемник барабана стрелы		1	В составе В2
YA2, YA5, YA7, YA9- YA12, YA14	Гидрораспределитель	1РЕ6.574.Г24ИНМ.УХЛ24	8	В составе гидро-оборудования
YA8	Гидрораспределитель	ВЕХ.16.574.Г24ИНМ.УХЛ6	1	

4.7.1.2 Схема электромонтажная

4.7.2 Токосъёмник (Рисунок 31)

Токосъёмник на кране служит для электрической связи электрооборудования на поворотной части с электрооборудованием шасси. Он установлен на верхней части центрального коллектора гидросистемы. На токосъёмнике установлен датчик азимута, который является составной частью ограничителя нагрузки крана.



1 – токосъёмник; 2 – кронштейн; 3 – скоба; 4, 5 – болт; 6- гайка; 7,8 – шайба.

Рисунок 31 Токосъёмник

4.8 Приборы безопасности

К приборам безопасности относятся: ограничитель нагрузки крана ОНК160С, концевые выключатели и креномеры.

4.8.1 Ограничитель нагрузки крана ОНК160С

Внимание: Подробное описание и инструкция по обслуживанию ограничителя нагрузки крана ОНК160С: см. «Паспорт ЛГФИ.408844.026 ПС» и «Руководство по эксплуатации ЛГФИ.408844.026 РЭ», поставляемые с краном в комплекте документации.

Назначение

Ограничитель нагрузки крана служит для защиты крана от перегрузок и опрокидывания при подъеме груза, защиты рабочего оборудования от повреждений при работе в стесненных условиях или в зоне линий электропередач (координатная защита) и для отображения информации о фактической массе поднимаемого груза, предельной грузоподъемности, степени нагрузки крана, величине вылета, высоты подъема оголовка стрелы, её длине и угла наклона относительно горизонта.

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

Встроенный в ограничитель *регистратор параметров* (далее - РП) обеспечивает регистрацию (запись), первичную обработку и хранение служебной информации (в том числе об организации, производившей программирование прибора), оперативной и долговременной информации о параметрах работы крана (в том числе об интенсивности его эксплуатации) в течение всего срока службы ОНК.

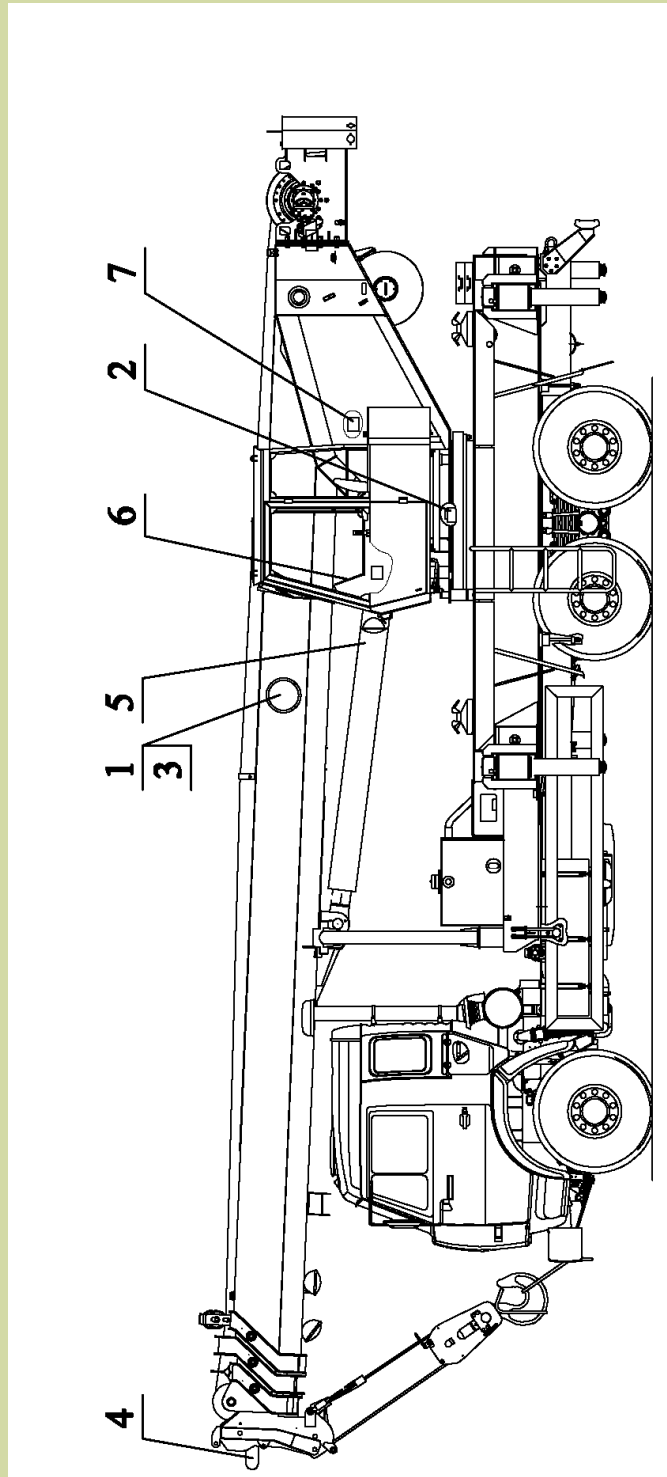


Рисунок 32 Расположение элементов ОНК 160С

1 – датчик вылета стрелы ДВС; 2 – датчик азимута ДА; 3 – датчик вылета стрелы ДВС;
4 – контроллер оголовка стрелы КОС; 5 – датчик давления; 6 – блок отображения информации БОИ,
7 – контроллер поворотной части КПЧ.

Состав, устройство и работа

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

Программное обеспечение включает в себя подпрограмму тестирования, подпрограмму настройки и рабочую программу. Управление программами осуществляется с помощью главного меню и подменю.

Подпрограмма тестирования запускается однократно после подачи напряжения питания на ОНК

Подпрограмма настройки используется при настройке ограничителя на кране.

Вход в подменю НАСТРОЙКА осуществляется только после нажатия кнопки НАСТРОЙКА на лицевой панели БОИ, которая закрывается крышкой и пломбируется.

Рабочая программа выполняется после подачи напряжения питания на ОНК, выход на режим РАБОТА автоматический после прохождения тест-программы.

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

В состав ОНК входят: блок отображения информации (БОИ), контроллер поворотной части (КПЧ), контроллер оголовка стрелы (КОС), цифровых датчиков давления (ДДЦ), датчика вылета (ДВ), датчика азимута (ДА).

Блок отображения информации предназначен для приема и обработки цифровой информации, расчета рабочих параметров крана, их записи и хранения во встроенном регистраторе параметров (РП), отображения рассчитанных значений рабочих параметров (на ИЖЦ) и режимов работы (светодиодные индикаторы) крана, выработки управляющих сигналов ограничения скорости рабочих движений при приближении к ограничениям, разрешения или запрещения рабочих движений, выдачи команд на отключение механизмов крана, световой и звуковой предупредительной и аварийной сигнализации, а также для ввода данных и режимов работы крана в память микропроцессора, индикации текущего состояния ОНК и считывания телеметрической информации из РП.

Контроллер поворотной части предназначен для подключения датчиков первичной информации (аналоговых и цифровых), установленных на поворотной платформе крана и корневой секции стрелы, дискретных входных сигналов с датчиков положения рукояток управления, ограничения сматывания каната грузовых лебедок и др., расположенных на поворотной части крана, трансляции сигналов в БОИ по двухпроводному последовательному каналу связи (CAN интерфейсу), а также для отключения и включения рабочих движений крана.

Контроллер оголовка стрелы предназначен для сбора сигналов с датчиков первичной информации, установленных на оголовке стрелы, измерения напряженности электромагнитного поля воздушных ЛЭП частотой 50 Гц, трансляции этих сигналов с оголовка стрелы по однопроводному последовательному каналу связи.

Датчик вылета стрелы предназначен для измерения угла наклона стрелы относительно горизонта и для измерения длины стрелы. Обеспечивает измерение углов наклона стрелы крана от минус 10 до +90°.

Датчик азимута (ДА) предназначен для измерения угла поворота платформы крана относительно его шасси в круговой зоне (360°).

Общие указания

ВНИМАНИЕ! – к работам по монтажу, пуску и регулированию допускаются лица, изучившие Инструкцию по монтажу, пуску и регулированию, руководство по эксплуатации ОНК и имеющие лицензию Ростехнадзора РФ на проведение пуско-наладочных работ приборов безопасности на кране.

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

При проведении сварочных работ на кране система ОНК должна быть обесточена.

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

ОНК поставляется укомплектованным и опломбированным.

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

Меры безопасности

Система ОНК не содержит источников опасности для обслуживающего персонала.

Запрещается установка системы на кран, грузовые характеристики которого не соответствуют применяемой модификации системы ОНК.

Запрещается производить настройку и регулировку системы ОНК лицам, не имеющим специальной подготовки и разрешения.

Запрещается эксплуатация системы ОНК с поврежденными пломбами.

Запрещается отключать систему ОНК от электрооборудования крана в случаях, не оговоренных в технической документации на кран.

Запрещается эксплуатация система ОНК с нештатными электрическими кабелями.

Запрещается обработка груза при неверном задании машинистом рабочей конфигурации крана.

4.8.2 Ограничитель подъёма крюка (Рисунок 22)

Ограничитель высоты подъема крюковой обоймы, установленный на оголовке четвертой секции стрелы или на оголовке удлинителя, предназначен для автоматического отключения механизма подъема при достижении крюковой обоймой предельного верхнего положения. В этом случае расстояние между основной крюковой обоймой и оголовком стрелы и между вспомогательной крюковой обоймой и оголовком удлинителя - должно быть не менее 200 мм. Расстояние срабатывания выключателя регулируется изменением длины троса 4.

Срабатывание выключателя 7 или 8 ограничителя высоты подъема крюковой подвески происходит при подъеме груза 3 основной или вспомогательной крюковой подвеской.

При этом натяжение троса 4 ослабевает и замкнутые контакты выключателя под действием пружины размыкаются.

4.8.3 Ограничитель сматывания каната

Ограничитель сматывания каната (SQ2) 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. Описание работы ограничителя представлено в пункте 4.2.2

5. 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 моноблочного гидрораспределителя с ручным управлением и двух секционных гидрораспределителей с гидравлическим дистанционным управлением, гидроцилиндров двухстороннего действия, аксиально-поршневых гидромоторов, а так же предохранительной, запорной и регулирующей аппаратуры. Все элементы гидроаппаратуры соединены между собой трубопроводами.

5.1 Описание гидравлической схемы крана (Рисунок 33)

Распределение потоков рабочей жидкости неповоротной части крана

Гидравлический насос Н1, приводимый в движение дизельным двигателем, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака и через двухходовой кран Р13 подаёт её в гидрораспределитель Р1, при помощи которого осуществляется управление гидроцилиндрами выдвижения балок Ц1...Ц4, и опорными гидроцилиндрами вывешивания крана Ц5...Ц8.

На опорных гидроцилиндрах в целях безопасности установлены гидрозамки 3М1...3М4, автоматически запирающие рабочую жидкость в поршневой полости после прекращения ее подачи, исключая просадку штоков.

Гидроцилиндры Ц1...Ц4 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 устройств.

При вывешивании крана рабочая жидкость подается через гидрозамки в поршневые полости гидроцилиндров Ц5...Ц8. 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 Р13 предназначен для перевода потока рабочей жидкости от насоса Н1 либо к механизмам на опорной раме через гидрораспределитель Р1, либо к механизмам на поворотной раме через гидрораспределитель Р2. Управление краном двухходовым - ручное.

Распределение потоков рабочей жидкости поворотной части крана

Гидравлический насос Н1, приводимый в движение дизельным двигателем, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака и через двухходовой кран Р13 и соединение вращающееся А.2 подаёт её в гидрораспределитель Р2, при помощи которого осуществляется управление механизмом вращения поворотной рамы, механизмом телескопирования стрелы и стрелоподъемным механизмом (механизмом изменения угла наклона стрелы), одновременно рабочая жидкость от подпорного клапана КП12 подается к посту управления в кабине крана, в гидравлическую схему которого включен пневмогидроаккумулятор АК с блоком клапанов, (клапан «или», редукционный клапан и предохранительный клапан КП11).

Гидрораспределитель Р2 - с дистанционным гидравлическим управлением объединяет три распределительных устройства с блоком предохранительных клапанов.

Переключение золотников гидрораспределителя из нейтральной позиции в рабочую производится с помощью системы гидроуправления: при воздействии на рычаг блока управления, расположенного в кабине машиниста, под торец соответствующего золотника подаётся под давлением жидкость, что вызывает перемещение золотника.

Каждый золотник гидрораспределителя имеет три основные позиции.

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

Под действием управляющего сигнала (т.е. при подаче давления к торцу золотника) золотник переходит в одну из рабочих позиций, вызывая изменение направления потока жидкости, проходящей через гидрораспределитель.

При нахождении золотника в рабочем положении сливной 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 гидрораспределителя.

Поступающая в сливную магистраль рабочая жидкость через фильтр Ф1 направляется в гидробак Б.

Для защиты насоса Н1 от перегрузок, вызванных чрезмерным повышением давления в напорных линиях, служит предохранительный клапан КП2, пристыкованный к напорной секции гидрораспределителя Р2.

В случае повышения давления в напорной линии до давления настройки клапана он открывается и отводит рабочую жидкость из напорного канала гидрораспределителя в сливной и далее на слив в гидробак Б. После падения давления в напорной линии клапан закрывается.

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

Первый по ходу потока золотник гидрораспределителя Р2 управляет механизмом подъёма стрелы. Подача рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндра подъёма стрелы осуществляется через клапан тормозной КТ4, служащий для свободного пропуска потока рабочей жидкости при подъёме стрелового механизма через обратный клапан, и ограничивающий величину потока и соответственно скорость опускания стрелы при увеличении ее вылета. При опускании стрелы рабочая жидкость подаётся в штоковую полость гидроцилиндра Ц9 и через канал управления на клапан КТ4, сопротивление которого при опускании стрелы создаёт подпор давления в поршневой полости гидроцилиндров и ограничивает поток на слив, т. е. ограничивает скорость опускания стрелы. Для плавной работы гидроцилиндра установлены предохранительные клапаны КП3 и КП4.

Второй по ходу потока золотник гидрораспределителя Р2 управляет механизмом телескопирования. При подаче давления управления по линии 301 происходит перемещение золотника распределителя и в результате этого переливной канал перекрывается. Рабочая жидкость из напорного канала через рабочий отвод секции, через электроуправляемый двухпозиционный гидрораспределитель Р12 и через обратный клапан тормозного клапана КТ3 поступает в поршневую полость гидроцилиндра Ц10, гильза которого выдвигается и выдвигает вторую секцию стрелы вместе с пакетом третьей и четвертой секций. Одновременно перемещается и гидроцилиндр Ц11, шток которого закреплен на второй секции стрелы и за собой тянет рукав из шлангового барабана ШБ для подвода рабочей жидкости к поршневой полости гидроцилиндра Ц11. Рабочая жидкость вытесняемая из штоковой полости гидроцилиндра Ц10, через сливную магистраль возвращается в гидробак Б.

После того как гидроцилиндр выдвинется полностью рычаг управления необходимо установить в нейтральное положение.

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

Для подвода рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндра Ц11 необходимо на пульте управления произвести включение клавишей электроуправляемого двухпозиционного распределителя Р12, который переводит поток рабочей жидкости с гидроцилиндра Ц10 на гидроцилиндр Ц11.

При подаче давления управления по линии 301 происходит перемещение золотника секции распределителя и в результате этого переливной канал перекрывается. Рабочая жидкость из напорного канала через рабочий отвод секции, через электроуправляемый двухпозиционный гидрораспределитель Р12, через рукав шлангового барабана и через обратный клапан тормозного клапана КТ2 поступает в поршневую полость гидроцилиндра Ц11, гильза которого выдвигает третью и четвертую секции стрелы. Рабочая жидкость из штоковой полости гидроцилиндра Ц11 поступает через штоковую полость гидроцилиндра Ц10 в сливную магистраль. Третья секция выдвигает четвертую секцию стрелы канатами выдвижения, через систему блоков.

Втягивание секций стрелы производится в обратной последовательности: сначала втягиваются третья и четвертая, а затем после переключения распределителя Р12 втягивается вторая секция.

При подаче давления управления по линии 302 происходит перемещение золотника секции распределителя и в результате этого переливной канал перекрывается. Рабочая жидкость из напорного канала через рабочий отвод секции, поступает в штоковую полость гидроцилиндра Ц10, а из нее в штоковую полость гидроцилиндра Ц11. При возрастании давления в штоковой полости, возрастает давление поступающее через канал управления на клапан КТ2, и приоткрывает обратный клапан, через который рабочая жидкость, вытесняемая из поршневой полости гидроцилиндра Ц11 поступает в рукав шлангового барабана, гидрораспределитель Р12, и через отвод гидрораспределителя поступает на слив. После того, как рабочая жидкость полностью заполнит штоковую полость гидроцилиндра Ц11, а третья и четвертая секции стрелы будут полностью втянуты, надо рычаг управления установить в нейтральное положение и переключить распределитель Р12 на гидроцилиндр Ц10.

Втягивание гидроцилиндра Ц10 происходит аналогично. Рабочая жидкость из поршневой полости гидроцилиндра Ц10, через тормозной клапан КТ3 и распределитель Р12 поступает на слив.

Чтобы ограничить давление, возникающее в гидроцилиндрах под действием избыточных нагрузок, служат предохранительные клапаны КП5 и КП6. Если давление превысит значение настройки соответствующего предохранительного клапана, тот открывается и перепускает рабочую жидкость в сливную полость гидрораспределителя Р2.

Третий по ходу потока золотник гидрораспределителя Р2 управляет гидромотором М1 механизма вращения рамы поворотной. При подаче сигнала по линиям управления 303 или 304 золотник переключается на одну из рабочих позиций. В результате этого сливной канал гидрораспределителя перекрывается. Одновременно через клапан «или» К1 подается давление в гидроцилиндр тормоза Ц12, механизм поворота растормаживается. Рабочая жидкость из напорного канала через отвод поступает в одну из рабочих полостей гидромотора М1, из другой рабочей полости гидромотора М1 жидкость возвращается через противоположный отвод в распределитель, и попадает в сливной канал. Гидромотор начинает работать, вызывая вращение поворотной рамы. Если золотник переключить в другую позицию, то переливной канал будет так же перекрыт, а напорный и сливной каналы взаимно "обмениваются" рабочими полостями гидромотора, с которыми они связаны. При этом вал гидромотора будет вращаться в противоположную сторону, меняя направление вращения рамы крана.

Чтобы ограничить давление, возникающее в гидромоторе под действием нагрузки при повороте платформы, служат два предохранительных клапана КП7 и КП8. Если это давление превысит значение настройки соответствующего предохранительного клапана, тот открывается и перепускает рабочую жидкость в сливную полость гидрораспределителя.

Гидравлический насос Н2, приводимый в движение дизельным двигателем, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака и через соединение вращающееся А.2 подаёт её в гидрораспределитель Р3, питающий механизмы главной лебёдки.

При подъёме груза рабочая жидкость от распределителя Р3 подаётся через обратный клапан тормозного клапана КТ1 в одну из рабочих полостей мотора М2 и одновременно на гидроцилиндр тормоза Ц13, растормаживая редуктор лебедки.

Одновременно из другой полости гидромотора рабочая жидкость через отвод возвращается в сливной канал распределителя. Гидромотор начинает работать, вызывая вращение грузовой лебёдки.

При опускании груза рабочая жидкость от распределителя поступает в противоположную полость гидромотора и на гидроцилиндр тормоза Ц13, одновременно жидкость через канал управления подаётся на управление клапаном КТ1, который открывает обратный клапан и начинает перепускать поток рабочей жидкости из полости слива гидромотора в сливной канал распределителя.

Гидромотор начинает работать, вызывая вращение грузовой лебёдки.

Особенность работы гидромотора при опускании груза заключается в том, что гидромотор испытывает попутную нагрузку, которая создаётся грузом, закреплённым на крюковой подвеске.

Чтобы исключить возрастание скорости при опускании груза, установлен клапан КТ1, который препятствует свободному прохождению жидкости из полости слива гидромотора к гидрораспределителю, пропуская её через управляемый обратный клапан.

При прекращении операции опускания груза обратный клапан тормозного клапана КТ1 закрывается, а тормоз грузовой лебедки еще полностью не закрыт может произойти гидравлический удар, который приведет к выходу из строя гидромотора или присоединительных трубопроводов.

Для исключения гидроудара служит предохранительный КП10, который в случае возникновения пиковых давлений производит сброс давления рабочей жидкости, перепуская её в линию слива.

Пневгидроаккумулятор АК, включенный в гидравлическую схему управления, позволяет поддерживать в системе постоянное рабочее давление $P=3,0$ МПа для плавного включения, выключения тормоза грузовой лебедки и управления золотниками гидрораспределителей Р2 и Р3.

Система дистанционного гидрораспределения

Переключение позиций золотников гидрораспределителей на поворотной раме производится с помощью системы дистанционного гидрораспределения.

При работающем двигателе рабочая жидкость подаётся к блокам управления, расположенным в кабине машиниста через подпорный клапан КП12, АК и фильтр Ф2.

При включении рычага управления рабочая жидкость от блока управления БУ1 или БУ2 через электромагнитные гидрораспределители Р4...Р11 поступает под крышку соответствующего золотника гидрораспределителя (на схеме гидролинии управления обозначены номерами 301...308 и 310). Золотник гидрораспределителя под действием давления рабочей жидкости на его торец сдвигается из нейтральной позиции в рабочую. Чем больше отклонение рычага (педали), тем больше давление в соответствующей линии гидрораспределения и тем большее перемещение золотника гидрораспределителя. Линии гидрораспределения, идущие от противоположной крышки этого золотника, а также от крышек других (не включенных) золотников, сообщаются с дренажом через сливные отверстия блоков управления.

Гидрораспределители Р4...Р11 с электромагнитным управлением выполняют роль клапанов безопасности. Они постоянно открыты во время работы электромагнитами, которые согласно электрической схемы запитаны от контактов блока выходных реле ОНК160С. При возникновении перегрузки, превышении вылета стрелы или захождении её в запретный сектор контакты безопасности отключают питание электромагнитов и золотник гидрораспределителя под действием пружины перекрывает линию управления, которая подходит к соответствующему золотнику гидрораспределителя Р2 или Р3. При отключении давления управления этот золотник устанавливается в нейтральное положение и происходит останов опасного движения механизма. В тоже время разрешены движения, направленные на устранение возникшей ситуации, например, при превышении грузоподъёмности разрешается опускание груза или уменьшение вылета стрелы, при захождении в опасный сектор разрешается поворот в противоположную сторону.

Перечень элементов гидрооборудования

Обозначение	Наименование	Кол-во
А.1	Установка КОМ МП 55-4215010-10	1
А.1	Установка КОМ МП 55-4215010-11	1
А.2	Коллектор центральный КС-5576А.206.00.000-02, Р _н =25МПа	1
А.3	Механизм подъема в сборе	1
А.4	Механизм поворота в сборе	1
АК	Пневмогидроаккумулятор 64000А, Р _н =3МПа	1
Б	Бак гидравлический КС-5576А.208.00.000-01, Q=370л.	1
БУ1, БУ2	Блок управления 100ВНМ-03, Р _н =3МПа,	2
ВН1	Вентиль КС-5576А.208.02.000, d _в 50	1
ВН2	Вентиль КС-5576А.208.03.000, d _в 18	1
ГТ1...ГТ8	РВД 10-18 (16x1,5-16x1,5)-2300, Р _н =25МПа	8
ГТ9	РВД 12-25 (22x1,5;90°-22x1,5)-700, Р _н =25МПа	1
ГТ10	РВД 20-35 (36x2;90°-36x2)-1050, Р _н =25МПа	1
ГТ11	РВД 20-35 (36x2;90°-36x2;90°-180)-3250, Р _н =25МПа	1
ГТ12	РВД 20-35 (36x2;90°-36x2;90°-90°)-3700, Р _н =25МПа	1
ГТ13	РВД 20-35 (Ф38;90°-36x2)-1200, Р _н =25МПа	1
ГТ14	РВД 20-35 (Ф38;90°-36x2)-650, Р _н =25МПа	1
ГТ16, ГТ17	РВД 20-35 (36x2;90°-36x2;90°)-400, Р _н =25МПа	2
ГТ18	РВД 20-35 (36x2;90°-36x2)-1900, Р _н =25МПа	1
ГТ19	РВД 20-35 (36x2;90°-36x2)-1600, Р _н =25МПа	1
ГТ20	РВД 16-25 (27x1,5;90°-27x1,5)-700, Р _н =25МПа	1
ГТ21	РВД 16-25 (27x1,5;90°-27x1,5)-800, Р _н =25МПа	1
ГТ22	РВД 16-25 (27x1,5;90°-27x1,5;90°;-90)-700, Р _н =25МПа	1
ГТ23	РВД 16-25 (27x1,5;90°-27x1,5;90°)-550, Р _н =25МПа	1
ГТ24	РВД 12-25 (22x1,5;90°-22x1,5)-9000, Р _н =25МПа	1
ГТ25...ГТ28	РВД 16-25 (27x1,5;90°-27x1,5)-1700, Р _н =25МПа	1
ГТ29	РВД 16-25 (22x1,5-22x1,5)-650, Р _н =25МПа	1
ГТ30, ГТ31	РВД 10-18 (16x1,5-16x1,5)-2300, Р _н =25МПа	2
ЗМ1...ЗМ4	Гидрозамок П-788А, Р _н =32МПа, dy8	4
К1	Клапан «ИЛИ» КИ6-00.000, Р _н =5МПа, dy8	1
КП12	Клапан предохранительный У462.805.19, Р _н =20МПа, dy16	1
КТ1	Клапан тормозной ПТК-20.01-01, Р _н =25МПа, dy20	1
КТ2...КТ4	Клапан тормозной ПТК-20.00, Р _н =25МПа, dy20	3
М1	Гидромотор нерегулируемый 310.3.112.00 Р _{ном} =20МПа, V=112см ³ (310.3.56.00 ¹ , Р _н =20МПа, V=56см ³)	1
М2	Гидромотор регулируемый 303.3.112.501, Р _н =20МПа, V=112см ³	1
МН1	Манометр МТМ-1-400/250kgf/sm ² -Д ТУ 25-02.1084-74, Р _н =25МПа	1
МН2	Манометр МТМ-1-60kgf/sm ² -Д ТУ25-02.1084-74, Р _н =6МПа	1
Н1	Гидронасос нерегулируемый 310.3.56.04.06, Р _н =20МПа, q=56см ³	1
Н2	Гидронасос нерегулируемый 310.3.112.04.06, Р _н =20МПа, q=112см ³	1
НМ1 ²	Минигидростанция НР1-01-НЕ-2С-125-Р-14-Ф1-20-Х, Р _н =20МПа, q=112см ³	1
Р1	Гидрораспределитель РМ-12.100, Р _{ном} =20МПа, d _в =12	1
Р2	Гидрораспределитель РСГ25.25-20-3x05.42-30-02, Р _н =25МПа, d _в 25	1
Р3	Гидрораспределитель РСГ25.25-20-06-30-02, Р _н =25МПа, d _в 25	1
Р4...Р11	Гидрораспределитель 1РЕ6.574А.Г24НМ УХЛ4, Р _н =32МПа, d _в 6	8
Р12	Гидрораспределитель ВЕХ16.574.Г24М УХЛ4, Р _н =32МПа, d _в 6	1
Р13, Р14	Кран двухходовой DDF 3 V.04.A, Р _н =25МПа, dy20	1
Ф1	Фильтр линейный У4910.46.000 (1.1.50-5 ИЗ), М=25мКм, Q=40л/мин	1
Ф2	Фильтр напорный MDM101.CD1.CB300X	1
Ц1...Ц4	Гидроцилиндр выдвижения опор Ц-080.177.00.000-1, D _н =80мм, S=1770	4
Ц5...Ц8	Гидроцилиндр вывешивания крана Ц-125.067.00.000, D _н =125мм, S=675	4
Ц9	Гидроцилиндр подъема Ц-200.265.00.000, D _н =200мм., S=2648мм	1
Ц10	Гидроцилиндр Ц-125.676.80.000, D _н =125мм., S=6760мм	1
Ц11	Гидроцилиндр Ц-125.701.80.000, D _н =125мм., S=7010 мм.	1
Ц12,Ц13	Гидроцилиндры тормоза лебедки и тормоза механизма поворота	2
ШБ	Шланговый барабан КС-5576Б.316.00.000	1

¹ При комплектовании редуктором 705Т3L² Поставляется по заказу покупателя



5.2 Бак гидравлический

Так как ёмкость гидросистемы крана переменна в процессе работы, для компенсации изменения её объёма служит гидравлический бак (гидробак Б, Рисунок 33). Кроме того, в этом баке рабочая жидкость частично охлаждается, отстаивается от тяжёлых включений, попадающих в гидросистему. Здесь же происходит выделение воздушных пузырьков, вредно влияющих на работу гидросистемы (попадание воздуха в гидросистему происходит при нарушении правил эксплуатации при заправке гидробака рабочей жидкостью).

Гидравлический бак установлен на опорной раме и крепится к ней хомутами. Сливная и всасывающая полости корпуса бака 2 (Рисунок 34) разделены перегородкой 1.

Рабочая жидкость всасывается насосами через открытый запорный клапан 3, который предназначен для предотвращения слива рабочей жидкости из гидравлического бака при отсоединении всасывающего рукава или демонтажа насосов. Заправка гидравлического бака производится через заливной фильтр 6. Для контроля уровня рабочей жидкости в гидробаке имеются смотровое стекло 11. Уровень жидкости должен находиться в пределах верхней и нижней границ окна, когда рабочие механизмы крана приведены в транспортное положение.

Слив рабочей жидкости производится из бака через клапаны 8 при частичном их вывертывании. Пробки 9 должны быть вывернуты. Крышка 4 заливочной горловины сообщается с атмосферой и, имея пористую набивку, исключает попадание пыли и грязи в гидробак.

5.3 Насосы и гидромоторы

В качестве источника рабочего давления в гидросистеме применены два аксиально-поршневых насоса постоянной производительности Н1 (Рисунок 33) и Н2.

Для питания механизма поворота поворотной рамы, механизма телескопирования секций стрелы, механизма подъема стрелы, а также для вывешивания крана на выносные опоры в гидросистеме крана применен аксиально-поршневой насос постоянной производительности типа 310.3.56.04.06 (насос Н1).

Для питания грузовой лебедки в гидросистеме крана применен аксиально-поршневой насос постоянной производительности типа 310.3.112.04.06 (насос Н2).

Для привода грузовой лебедки в гидросистеме крана применен аксиально-поршневой гидромотор, регулируемый типа 303.3.112.501 (гидромотор М2).

Для привода механизма поворота на кране применён аксиально-поршневой гидромотор постоянной производительности 310.3.112.00 (или 310.3.56.00¹), гидромотор М1.

Подробное описание вышеуказанных гидромоторов и гидронасосов приведено в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект документации поставляемой с краном.

¹ При комплектовании редуктором 705Т3L

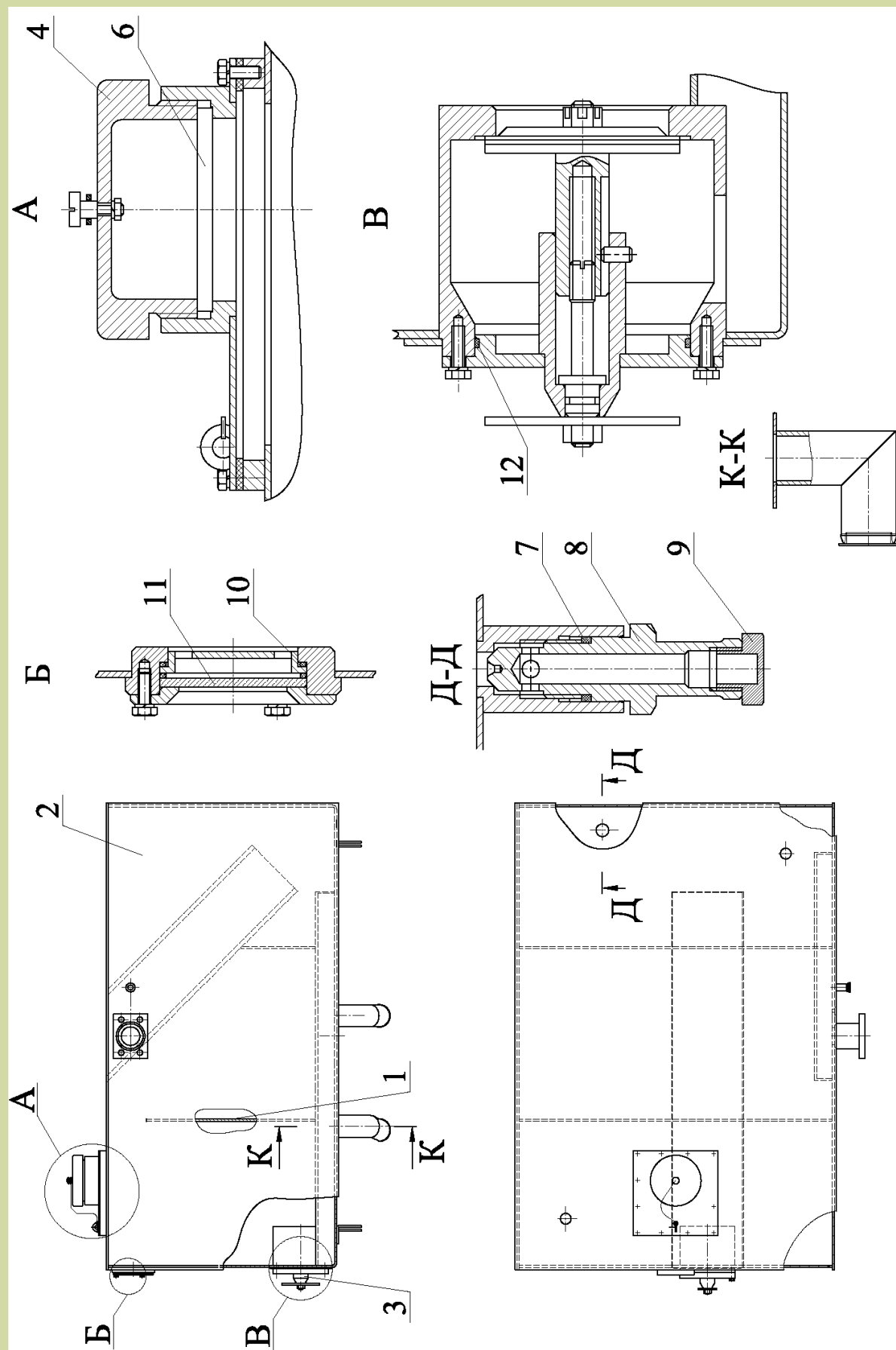
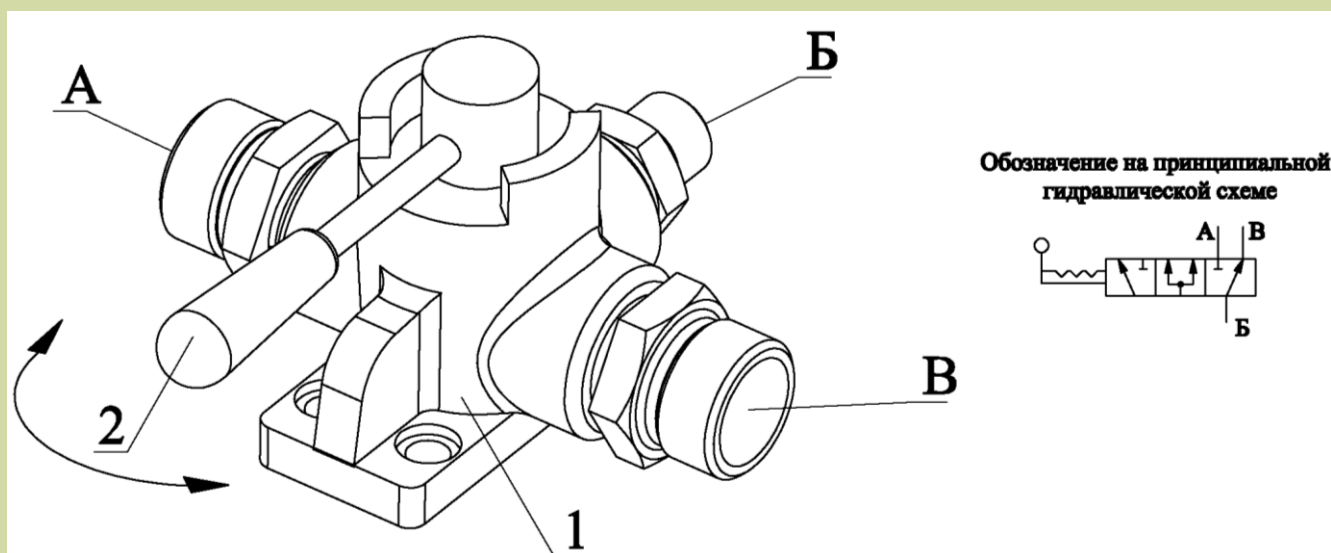


Рисунок 34 Бак гидравлический

1 - перегородка; 2 - корпус бака; 3 - клапан запорный; 4 - крышка; 6 - фильтр заливной; 7,10,12 - кольцо; 8 - клапан; 9 - пробка сливная; 11 - смотровое стекло; 13 - фланец.

5.4 Кран двухходовой (Рисунок 35)

Двухходовой кран переключения потока рабочей жидкости Р13 (Рисунок 33) установлен на неповоротной раме крана. При повороте рычага 2 (Рисунок 35) в корпусе 1 влево или вправо рабочая жидкость от насоса (через канал Б) поступает либо к гидроцилиндрам выносных опор (через канал А), либо к крановым механизмам, расположенным на поворотной раме (через канал В).



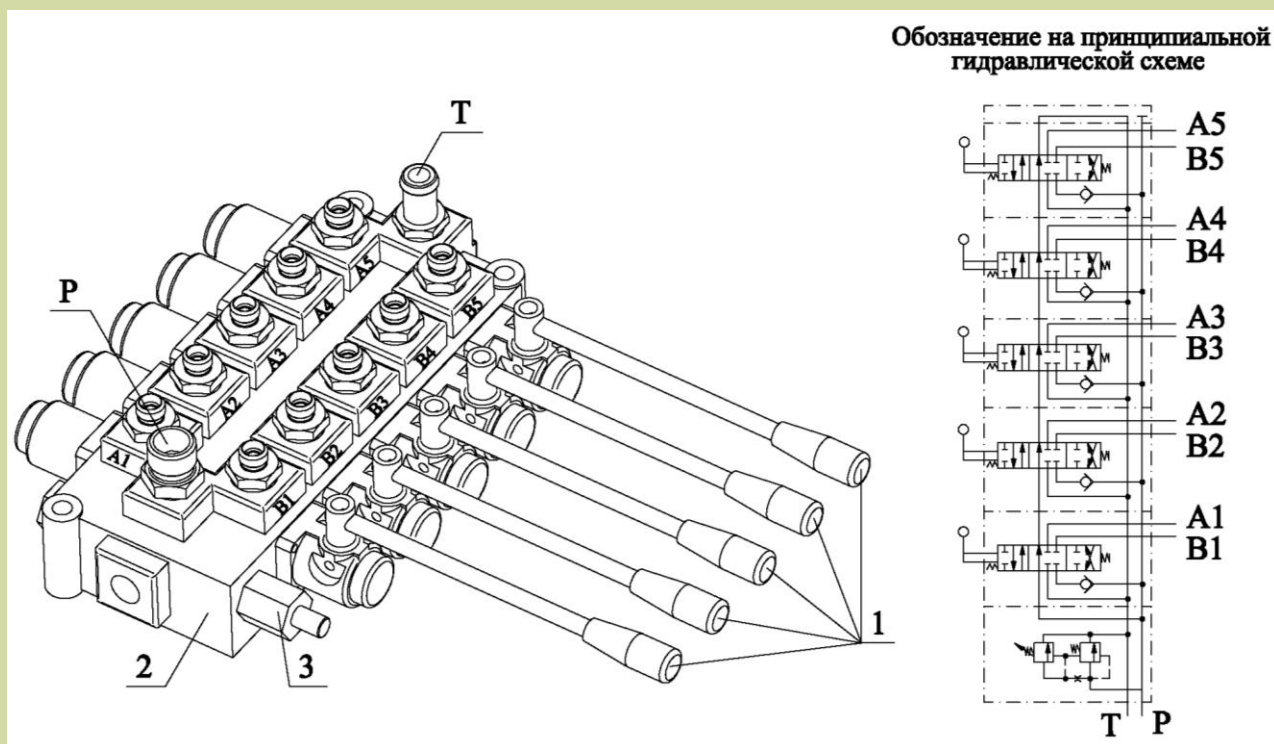
1 – корпус; 2 – рычаг.
Б- от насоса; А- к гидроцилиндрам выносных опор; В- к механизмам на поворотной раме.

Рисунок 35 Кран двухходовой

5.5 Гидрораспределитель выносных опор (нижний гидрораспределитель)

Для управления гидроцилиндрами выдвижения опор и гидроцилиндрами опорными служит трехпозиционный золотниковый, моноблочный гидравлический распределитель Р1 (Рисунок 33). Этот гидрораспределитель установлен на задней поперечной балке опорной рамы.

Гидрораспределитель состоит из корпуса 2 (Рисунок 36) в котором имеются рабочие отводы А1-А5, В1-В5. Гидрораспределитель имеет напорный отвод Р и сливной отвод Т. В гидрораспределитель встроен также предохранительный клапан 3 ограничивающий давление в гидросистеме неповоротной части. Гидрораспределитель управляется рычагами 1 в соответствии с информационной табличкой (Рисунок 7), прикреплённой рядом с гидрораспределителем.



1 - рычаги; 2- корпус; 3- клапан предохранительный;
А1-А5, В1-В5 – рабочие отводы; Р – напорный отвод; Т – сливной отвод.

Рисунок 36 Гидрораспределитель выносных опор

5.6 Гидрораспределители рабочих операций

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

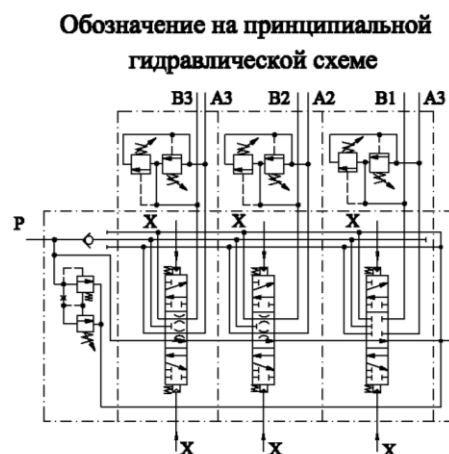
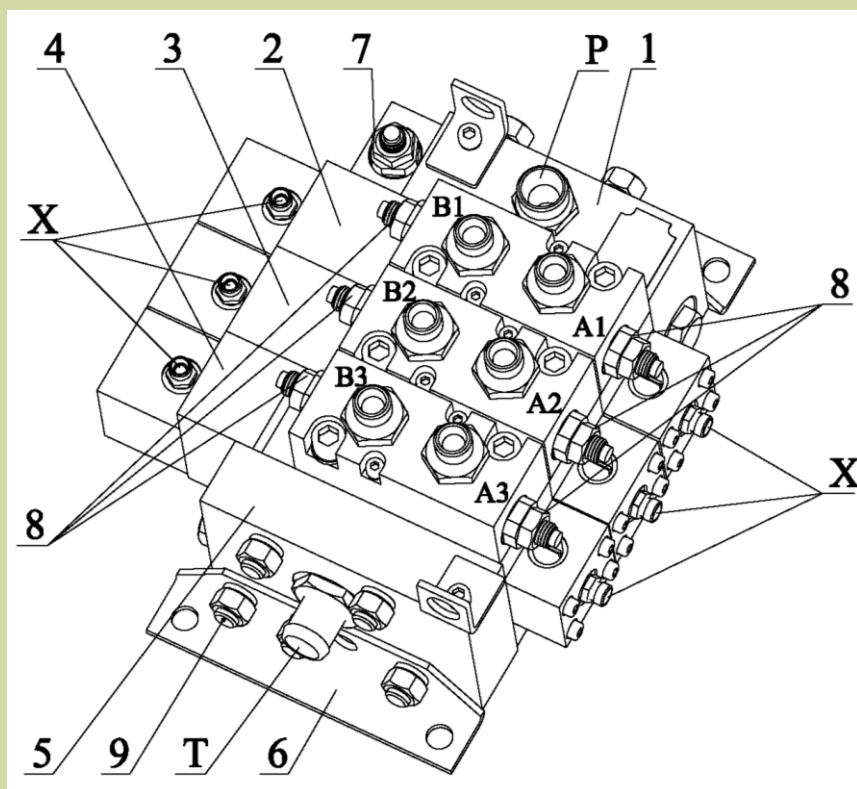
5.6.1 Гидрораспределитель РСГ 25.25-20-3х05.42-30-02

Гидрораспределитель РСГ 25.25-20-3х05.42-30-02 секционный золотниковый типа (Р2, Рисунок 33) и управляет работой механизма телескопирования, механизма поворота и механизма подъёма стрелы.

Гидрораспределитель состоит из напорной 1, трёх рабочих секций 2,3 и 4 и сливной секции 5, которые стянуты между собой шпильками 9.

На напорной секции 1 установлен предохранительный клапан 7 и расположено отверстие для подвода рабочей жидкости Р.

На рабочих секциях установлены клапанные блоки с рабочими отводами А1 - А3 и В1 - В3. Золотники рабочих секций управляются гидравлически через отводы Х.



1 – напорная секция; 2,3,4 – рабочие секции; 5 – сливная секция; 6 – крепление; 7 – предохранительный клапан распределителя; 8 – предохранительные клапана механизмов; 9 – стяжные шпильки; А1,А2,А3, В1,В2,В3 – рабочие отводы; Х – гидроуправление золотниками; Р – напорный отвод; Т – слив;

Рисунок 37 Гидрораспределитель типа РСГ 25.25-20-3х05.42-30-02

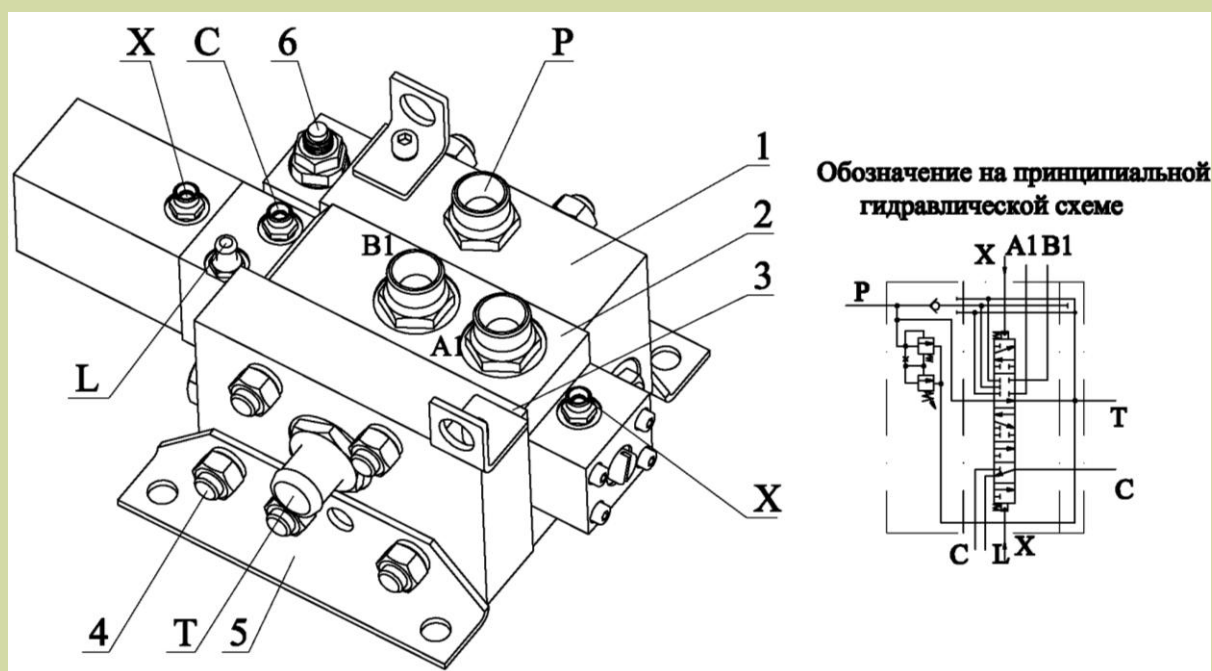
5.6.2 Гидрораспределитель РСГ 25.25-20-06-30-02

Гидрораспределитель РСГ 25.25-20-06-30-02 секционный золотниковый типа (Рисунок 33) управляет работой грузовой лебёдки.

Гидрораспределитель состоит из напорной секции 1 (Рисунок 38), рабочей секции 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.

На рабочей секции установлены клапанные блоки с рабочими отводами А1 и В1, через которые подается рабочая жидкость на гидромотор и лебёдка приводится во вращение, одновременно через отводы С1 или С2 подается рабочая жидкость на управление тормозом грузовой лебедки. Золотник рабочей секции управляется гидравлически через отводы Х.



- 1 – напорная секция; 2 – рабочая секция; 3 – сливная секция; 4 – стяжные шпильки 5 – крепление; 6 – предохранительный клапан распределителя;
 А1, В1 – рабочие отводы; Х – гидроуправление золотником; Р – напорный отвод; Т – слив; С1, С2 – отводы управления тормозом механизма подъема

Рисунок 38 Гидрораспределитель типа РСГ 25.25-20-06-30-02

5.7 Гидрораспределители с электрическим управлением

Гидрораспределители с электрическим управлением на кране служат для отключения рабочих операций при срабатывании приборов безопасности.

Базовой деталью гидрораспределителя является пятиканавочный корпус 1 (Рисунок 39), в котором выполнены основные каналы:

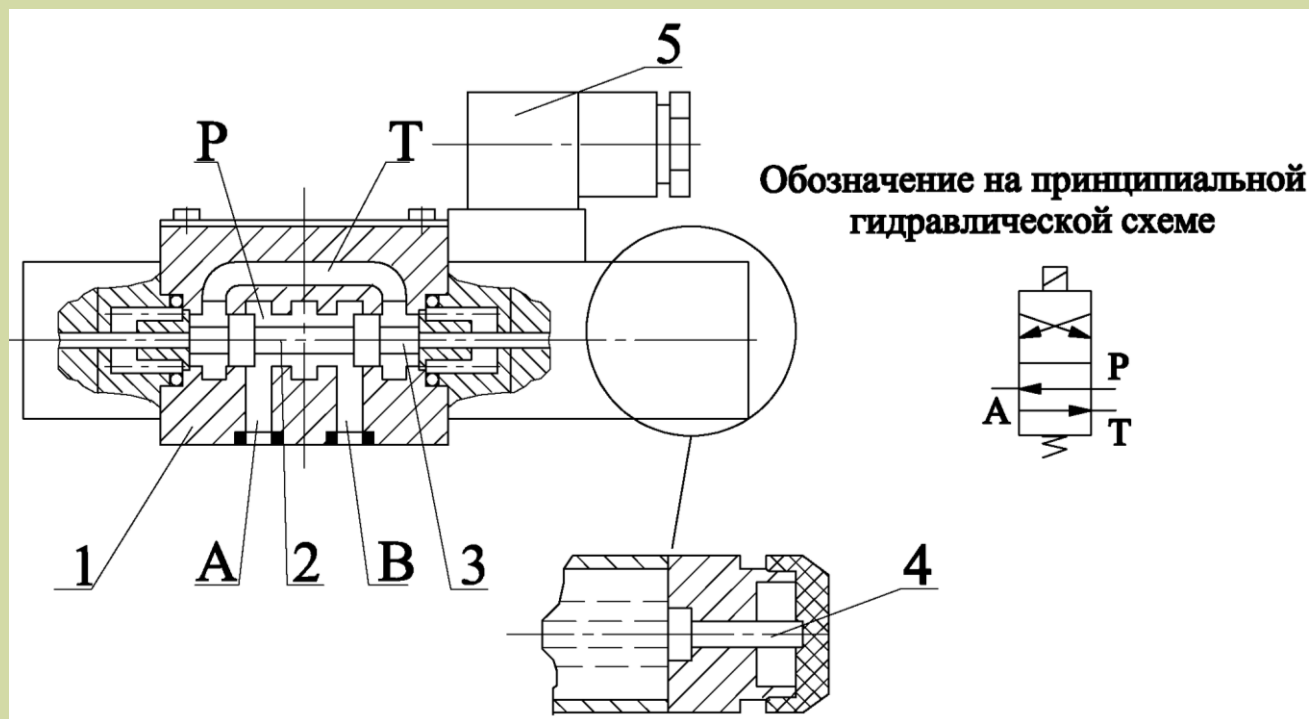
- Р- для входа рабочей жидкости под давлением;
 - А и В - для присоединения к другим гидроустройствам;
 - Т- для выхода рабочей жидкости в гидробак.
- Полости "Т" внутри объединены между собой.

В центральной 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.

Электромагнит гидрораспределителя имеет кнопку 4 (аварийную), которая позволяет перемещать золотник 2 при отключенном электромагните.

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

После снятия управляющего усилия золотник 2 под воздействием пружины устанавливается в исходное положение.



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

Рисунок 39 Гидрораспределитель с электроуправлением

5.8 Гидроцилиндры опорные

Гидроцилиндры опорные поршневые двухстороннего действия Ц5...Ц8 (Рисунок 33) предназначены для вывешивания крана. Гидроцилиндры комплектуются гидрозамками ЗМ1...ЗМ4, которые запирают поршневую полость гидроцилиндров после прекращения подачи рабочей жидкости и при обрыве подводящих трубопроводов.

Рабочая жидкость, подведенная через гидрозамок в отверстие А (Рисунок 40), поступает в поршневую полость гидроцилиндра, происходит выдвижение штока 1. Из штоковой полости рабочая жидкость через отверстие "Б" поступает на слив.

При втягивании штока рабочая жидкость подается в штоковую полость опорного гидроцилиндра через отверстие Б. Давлением подаваемой рабочей жидкости через отвод открывается гидрозамок и рабочая жидкость из поршневой полости выходит через гидрораспределитель на слив в гидробак.

5.9 Гидроцилиндры выдвижения опор

Гидроцилиндры выдвижения опор поршневые, двухстороннего действия Ц1...Ц4 (Рисунок 33) предназначены для выдвижения (втягивания) балок выносных опор. При подводе рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндра через отверстие "А" (Рисунок 41) происходит выдвижение штока 7.

Рабочая жидкость из штоковой полости сливается в гидробак через отверстие "Б". При подводе рабочей жидкости в штоковую полость через отверстие "Б" происходит втягивание штока 7. Рабочая жидкость из поршневой полости сливается в гидробак через отверстие "А".

5.10 Гидроцилиндр подъёма стрелы

Механизм подъёма стрелы предназначен для изменения наклона стрелы в пределах рабочих вылетов. Механизм подъёма стрелы состоит из гидроцилиндра двойного действия Ц9 (Рисунок 33). В проушины гильзы 17 (Рисунок 42) и штока 3 установлены сферические шарнирные подшипники 2, через которые гидроцилиндр закрепляется на поворотной раме и стреле.

Рабочая жидкость от гидрораспределителя через обратный клапан 10 (Рисунок 45) тормозного клапана КТЗ (Рисунок 33) подаётся в поршневую полость гидроцилиндра через отверстие "А" (Рисунок 42). При этом шток 3 выдвигается, поднимая стрелу, а жидкость из штоковой полости через отверстие "Б" направляется на слив.

При опускании стрелы рабочая жидкость подаётся через отверстие "Б" гидроцилиндра в штоковую полость и одновременно в канал управления Х (Рисунок 45) под поршень 3 клапана тормозного КТЗ (Рисунок 33).

В гильзе 17 (Рисунок 42) гидроцилиндра имеется отверстие "Г", которое соединено с поршневой полостью и служит для подсоединения преобразователя давления ограничителя нагрузки крана.

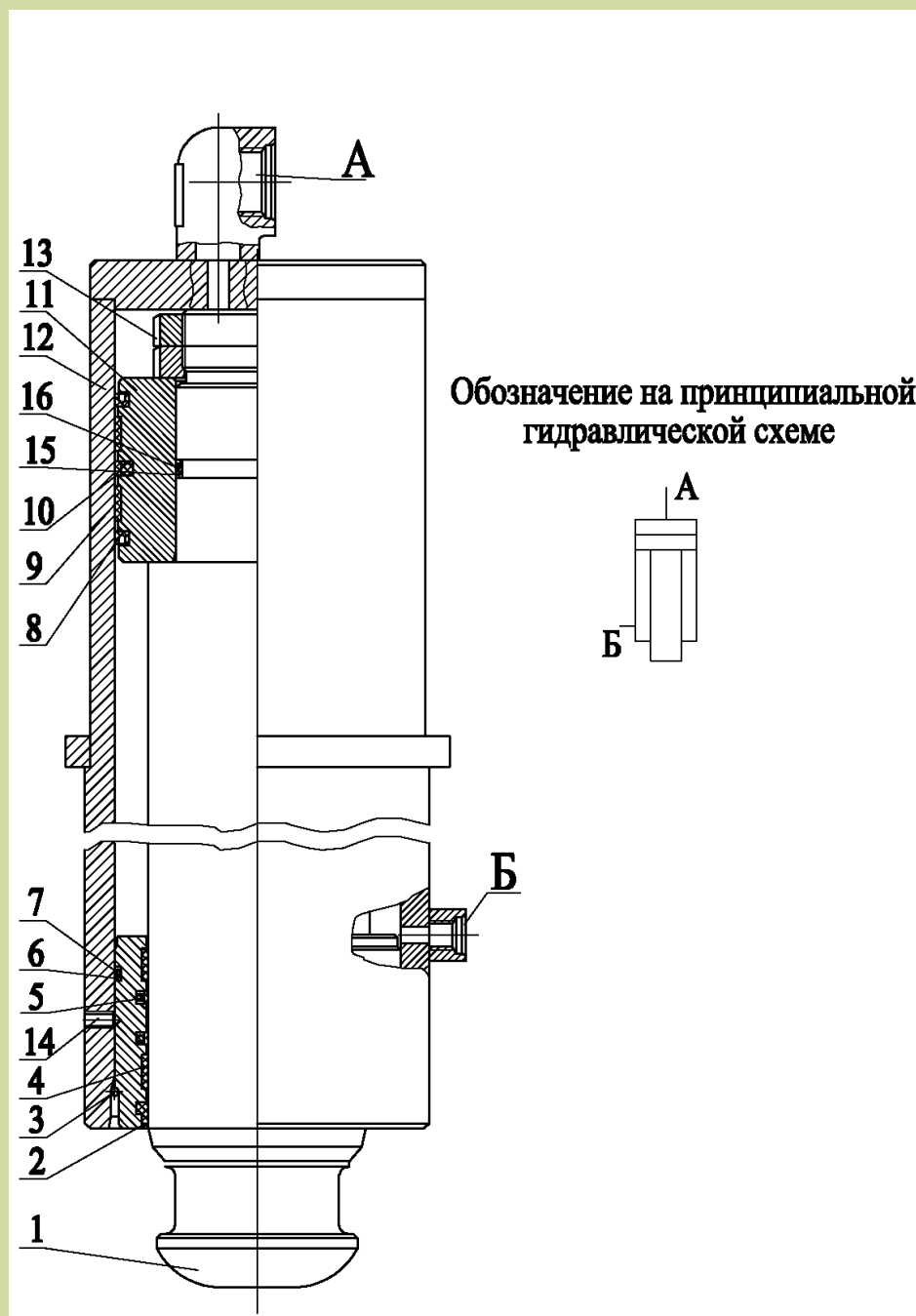
5.11 Гидроцилиндры выдвижения секций стрелы

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

На кране применены два гидроцилиндра выдвижения секций стрелы; один из них Ц10 (Рисунок 33) выдвигает вторую секцию стрелы с пакетом, состоящим из третьей и четвертой секций стрелы, а второй Ц11 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 и отличаются только длиной хода поршня 2 (Рисунок 43, Рисунок 44). В гидроцилиндрах штоки 9 полые и закреплены неподвижно, а гильзы 1 при подаче рабочей жидкости передвигаются относительно штока 9, выдвигая или втягивая секции стрелы. При подаче рабочей жидкости в поршневую полость П гидроцилиндра второй секции (Рисунок 43) выдвигается гильза 1 этого гидроцилиндра, при этом рабочая жидкость из штоковой полости Ш через отверстие направляется на слив. При подаче рабочей жидкости в штоковую полость Ш гидроцилиндра второй секции гильза 1 втягивается. При этом рабочая жидкость из поршневой полости П направляется на слив.

Штоковые полости обоих гидроцилиндров соединены последовательно. Штоковая полость Ш гидроцилиндра второй секции соединяется со штоковой полостью Ш гидроцилиндра (Рисунок 44) третьей и четвертой секций. Слив рабочей жидкости из штоковой полости Ш этого гидроцилиндра производится сначала в штоковую полость Ш гидроцилиндра второй секции, а из неё в сливной канал гидросистемы крана.»



1 – шток; 2 – скребок; 3 – кольцо стопорное; 4 – кольцо направляющее; 5 – уплотнение стержневое; 6 – кольцо защитное; 7 – кольцо; 8 – уплотнение поршня; 9 – кольцо направляющее; 10 – уплотнение поршня; 11 – поршень; 12 – корпус; 13 – гайка; 14 – винт; 15 – кольцо защитное; 16 – кольцо.

А- отверстие поршневой полости; Б- отверстие штоковой полости

Рисунок 40 Гидроцилиндр опор

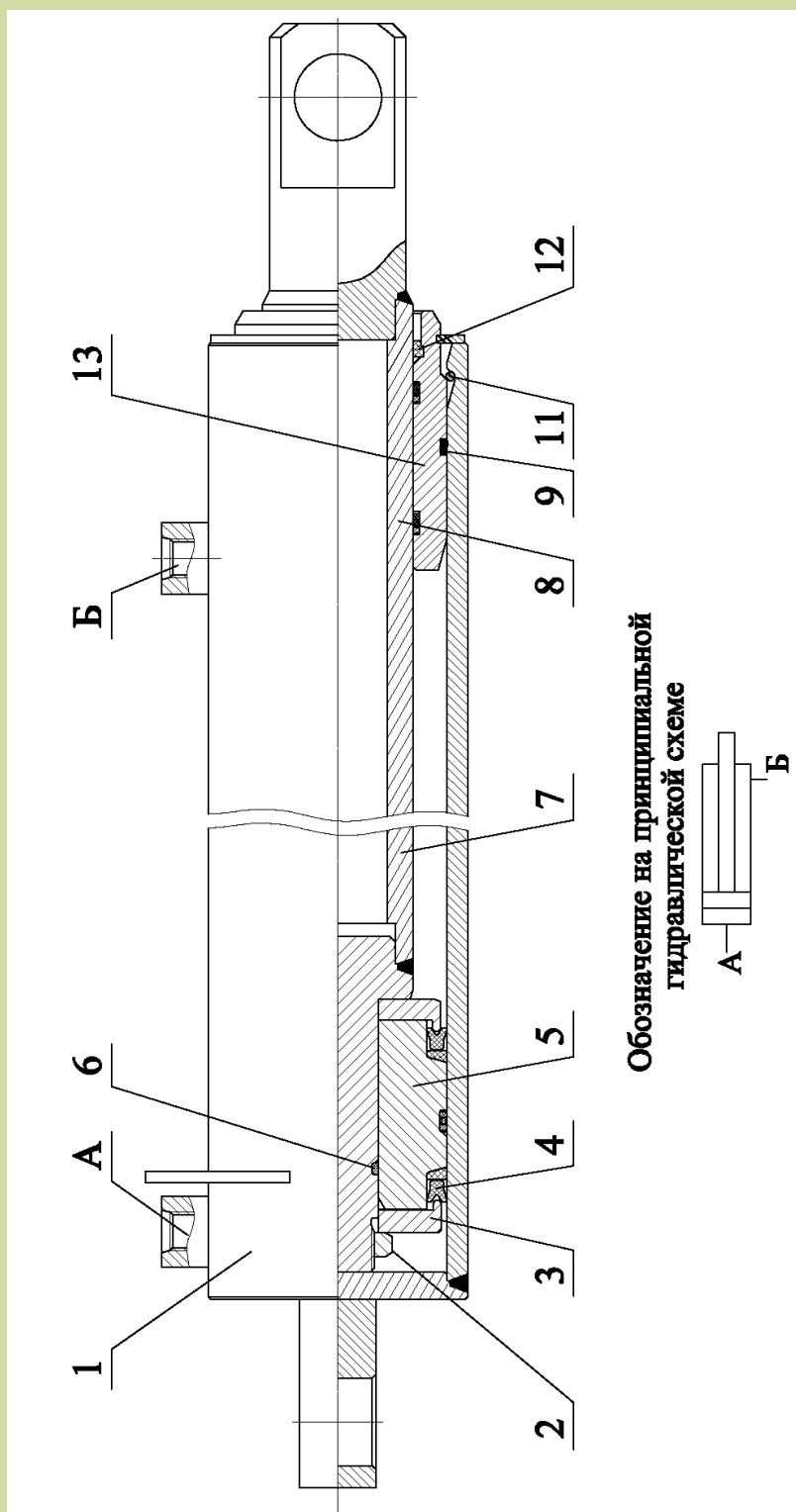


Рисунок 41 Гидроцилиндр выдвижения опор

1 – корпус; 2 – гайка; 3 – шайба; 4 – манжета; 5 – поршень; 6 – кольцо; 7 – шток;
8,9 – кольца; 11 – кольцо стопорное; 12 – грязеуловитель; 13 – гильза
А- отверстие поршневой полости; Б- отверстие штоковой полости.

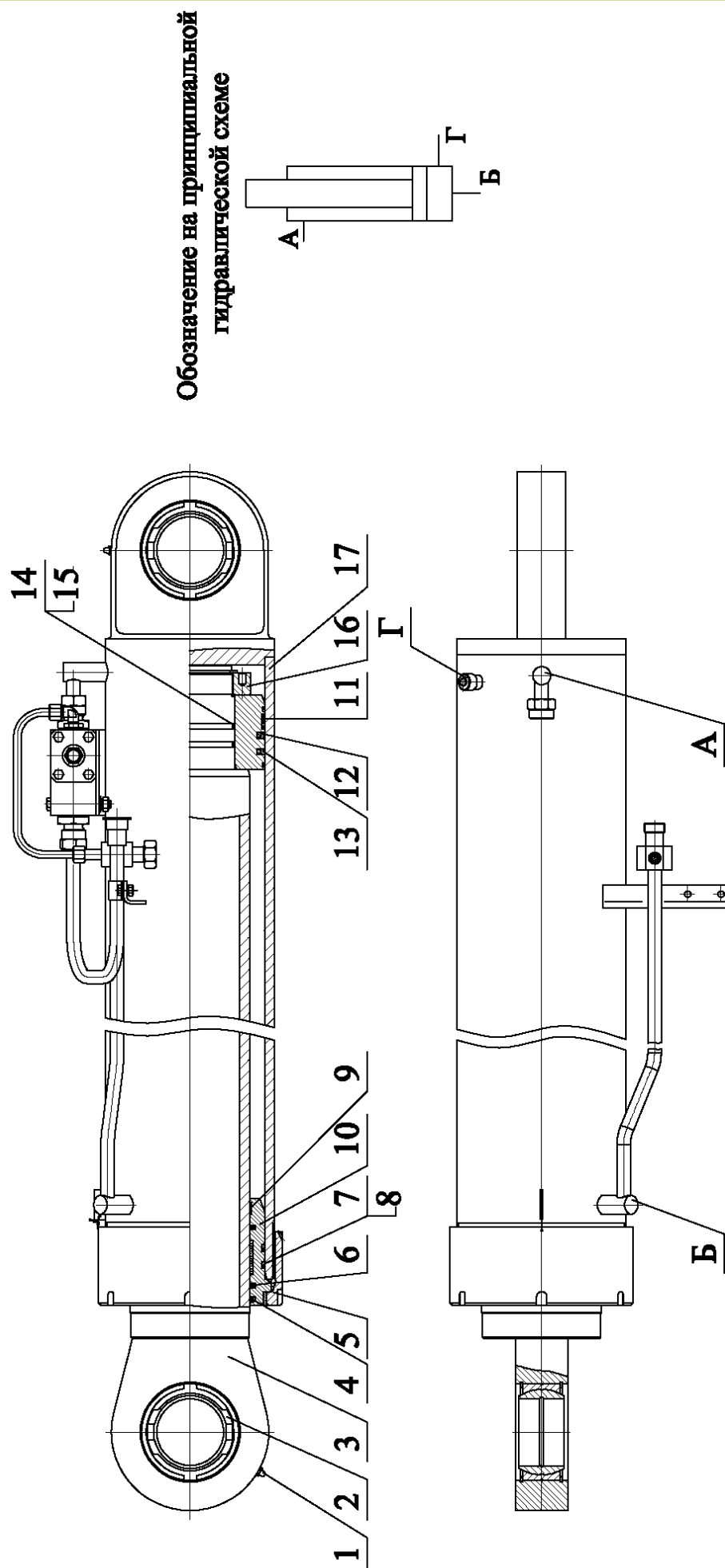


Рисунок 42 Гидроцилиндр подъема стрелы.

1 – масленка; 2 – подшипник; 3 – шток; 4 – грязесъемник; 6 – штоковое уплотнение; 7 – кольцо защитное; 8 – кольцо; 9 – штоковое опрно - направляющее кольцо; 10 – букса; 11 – поршневое опрно - направляющее кольцо; 12,13 – поршневое уплотнение; 14 – кольцо защитное; 15 – кольцо; 16 – гайка; 17 – гильза.

А – отверстие поршневой полости; Б – отверстие штоковой полости; Г – отверстие для подсоединения преобразователя давления

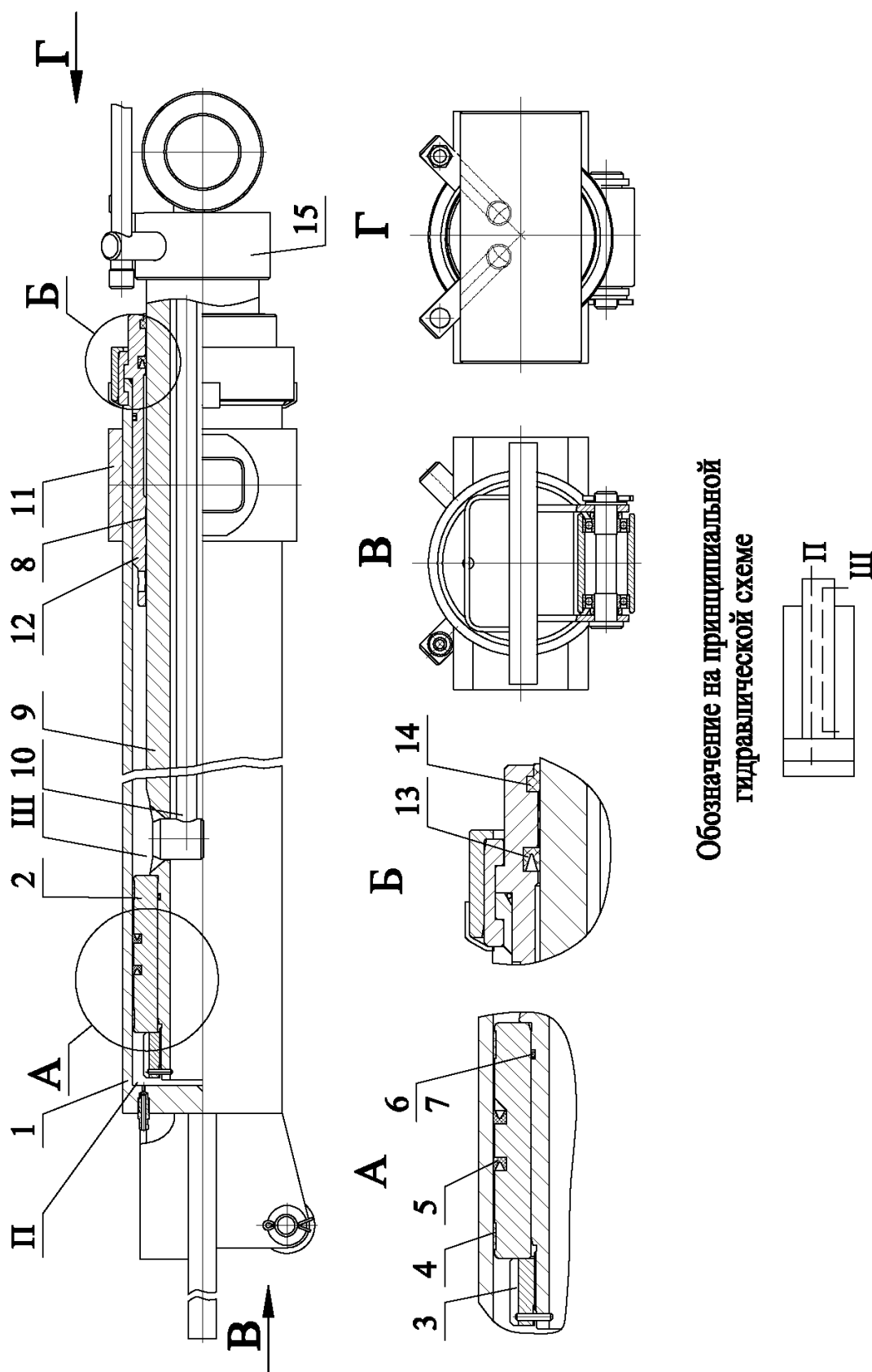


Рисунок 43 Гидроцилиндр выдвигания второй секции

1 – гильза; 2 – поршень; 3 – гайка; 4 – кольцо направляющее; 5 – манжета; 6 – кольцо уплотняющее; 7 – втулка; 8 – кольцо направляющее; 9 – шток; 10 – трубопровод; 11 – цапфа гильзы; 12 – буга; 13 – кольцо уплотняющее; 14 – грязеёмник; 15 – цапфа штока;

Ш – штоковая полость; П – поршневая полость



Рисунок 44 Гидроцилиндр выдвижения 3 и 4 секций стрелы

1 – гильза; 2 – поршень; 3 – гайка; 4 – кольцо направляющее; 5 – манжета; 6 – кольцо уплотняющее; 7 – втулка; 8 – кольцо направляющее; 9 – шток; 10 – трубопровод; 11 – цапфа гильзы; 12 – бужа; 13 – кольцо уплотняющее; 14 – грязеуловитель; 15 – цапфа штока;

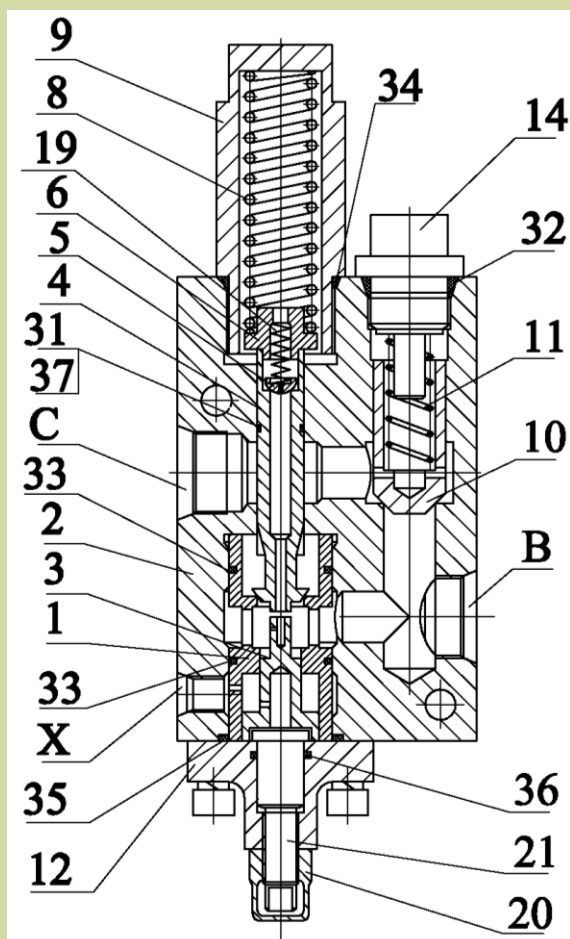
Ш – штоковая полость; П – поршневая полость

5.12 Клапан тормозной ПТК-20

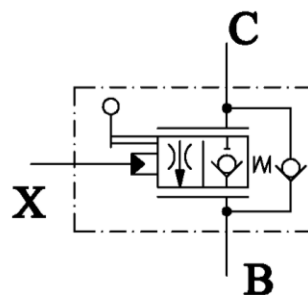
Клапан тормозной КТ2...КТ4 (Рисунок 33) предназначен для свободного пропуска жидкости в одном направлении.

Клапан тормозной работает следующим образом: под клапан 10 (Рисунок 45) подается рабочая жидкость, 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 переменной сечения, через которую рабочая жидкость поступает к отверстию «В».



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



1-гильза; 2-корпус; 3-поршень; 4-золотник; 5,10-клапаны; 6-упор; 8,11,19-пружины;
9-стакан; 12-крышка; 14-пробка; 20-колпачок; 21-винт; 31-36-кольца уплотнительные;
37-кольцо защитное

В- от гидрораспределителя; С- к гидроцилиндру; Х-гидроуправление.

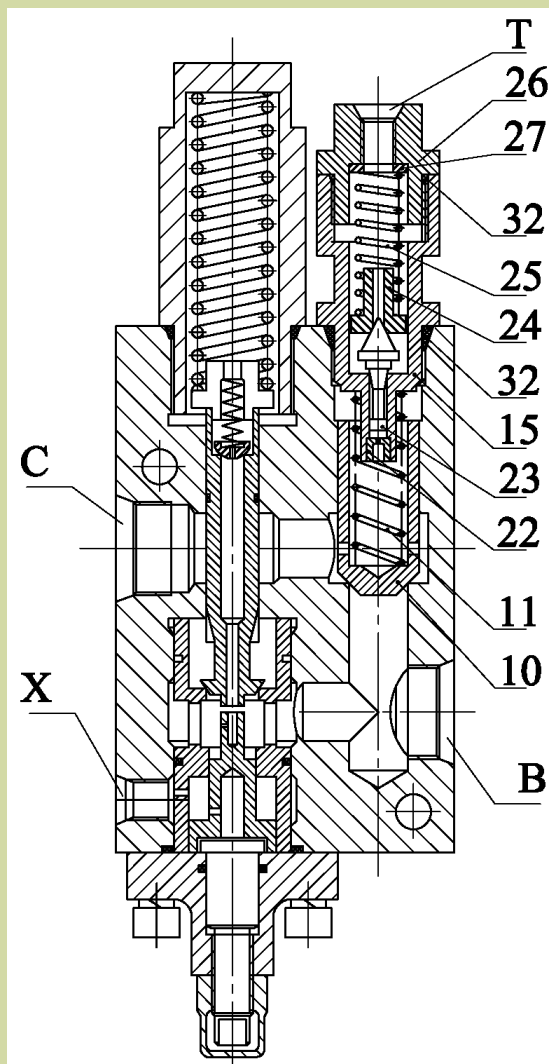
Рисунок 45 Клапан тормозной ПТК-20

5.13 Клапан тормозной ПТК-20-01

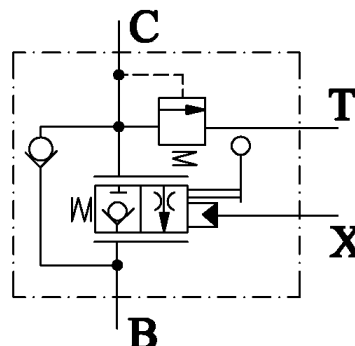
Клапан тормозной КТ1 (Рисунок 33) предназначен для свободного пропуска жидкости в одном направлении.

При опускании груза грузовой лебёдкой гидромотор испытывает попутную нагрузку, которая создаётся грузом закреплённом на крюковой подвеске. Чтобы исключить возрастание скорости опускания груза, между гидромотором и гидрораспределителем установлен клапан тормозной КТ1, который препятствуют свободному прохождению жидкости из полости слива гидромотора к гидрораспределителю, пропуская её через дроссель.

Принцип работы и устройство клапана ПТК 20-01, аналогичны вышеописанному клапану тормозному ПТК 20. Особенность заключается в том, что вместо пробки 14 (Рисунок 45) ввернут предохранительный клапан 23



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



10, 23 – клапаны; 11, 25 – пружины; 15, 26 – штуцеры; 22 – дроссель; 24 – опора; 27 – шайба; 32 – кольцо

В- от гидрораспределителя; С- к гидроцилиндру; Х-гидроуправление; Т – сливной отверстие;

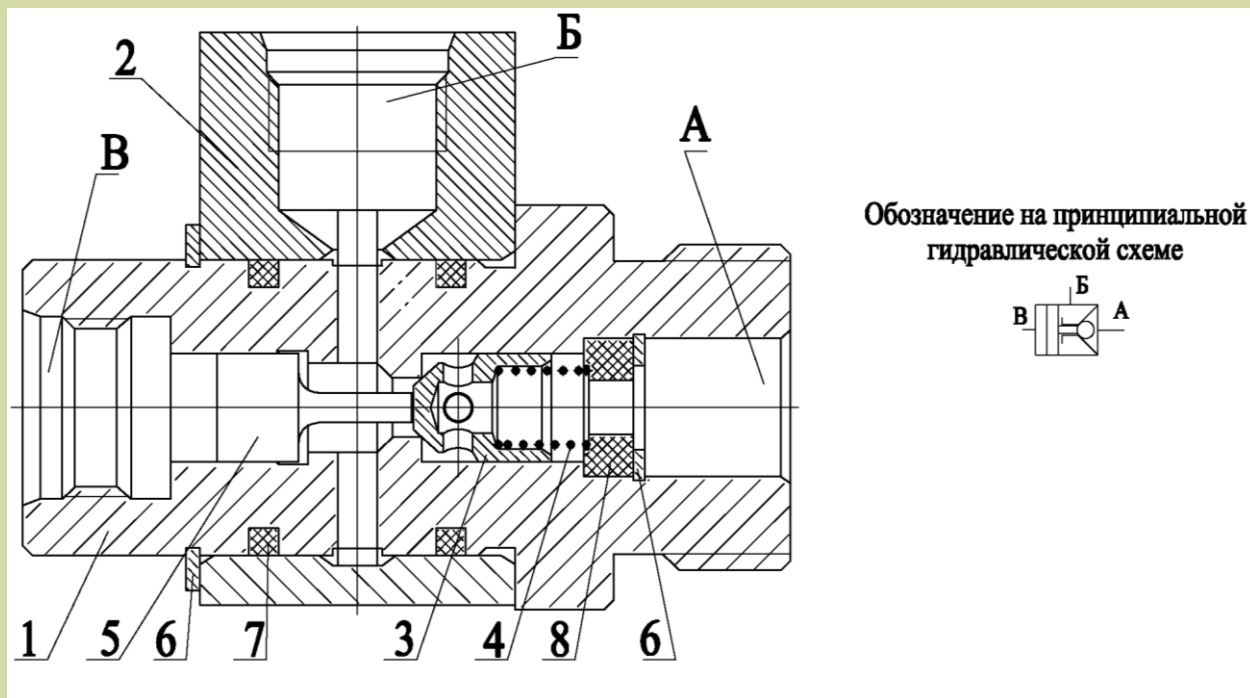
Рисунок 46 Клапан тормозной ПТК 20-01

5.14 Гидрозамок

Гидрозамок 3М1...3М4 (Рисунок 33) служат для запираания поршневых полостей гидроцилиндров выносных опор после вывешивания крана.

При операции выдвижения рабочая жидкость от гидрораспределителя поступает в отверстие "Б" (Рисунок 47), открывает обратный клапан 3, сжимая пружину 4, и через отверстие "А" поступает в поршневую полость гидроцилиндра.

При отсутствии давления в полостях "Б" и "В" обратный 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".



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

Рисунок 47 Гидрозамок

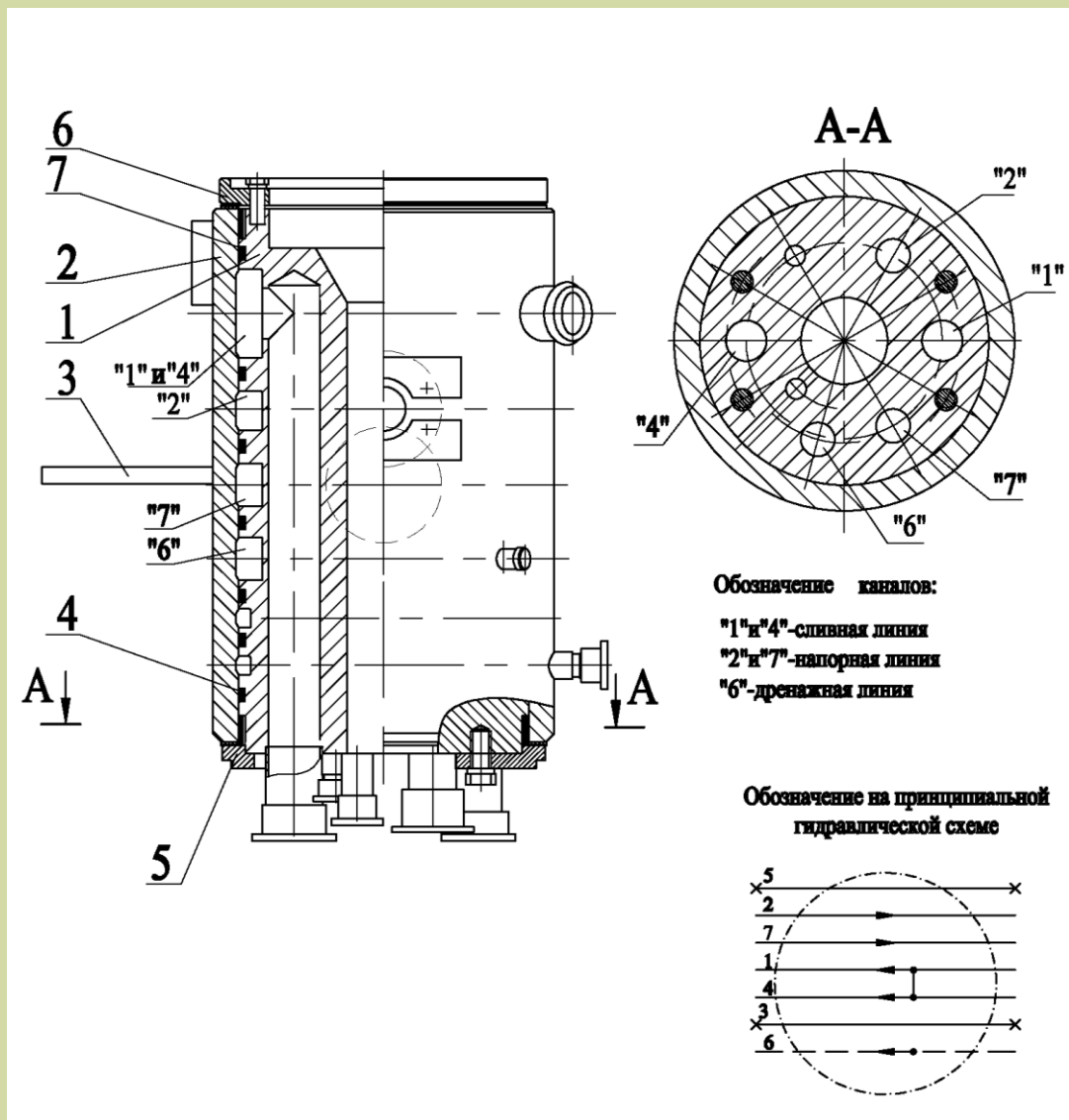
5.15 Центральный коллектор

Центральный коллектор А2 (Рисунок 33) служит для передачи потока рабочей жидкости от гидравлических насосов, установленных на раме опорной к гидрораспределителям механизмов поворотной рамы и возврата её в гидравлический бак.

Коллектор А2 установлен по оси поворотной рамы и крепится к нижней раме болтами. Коллектор А2 состоит из обоймы 1 (Рисунок 48), гильзы 2, основания 5 фланца 6 и поводка 3. Обойма 1 не вращается, так как жёстко связана с неповоротной рамой. Нижняя часть этой обоймы посредством патрубков соединена с гидролиниями высокого давления насосов и гидробаком.

Давление от насосов передается через трубопроводы в продольные отверстия (каналы), 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.



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

Рисунок 48 Центральный коллектор

5.16 Фильтр

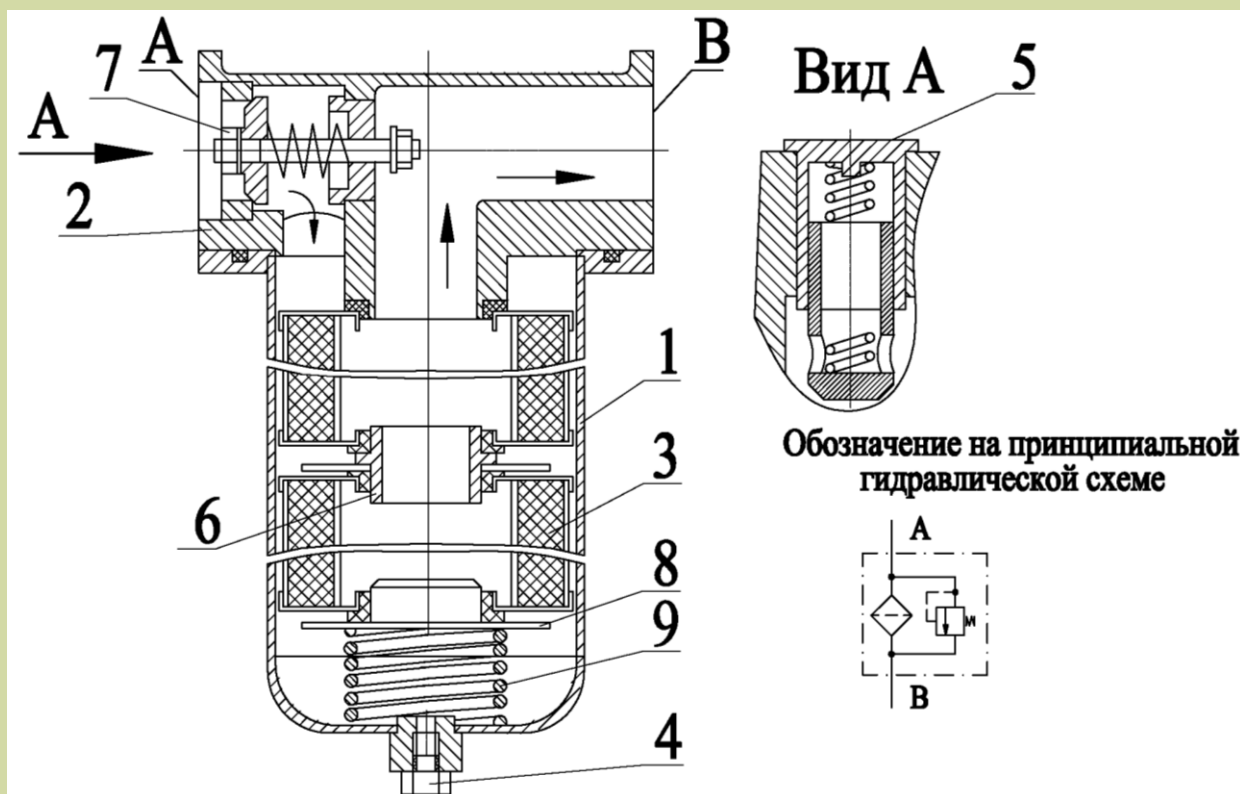
Фильтр Ф1 (Рисунок 33) предназначен для очистки гидравлической рабочей жидкости, циркулирующей в гидросистеме и устанавливается в сливной линии.

Принцип работы фильтра: рабочая жидкость из системы по трубопроводу подводится к крышке 2 (Рисунок 49) и поступает в корпус 1, проходя через фильтрующий штору фильтрующего элемента 3, попадает в центральное отверстие, откуда поступает на слив в гидробак. При этом крупные частицы осаждаются, а мелкие частицы задерживаются на шторе фильтрующего элемента 3.

Фильтрующий элемент 3 является сменной частью фильтра и в процессе эксплуатации заменяется при загрязнении. В нижней части корпуса 1 фильтрующего элемента 3 установлен на поддон 8 с пружиной 9, которая прижимает его к крышке 2.

Крышка 2 имеет входное и выходное отверстия. В крышке 2 установлены предохранительный клапан 5, регулируемый на давление и запорное устройство 7. При увеличении перепада давления на фильтрующий элемент из-за засорения или повышения вязкости жидкости открывается клапан 5. При этом рабочая жидкость проходит через клапан 5 в выходное отверстие, минуя фильтрующий элемент 3. Для того чтобы жидкость не вытекала из гидробака при демонтаже входного трубопровода устанавливается запорное устройство 7.

В нижнюю часть корпуса 1 фильтра вворачивается сливная пробка 4.

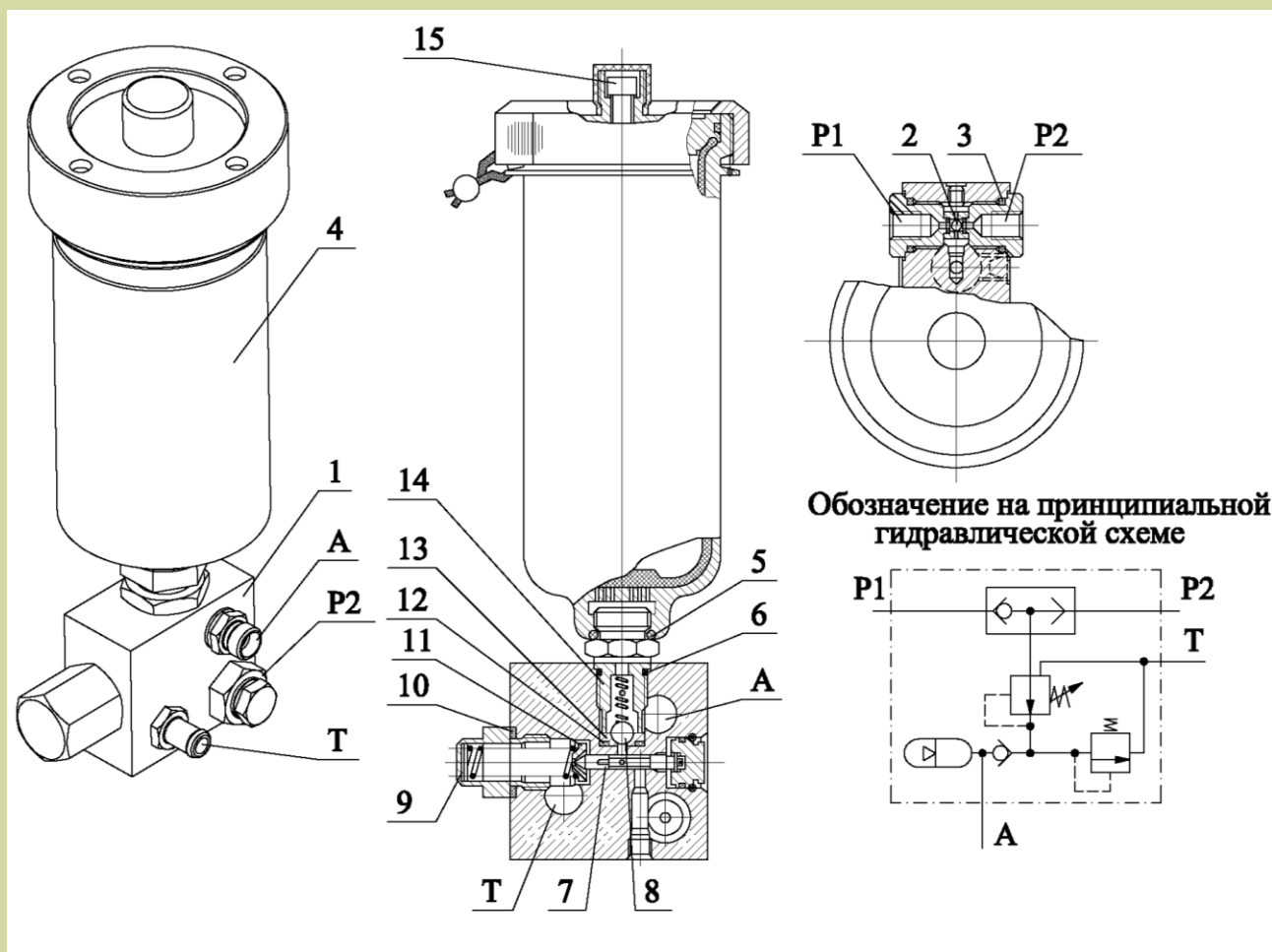


1 - корпус; 2- крышка; 3- фильтрующий элемент; 4- пробка; 5- предохранительный клапан; 6- шайба промежуточная; 7- запорное устройство; 8- поддон; 9- пружина

Рисунок 49 Фильтр линейный

5.17 Пневмогидроаккумулятор

Пневмогидроаккумулятор АК (Рисунок 33) предназначен для питания системы дистанционного гидравлического управления от гидролиний высокого давления (напорных линий насосов). Пневмогидроаккумулятор состоит из баллона 4 (Рисунок 50) и блока гидроклапанов 1. Баллон 4 заправляется газом под давлением $0,75 \pm 0,05$ МПа через штуцер 15. 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 7 и предохранительного 11 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 рычагами управления. При отсоединении пневмогидроаккумулятора от гидросистемы необходимо гидролинию управления разгрузить от давления. Для этого следует 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.

А-отвод рабочей жидкости в систему гидроуправления; Р1,Р2- подвод рабочей жидкости из гидролинии высокого давления; Т- отвод рабочей жидкости в сливной канал.

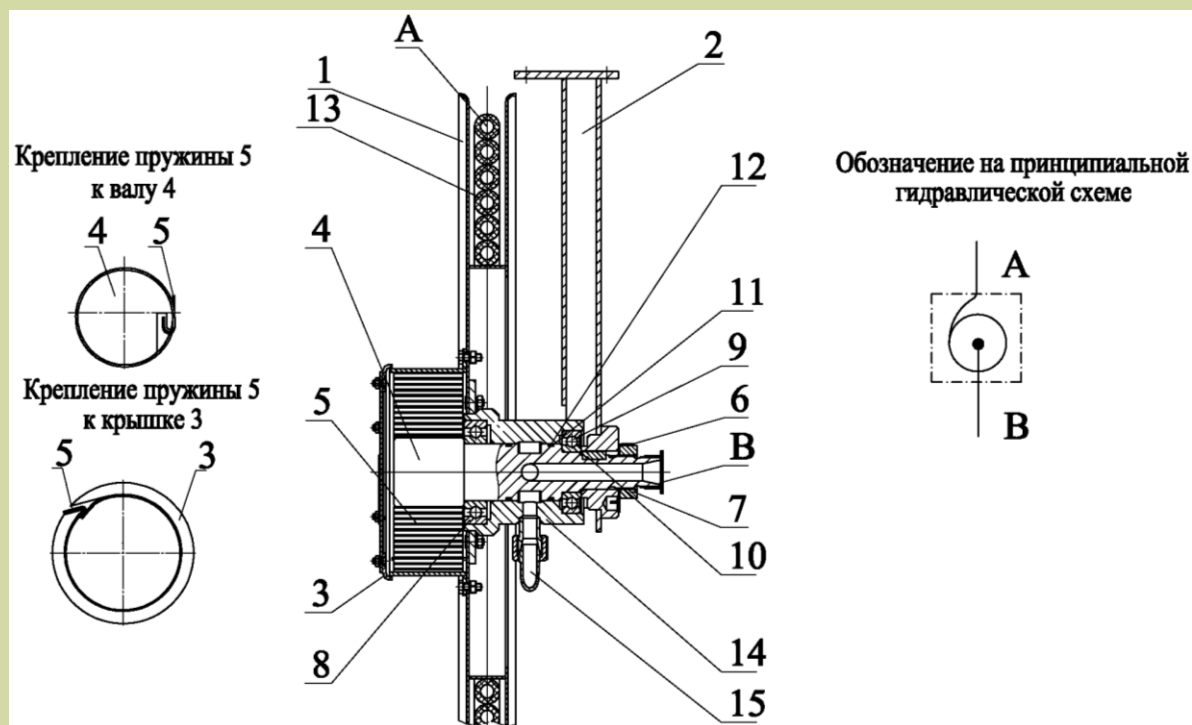
Рисунок 50 Пневмогидроаккумулятор

5.18 Шланговый барабан

Шланговый барабан ШБ (Рисунок 33) предназначен для передачи рабочей жидкости к гидроцилиндру выдвижения третьей секции стрелы. Барабан 1 (Рисунок 51) вращается на подшипниках 8 и 9 неподвижной оси 4, 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 13. При выдвижении второй секции стрелы шланг 13 сматывается с барабана 1, сжимая спиральную пружину 5. При втягивании секции эта пружина, разжимаясь, наматывает шланг 13 на барабан 1.

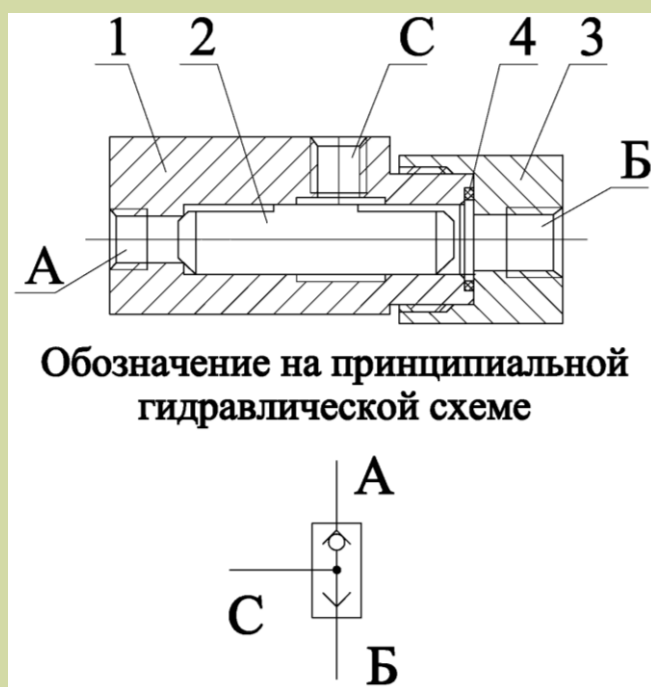
5.19 Клапан «Или»

Клапан "ИЛИ" К1 (Рисунок 33) предназначен для пропускания потока рабочей жидкости при наличии давления в одной из подводящих гидролиний с одновременным запираем другой подводящей линии. Клапан устанавливается на гидролинии гидроцилиндров тормозов механизма поворота.. При подаче давления в одну из напорных линий А (Рисунок 52) или Б происходит сдвиг золотника 4, при этом открывается проход жидкости к линии С, а та из напорных линий, давление в которую не подавалось, закрывается.



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- трубка.
А- к гидроцилиндру; В- к гидрораспределителю

Рисунок 51 Шланговый барабан



1- корпус; 2- золотник; 3- гайка; 4- уплотнение; А,В- напорные линии; С- к тормозу механизма поворота

Рисунок 52 Клапан «Или»

6. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

6.1 Средства измерения

Наименование	Назначение	Место установки
Креномер пузырьковый	Определение горизонтального положения крана при вывешивании на выносных опорах и контроль горизонтального положения во время работы	Установлен на неповоротной раме и в кабине машиниста
Указатель длины стрелы	Отображает действительную длину стрелы, в метрах	Кабина машиниста, ОНК
Указатель вылета стрелы	Отображает величину вылета крюка, в метрах	Кабина машиниста, ОНК
Указатель высоты оголовка стрелы	Отображает высоту оголовка от уровня рабочей площадки, в метрах	Кабина машиниста, ОНК
Указатель массы поднимаемого груза	Отображает массу поднимаемого груза, в тоннах	Кабина машиниста, ОНК
Указатель максимальной грузоподъемности крана	Отображает максимальную величину груза, которую можно поднимать на данном вылете, в тоннах	Кабина машиниста, ОНК
Указатель степени загрузки крана	Отображает в процентах степень загрузки крана по отношению к максимальной по опрокидывающему моменту	Кабина машиниста, ОНК
Указатели давления масла в рабочих контурах и контуре управления	Отображают давление масла, в кгс/см ²	Кабина машиниста, ОНК
Указатель температуры рабочей жидкости	Отображает температуру рабочей жидкости, в град. С	Кабина машиниста, ОНК
Счётчик наработки времени	Фиксирует фактически отработанное время крановой установки в моточасах	Кабина машиниста, ОНК

6.1.1 Указатели наклона крана (Рисунок 53)

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, гидроопор).

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.

6.2 Инструмент и принадлежности

К крану прикладывается комплект необходимого при ремонте и техническом обслуживании инструмента, запасных частей и принадлежностей (ЗИП).

Комплект состоит из инструмента и принадлежностей шасси, дополненного недостающим инструментом и принадлежностями для ремонта крановой установки.

Номенклатура и количество деталей ЗИП приведены в ведомости ЗИП.

С краном поставляются следующие принадлежности:

- огнетушитель для тушения пожара.

Инструмент, запасные части и принадлежности хранятся в кабине водителя, в кабине машиниста и инструментальном ящике, а запасное колесо устанавливается на опорной раме.

6.3 Маркировка и пломбирование

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

6.3.1 Маркировка

На правой верхней части задней балки опорной 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;
- идентификационный номер крана в соответствии с ГОСТ Р 51980-2002;
- 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	5	P	?	0	A	W	9	?	?	?

поз. 1-3	X89	Международный идентификационный код изготовителя транспортного средства (WMI), присвоенный предприятию ФГУП «НАМИ».
поз. 4-9	69815P	Индекс модели транспортного средства, назначен изготовителем крана
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 объем производства кранов КС-5576К не более 500 шт. в год.
поз. 15-17		производственный номер транспортного средства (начинается с 001 и до 500)

6.3.2 Пломбирование

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

Перечень пломбируемых узлов

Наименование пломбируемого аппарата	Количество пломб	Примечание
Крышка «Настройка» блока отображения информации ограничителя нагрузки крана ОНК-160С	2	
Крышка контроллера поворотной части ограничителя нагрузки крана ОНК-160С	1	
Гидрораспределители управления рабочими операциями, вывешиванием крана.	3	

При доставке крана потребителю ж/д транспортом на кране должны быть опломбированы:

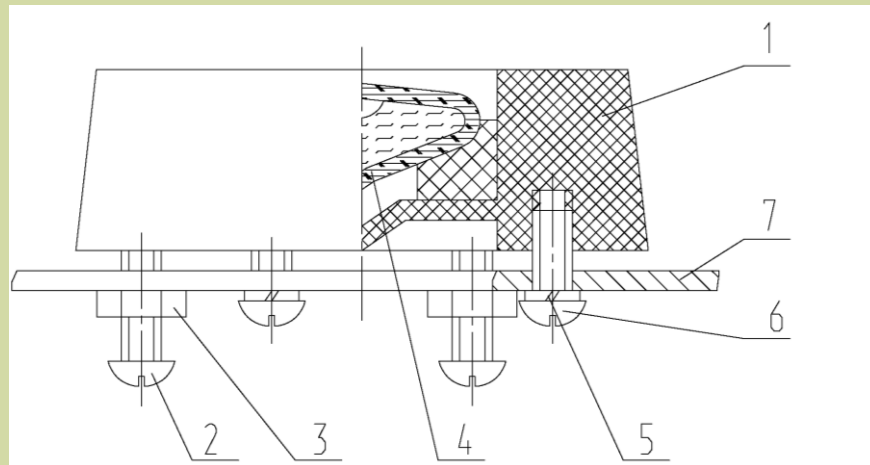
- топливный бак - 1 шт.; аккумуляторы - 1 шт.; упаковка кабины машиниста- 1 шт.; кабина водителя - 2 шт., гидравлический бак- 1 шт., упаковка обоймы крюковой - 1 шт.

В первую очередь снимается пломба с горловины топливного бака, где находятся ключи от кабины водителя, и с кабины водителя, где находится техническая документация на кран. После изучения документации вскрываются остальные пломбы.

6.4 Упаковка

Вся техническая и товаросопроводительная документация упаковывается в пакеты из полихлорвиниловой плёнки.

Запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП) упаковываются в парафинированную бумагу и укладываются в инструментальный ящик, в кабину водителя и в кабину машиниста.



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

Рисунок 53 Креномер

ЧАСТЬ ВТОРАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7. 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.

7.1 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 машиниста 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.

7.2 Особенности эксплуатации крана

Запрещается работа крана без установки его на выносные опоры

Запрещается применение рабочих жидкостей, не рекомендованных настоящей инструкцией. Запрещается работа крана при наличии течи через соединения и уплотнения.

Необходимо следить за уровнем рабочей жидкости в гидробаке. 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.

Допускается работа при следующих показаниях приборов:

- давление на манометре низкого давления до 0,3 МПа (3 кгс/см²)
- давление на манометре высокого давления до 20 МПа (200 кгс/см²).

При увеличении давления в сливной магистрали выше 0,45 МПа (4,5 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 ОНК160С блокирует работу крана.

7.3 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 строповке грузов.

При работе крана вблизи ЛЭП необходимо задать при помощи клавиатуры системы ОНК160С 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, поэтому с машиниста крана не снимается ответственность за обеспечение безопасной работы крана согласно наряда-допуска.

7.3.1 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.

7.3.2 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 Госгортехнадзора (см. Приложение А).

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

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

Запрещается работа крана:

- без проверки работоспособности ограничителя нагрузки крана ОНК160С;
- с неисправным звуковым сигналом и другими приборами безопасности;
- если угол наклона крана после вывешивания на опорах превышает 1,5 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 15 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 обязан 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 надежно закрепить.

Узлы и петли в стропях 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.

7.3.3 Меры безопасности при производстве работ краном вблизи линий электропередачи

Производство строительно-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, находящегося под напряжением 42 В и более воздушной линии электропередачи (Рисунок 54), 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, наимено-

вание 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 выдвижной 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.

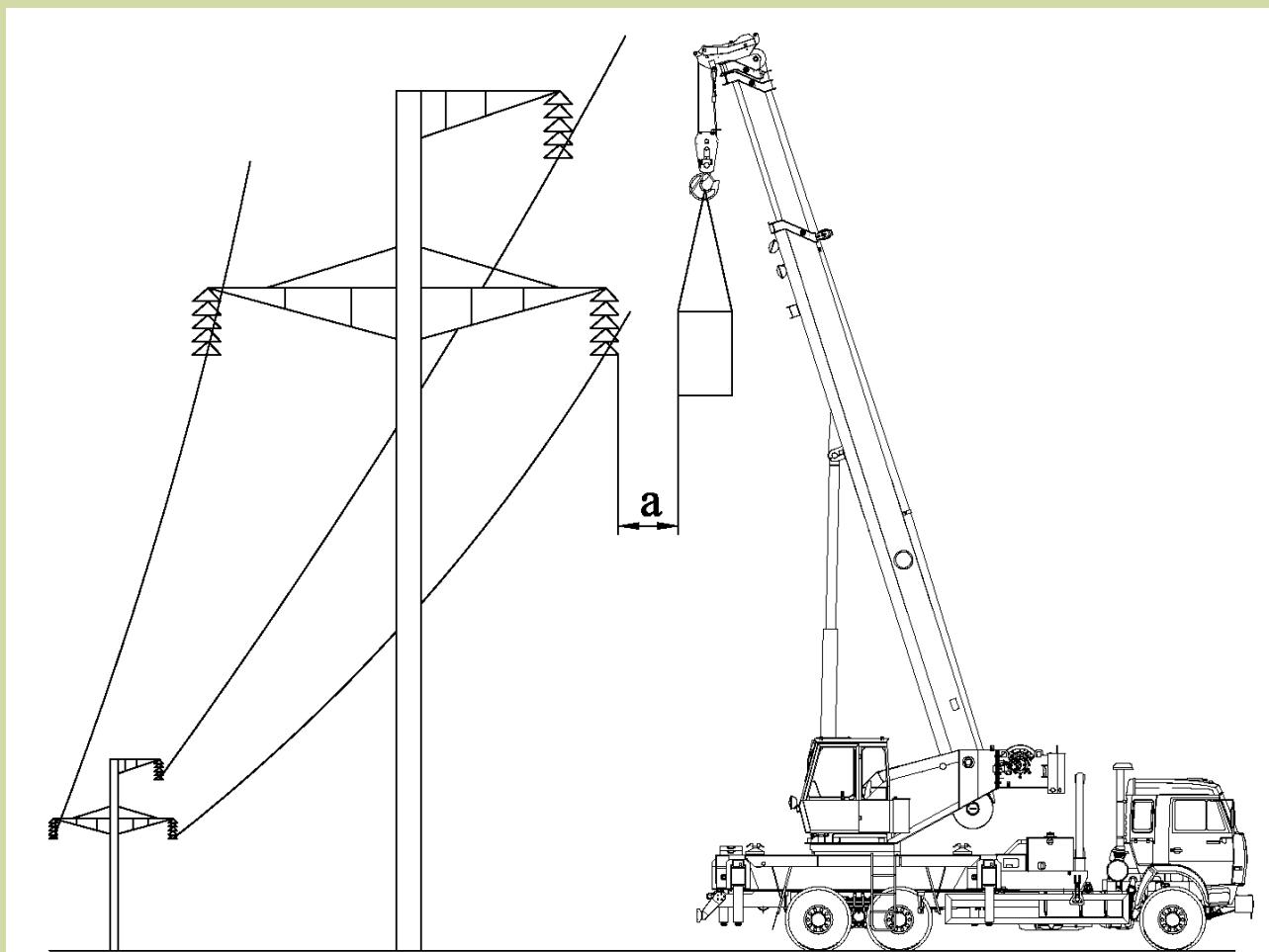
Если при работе крана работающий прикоснулся к токоведущим частям, необходимо, прежде всего, освободить его от действия электрического тока. При этом следует иметь в виду, что прикасаться к человеку, находящемуся под током, без принятия надлежащих мер предосторожности опасно для жизни. Поэтому первое 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 54 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 В1. Кранощику _____
(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 _____

" ____ " _____ 200 г.

(подпись)

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.

7.3.4 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 демонтажом 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, снять давление в пневмогидроаккумуляторе.

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 ОНК160С - при наличии соответствующей записи в удостоверении наладчика.

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.

7.3.5 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.

7.3.6 Требования к рабочей площадке

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 опор 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 ногами и используемыми подкладками под опоры;

площадка в местах установки опор и подкладок 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).

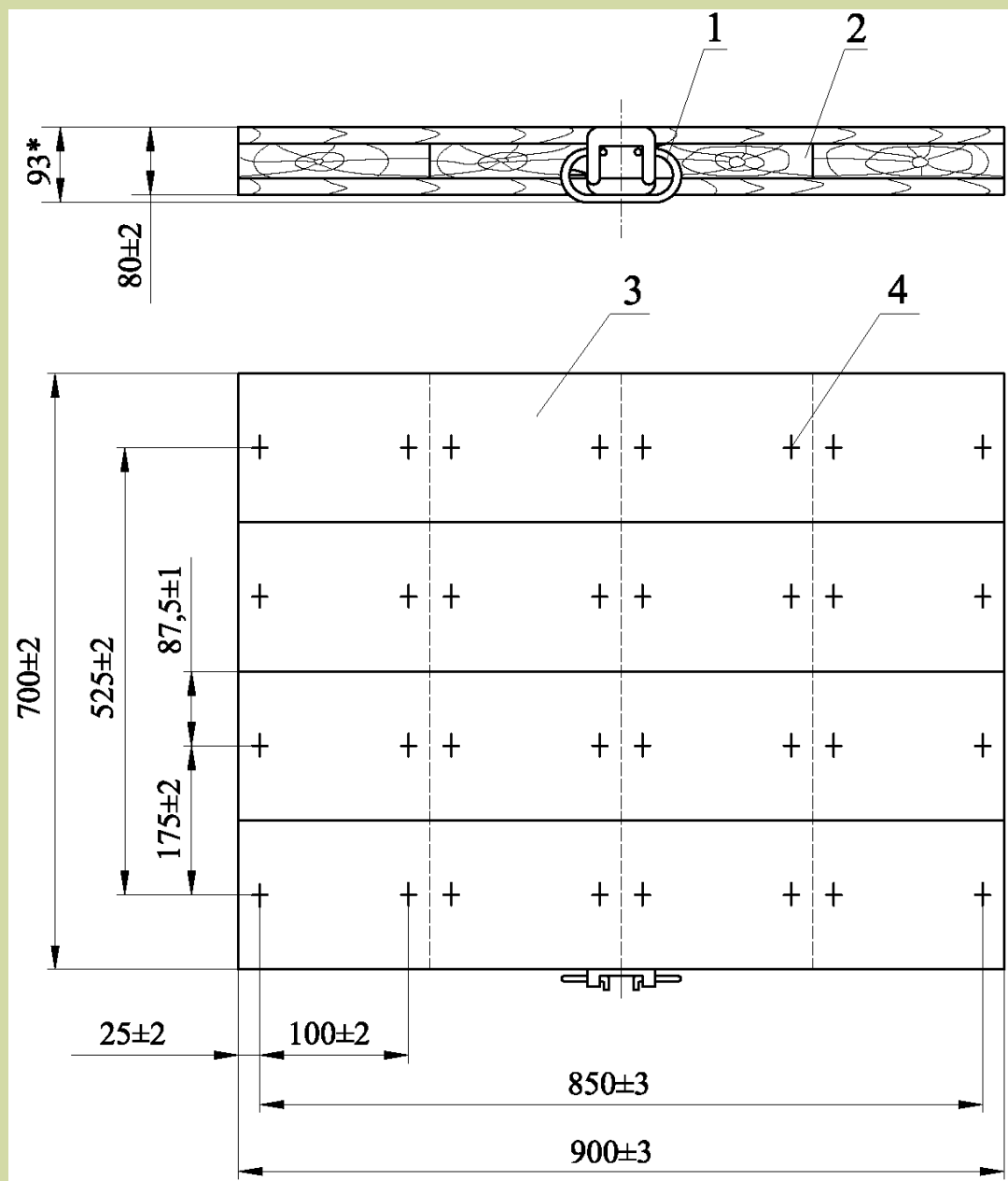
Для тех же условий, при установке подпятников опор на подкладки (Рисунок 55), которые поставляются с краном, допускается работа на грунтах с удельным давлением 0,6 - 1,5 МПа (6 - 15 кг/кв.см).

Для работы на грунтах с удельным давлением 0,3 - 0,5 МПа (3 - 5 кг/см²) при установке подпятников на шпальные клетки, применяются бруссы, 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 55 Подкладка

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА

8.1 Общие требования

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

Перед началом эксплуатации нового крана необходимо ознакомиться с Руководством 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 Руководством по эксплуатации шасси.

Установить на шасси снятые при отгрузке бачок омывателя, пробку расширительного бачка, краны слива воды, пробку на системе подогрева, зеркала заднего вида, боковые повторители, оптические элементы в сборе с лампами.

Проверить 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 Руководстве по эксплуатации.

По крановой установке:

- установить фары на кабине машиниста крана и на оголовке стрелы;
- проверить уровень рабочей жидкости в гидравлическом баке;
- проверить уровень масла в картере лебедки 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".

8.2 Заправка топливом и смазочными материалами

Заправка топливом и смазочными материалами шасси производится согласно руководству по уходу и эксплуатации шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3).

Топливный бак отопителя кабины машиниста заполняется через горловину дизельным топливом.

Емкость бака - 5 л.

Заполнение смазочными маслами картеров редукторов крановой установки производится через заливные отверстия, закрываемые крышками и пробками в соответствии с картой смазки крановой установки.

8.3 Заправка гидросистемы крана рабочей жидкостью.

Заправка гидросистемы рабочей жидкостью производится через горловину гидравлического бака. Полная емкость гидросистемы - 550л (в т.ч. емкость бака, равная 318л).

ЗАЛИВАТЬ РАБОЧУЮ ЖИДКОСТЬ СЛЕДУЕТ ЧЕРЕЗ ШТАТНЫЙ ЗАПРАВОЧНЫЙ ФИЛЬТР (ТОНКОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ ШТАТНОГО ФИЛЬТРА НЕ БОЛЕЕ 20 мкм).

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;
- отключите привод насосов;
- слейте рабочую жидкость через сливной клапан 8 (Рисунок 34), повернув его на 3...4 оборота. При этом предварительно следует снять сливную пробку 9;
- залейте в гидробак, свежую рабочую жидкость до верхнего уровня смотрового стекла;
- включите привод насосов;
- для удаления воздуха из гидросистемы опорной рамы поочередным включением золотников гидрораспределителя выносных опор произведите несколько раз (8 –10 раз) выдвижение и втягивание балок выносных опор и опорных гидроцилиндров;
- установите кран на выносные опоры и приведите его в рабочее положение;
- заполните гидросистему поворотной рамы крана рабочей жидкостью на малых оборотах двигателя поочередным включением операций подъема и опускания стрелы, поворота рамы поворотной, телескопирования секций стрелы и подъема-опускания крюковой подвески;

- приведите кран в транспортное положение и проверьте уровень рабочей жидкости в гидробаке, при необходимости дозаправьте гидравлический бак до верхнего уровня ксмотрового стекла;
- произведите многократное выдвижение и втягивание на полный ход штока(8-10раз) каждого гидроцилиндра (для удаления воздуха);

8.4 Рабочая жидкость

Масло, применяемое в гидросистеме крана в качестве рабочей жидкости, 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 работы	минимальная при запуске
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.

РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 14 КЛАССА ПО ГОСТ 17216-2001.

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

8.5 Указания по проверке, настройки узлов системы защиты крана и узлов гидросистемы.

Проверка настройки ограничителя нагрузки крана ОНК160С производится машинистом крана в соответствии с Руководством по эксплуатации ЛГФИ. 408844.026-01 РЭ, прилагаемым к документации крана.

Настройку и регулирование узлов системы защиты крана и узлов гидросистемы должны выполнять аттестованные специалисты, а ОНК при наличии соответствующей записи в удостоверении наладчика.

При периодических, а также после ремонта проверках ОНК на кране необходимо использовать контрольные грузы.

При необходимости ремонта приборов безопасности обращаться по адресам:

1.ОНК160С - 607220, г. Арзамас Нижегородской области, ул. 50 лет ВЛКСМ, дом 8-А, ООО "Арзамасский электромеханический завод".

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

8.5.1 Регулирование ограничителя сматывания каната (Рисунок 15)

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.

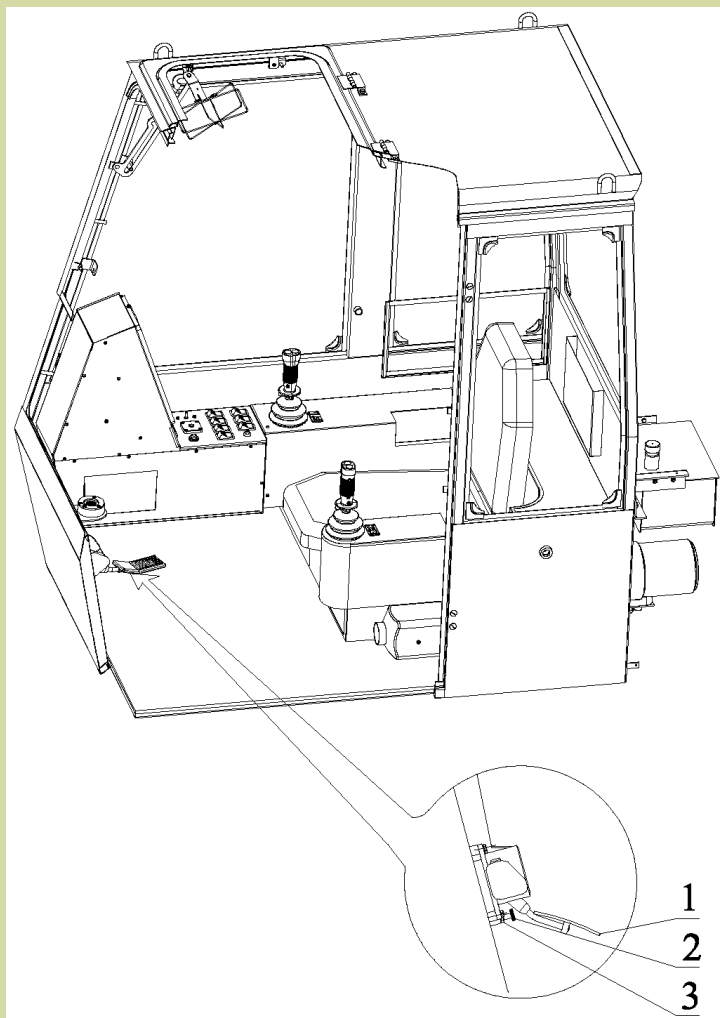
При касании ролика 1 поверхности барабана установите винт 9 на срабатывание конечного выключателя.

Зафиксируйте винт 9 контргайкой.

8.5.2 Регулирование привода управления двигателем

Регулирование привода управления топливоподачей из кабины водителя производится в соответствии с Руководством по эксплуатации шасси КАМАЗ 65115-D3 (КАМАЗ 65115-62).

Регулирование привода управления топливоподачей из кабины машиниста производится в следующем образом: при помощи винта 2 (Рисунок 56) ограничьте перемещение педали управления топливоподачей так, чтобы обороты двигателя составляли 1400 об/мин, после этого зафиксируйте винт 2 контргайкой 3.



1- педаль управления топливоподачей; 2- винт; 3- контргайка.

Рисунок 56 Регулирование привода управления топливоподачей из кабины машиниста

8.5.3 Регулирование креномера (Рисунок 53)

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 2 и контргайк 3 положение корпусов креномеров крана на неповоротной раме и в кабине машиниста в положение, при котором воздушный пузырёк находился бы в центре концентрических окружностей, и закрепите корпус винтами 6.
- 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.

8.5.4 Проверка давления в магистралях крана

Магистраль	Крановая операция	Клапан по схеме	Манометр	Давление МПа	Способ настройки
Контур гидрораспределителя выносных опор	Втягивание штока опоры	КП1	МН	15	Регулировочным винтом клапана 3 Рисунок 36 при положении рычага "Втягивание штока" отрегулировать давление по манометру
Контур гидрораспределителя телескопирования секций стрелы, механизма вращения поворотной части	Втягивание секций стрелы	КП2	МН	25	Втянуть секции стрелы до отказа. Перевести рычаг управления телескопированием "влево". Проверить давление по манометру. Регулировать винтом клапана 7 Рисунок 37
Контур гидрораспределителя грузовой лебёдки	Подъём крюка	КП9	МН	25	Отсоединить трубопровод гидроразмыкателя тормоза лебёдки и заглушить его. Перевести рычаг управления подъёма груза "на себя". Проверить давление по манометру. Регулировать винтом клапана 6 Рисунок 38

Предохранительные клапаны рабочих секций гидрораспределителей и тормозные клапаны регулируются на стенде в соответствии с таблицей настройки.

8.5.5 Регулирование ограничителя подъёма крюка

Регулировка производится изменением длины тросиков 4 (Рисунок 22) с помощью зажима. Расстояние между конструктивными элементами грузозахватного органа и стрелой должно быть не менее 200 мм после останова грузовой лебёдки.

8.5.6 Регулирование натяжения канатов полиспастов выдвижения и втягивания секций стрелы

В процессе работы канаты выдвижения и втягивания могут ослабнуть. Регулировка натяжения канатов осуществляется следующим образом:

- регулировку производить при полностью втянутых секциях стрелы;
- кран должен быть установлен на выносные опоры;
- натяжение каната выдвижения производить равномерным закручиванием гаек 43 (Рисунок 19), натяжение производить до тех пор пока четвертая секция не сдвинется на выдвижение. После окончания регулировки гайки 43 застопорить контргайками;
- натяжение каната втягивания производить равномерным закручиванием гаек 44, натяжение производится до тех пор пока четвертая секция не сдвинется на втягивание. После регулировки гайки 44 застопорить контргайками;
- после проведения натяжения канатов проверить отсутствие зазора между упорами передних ползунов и смежной секцией (вид К).

9. 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 (Рисунок 1), стрела находится над кабиной водителя и опирается на стойку стрелы 6, крюк закреплен, двигатель работает.

Рычаг переключения передач - в нейтральном положении, клавиша включения коробки дополнительного отбора мощности - в положении "Выключено", автомобиль заторможен ручным тормозом.

9.1 Подготовка крана к работе

При установке крана на выносные опоры:

- установите минимальную частоту вращения двигателя в крановом режиме (1000 об/мин);
- выжмете педаль сцепления до упора и нажмите кнопку включения КОМ (Рисунок 2), при этом кнопка должна загореться, плавно отпустите педаль сцепления;
- переведите фиксаторы 10 (Рисунок 10) всех четырех опор в рабочее положение;
- переведите рычаг двухходового крана (Рисунок 6) в положение "I" – к гидрораспределителю на неповоротной раме";

Включите выдвижение опор с помощью рычага 5 (Рисунок 7), для чего переведите рычаг из нейтрального положения вниз, после выдвижения опор переведите рычаг в нейтральное положение;

- под подпятники 12 (Рисунок 10) подложите инвентарные подкладки;
- переводом рычагов 1,2,3,4 (Рисунок 7) из нейтрального положения вниз вывесите кран на опоры, выдвижение штоков гидроцилиндров на полный ход не обязательно, но при этом колеса задней тележки шасси должны оторваться от земли до видимого зазора.

Контроль вывешивания произведите по креномеру.

- переключите рычаг двухходового крана (Рисунок 6) в положение "I" – к гидрораспределителю на поворотной раме";
- расфиксируйте поворотную часть крана относительно неповоротной, выведя при помощи ручки 7 (Рисунок 57) штырь 6 из втулки 5. Повернув ручку 7 зафиксируйте штырь 6 в пластине 3;
- включите бортовое питание крана и проконтролируйте ограничитель нагрузки крана (ОНК160С) Проконтролируйте прохождение теста самоконтроля ОНК. После прохождения теста индикации ограничитель перейдет в рабочий режим. В этом режиме для отображения на ИЖЦ последовательно выдаются три окна информации. Переход из одного информационного окна в другое осуществляется при каждом нажатии на кнопку «Х» БОИ.
- установите рабочую конфигурацию:

Ввод режима работы крана согласно грузовым характеристикам осуществляется путем изменения номера режима работы «Р-...» с помощью кнопок «+» и «-» в третьем информационном окне с последующим занесением выбранного режима в память ограничителя нажатием кнопки «ввод». Запасовка меняется нажатием кнопки «Т».

Коды режимов работы ОНК:

Р-0 Максимальный опорный контур, рабочая зона 240° и 360° (автоматическое переключение), противовес 2,5т;

Р-1 Максимальный опорный контур, рабочая зона 240° и 360° (автоматическое переключение), противовес 5т;

Р-2 Минимальный опорный контур, рабочая зона 240°, противовес 2,5т;

Р-3 Минимальный опорный контур, рабочая зона 360°, противовес 5т;

Р-4 Максимальный опорный контур, рабочая зона 240°, противовес 2,5т, удлинитель установлен под углом 0°;

Р-5 Максимальный опорный контур, рабочая зона 240°, противовес 2,5т, удлинитель установлен под углом 30°;

Р-6 Максимальный опорный контур, рабочая зона 360°, противовес 2,5т, удлинитель установлен под углом 0°;

Р-7 Максимальный опорный контур, рабочая зона 240°, противовес 5т, удлинитель установлен под углом 0°;

Р-8 Максимальный опорный контур, рабочая зона 240°, противовес 5т, удлинитель установлен под углом 30°;

Р-9 Максимальный опорный контур, рабочая зона 360°, противовес 5т, удлинитель установлен под углом 0°;

Р-10 Максимальный опорный контур, рабочая зона 360°, противовес 5т, удлинитель установлен под углом 30°;

- нажмите педаль топливоподачи 3 (Рисунок 3) для получения необходимых оборотов двигателя;
- ослабьте грузовой канат включением на опускание рычага 9, освободите крюковую подвеску и выведите рычагом 2 стрелу поворотом рамы в рабочую зону;
 - проверьте срабатывание ограничителя подъёма крюка, а если предстоит работа с грузами, находящимися ниже уровня рабочей площадки, проверьте срабатывание и ограничителя сматывания каната.
 - в случае необходимости установите координатную защиту, выбрав требуемый тип защиты «СТЕНА», «ПОТОЛОК», «ЛЕВЫЙ УГОЛ» или «ПРАВЫЙ УГОЛ».
 -

9.2 Общие указания по выполнению крановых операций

Выполнение крановых операций произведите при нажатой педали топливоподачи 3 (Рисунок 3) управления двигателем.

Положение педали выбирается в зависимости от вида выполняемой операции и необходимой скорости работы механизмов. Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя 1000...1100 об/мин.

Получение максимальных скоростей крановых операций достигается при частоте вращения двигателя 1400 об/мин, что соответствует крайнему нижнему положению педали подачи топлива.

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

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

9.3 Подъём и опускание груза лебедкой

При подъёме или опускании груза выполните следующее:

- убедитесь, что на пути движения груза нет препятствий, а место укладки груза подготовлено;
- увеличьте обороты двигателя, нажав на педаль 3 (Рисунок 3);
- плавно переведите рычаг 9 вперед (опускание груза) или назад (подъем груза);
- 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 подъёма (опускания) крюка переведите в нейтральное положение рычаг 9.

9.4 Подъём и опускание стрелы

При подъёме или опускании стрелы плавно переведите рычаг 2 (Рисунок 3) вперед (опускание стрелы) или назад (подъем стрелы).

ВНИМАНИЕ! Обязательно уменьшите скорость движения стрелы при подходе к крайним положениям во избежание ударов и раскачивания груза. Для прекращения подъёма или опускания стрелы переведите рычаг 2 в нейтральное положение.

9.5 Поворот

Перед поворотом проверьте:

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

Для поворота влево или вправо плавно переведите рычаг 2 (Рисунок 3) соответственно влево или вправо.

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

9.6 Выдвижение и втягивание секций стрелы

Для выдвижения или втягивания пакета секций (второй секции вместе с третьей и четвертой секциями) переведите рычаг 9 (Рисунок 3) вправо для выдвижения или влево для втягивания. Для прекращения операции переведите рычаг 9 в нейтральное положение. Для выдвижения или втягивания третьей и четвертой секций (они выдвигаются или втягиваются одновременно) нажмите клавишу 9 (Рисунок 4) "вверх" и переведите рычаг

9 (Рисунок 3) соответственно вправо или влево. Для прекращения операции переведите рычаг 9 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 секций, затем после включения клавиши 9 (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 9, пакет секций.

9.7 Управление освещением, сигнализацией, вентилятором, стеклоочистителями, отопительной установкой и кондиционером

Включение фар на стреле, на кабине крановщика и подсветка приборов пульта управления осуществляется клавишей 6 (Рисунок 4).

Включение внутреннего освещения кабины крановщика осуществляется клавишей 3.

В режиме освещения разрешается включать все освещение, необходимое при работе крана в темное время суток.

Включение звукового сигнала, отличного по тональности от звукового сигнала шасси, осуществляется кнопкой 11 (Рисунок 3), расположенной на рычаге 2.

Включение вентилятора осуществляется клавишей 5 (Рисунок 4).

Запуск отопителя осуществляется в соответствии с пунктом 4.4.1. Подготовку к работе, его техническое обслуживание следует выполнять в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации воздушного отопителя «ПЛАНАР-4Д-24», входящего в комплект эксплуатационной документации крана.

9.8 Работа удлинителем

Для работы удлинителем необходимо произвести монтаж его на кран, произвести запасовку грузового каната кратностью 1 и закрепить на канате малую крюковую подвеску.

Монтаж удлинителя производится при втянутой стреле, а кран должен быть установлен на полностью выдвинутых опорах. После установки удлинителя необходимо произвести сначала подъем стрелы, а затем полное выдвижение секций стрелы. Если стрела не будет полностью выдвинута, то ОНК произведёт запрет на выполнение рабочих операций.

Задайте конфигурацию "Гусёк под углом 0°" или "Гусёк под углом 30°" согласно п. 9.1.

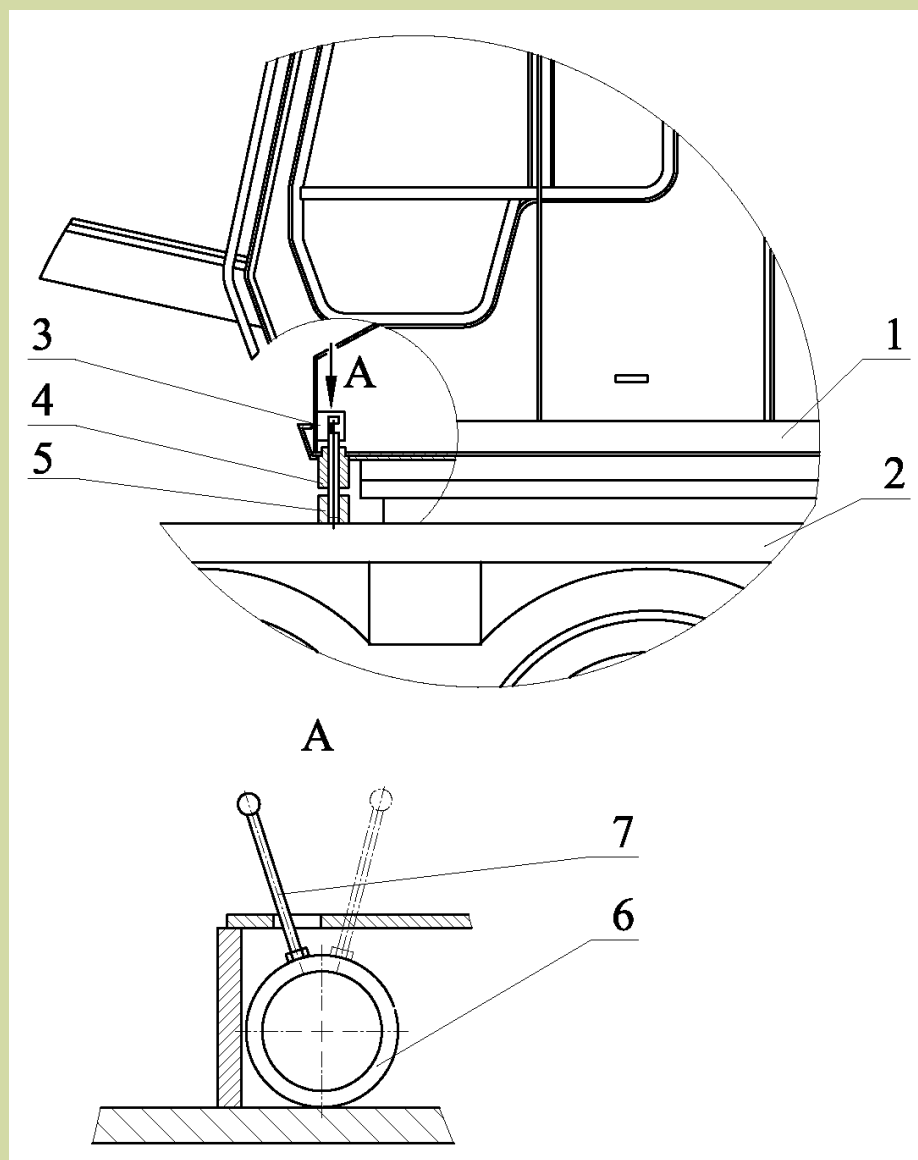
При работе удлинителем необходимо помнить, что телескопирование секций стрелы запрещено, а поворот поворотной рамы следует производить с частотой вращения не более 0,7 об/мин.

Все рабочие операции производятся аналогично работе с основной стрелой.

9.9 Приведение крана в транспортное положение

Для перевода крана в транспортное положение необходимо:

- втянуть секции стрелы полностью;
- поднять крюковую подвеску к оголовку стрелы на расстояние 1,5 - 2,0 м;
- поднять стрелу на максимальный угол подъёма и развернуть поворотную часть крана стрелой в сторону кабины шасси;
- уложить стрелу на стойку 6 стрелы (Рисунок 1) и, управляя лебедкой на опускание, зацепить крюковую обойму за бампер шасси;
- управляя лебедкой на подъем натянуть растяжку за которую зацеплена крюковая обойма ;
- зафиксировать поворотную и неповоротную часть крана фиксатором 19 (Рисунок 1);
- перевести кран двухходовой (Рисунок 6) на управление опорами в положение II;
- перевести поочередно рычаги 1,2,3,4 (Рисунок 7) в верхнее положение и полностью втянуть штоки опорных гидроцилиндров;
- перевести рычаг 5 в верхнее положение и втянуть балки выдвижные;
- снять подпятники с опорных гидроцилиндров и установить их на балконах опорной рамы;
- установить и зафиксировать балки выносных опор в транспортное положение фиксаторами 10 (Рисунок 10);
- установить выключатели на пульте управления краном в исходное положение;
- выжать педаль сцепления до упора, отключить КОМ, нажав кнопку включения КОМ (Рисунок 2), кнопка при этом должна погаснуть, плавно отпустить педаль сцепления.



1 – поворотная часть; 2 – неповоротная часть;
3 – пластина; 4,5 – втулка; 6 – штырь; 7 - ручка

Рисунок 57 Фиксатор

9.10 Особенности эксплуатации крана в различных условиях

9.10.1 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).

9.10.2 Эксплуатация крана при высоких температурах

В теплое время года надежная работа крана обеспечивается при использовании масла МГЕ-46, ВМГЗ, МГЗ0 (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°C. Сделать перерыв в работе до снижения температуры до + 50°C.

9.10.3 Требования безопасности в аварийных ситуациях

9.10.3.1 Общие положения

При работе крана следует строго соблюдать требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил устройства электроустановок», ГОСТ 12.2.086-83 «Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации, а также настоящего Руководства по эксплуатации и эксплуатационной документации на ограничитель грузоподъемности.

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

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

Оставляя кран на длительное время после окончания грузоподъемных работ, машинист обязан переводить его в транспортное положение.

9.10.3.2 Меры безопасности при крановых работах

Перед началом работы машинист обязан провести ежесменное техническое обслуживание и проверить:

- состояние рабочей площадки для установки крана на соответствие её требованиям настоящего Руководства;
- правильность установки крана на выносные опоры, в том числе на наличие зазора между шинами колёс шасси и основанием рабочей площадки;
- уровень рабочей жидкости в гидробаке;
- включение стояночного тормоза шасси.

Перед началом работ с грузами машинист обязан настроить рабочую конфигурацию в ограничителе грузоподъемности, соответствующую рабочей конфигурации крана.

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

Перед выполнением крановой операции машинист обязан подавать звуковой сигнал предупреждения.

Приступая к подъёму груза машинист должен поднять его на высоту 100...200 мм и убедиться в устойчивости крана, надёжности крепления груза и надёжности действия тормоза.

При работе механизмами поворота и изменения вылета не следует допускать резкого разгона или торможения механизмов, чтобы не привести к раскачиванию груза.

9.10.3.3 Меры безопасности при передвижении крана

Кран при передвижении должен находиться в транспортном положении.

При передвижении крана следует руководствоваться «Правилами дорожного движения» и указаниями, изложенными в Руководстве по эксплуатации шасси и настоящего Руководства.

9.10.3.4 Меры безопасности при техническом обслуживании, ремонте и регулировании

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

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

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

Сварка трубопроводов и других деталей гидропривода, предназначенных для работы под давлением, должна выполняться сварщиками, имеющими удостоверение на право проведения подобных работ. Сварка трубопроводов должна выполняться только после очистки их от рабочей жидкости.

Ограничитель грузоподъёмности крана при выполнении сварочных работ на кране должен быть обесточен.

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

Запрещается на работающем кране производить крепление, смазку, регулировку, осмотр канатов, зачистку колец токосъёмника.

9.10.3.5 Меры пожарной безопасности

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

Запрещается:

- пользоваться открытым огнём;
- хранить на кране легковоспламеняющиеся вещества и промасленные
- обтирочные материалы;
- курение при заправке крана горюче-смазочными материалами;
- применять самодельные плавкие вставки в предохранителях;
- оставлять без наблюдения работающую отопительную установку;
- применять углекислотные огнетушители, у которых истёк срок очередного освидетельствования.

При работе с огнеопасными грузами или при нахождении крана на опасной в пожарном отношении территории, машинист должен предупредить об этом стропальщиков, запретить курение, пользование открытым огнём и принять меры к предотвращению искрообразования.

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

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

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

9.10.3.6 Требования безопасности в аварийных ситуациях

Критерием безопасного положения крана после ликвидации аварийной ситуации считается такое положение, когда:

- груз опущен;
- стрела опущена и расположена вдоль продольной оси крана на стойке стрелы;
- поворотная часть зафиксирована с неповоротной частью.

9.10.4 Действия при отказе двигателя шасси или привода насосов

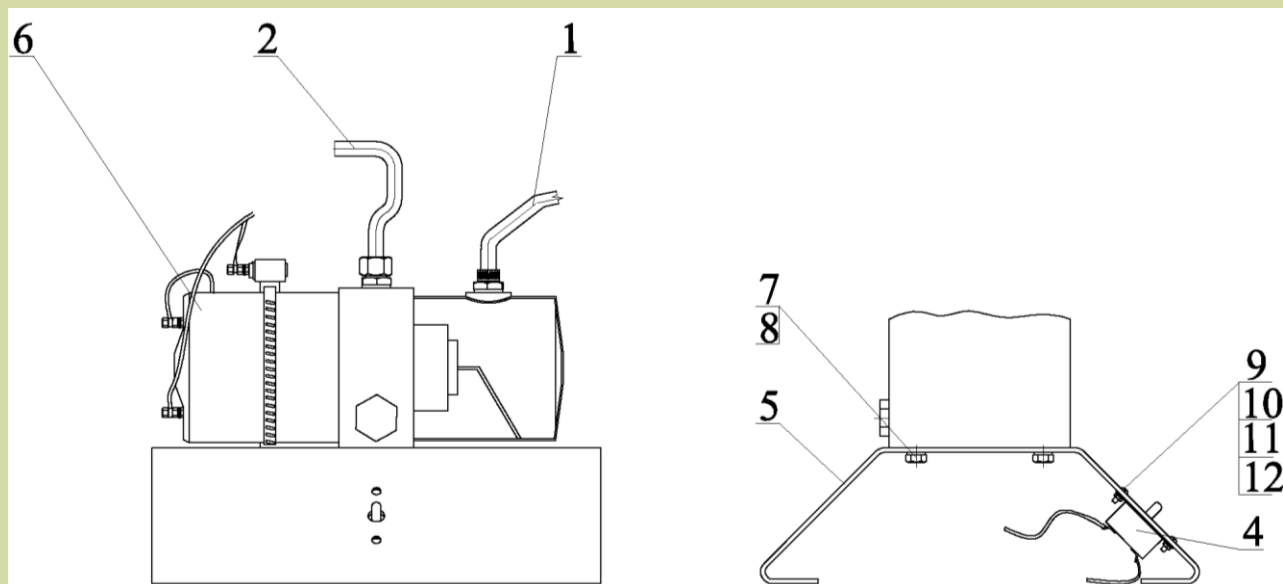
Для перевода крана из рабочего положения в транспортное при выходе из строя двигателя шасси или привода насосов необходимо выполнить следующие операции:

опустить груз;

- повернуть платформу в транспортное положение;
- опустить стрелу на стойку;
- втянуть секции стрелы;
- намотать грузовой канат на барабан лебедки и закрепить крюковую обойму в транспортном положении;
- снять кран с опор и втянуть опоры.

Также нижеприведенная схема позволяет перевести кран в положение частично транспортное (выставить опоры, выдвинуть г/ц вывешивания), отвести стрелу в сторону для получения доступа к силовому агрегату шасси.

Все эти операции осуществляются при помощи минигидростанции¹ (далее м.г.с.), находящейся в составе ЗИП крана. Для перевода крана из рабочего положения в транспортное необходимо 2 человека. При работе минигидростанции должны быть включена кнопка управления КОМ (Рисунок 2), и клавиша 8 (Рисунок 4).



1-рукав всасывающий; 2- рукав напорный; 4- переключатель; 5- кронштейн; 6- минигидростанция, 7,11,12- шайба; 8- болт; 9- винт; 10- гайка.

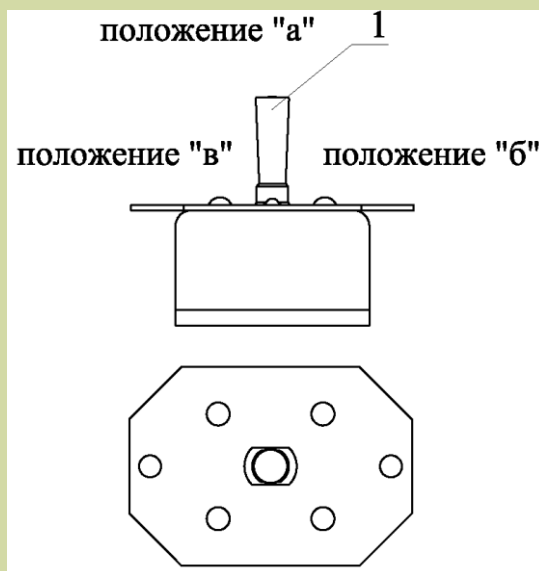
Рисунок 58 Минигидростанция в сборе

Минигидростанция в сборе состоит из минигидростанции 6, всасывающего рукава 1, напорного рукава 2. В качестве основы для установки м.г.с. используется кронштейн 5. Минигидростанция крепится к кронштейну при помощи болтов 8 и шайб 7. На кронштейне 5 при помощи винтов 9, гаек 10, шайб 11,12, крепится переключатель 4, с помощью которого осуществляется управление м.г.с.

Переключатель (Рисунок 59) имеет три положения. При нахождении тумблера переключателя 1 в положении «а» м.г.с. выключена. Для включения м.г.с. необходимо перевести тумблер переключателя в положение «б». После выключения м.г.с. тумблер переключателя необходимо на некоторое время перевести в положение «в». При этом включается декомпрессионный клапан, и происходит разгрузка системы.

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

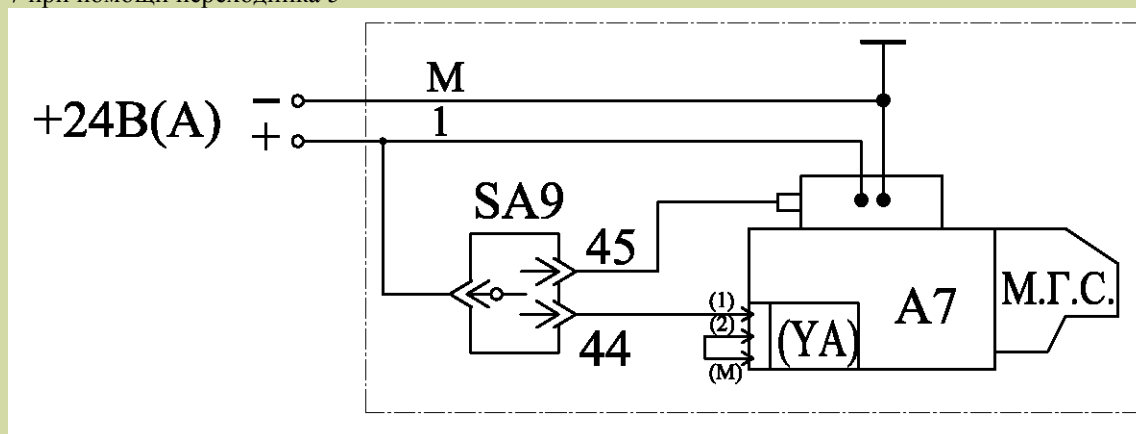
¹ поставляется по отдельному заказу покупателя



1-тумблер переключателя.

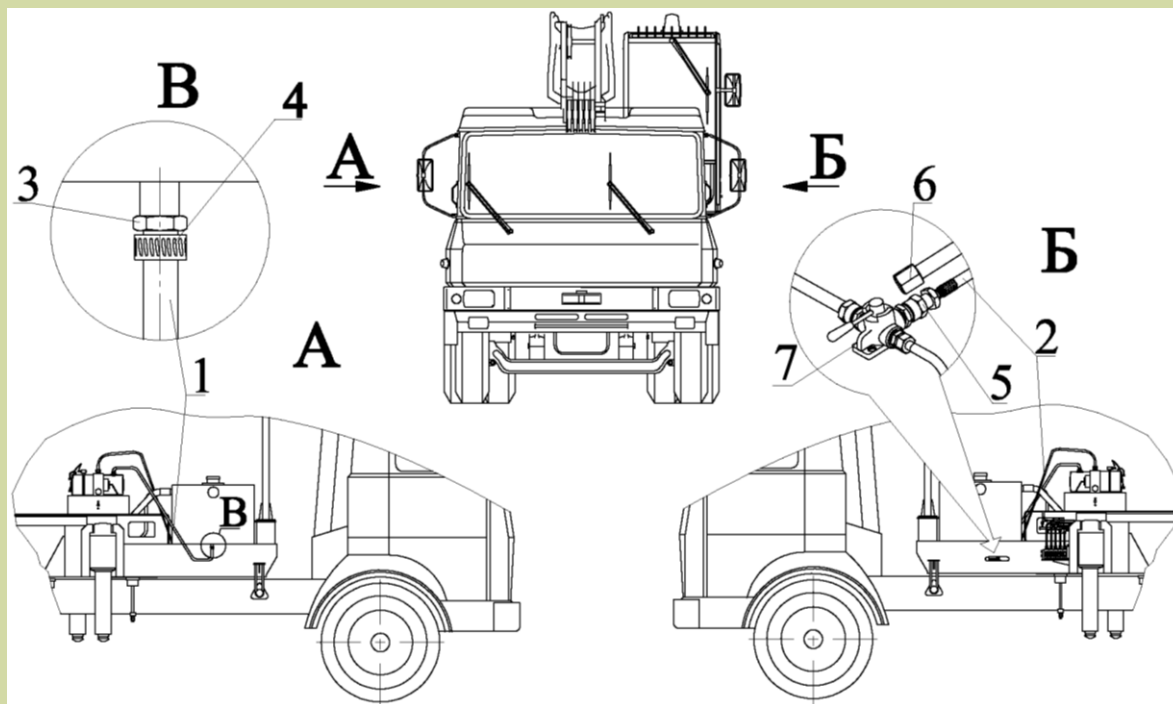
Рисунок 59 Переключатель**9.10.4.1 Установка минигидростанции**

1. Установить собранную м.г.с на нижнюю раму шасси.
2. Присоединить провода питания м.г.с. к аккумуляторной батарее крана в соответствии с электро-монтажной схемой (Рисунок 60).
3. Присоединить всасывающий рукав 1 (Рисунок 61) к сливному патрубку гидробака крана. Для этого необходимо с клапана 8 (Рисунок 34) отвернуть пробку 9, на место пробки вкрутить ниппель 3 (Рисунок 61), соединить его с всасывающим рукавом 1 при помощи хомута 4, открыть клапан на три-четыре оборота.
4. Отсоединить РВД 6 от крана двухходового 7, напорный рукав 2 соединить с краном двухходовым 7 при помощи переходника 5



SA9- переключатель; A7- минигидростанция

Рисунок 60 Электромонтажная схема подключения м.г.с.



1- рукав всасывающий; 2- рукав напорный; 3- ниппель; 4- хомут; 5- переходник; 6- рукав высокого давления (РВД); 7- кран двухходовой.

Рисунок 61 Установка минигидростанции

9.10.4.2 Поворот поворотной рамы, подъем (опускание) стрелы, втягивание секций стрелы

1. Установите минигидростанцию в соответствии с п. 9.10.4.1
2. Поверните кран двухходовой (Рисунок 6) в положение «к распределителю на поворотной раме»;
3. Включите минигидростанцию тумблером 1 (Рисунок 60) переключателя;
4. Выполните необходимую операцию;
5. Для поворота влево или вправо плавно переведите рычаг 2 (Рисунок 3) соответственно влево или вправо.
6. Для подъема или опускания стрелы плавно переведите рычаг 2 назад или вперед.
7. Для втягивания третьей и четвертой секций (они выдвигаются или втягиваются одновременно) переведите рычаг 9 влево. Переключить распределитель ВЕХ-6 при помощи клавиши 9 (Рисунок 4) и соберите стрелу полностью.

9.10.4.3 Подъем-опускание груза лебедкой

1. Установите минигидростанцию в соответствии с п. 9.10.4.1
2. Поверните кран двухходовой (Рисунок 6) в положение «к распределителю на поворотной раме»;
3. Отсоедините РВД 1 (Рисунок 62) от коллектора 2, РВД 3 от клапана 4;
4. Соедините клапан 4 с коллектором 2 при помощи переходников 5, 6 и РВД 7 (находятся в ЗИП);
5. Включите минигидростанцию тумблером 1 (Рисунок 59) переключателя;
6. Переведите рычаг 9 (Рисунок 3) вперед или назад для опускания или подъема груза соответственно;
7. После выполнения операции подъема или опускания приведите гидросистему крана в исходное состояние (соедините РВД 1 (Рисунок 62) с коллектором 2, а РВД 3 с клапаном 4).

9.10.4.4 Снятие крана с опор

1. Установите минигидростанцию в соответствии с п. 9.10.4.1
2. Поверните кран двухходовой (Рисунок 6) в положение «к распределителю на неповоротной раме»;
3. Управляя рычагами 1 (Рисунок 7), 2, 3, 4, 5 втяните штоки опорных гидроцилиндров, и втяните опоры.



1,3,7- рукав высокого давления (РВД); 2- коллектор; 4- клапан;
5,6- переходник.

Рисунок 62 Доработка гидравлической схемы при подъеме-опускании груза

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Настоящая глава является руководящим документом для технического обслуживания крана КС-5576К-1 и содержит следующие разделы:

- виды технического обслуживания и их периодичность;
- указания мер безопасности;
- техническое обслуживание;
- правила хранения и консервации.

Техническое обслуживание крана обеспечивает:

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

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

- руководством по эксплуатации шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3);
- руководством по эксплуатации механизма поворота МП72-11/13/10/0,3/11 (или 705 Т3L);
- руководством по эксплуатации редуктора планетарного серии ЛГ55-1-00 (или 709 С2 В24 А1 33 13 5LV U26 PN)
- руководство по эксплуатации прибора безопасности.

10.1 Периодичность технического обслуживания и ремонта узлов и механизмов

Техническое обслуживание кранового оборудования рекомендуется совмещать с очередным техническим обслуживанием шасси.

Техническое обслуживание крана по периодичности, выполняемым операциям и трудоёмкости подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- техническое обслуживание (ТО-50)
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СТО)

Периодичность технических обслуживаний ТО-1 и ТО-2 устанавливается в зависимости от часов наработки, определяемых по показаниям прибора безопасности автокрана.

ЕО проводится перед началом, и после окончания работы;

ТО-50 проводится один раз через первые 50 часов работы крана, трудоёмкость проведения 6,5 часов

ТО-1 производится через каждые 125 часов работы крана, трудоёмкость проведения 10,52 часов;

ТО-2 проводится через каждые 500 часов работы крана, но не реже одного раза в год, трудоёмкость проведения 80,4 часов;

СТО 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.

Ежедневное техобслуживание приборов безопасности проводится крановщиком, а все остальные виды технические обслуживания и ремонты, в том числе приборов безопасности – в аттестованных сервисных центрах.

10.2 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 ёмкостей следует производить только после промывки и просушки полостей этих устройств с целью удаления минеральных масел, а также отключения аккумулятора на шасси и прибора безопасности крановой установки.

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 её работы.

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

Поверните стрелу в положение «назад» и выдвиньте секции стрелы.

Для осмотра металлоконструкций и смазки используются технологические подмостки, а при отсутствии может быть использована бортовая платформа грузового автомобиля.

Произведите осмотр и смазку секций стрелы.

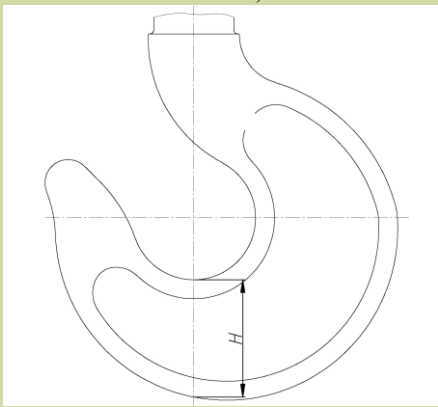
Опускание выдвинутой стрелы с удлинителем при обслуживании запрещается.

10.3 Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов

Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
Ежесменное техническое обслуживание (ЕО)	проводится перед началом, и после окончания работы автокрана;
1. Выполнить работы ЕО шасси	В соответствии с инструкцией по эксплуатации на шасси
2. Очистить кран от пыли, грязи, атмосферных осадков. Протереть стекла, осветительные приборы, КИП, индикаторы приборов безопасности, зеркала.	Все стекла, кран в целом должны быть чистыми. Индикаторы должны быть хорошо видны.
3. Проверить действие и состояние контрольно-измерительных приборов, приборов освещения, звукового сигнала	Лампы должны гореть полным накалом. Сигнал должен быть хорошо слышен для окружающих.
4. Внешним осмотром и опробованием проверить - легкость вращения крюка, - целостность блоков, - правильность укладки каната на барабане - состояние металлоконструкций, элементов стрелы, крюковых подвесок, крюка - крепление крюковой обоймы в транспортном положении.	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
5. Проверить состояние штоков гидроцилиндров выносных опор, подъема стрелы и их крепления	Забоины и риски не допускаются
6. Проверить на отсутствие подтекания рабочей жидкости в соединениях гидросистемы. При необходимости подтянуть.	Течь рабочей жидкости не допускается
7. Проверить уровень рабочей жидкости в гидравлическом баке. При необходимости дозаправить	Уровень рабочей жидкости должен быть в пределах отметок смотрового стекла 11 (Рисунок 34)
8. Проверить надежность крепления механизмов, при необходимости подтянуть.	Соединения должны быть затянуты.
9. Проверить исправность прибора безопасности	В соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
9.1. Проверить исправность ограничителя подъёма крюка путем подъёма крюковой подвески без груза. При необходимости отрегулировать в соответствии с п. 8.5.5	Крюковая подвеска должна остановиться при расстоянии от упора крюковой подвески до металлоконструкции стрелы не менее 0,2 м
9.2. Проверить исправность ограничителя сматывания каната. Стрела полностью выдвинута, вылет наименьший, опускание крюка без груза до нижнего положения. При необходимости отрегулировать в соответствии с п. 8.5.1	При останове грузовой лебедки после срабатывания выключателя на барабане лебедки должно остаться не менее 1,5 витка каната
10. Проверить работу тормозов грузовой лебедки и механизма поворота	Тормоза должны выключаться при включении механизма и надежно удерживать поднятый груз и платформу от поворота при выключении механизма.
11. В холодное время проверить наличие топлива в топливном баке отопительной установки кабины крановщика	Топливный бак должен быть заправлен топливом не менее чем на 2/3 объема
Техническое обслуживание ТО-50	проводится в сервисном центре один раз через первые 50 часов работы крана
1. Заменить рабочую жидкость и фильтр в гидросистеме крана.	В соответствии с требованиями п. 8.3, 8.4
2. Проверить уровень масла в редукторах при необходимости долить	Уровень масла должен быть в пределах отметок масломера или контрольного отверстия), редуктор механизма поворота (см. РЭ на механизм поворота), редуктор грузовой лебедки (см. РЭ на лебедку)
3. Проверить отсутствие подтекания рабочей жидкости в соединениях гидросистемы, при необходимости подтянуть	Течь рабочей жидкости не допускается
4. Проверить действие и состояние контрольно-измерительных приборов, приборов освещения, звукового сигнала	Лампы должны гореть полным накалом. Сигнал должен быть хорошо слышен для окружающих.
5. Удалить воздух из системы, выполнив механизмами движения без нагрузки	
6. Проверить исправность прибора безопасности	В соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности
6.1. Проверить исправность ограничителя подъёма крюка путем подъёма крюковой подвески без груза. При необходимости отрегулировать в соответствии с п. 8.5.5	Крюковая подвеска должна остановиться при расстоянии от упора крюковой подвески до металлоконструкции стрелы не менее 0,2 м
6.2. Проверить исправность ограничителя сматывания каната. Стрела полностью выдвинута, вылет наименьший, опускание крюка без груза до нижнего положения. При необходимости отрегулировать в соответствии с п. 8.5.1	При останове грузовой лебедки после срабатывания выключателя на барабане лебедки должно остаться не менее 1,5 витка каната
7. Проверить крепление каната на барабане и в клиновой втулке	Канат должен быть надежно закреплен
8. Проверить надежность срабатывания тормозов лебедки и механизма поворота	Тормоза должны выключаться при включении механизма и надежно удерживать поднятый груз и платформу от поворота при выключении механизма
9. Проверить состояние элементов стрелы, крюковых подвесок, крюка	Металлоконструкции не должны иметь деформаций и трещин
10. Проверить состояние штоков гидроцилиндров выносных опор, подъема стрелы и их крепления	Забоины и риски не допускаются

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
11. Проверить правильность показаний углов наклона крана. При необходимости отрегулировать в соответствии с п. 8.5.3	В соответствии с требованиями п. 8.5.3
12. Проверить плавность опускания крюковой подвески, стрелы, секций стрелы (не должно быть рывков)	Все механизмы должны работать плавно без рывков
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	производится в сервисном центре через каждые 125 часов работы крана
1. Выполнить соответствующее ТО шасси и выполнить работы ЕО по крану	В соответствии с руководством по эксплуатации на шасси
2. Проверить комплектность крана, наличие и сохранность пломб	Отсутствие и повреждение пломб недопустимо
3. Проверить данные прибора безопасности на наличие перегрузов при эксплуатации	
4. Проверить уровень масла в редукторах и при необходимости долить	Уровень масла должен быть в пределах отметок масломера или контрольного отверстия редуктор привода насосов
4.1. Выполнить техническое обслуживание редуктора механизма подъема	согласно руководству по эксплуатации редуктора механизма подъема
4.2. Выполнить техническое обслуживание редуктора механизма поворота	согласно руководству по эксплуатации редуктора механизма поворота
5. Проверить состояние рукавов высокого давления и трубопроводов гидросистемы и при необходимости заменить	Рукава не должны иметь местных вздутий, порезов, трещин
6. Выполнить смазочные работы	В соответствии с таблицей смазки крана
7. Выполнить тщательный внешний осмотр металлоконструкций поворотной и неповоротной частей крана, стрелы	Деформации и трещины в металлоконструкциях не допускаются
7.1. Проверить крепление ОПУ, при необходимости подтянуть	Момент затяжки должен быть 660-700 Нм
7.2. Проверить крепление осей стрелы, гидроцилиндра подъема стрелы, а также крепление гидроопор, осей блоков, механизмов подъема и поворота, противовеса и кабины крановщика	Соединения должны быть затянуты и обеспечено их стопорение от самоотвинчивания
8. Проверить состояние грузового каната и крепление его на барабане и в клиновой втулке	Нормы браковки каната см. Приложение Б
9. Проверить состояние основной (вспомогательной) крюковых подвесок	Не допускается уменьшение размера Н менее 14 мм (крюк грузоподъемностью 50 т), 58,5 мм (крюк грузоподъемностью 4 т) 
10. Проверить правильность показаний углов наклона крана. При необходимости отрегулировать в соответствии с п. 8.5.3	В соответствии с требованиями п. 8.5.3
11. Проверить натяжение полиспастов выдвижения втягивания четвертой секции стрелы. При необходимости отрегулировать в соответствии с п. 8.5.6	В соответствии с требованиями п. 8.5.6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
12. Проверить состояние и крепление проводов, разъемов, конечных выключателей и упоров	Конечные выключатели и детали их привода должны быть надежно закреплены и должны обеспечивать их назначение
13. Проверить настройку ограничителя грузоподъемности в соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности. При необходимости выполнить регулирование ограничителя грузоподъемности в соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности	Ограничитель грузоподъемности должен разрешать подъем номинальных грузов и запрещать работу механизмов при попытке работы с грузами, превышающими номинальную грузоподъемность более чем на 10%
14. Проверить величину максимальных оборотов двигателя при подаче топлива из кабины крановщика. При необходимости отрегулировать в соответствии с п. 8.5.2	В соответствии с требованиями п. 8.5.2
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	проводится в сервисном центре через каждые 500 часов работы крана, но не реже одного раза в год
1. Выполнить соответствующее ТО шасси. Выполнить работы по ТО-1 крана	В соответствии с руководством по эксплуатации на шасси
2. Заменить рабочую жидкость и фильтр в гидросистеме крана.	В соответствии с требованиями п. 8.3, 8.4
3. Произвести осмотр канатов выдвижения и втягивания секции стрелы, осмотр гидроцилиндра выдвижения стрелы и ползунов	Технические требования к канату см. приложение Б
3.1. Проверить зазор между всеми боковыми упорами 25 (Рисунок 19.1), установленными на секциях стрелы и вертикальными листами по которым скользят упоры	Зазор должен составлять 1-2 мм
3.2. Проверить износ ползунов 22 (Рисунок 19.1), 23 при необходимости заменить	Допустимый износ п. 15
4. Проверить состояние и при необходимости закрепить гидроаппаратуру и трубопроводы	Резьбовые соединения должны быть затянуты
5. Проверить правильность настройки предохранительных клапанов гидросистемы и при необходимости отрегулировать	По п. 8.5.4
6. Произвести контрольную проверку прибора безопасности с отметкой в контрольном листе руководства по эксплуатации прибора	В соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности
6.1. Проверить чёткость срабатывания ограничителей подъёма крюков и ограничителя сматывания каната.	Провал замыкающего контакта должен быть не менее 1,5 мм
Сезонное техническое обслуживание (СТО)	СТО производится в сервисном центре два раза в год при подготовке к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации
1. Выполнить работы СТО для шасси, предусмотренные инструкцией по эксплуатации шасси. Выполнить плановое ТО крана	
2. Проверить по журналу учета ТО соответствие залитых в гидропривод марок масел и рабочей жидкости предстоящему сезону эксплуатации. При необходимости заменить.	
3. Заменить сменные фильтры.	Масло в системе должно быть прогрето при проверке загрязненности.

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
4. Проверить отсутствие излишков смазки на грузовом канате, блоках и барабане при подготовке к зимнему периоду эксплуатации, а при подготовке к летнему наличие смазки на канате	
5. При подготовке к зимнему периоду эксплуатации провести ТО отопительной установки	В соответствии с требованиями эксплуатационной документации на отопитель «ПЛАНАР»

10.3.1 Периодичность и способы проверки приборов безопасности

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.

Сведения о сервисных и ремонтных предприятиях, обеспечивающих наладку, техническое обслуживание и ремонт приборов безопасности:

1. По прибору ограничитель нагрузки крана ОНК-160С - 607220, г. Арзамас,

Нижегородской области, ул. 50 лет ВЛКСМ, дом 8, ОАО "Арзамасский приборостроительный завод".

Ограничители подъёма 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 0,2 м 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 при ТО-2 но не реже одного раза 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 1,5 мм.

ОНК-160С при ежесменном обслуживании проверяется на отсутствие механических повреждений корпусов, уплотняющих узлов, кабельных линий связи.

При ТО-1, но не реже одного раза 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.

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

Через 500 моточасов работы крана необходимо произвести осмотр канатов выдвижения и втягивания четвертой секции стрелы.

Для этого необходимо:

- установить стрелу на стойку поддержки стрелы;
- опустить крюковую подвеску на землю;
- распасовать канат грузового полиспаста;
- работая лебедкой, намотать канат на барабан лебедки;
- застропить гидроцилиндр 2 (Рисунок 18), отсоединить гидроцилиндр от первой секции стрелы, сняв ригель 5 и вынув ось 4;
- опустить гидроцилиндр 2 на предварительно подготовленные подставки;
- отсоединить от блока реле, установленного в заднем отсеке кабины крановщика на поворотной раме, жгут проводов, идущих по 1-ой секции стрелы;
- смотать освободившийся жгут в кольцо и закрепить на 1-ой секции стрелы;
- отсоединить рукава высокого давления от гидроцилиндров выдвижения-втягивания секций стрелы и заглушить отверстия в рукавах и штуцерах заглушками;
- застропить стрелу в сборе и приподнять ее до разгрузки оси 3;
- отвернуть гайки 9 и выбить ось 3;
- снять стрелу с крана и опустить ее на подставки.
- Необходимо застропить барабан датчика вылета в одном положении и снять со стрелы вместе с полевиком. вывести кабель, проложенный по стреле, из кронштейнов поддержки, которые установлены на секциях стрелы;
- обеспечивая натяжение жгута датчика длины стрелы, намотать его на кабельный барабан;

Разборку стрелы производить в следующей последовательности:

-
- снять кольцо пружинное 39 (Рисунок 19-19.4), кольцо упорное 38 и извлечь ось 19;
- выкрутить винты 56;
- демонтировать упоры 30 на первой секции стрелы, извлечь ползуны 23 и промаркировать их;
- демонтировать ригели 49 на второй секции стрелы, извлечь ползуны 22 и промаркировать их;

- выдвинуть пакет секций 2,3,4 из секции 1 на 4-5 м и установить выдвинутую часть пакета на подставку, обеспечив устойчивое положение стрелы;
- застропить пакет секций 2,3,4, обеспечив равновесие, приподнять и извлечь его из секции 1;
- положить пакет из секций 2,3,4 на подставки;
- отсоединить рукав, соединяющий гидроцилиндры;
- открутив гайки 43, освободить канат выдвижения 7;
- открутив гайки 44, освободить канат втягивания 8;
- застропить шток гидроцилиндра 5, разгрузив пальцы 36;
- снять кольца пружинные 40, снять кольца упорные 37, извлечь пальцы 36;
- выдвинуть гидроцилиндр 5 примерно на 4 метра и установить под него подставку;
- вновь застропить гидроцилиндр 5, обеспечив его равновесие, извлечь из секции стрелы и положить его на подкладки;
- снять кольца 52,54 и извлечь ось 50;
- демонтировать упоры 30 на второй секции стрелы, извлечь ползуны 23 и промаркировать их;
- демонтировать ригели 49 на третьей секции стрелы, извлечь ползуны 22 и промаркировать их;
- выдвинуть пакет секций 3, 4 из секции 2 на 4-5 м и установить выдвинутую часть пакета на подставку, обеспечив устойчивое положение стрелы;
- застропить пакет секций 3, 4, обеспечив равновесие, приподнять и извлечь его из секции 2;
- положить пакет из секций 3, 4 на подставки;
- застропить шток гидроцилиндра 6, разгрузив пальцы 51;
- снять кольца 53, 55, извлечь пальцы 51;
- выдвинуть гидроцилиндр 6 примерно на 4 метра и установить под него подставку;
- вновь застропить гидроцилиндр 6, обеспечив его равновесие, извлечь из секции стрелы и положить его на подкладки;
- демонтировать упоры 30 на третьей секции стрелы, извлечь ползуны 23 и промаркировать их;
- демонтировать ригеля 49 на четвертой секции стрелы, извлечь ползуны 22 и промаркировать их;
- демонтировать ось 41;
- выдвинуть 4 секцию из секции 3 на 4-5 м и установить выдвинутую часть на подставку, обеспечив устойчивое положение стрелы;
- застропить секцию 4, обеспечив равновесие, приподнять и извлечь ее из секции 3;
- положить секцию 4 на подставки;
- вывести канаты выдвижения и втягивания из блоков 14,15,16.

Состояние каната определить по приложению Б данного РЭ.

В случае износа новый комплект канатов должен быть изготовлен предприятием, имеющим лицензию на изготовление грузоподъемных кранов.

Произведите осмотр гидроцилиндра стрелы и ползунов. Очистите, ползуны от старой смазки, промойте их и нанесите новый слой смазки в соответствии с картой смазки крана.

После осмотра и технического обслуживания произведите сборку стрелы. Установите стрелу на кран и подсоедините рукава высокого давления, электрооборудование и датчик вылета ОНК.

Произведите операцию телескопирования секций стрелы несколько раз без груза для равномерного распределения смазки в коробах стрелы. По дисплею ОНК удостовериться в правильных показаниях датчика вылета.

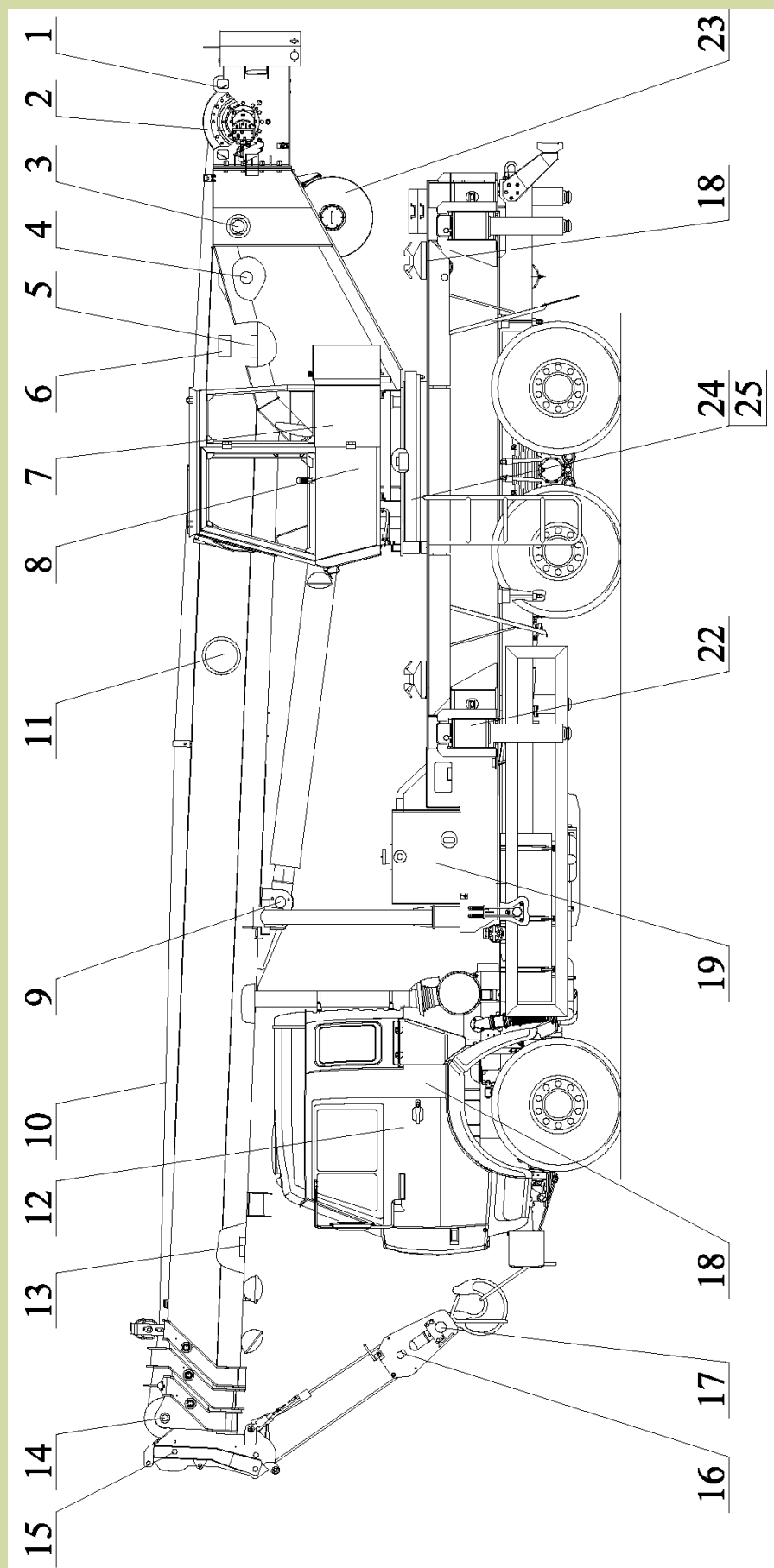


Рисунок 63 Схема смазки крана

Таблица смазки крана (Рисунок 63)

№ поз.	Точка смазки	Кол-во точек смазки	Наименование смазочных материалов	Периодичность смазки, моточасы	Способ нанесения смазочных материалов	Примечание
Механизм поворота						
7	Картер редуктора	1	см. РЭ механизма поворота		Через заливное отверстие	
Лебедка грузовая						
2	Редуктор	1	см. РЭ лебедки		Через заливное отверстие	
Гидрооборудование						
19	Гидравлический бак и гидро-система	1	Масло гидравлическое ВМГЗ АУ	Первая замена через 50, последующие замены через 500	Через заливное отверстие	
Привод насосов						
21	Редуктор привода насосов	1	ТАП 15В ГОСТ 23652-79 ТАП 15К ГОСТ 23652-79	1000	Через заливное отверстие	
Опора поворотная						
24	Внутренняя полость опоры	4	Литол 24 ГОСТ 21150-75	1000	Шприцем	
25	Поверхности зубьев зацепления	1	ОЗП-1	500	Нанесение на поверхность	
Выносные опоры						
22	Поверхность скольжения	4	Солидол синтетический «С»	500	Нанесение на поверхность	
Прижимной ролик						
1	Шарниры	4	Солидол синтетический «С»	1000	Шприцем	

10.5 Смазка крановой установки

Правильное и своевременное смазывание узлов и механизмов увеличивает продолжительность работы крана без ремонта.

При проведении смазки соблюдайте следующие правила:

- перед смазыванием удалите грязь с масленок;
- перед заливкой в редукторы свежего масла промойте редуктор дизельным топливом, прокрутив механизмы 3–5 мин. на холостом ходу;
- при подаче смазки нагнетателем следите, чтобы свежая смазка дошла до поверхностей трения и вытеснила старую смазку.

При замене масла в редукторах рекомендуется сливать старое масло сразу после работы механизмов, так как прогретое масло имеет меньшую вязкость и лучше стекает со стенок и труднодоступных мест механизмов.

10.6 Правила хранения, консервация

При проведении работ по подготовке крана к хранению и его консервации необходимо дополнительно выполнить соответствующие указания, изложенные в Руководстве по эксплуатации шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3).

Порядок хранения и консервации системы ОНК160С изложены в руководстве по эксплуатации ЛГФИ 408844.026-01 РЭ.

10.6.1 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.

10.6.2 Консервация для кратковременного хранения

При постановке крана на кратковременное хранение выполните следующие работы:

- проведите очередное техническое обслуживание крана, ограничителя грузоподъемности и шасси;
- заправьте кран топливом, маслом и рабочей жидкостью;
- смажьте канат грузовой лебёдки канатной смазкой;
- установите стрелу в транспортное положение, зацепите крюк за растяжку переднего бампера, но грузовой канат при этом полностью не затягивайте;
- очистите от грязи выступающие концы золотников гидрораспределителей на неповоротной и поворотной рамах и смажьте их солидолом;
- очистите от грязи выступающие концы штоков гидроцилиндра подъёма стрелы и опорных гидроцилиндров выносных опор, смажьте их солидолом, оберните, оберните смазанные места полиэтиленовой плёнкой и закрепите её полиэтиленовой лентой с липким слоем;
- очистите от грязи и смажьте солидолом замки и петли двери кабины машиниста, люков облицовки шасси, деталей крепления панелей капота;
- проверьте состояние электропроводки, контактных соединений. Где необходимо, восстановите изоляцию;
- подготовьте к хранению шасси в соответствии с указаниями раздела «Консервация и расконсервация» руководства по эксплуатации шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3).

10.6.3 Снятие крана с кратковременного хранения

При снятии крана с кратковременного хранения выполните следующие работы:

- выполните работы по снятию с кратковременного хранения шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3);
- удалите с выступающих концов штоков гидроцилиндров и золотников гидрораспределителей полиэтиленовую плёнку и протрите их насухо;
- проведите ежесменное техническое обслуживание крана;
- проведите очередное текущее обслуживание ограничителя грузоподъемности;

- проверьте вхолостую работу всех механизмов, работу приборов безопасности, освещения и сигнализации.

10.6.4 Консервация для длительного хранения

При подготовке крана к длительному хранению выполните второе техническое обслуживание и дополнительно следующие работы:

- выполните все работы по консервации для кратковременного хранения;
- выполните плановое техническое обслуживание ограничителя грузоподъемности;
- 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 редуктора механизма поворота, редуктора привода насосов и гидросистемы добавьте присадку ингибитора АКОР-1, после чего вхолостую поработайте каждым механизмом 8-10 мин.

Присадка ингибитора АКОР-1 придает маслам антикоррозионные свойства и не требует замены масла при переводе крана с консервации в эксплуатацию.

10.6.5 Снятие крана с длительного хранения

При снятии крана с длительного хранения выполните все работы по снятию крана с кратковременного хранения и дополнительно:

- снимите водонепроницаемую бумагу со штепсельного разъема на стреле
- выполните плановое техническое обслуживание ограничителя грузоподъемности;
- выполните работы по снятию шасси с длительного хранения;
- выполните смазывание крана в соответствии с картой и таблицей смазки
- проведите внеочередное техническое освидетельствование крана

11. УКАЗАНИЯ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ

11.1 Общие указания

В течение срока службы кран подвергается текущему ремонту. Текущий ремонт производится по мере необходимости и в плановом порядке через каждые 2400 моточасов наработки крана.

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 производятся следующие работы:

- разборка грузовой лебёдки и механизма поворота для определения износа и возможной замены шестерён, валов, подшипников. Устранение задиров и следов коррозии на шейках валов, осей и шестерён;
- осмотр металлоконструкции стрелы и, при необходимости, ремонт (сварку металлоконструкции стрелы производить по специальной технологии, согласованной с заводом-изготовителем крана);
- осмотр блоков оголовка стрелы, крюковой обоймы и, при необходимости, замена износившихся блоков;
- при наличии течи рабочей жидкости из уплотнений штока гидроцилиндров, либо проседания гидроцилиндров осуществляется их разборка и замена износившихся уплотнительных колец и манжет;
- проверка гидрораспределителей под рабочим давлением и, при необходимости, их разборка и замена уплотнительных колец;
- осмотр электроаппаратуры и электропроводки, замена вышедших из строя аппаратов и повреждённой электропроводки;
- проверка и, при необходимости, рихтовка повреждённых деталей двери и стенок кабины;
- окраска крана.

11.2 Возможные повреждения металлоконструкций и способы их устранения

Ремонт несущих металлоконструкций крана (опорной и поворотной рамы) с применением сварки должен производиться согласно требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов", утвержденных Госгортехнадзором России 30.12.92 (ПБ 10-382-00) раздела 3 "Изготовление, реконструкция, ремонт, монтаж кранов и грузозахватных приспособлений".

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 головки 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 Ростехнадзора.

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

11.3 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.

11.3.1 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 и 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, заусенцев, 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.

11.4 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.

11.4.1 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 гидрораспределителя на поворотной раме (Рисунок 37) Заедание золотника гидрораспределителя с электрическим управлением (поз.2 Рисунок 39) 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 гидроцилиндрами выносных опор в рабочее положение эти операции не выполняются	Вышла из строя пружина предохранительного клапана распределителя на поворотной раме (Рисунок 36) Разборка	Показания манометром малых величин давления при срабатывании клапана	Заменить пружину и настроить клапан на номинальное 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 вентиля 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 4 тормозных клапанов (Рисунок 45) Задиры, риски и другие механические повреждения на золотниках 4 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 3 гидрозамка (Рисунок 47) Задиры, риски и другие механические повреждения на клапанах гидрозамков 3	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. Провод касается корпуса, попадание влаги в корпус б) отсутствие контакта	Визуальный осмотр Замер величины сопротивления изоляции Визуальный осмотр	Подтянуть винты контактных выводов Высушить аппарат 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 ОНК160С изложены в руководстве по эксплуатации ЛГФИ 408844.026 РЭ.

11.5 Техническое освидетельствование

11.5.1 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 Руководства по эксплуатации.

Кран подвергается следующим видам технического освидетельствования:

- частично;
- 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 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.

11.5.2 Порядок проведения технического освидетельствования

При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

- осмотру;
- статическим испытаниям;
- динамическим испытаниям;
- снятию показателей с регистратора параметров

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 сварных соединений;
- состояние крюковой обоймы;
- 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.

11.6 Техническое освидетельствование крана, объём и порядок работ

Полное техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

- кран соответствует 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 этом определяются параметры наработки крана (механизмов на поворотной раме и шасси).

При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

- визуальному осмотру;
- испытаниям на холостом ходу;
- испытаниям на соответствие крана паспортным данным;
- статическим испытаниям;
- динамическим испытаниям;
- снятию показателей с регистратора параметров.

Результаты освидетельствования заносятся в паспорт крана.

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, в том числе снятию показателей с регистратора параметров.

Результаты освидетельствования заносятся в паспорт крана.

11.6.1 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 объёма.

6. Охлаждающая жидкость, масло и гидравлические смеси должны находиться на уровне согласно паспортных данных.

11.6.2 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, съёмных ограждений, препятствующих визуальному осмотру.

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: опоры поворотной, лебедки, механизма поворота, стрелы, крюковых обойм, крепления гидроцилиндров	Резьбовые соединения должны быть затянуты
3. Давление в шинах шасси, МПа (кгс/см ²) - управляемых колёс - колёс задней тележки	0,53 (5,3) 0,53 (5,3)
4. Наличие табличек	На кране должны быть таблички: грузовысотные, карта смазки, символические на ручках рычагов управления рабочими операциями (в кабине машиниста), фирменная табличка (сзади справа на опорной раме)
5. Правильность заделки и надежность крепления канатов в клиновых втулках и на барабане	В клиновых втулках свободный конец должен быть прикреплён зажимом к рабочей ветви каната В барабане свободный конец каната не должен выходить за поверхность навивки каната или выступать не менее чем на 30 мм за последний прижим на торце барабана
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 барабана лебедки	Рабочие поверхности не должны иметь отколов, вмятин и забоин
8. Состояние грузовых крюков	Крюки не должны иметь волосовин и трещин на поверхности, уменьшения высоты вертикального сечения основной крюковой подвески более 16,5 мм, малой крюковой – 6,5 мм, от первоначального размера, остаточной деформации (изгиб тела крюка в опасных сечениях и в местах перехода к шейке), повреждений резьбы и хвостовой части
9. Состояние грузового каната и канатов выдвижения и втягивания секций стрелы	Канаты проверить согласно приложения Б
10. Состояние металлоконструкций: стрелы; рамы шасси; опорной рамы; выносных опор; поворотной рамы;	Наличие трещин в основном металле и сварных швах, местных вмятин, особенно в местах крепления гидроцилиндров стрелы, телескопирования и выносных опор не допускается

11.6.3 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: - освещения приборов; - освещения кабин; - освещения крюка, работа фар; - указателя габарита стрелы; - указателя температуры охлаждающей жидкости; - указателя давления масла; - вентилятора;	Осветительная и сигнальная аппаратура, а также приборы электрооборудования должны функционировать нормально

Что проверяется	Технические требования
- 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 опорных гидроцилиндров до соприкосновения с площадкой и их подъём	Движение штоков гидроцилиндров должно быть плавным, без рывков
4. Установка креномеров крана в нулевое положение	Установку производить при одинаковых вылетах в трех положениях стрелы (боковые и заднее). При повороте крановой установки на один оборот воздушный пузырёк не должен выходить из центрального круга.
5. Работа механизмов крана: - подъём и опускание крюковой обоймы, и срабатывание тормоза - подъём и опускание стрелы длиной 9,5 м от минимального вылета до максимального и обратно; - поворот рамы вправо и влево и срабатывание тормоза; - выдвижение и втягивание секций стрелы	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
6. Срабатывание ограничителей крана: - ограничителя подъёма крюка; - ограничителя сматывания каната	При останове крюковой обоймы расстояние от нее до металлоконструкции оголовка 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	Пломбы приборов безопасности должны быть установлены согласно Руководства по эксплуатации ОНК160С

11.6.4 Испытания на соответствие крана паспортным данным

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

- высота подъёма крюка;
- скорость подъёма-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.

Высота подъёма крюка

Рабочее оборудование	Кратность полиспаста	Высота, м
Стрела 9,9 м, вылет 3,0 м	10	10,8
Стрела 30,7 м, вылет 8 м	4	31,3
Стрела 30,7 м с удлинителем под углом 0°, вылет 13 м	1	37,0

Скорости

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

Кратность полиспаста	Скорость – подъёма		
	номинальная	Увеличенная	посадки
10	0,14 (8,4)	0,24 (14,6)	0,015 (0,09)
4	0,35 (21,0)	0,5 (30)	0,04 (0,24)
1*	0,72(42,9)	1,43 (86)	0,04(0,24)

* Кратность полиспаста числом 1 использовать только при работе с удлинителем

Скорости передвижения, км/ч

крана с грузом на крюке	запрещается
крана транспортная (своим ходом)	4,6- 60
крана транспортная (на буксире)	20

Скорости стрелового механизма, м/с

выдвижения/втягивания секций стрелы	0,23/0,3
-------------------------------------	----------

Частота вращения, об/мин:

со стрелой 9,5 - 18,5 м и грузом до 10,0 т	0,2 – 2,0
со стрелой 9,5 - 15,5 м и грузом свыше 10,0 до 15,0 т	0,2 – 1,0
со стрелой 9,5 м и грузом свыше 15,0т	0,2 – 0,5
со стрелой 21,5 м и удлинителем	0,2 – 0,7

Время полного изменения вылета, (для основной стрелы)

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

Угол поворота рад(град)

на выносных опорах без груза	6,28 (360)
на выносных опорах с грузом	4,18 (240)

11.6.5 Статические испытания

- Статические испытания проводятся с целью определения прочности металлоконструкций крана, а так же проверки его грузовой устойчивости и надёжности работы тормозов грузовой лебёдки и механизма поворота.
- Статические испытания производятся путём подъёма груза, превышающего номинальный для данного вылета на 25%. При этом кран должен быть вывешен на опорах, а ограничитель нагрузки крана должен быть отключен, путём установки шунтов в электросхеме пульта управления.
- Груз поднимается на высоту 100-200 мм от уровня площадки и удерживается в этом положении 10 минут. Испытания производятся в трёх положениях, при этом перенос полной массы груза с одного места испытания на другое не допускается.
- За нулевое положение принимается положение стрелы «назад».
- Кран считается выдержавшим статические испытания, если в течение 10-ти минут поднятый груз не опустился на площадку, не обнаружено трещин, остаточных деформаций, отслаивания краски или других повреждений, влияющих на работу и безопасность крана.
- Течь рабочей жидкости в соединениях, а так же просадка гидроцилиндров не допускается.
- После снятия груза производится осмотр состояния механизмов крана и швов сварных соединений.

Статические испытания крана с основным противовесом 2,5т с опорным контуром 4,1х5,8м в зоне работы 240°.

Длина стрелы, м	Кратность запасовки	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Масса испытательного груза, т	Положение стрелы, град.
9,9	10	5,0	18,8	23,50	+90°; 0°; -90°
30,7	4	8,0	4,90	6,13	+120°; 0°; -120°
30,7 +7,15; 0°	1	13,0	1,13	1,41	+120°; 0°; -120°

Статические испытания крана с основным противовесом 2,5т с опорным контуром 4,1х5,8м в зоне работы 360°.

Длина стрелы, м	Кратность запасовки	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Масса испытательного груза, т	Положение стрелы, град.
9,9	10	5,0	7,00	8,75	+145°; -145°
30,7	4	8,0	3,00	3,75	+145°; 180°; -145°
30,7 +7,15; 0°	1	13,0	0,35	0,44	+145°; 180°; -145°

Статические испытания крана с основным противовесом 2,5т с опорным контуром 4,1х2,3м (опоры сближены) в зоне работы 240°.

Длина стрелы, м	Кратность запасовки	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Масса испытательного груза, т	Положение стрелы, град.
9,9	10	3,0	12,10	15,13	+120°; -120°

При оснащении крана дополнительным противовесом необходимо продолжить испытания

Статические испытания крана с основным противовесом 5,0т с опорным контуром 4,1х5,8 м в зоне работы 240°.

Длина стрелы, м	Кратность запасовки	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Масса испытательного груза, т	Положение стрелы, град.
9,9	10	5,0	19,60	24,50	+120°; 0°; -120°
30,7	4	10,0	4,70	5,88	+120°; 0°; -120°;

Статические испытания крана с основным противовесом 5,0т с опорным контуром 4,1х5,8 м в зоне работы 360°.

Длина стрелы, м	Кратность запасовки	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Масса испытательного груза, т	Положение стрелы, град.
9,9	10	5,0	9,80	12,25	+145°; -145°
30,7	4	10,0	3,10	3,88	+145°; 180°; -145°
30,7+7,15; 0°	1	13,0	1,11	1,39	+145°; 180°; -145°

Статические испытания крана с основным противовесом 5,0т с опорным контуром 4,1х2,3м (опоры сближены) в зоне работы 360°.

Длина стрелы, м	Кратность запасовки	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Масса испытательного груза, т	Положение стрелы, град.*
9,9	10	3,0	16,10	20,13	+145°; -145°

11.6.6 Динамические испытания

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

При динамических испытаниях проводят:

- подъём и опускание груза;
- вращение поворотной платформы в обоих направлениях;
- подъём 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 перемычек на клеммнике пульта управления

Параметры динамических испытаний в рабочей зоне 240° с противовесом 2,5т.

Выполняемая операция	Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Испытательная нагрузка, т	Положение стрелы, град*	К-во циклов
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа основной стрелой, кратность полиспаста к=10, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес–2,5 т. Рабочая зона 240°.						
Подъем и опускание груза лебедкой	9,9	4,0	24,4	26,84	+90°; -90°	3
Совмещение подъема-опускания груза лебедкой с поворотом платформы	9,9	8,0	7,0	7,7	от + 120° до -120°	3
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа основной стрелой, кратность полиспаста к = 4, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес–2,5 т. Рабочая зона 240°.						
Совмещение подъема-опускания груза лебедкой с поворотом платформы	18,0	5,0	10,50	11,55	от + 120° до -120°	3
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа стрелой, оснащённой удлинителем под углом 0°, кратность полиспаста к = 1, крюковая подвеска массой 60 кг. Противовес–2,5т. Рабочая зона 240°.						
Подъем и опускание груза лебедкой	30,7	13,0	1,13	1,24	0;±90	3
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа стрелой, оснащённой удлинителем под углом 30°, кратность полиспаста к = 1, крюковая подвеска массой 60 кг. Противовес–2,5т. Рабочая зона 240°.						
Вращение поворотной части с грузом	30,7	14,0	0,84	0,92	от + 120° до -120°	3

Параметры динамических испытаний в рабочей зоне 360° с противовесом 2,5т.

Выполняемая операция	Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Испытательная нагрузка, т	Положение стрелы, град*	К-во циклов
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа основной стрелой, кратность полиспаста к=10, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес–2,5 т. Рабочая зона 360°.						
Подъем и опускание груза лебедкой	9,9	3,0	22,20	24,42	+145°;-145°	3
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа основной стрелой, кратность полиспаста к = 4, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес–2,5 т. Рабочая зона 360°.						
Телескопирование стрелы с грузом	16,7-30,7	4,0 - 8,0	1,2	1,32	+145°;-145°	3
Масса телескопируемого груза на выдвинутых опорах на длине стрелы от 9,9 до 16,7м., составляет 40% от грузовой характеристики, но не более 4т.; от 16,7 до 30,7м., с изменением вылета от 8 до 15,0м., составляет 40% от грузовой характеристики, но не более 1,4т.						
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа стрелой, оснащённой удлинителем под углом 0°, кратность полиспаста к = 1, крюковая подвеска массой 60 кг. Противовес–2,5т. Рабочая зона 360°.						
Вращение поворотной части с грузом	30,7	15,0	0,12	0,13	+ 145° ÷ 180° ÷ -145°	3

Параметры динамических испытаний в рабочей зоне 240° с противовесом 2,5т., опорный контур 4,1х2,3м (сближенные опоры).

Выполняемая операция	Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Испытательная нагрузка, т	Положение стрелы, град*	К-во циклов
Работа основной стрелой, кратность полиспаста $k=10$, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес—2,5 т. Рабочая зона 240°.						
Телескопирование стрелы с грузом	9,9-14,0	3,0 - 9,0	0,6	0,66	0	3

При оснащении крана дополнительным противовесом необходимо продолжить испытания

Параметры динамических испытаний в рабочей зоне 240° с противовесом 5,0т.

Выполняемая операция	Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Испытательная нагрузка, т	Положение стрелы, град*	К-во циклов
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа основной стрелой, кратность полиспаста к=10, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес –5,0 т. Рабочая зона 240°.						
Совмещение подъема-опускания груза лебедкой с поворотом платформы	9,9	8,0	10,60	11,66	от + 120° до -120°	3
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа основной стрелой, кратность полиспаста к = 4, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес –5,0 т. Рабочая зона 240°.						
Подъем-опускание груза лебедкой	18,0	6,0	10,50	11,55	+90°; -90°	3
Масса телескопируемого груза на выдвинутых опорах на длине стрелы от 9,9 до 16,7м., составляет 40% от грузовой характеристики, но не более 4т.; от 16,7 до 30,7м., с изменением вылета от 8 до 15,0м., составляет 40% от грузовой характеристики, но не более 1,4т.						
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа стрелой, оснащённой удлинителем под углом 0°, кратность полиспаста к = 1, крюковая подвеска массой 60 кг. Противовес –5,0т. Рабочая зона 240°.						
Подъем и опускание груза лебедкой	30,7	13,0	1,36	1,5	0;±90	3
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа стрелой, оснащённой удлинителем под углом 30°, кратность полиспаста к = 1, крюковая подвеска массой 60 кг. Противовес –5,0т. Рабочая зона 240°.						
Подъем и опускание груза лебедкой	30,7	15,0	0,61	0,67	0,±90	3

Параметры динамических испытаний в рабочей зоне 360° с противовесом 5,0т.

Выполняемая операция	Длина стрелы, м	Вывод, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Испытательная нагрузка, т	Положение стрелы, град*	K-во циклов
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа основной стрелой, кратность полиспаста к=10, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес –5,0 т. Рабочая зона 360°.						
Подъем и опускание груза лебедкой	9,9	3,0	25,0	27,5	+145°;-145°	3
Совмещение подъема-опускания груза лебедкой с изменением вылета стрелы	16,7	8,0–14,0; 14,0–8,0	0,60	0,66	180°	3
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа основной стрелой, кратность полиспаста к = 4, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес –5,0 т. Рабочая зона 360°.						
Вращение поворотной части с грузом	30,7	8,0	4,10	4,51	+ 145° ÷180° ÷ -145°	3
Опорный контур 4,1×5,8 м. Работа стрелой, оснащённой удлинителем под углом 0°,						

Выполняемая операция	Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Испытательная нагрузка, т	Положение стрелы, град*	К-во циклов
кратность полиспаста $k = 1$, крюковая подвеска массой 60 кг. Противовес –5,0т. Рабочая зона 360°.						
Вращение поворотной части с грузом	30,7	15,0	0,8	0,88	+ 145° ÷180° ÷ -145°	3
Опорный контур 4,1х5,8 м. Работа стрелой, оснащённой удлинителем под углом 30°, кратность полиспаста $k = 1$, крюковая подвеска массой 60 кг. Противовес –5,0т. Рабочая зона 360°.						
Вращение поворотной части с грузом	30,7	24,0	0,14	0,15	+ 145° ÷180° ÷ -145°	3

Параметры динамических испытаний в рабочей зоне 360° с противовесом 5,0т., опорный контур 4,1х2,3м (сближенные опоры).

Выполняемая операция	Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальная грузоподъемность (миди), т	Испытательная нагрузка, т	Положение стрелы, град*	К-во циклов
Работа основной стрелой, кратность полиспаста $k=10$, крюковая подвеска массой 380кг. Противовес –5,0 т. Рабочая зона 240°.						
Телескопирование стрелы с грузом	9,9-12,0	3,0 - 6,0	2,48	2,73	0	3
Масса телескопируемого груза на выдвинутых опорах на длине стрелы от 9,9 до 16,7м., составляет 40% от грузовой характеристики, но не более 4т.; от 16,7 до 30,7м., с изменением вылета от 8 до 15,0м., составляет 40% от грузовой характеристики, но не более 1,4т.						

11.6.7 Ограничитель грузоподъемности

Ограничитель грузоподъемности ОНК160С должен быть настроен на кране в соответствии с "Руководством по эксплуатации" ЛГФИ 408844.026-01 РЭ после окончания динамических испытаний.

Контрольную проверку работы прибора ОНК160С на кране производить грузами, прошедшими паспортизацию весовых мер метрологической службой.

11.6.8 Проверка работы координатной защиты крана при работе крана

Кран установлен на выносных опорах, длина стрелы 15,5 м: устанавливаются параметры по ограничению рабочей зоны поворота платформы по азимуту справа и слева, по ограничению рабочей зоны по вылету в направлении перпендикулярном вертикальной плоскости стрелы, по ограничению рабочей зоны по высоте подъёма оголовка стрелы.

Ограничение рабочей зоны поворота платформы (**ПРАВЫЙ УГОЛ ОГРАНИЧЕНИЯ, ЛЕВЫЙ УГОЛ ОГРАНИЧЕНИЯ**).

- поворотом поворотной рамы установите стрелу в положение "правой границы";
- последовательным нажатием клавиш установите данный режим ;
- поворотом поворотной рамы установите стрелу в положение "левой границы";
- последовательным нажатием клавиш установите данный режим;
- вращением поворотной рамы влево на угол за пределы "левой границы" и вправо на угол за пределы "правой границы" проверьте включение звукового сигнала, мигание индикатора "Запретный сектор" и останов механизма поворота при достижении установленных параметров левой или правой границ.

Ограничение рабочей зоны по вылету ("**СТЕНА**") :

- подведите оголовок стрелы с вылетом 10 м в направлении перпендикулярном "стене" (стена - вертикальная плоскость перпендикулярная вертикальной плоскости проходящей через ось стрелы), обозначить проекцию "стены" на площадку;
- последовательным нажатием клавиш установите данный режим;

- проверьте срабатывание ограничения операциями опускание стрелы, телескопирование стрелы, вращение поворотной части по показанию дисплея "Вылет стрелы" и по отклонению проекции крюка от обозначенной "стены" на площадке.

Ограничение рабочей зоны по высоте ("**ПОТОЛОК**");

- установите оголовок стрелы с вылетом 6 м "к потолку";
- последовательным нажатием клавиш установите данный режим;
- проверьте срабатывание ограничения операциями подъем стрелы, телескопирование стрелы по показанию индикатора "Высота".

Вывод стрелы в рабочую зону при срабатывании ограничения производится нажатием кнопки блокировки ограничителя.

После проверки работы крана в ограниченной зоне последовательным нажатием клавиш снимите введенные ограничения.

11.6.9 Осмотр крана после испытаний

После проведения всех испытаний проверяется:

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

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

11.6.10 Снятие показателей с регистратора параметров

Снятие показателей с регистратора параметров производится не реже двух раз в год (при техническом освидетельствовании и при очередном техническом обслуживании, например при СО).

Снятие показателей должно производиться лицом, имеющим удостоверение на право обслуживание систем защиты и приборов безопасности грузоподъемных машин, выданное Управлением технического надзора Ростехнадзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

В паспорт крана в раздел «Учет технического обслуживания» внести упоминание о проводимых замерах с отметкой времени и лица, проводившего замеры.

После снятия параметров обнулять показатели регистратора параметров не следует (он должен работать в накопительном режиме), за исключением случая ремонта прибора.

Отчеты по снятию параметров должны храниться вместе с паспортом крана.

Форма отчета смотри в Приложении Е

11.6.11 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Безопасность работ при проведении испытаний стреловых самоходных кранов обеспечивается: соблюдением Правил Госгортехнадзора РФ, проведением инструктажа по технике безопасности.

При проведении испытаний необходимо выполнять указания "Руководства по эксплуатации КС-5576К-1.00.00.000 РЭ" 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 № 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.

11.6.12 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.

12. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КРАНА ДЛЯ ОТПРАВКИ ЕГО В КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

12.1 Общие указания

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;
- рама шасси, металлоконструкции стрелы, опорной и поворотной 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 10 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% (1,8 мм). 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 балках 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 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.
Редуктор привода насосов	Износ зубьев зубчатых колес более 10% первоначальной толщины; Трещины валов; Излом одного или более зубьев зубчатых колёс; Трещины корпуса, не проходящие через посадочные места подшипников; Износ мест под подшипники и износ валов 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.

Составные части крана	Признаки предельного состояния для отправки в ремонт
Опора поворотная	Взаимное перемещение шестерни 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: отверстие для крепления гидроцилиндра подъема стрелы более 1,8 мм; отверстие для крепления к поворотной раме более 2 мм 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;
Шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3)	Критерии предельного состояния определяются действующей технической документацией на шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3)
Ограничитель нагрузки крана ОНК160С	Критерии предельного состояния определяются действующей технической документацией на ограничитель нагрузки крана ОНК160С

12.2 Перечень основных проверок технического состояния крана

Проверяемые параметры, измерительные приборы, инструмент, оборудование. Методика проверки	Технические требования
Стрела телескопическая Блоки оголовка и крюковой обоймы	
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 11,7 мм (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 74,69 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 109,4 мм
9. Износ ползунов задних на подвижных секциях по размеру 17мм. Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	Допускается износ плит скольжения до толщины 14,0 мм
10.Износ ползунов передних нижних по размеру 22(-1) мм. Штангенциркуль 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 124(-0,25) мм поршня цилиндра выдвижения секций стрелы. Микрометр.	Допускается износ поршня до $\varnothing$ 124,70 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 цилиндров выдвижения секций стрелы по диаметру 125(+0,8) Микрометр	Допускается износ цилиндра до $\varnothing$ 125,84 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-4-10X	Трещины в сварных швах не допускается. Вырубить старый шов и наложить новый.
22.Трещины в балках рамы. Осмотр. Магнитный дефектоскоп. М-217, лупа ЛИ-4-10X	Трещины на балке не допускаются. Заварить с установкой усилительных прокладок.
23.Трещины на листах рамы. Осмотр лупой ЛИ-4-10X	Трещины на листах рамы не допускаются. Заварить с установкой усилительных накладок
24.Погнутость балок рамы.	Допускается погнутость балок не более 3мм на 1м

Осмотр, линейка 150мм.	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, привод насосов 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, рычаг.	Не допускается увеличение момента сопротивления 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% площадки 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-П-160-0,05, лупа ЛИ-4-10Х.	1. 1. Допускается износ вертикального сечения до размера менее 141 мм. 2. Не допускаются трещины, волосовины, надрывы на поверхности крюка, трещины усталости у хвостовика (в месте перехода к нарезанной части).

13. ПЕРЕВОЗКА КРАНА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Перевозка крана железнодорожным транспортом должна производиться в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов и использования грузоподъемности вагонов.

13.1 Погрузка и крепление на ж/д платформу

Перевозка крана КС-5576К по железной дороге осуществляется железнодорожной четырёхосной платформой грузоподъемностью 60 т на тележках ЦНИИ-ХЗ-О с колесной базой 9720 мм 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 двух этапов:

- подготовка железнодорожной платформы;
- подготовка крана и крепление его на ж/д платформе.

Подготовку платформы произведите в следующей последовательности:

- установите платформу торцевой стороной к рампе и закрепите ее при помощи сцепного устройства;
- пол платформы перед погрузкой очистите от грязи и других посторонних предметов, а в зимнее время ото льда и снега (при необходимости);
- произведите разметку мест расположения подкладок, состоящих из брусьев поз.3, согласно схемы отгрузки (Рисунок 65);
- места расположения подкладок посыпьте тонким слоем сухого песка;
- бруски подкладок крепите к полу платформы по разметке согласно схемы отгрузки гвоздями К6х200 (поз. 5);
- закрепите гвоздями упорные бруски поз.4 на подкладках согласно схемы отгрузки

Подготовку крана и крепление его на ж/д платформе произведите в следующей последовательности:

- очистите кран от грязи, пыли, подтёков масла и топлива;
- демонтируйте кабину машиниста и упакуйте её в ящик поз.11;
- для предотвращения выдвижения секций стрелы соедините последнюю секцию стрелы с первой стяжкой-скруткой в 2 нити, из проволоки диаметром 6 мм;
- с торцевой стороны платформы своим ходом на первой передаче установите кран так, чтобы колеса встали в подготовленные для них места;
- проволоку растяжек-скруток поз.1, которые состоят из восьми нитей, натянуть путем скручивания ломиком, в места скручивания забить колышки поз.2;
- под каждую скрутку, соприкасающуюся с краном, подкладывайте мешочную ткань в 3-4 слоя или другой равноценный материал;
- после крепления крана растяжками на платформе выдвиньте штоки опорных гидроцилиндров до соприкосновения с подкладками поз.12, на лобовое стекло наклейте предупредительную надпись: "Внимание! Перед разгрузкой крана с платформы втянуть штоки опорных гидроцилиндров крана";
- произведите останов двигателя и, если в качестве охлаждающей жидкости двигателя используется вода, слейте ее;
- затормозите шасси стояночным тормозом, рычаг КПП установите в положение первой передачи, проверьте наличие топлива в топливном баке и, при необходимости, долейте (должно быть около 15 л), отключите аккумуляторные батареи, клеммы обмотайте изолентой, поворотную раму с опорной соедините фиксатором, выпустите воздух и слейте конденсат из ресиверов тормозной системы шасси;
- покройте смазкой обработанные поверхности, незащищенные кожухами (штоки гидроцилиндров, поверхность зубьев опорно-поворотного устройства и шестерни);

- установите на платформу ящик с кабиной (поз.11,Рисунок 65) и закрепите его проволокой в 2 нити;
- перед пломбировкой крана произведите защиту стекол (фанера, ДВП), пломбы установите на двигателе шасси - 1шт., на топливном баке - 1 шт., на аккумуляторных батареях - 2 шт., на ящиках - по 1 шт., на кабине шасси - 2 шт., опломбирование произведите проволокой диаметром 0,7 мм.

Разгрузка крана после транспортирования его железнодорожным транспортом

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

- установить ж/д платформу на тупиковом пути к торцевой рампе;
- во избежание откатывания платформы надежно застопорить ее;
- проверить наличие пломб на кране в соответствии с описью, укрепленной на внутренней стороне стекла кабины шасси. В случае отсутствия пломб в указанных местах составить Акт;
- снять все пломбы, указанные в описи пломб, при транспортировании;
- снять ящики с ЗИП и комплектующими;
- разрубить проволочные растяжки-скрутки, которыми закреплен кран, и снять с платформы все деревянные бруски, положенные под колеса шасси;
- снять с платформы ящик с кабиной машиниста;
- залить топливо в топливный бак, охлаждающую жидкость в систему охлаждения, подключить аккумуляторные батареи;
- подготовить к пуску и запустить двигатель шасси в соответствии с инструкцией по эксплуатации шасси;
- втянуть штоки опорных гидроцилиндров крана;
- медленно съехать краном с платформы, положив под колеса деревянные подкладки высотой 100 мм, для предохранения пола платформы от повреждений;
- установить на кран кабину машиниста, все фары, габаритные фонари, указатели поворота, зеркала заднего вида, стеклоочистители, звуковые сигналы, солнцезащитный козырек и вентилятор.

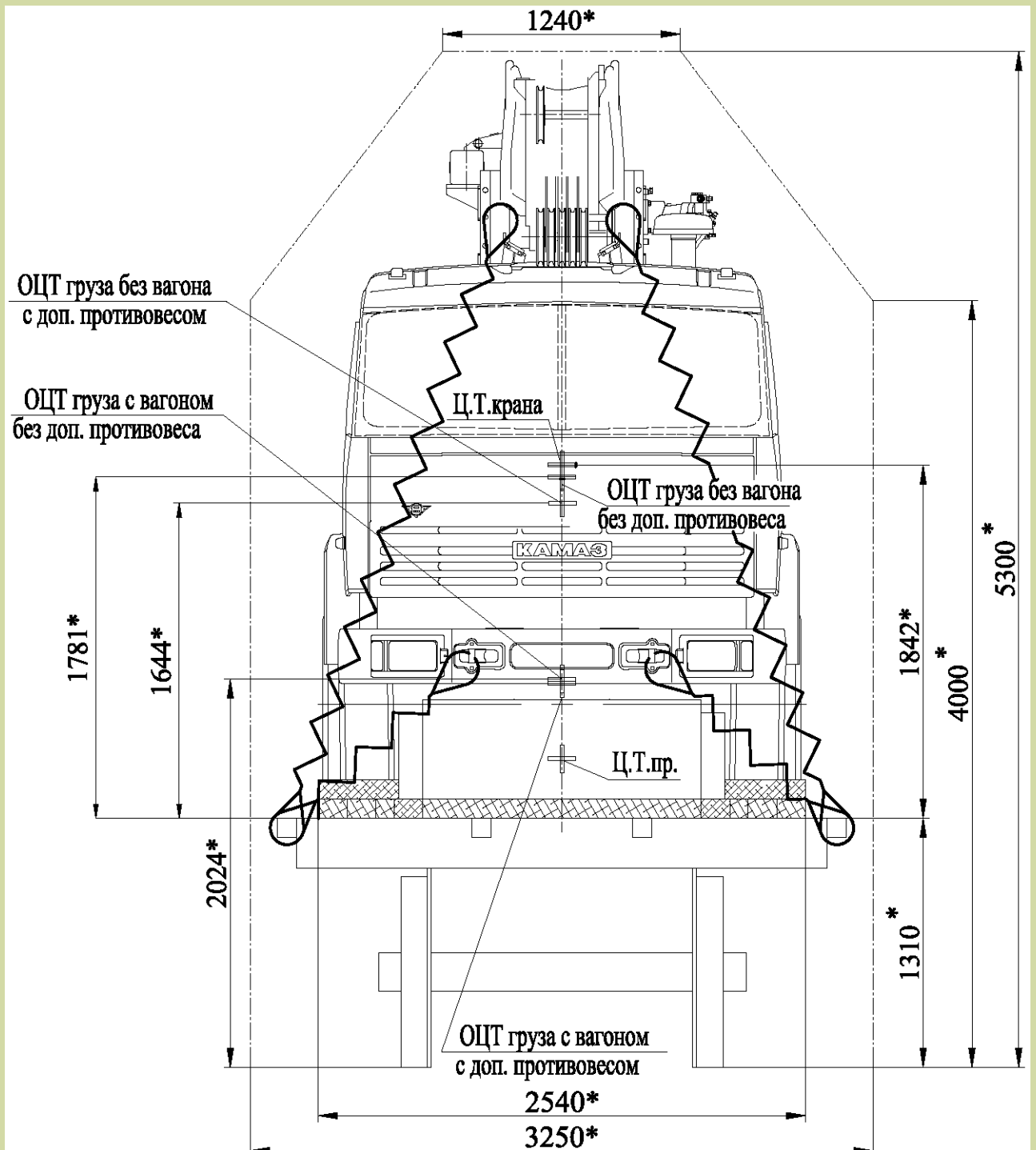


Рисунок 64 Перевозка крана железнодорожным транспортом

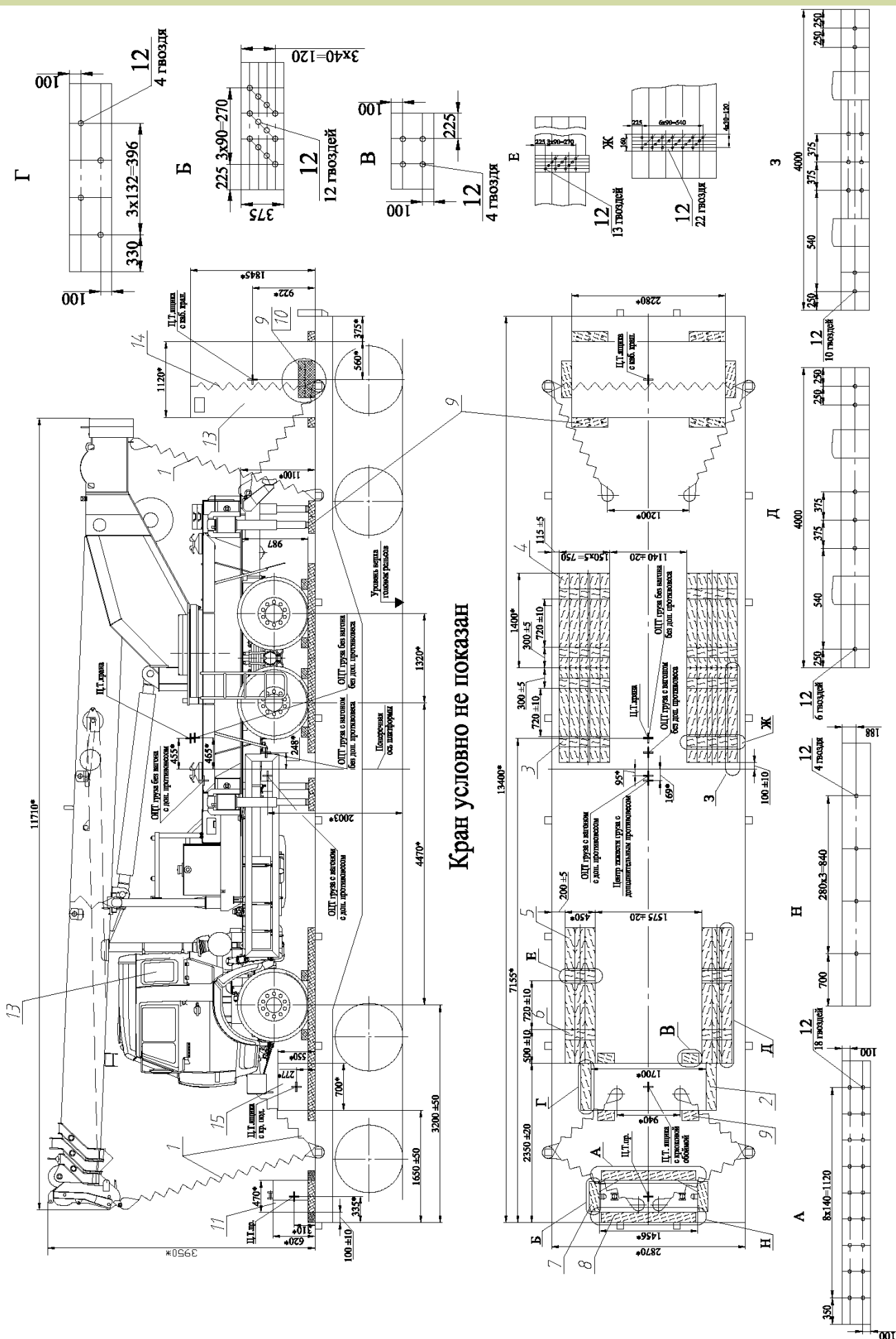


Рисунок 65 Перевозка крана железнодорожным транспортом

14. ПОРЯДОК ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СВОИМ ХОДОМ

Перед перемещением крана своим ходом приведите рабочее оборудование и выносные опоры в транспортное положение и произведите осмотр шасси.

К управлению краном допускается лицо, имеющее удостоверение на право вождения автомобиля.

Правила вождения крана такое же, что 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 70 км/ч.

14.1 Буксировка крана

Кран буксируется в транспортном положении. Буксировка крана производится при помощи жесткой сцепки, так же как и буксировка шасси, но при этом следует помнить, что скорость буксирования не должна превышать 20 км/ч.

Буксировка шасси описана в Руководстве по эксплуатации шасси КАМАЗ-65115-62 (КАМАЗ-65115-D3).

Масса крана в транспортном положении 24000 кг.

15. ПЕРЕЧЕНЬ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ И ДОПУСКИ НА ИХ ИЗНОС

№ п/п	Наименование и обозначение	Куда входит	Допуски на износ
1.	Ползун нижний передний КС-5476.340.01.005 или Ползун нижний передний КС-5476.340.01.005-01	Стрела КС-5576Б.340.01.000	Допускается износ ползуна до толщины Н=22мм от размера Н=24мм Допускается износ ползуна до толщины Н=28мм от размера Н=30мм
2.	Ползун КС-5476.340.01.060	Стрела КС-5576Б.340.01.000	Допускается износ ползуна до толщины Н=23мм от размера Н=26 ₋₁ мм
3.	Ползун КС-5476.340.01.040	Стрела КС-5576Б.340.01.000	Допускается износ ползуна до толщины Н=15,5мм от размера Н=18 _{-0,5} мм
4.	Ползун КС-6476.340.01.025	Стрела КС-5576Б.340.01.000	Допускается износ ползуна до толщины Н=18 мм от размера Н=21 ₋₁ мм
5.	Канат выдвижения КС-45716-1.340.01.100	Стрела КС-5576Б.340.01.000	Допускается износ каната согласно нормам браковки, изложенным в приложении Б
6.	Канат втягивания КС-45716-1.340.01.200	Стрела КС-5576Б.340.01.000	Допускается износ каната согласно нормам браковки, изложенным в приложении Б

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

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

Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	песчаный и гравийный	супесчаный	суглинистый	глинистый	лессовый сухой
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5	2,0
3	4,0	3,6	3,25	1,75	2,5
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

Таблица грузоподъемности (миди)крана КС-5576К-1 . Опорный контур 4,1х5,8м.
Работа в зоне 240°, длина стрелы 9,9—30,7м. противовес массой 2,5 т.

Рабочий вылет, м	Длина стрелы													
	9,9 ¹	11,0	12,0	14,0	16,7	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,7	30,72	
3,0	25,0													Положение удлинителя 0° 30°
3,2	25,0	22,4	22,4	22,4										
4,0	24,4	22,4	22,4	22,4	13,9									
5,0	18,8	18,3	17,9	16,9	12,9	10,5	10,5							
6,0	13,2	13,1	12,8	11,9	10,9	9,8	9,6	8,7						
7,0	9,2	9,1	9,0	8,5	7,9	8,3	8,0	7,6	7,4	7,0				
8,0	7,0	7,0	6,9	6,5	6,1	6,3	6,3	6,2	6,1	6,0	5,8	4,9		
9,0		5,6	5,5	5,3	4,9	5,1	5,0	5,0	5,0	4,9	4,8	4,6		
10,0			4,6	4,3	4,1	4,3	4,2	4,2	4,1	4,1	4,0	3,9		
11,0				3,6	3,4	3,6	3,5	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4		
12,0				3,1	2,9	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
13,0					2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	1,13	
14,0					2,1	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	0,97	0,84
15,0						2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0	0,84	0,71
16,0						1,76	1,78	1,83	1,85	1,86	1,88	1,84	0,71	0,61
17,0							1,56	1,62	1,66	1,66	1,69	1,66	0,61	0,51
18,0							1,38	1,41	1,45	1,47	1,49	1,48	0,52	0,43
19,0								1,27	1,28	1,31	1,34	1,33	0,44	0,35
20,0								1,14	1,16	1,16	1,21	1,2	0,36	0,28
21,0										1,06	1,07	1,09	0,3	0,22
22,0										0,8	0,8	0,8	0,24	0,16
23,0													0,18	0,11
24,0													0,14	0,07
Кратность полиспаста														
	10	10	10	10	10	4	4	4	4	4	4	4	1	1

¹ Работа крюковой подвеской массой 0,4 кг.

² Работа малой крюковой подвеской массой 0,06 кг.

Таблица грузоподъемности (миди)крана КС-5576К-1 . Опорный контур 4,1х5,8м.

Работа в зоне 360°, длина стрелы 9,9—30,7м. противовес массой 5,0 т.

Рабочий вылет, м	Длина стрелы													
	9,9	11,0	12,0	14,0	16,7	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,7	30,7	
3,0	25,0												Положение удлинителя	
3,2	22,1	21,5	20,8	19,2										
4,0	14,7	14,5	14,2	13,3	12,2								0°	30°
5,0	9,8	10,1	9,6	9,2	8,5	8,8	8,6							
6,0	7,1	7,4	7,3	7,0	6,5	6,8	6,7	6,6						
7,0	5,4	5,8	5,6	5,5	5,1	5,5	5,4	5,3	5,3	5,2				
8,0	4,3	4,7	4,4	4,4	4,0	4,3	4,3	4,3	4,4	4,3	4,3	4,1		
9,0		3,8	3,5	3,5	3,1	3,4	3,5	3,3	3,6	3,6	3,5	3,6		
10,0			2,8	2,8	2,4	2,8	2,8	2,6	3,0	3,1	2,9	3,1		
11,0				2,1	1,83	2,4	2,3	2,0	2,4	2,6	2,4	2,5		
12,0				1,6	1,35	2,0	1,8	1,65	2,0	2,2	2,0	2,1		
13,0					0,95	1,6	1,46	1,35	1,63	1,84	1,65	1,75	1,11	
14,0					0,6	1,25	1,15	1,11	1,3	1,53	1,35	1,45	0,95	0,61
15,0						0,92	0,88	0,92	1,03	1,25	1,09	1,2	0,8	0,61
16,0						0,62	0,65	0,77	0,78	1,0	0,85	0,99	0,67	0,59
17,0									0,56	0,78	0,65	0,81	0,56	0,57
18,0												0,65	0,46	0,54
19,0													0,37	0,52
20,0													0,29	0,5
21,0													0,22	0,41
22,0													0,15	0,33
23,0													0,08	0,24
24,0														0,14
Кратность полиспаста														
	10	10	10	10	10	4	4	4	4	4	4	4	1	1

Таблица грузоподъемности (миди)крана КС-5576К-1 . Опорный контур 4,1х2,3м.

Работа в зоне 240° длина стрелы 9,9—30,7м. противовес массой 2,5 т.

Вылет, м	Длина стрелы			
	9,9	11,0	12,0	14,0
3,0	12,1			
3,2	11,2	10,6	10,5	10,1
4,0	8,1	8,0	8,0	7,5
5,0	6,0	5,8	5,8	5,7
6,0	4,5	4,3	4,3	4,3
7,0	3,3	3,2	3,1	3,1
8,0	2,5	2,3	2,2	2,2
9,0		1,65	1,5	1,4
Кратность полиспаста				
	10	10	10	10

Таблица грузоподъемности (миди)крана КС-5576К-1 . Опорный контур 4,1х2,3м.

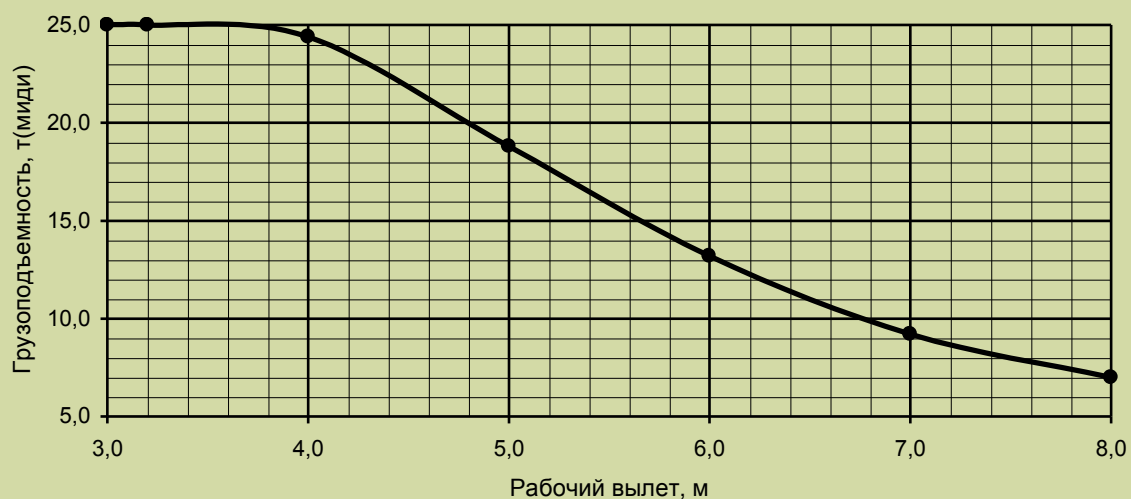
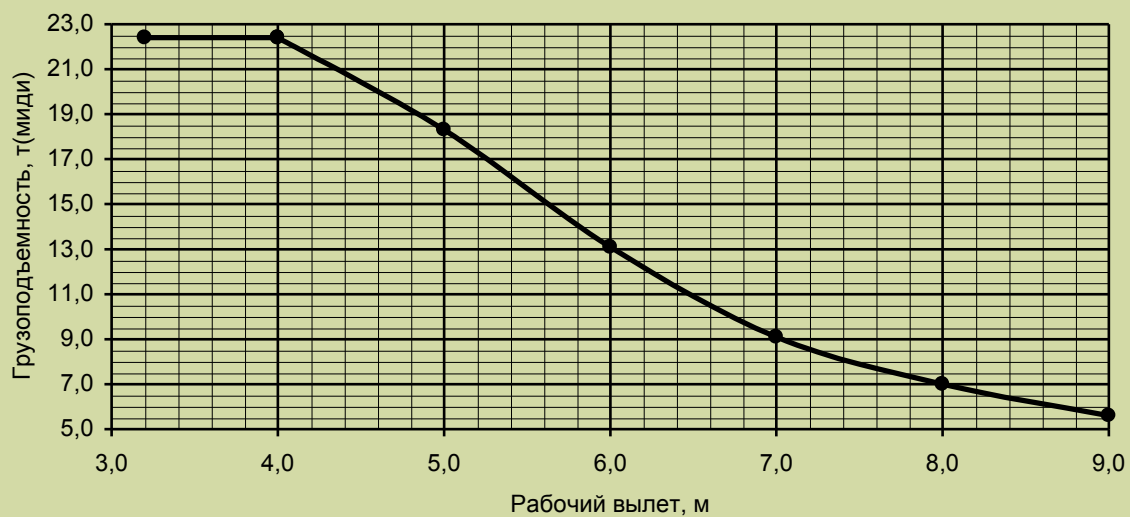
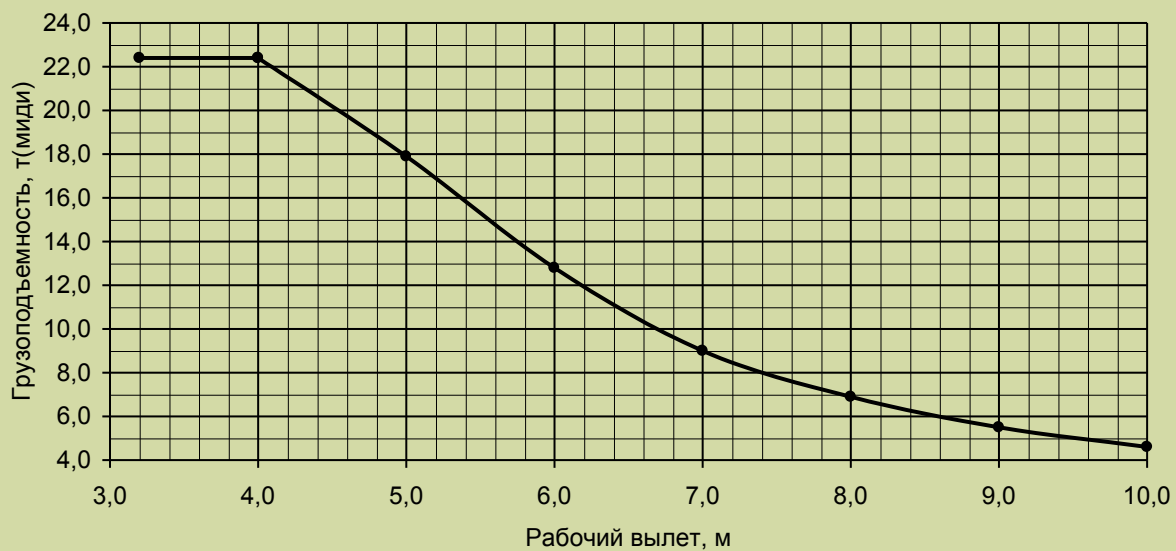
Работа в зоне 240° и 360° длина стрелы 9,9—30,7м. противовес массой 5,0 т.

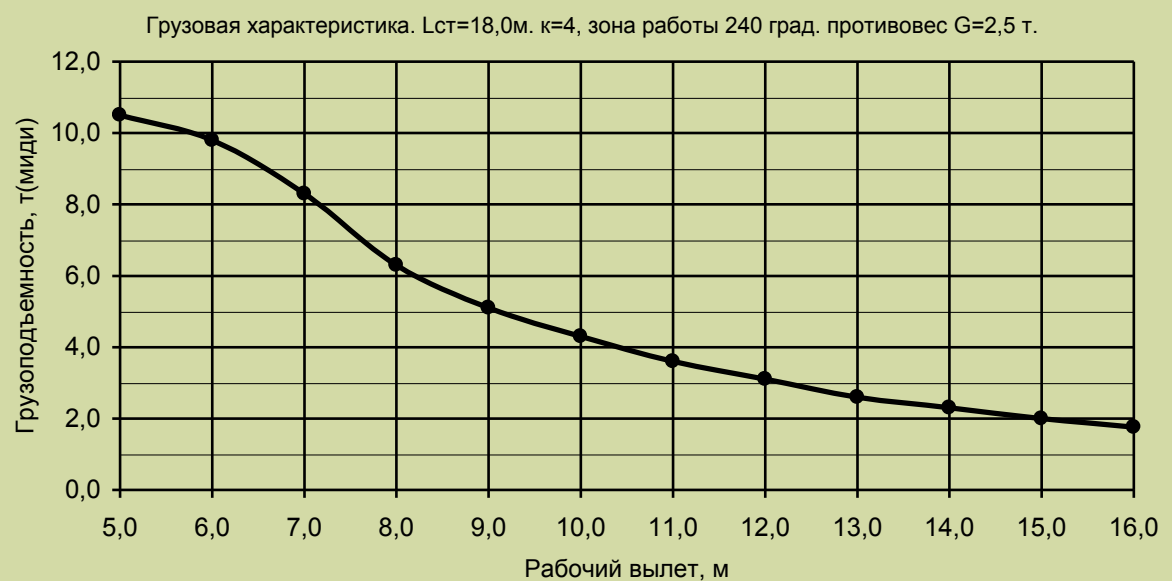
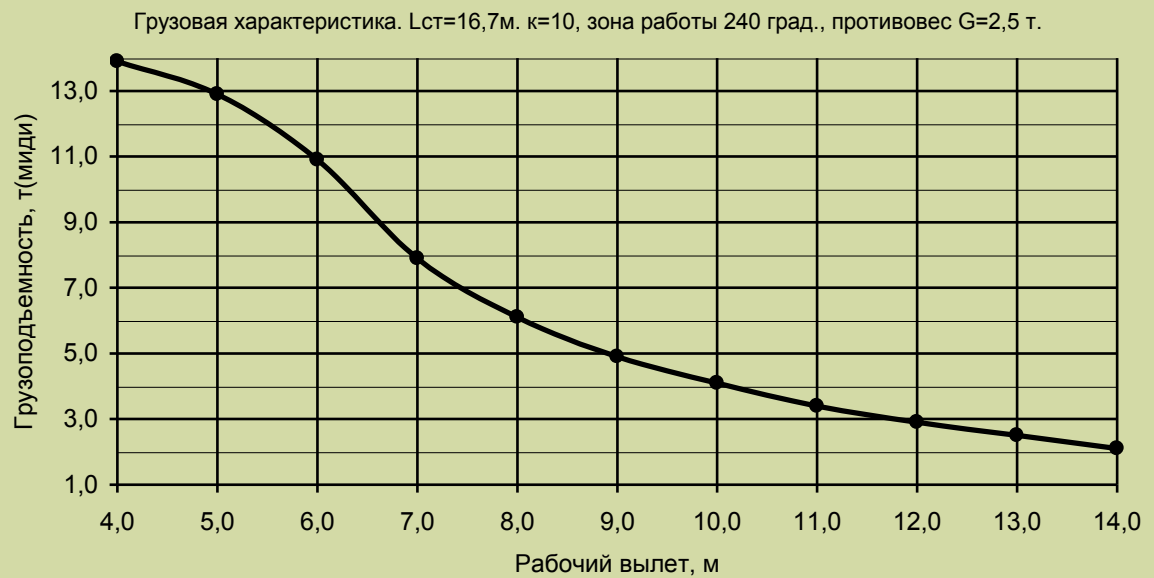
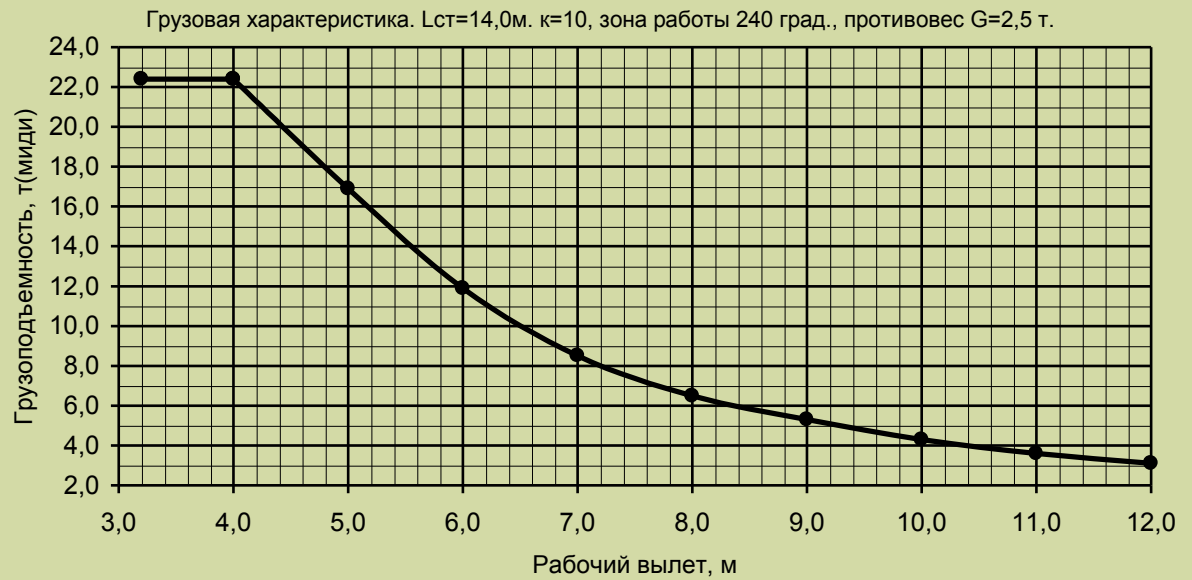
Вылет, м	Длина стрелы		
	9,9	11,0	12,0
3,0	16,1		
3,2	14,8	14,6	14,2
4,0	11,1	11,0	10,9
5,0	8,2	8,2	8,1
6,0	6,3	6,2	6,2
7,0	5,0	4,8	4,8
8,0	4,0	3,7	3,7
9,0		2,9	2,8
10,0			2,1
Кратность полиспаста			
	10	10	10

Стреловое оборудование	Грузоподъёмность миди, т
Телескопическая стрела, опоры выдвинуты выдвижение секций от 9,9 м до 16,7 м	40% от грузовой характеристики, но не более 4,0 тонн
Телескопическая стрела, опоры выдвинуты выдвижение секций свыше 16,7 м до 30,7 м	40% от грузовой характеристики, но не более 1,4 тонны

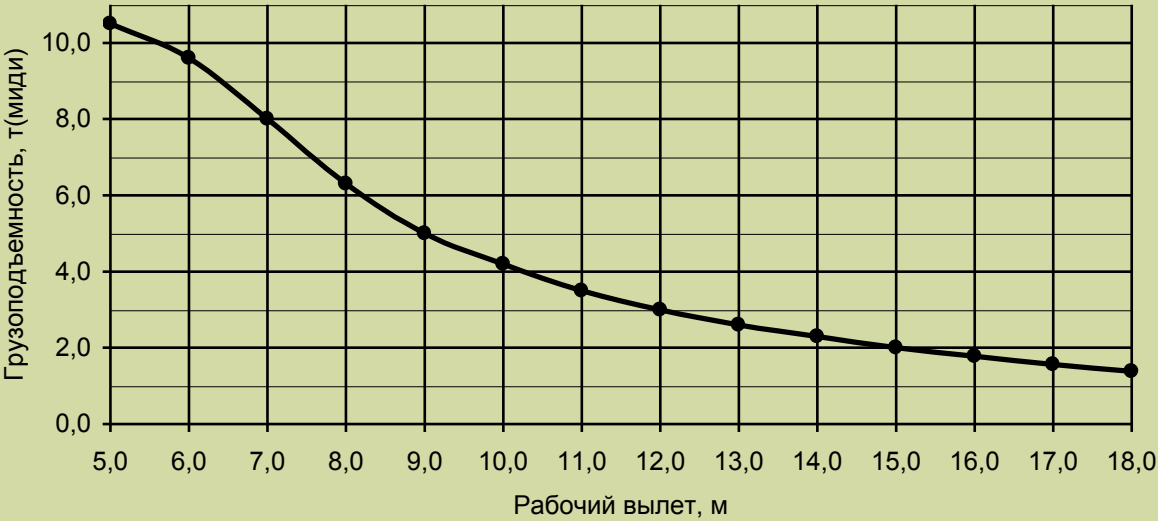
ПЕРЕДВИЖЕНИЕ КРАНА С ГРУЗОМ НА КРЮКЕ ЗАПРЕЩЕНО.

[illegible]

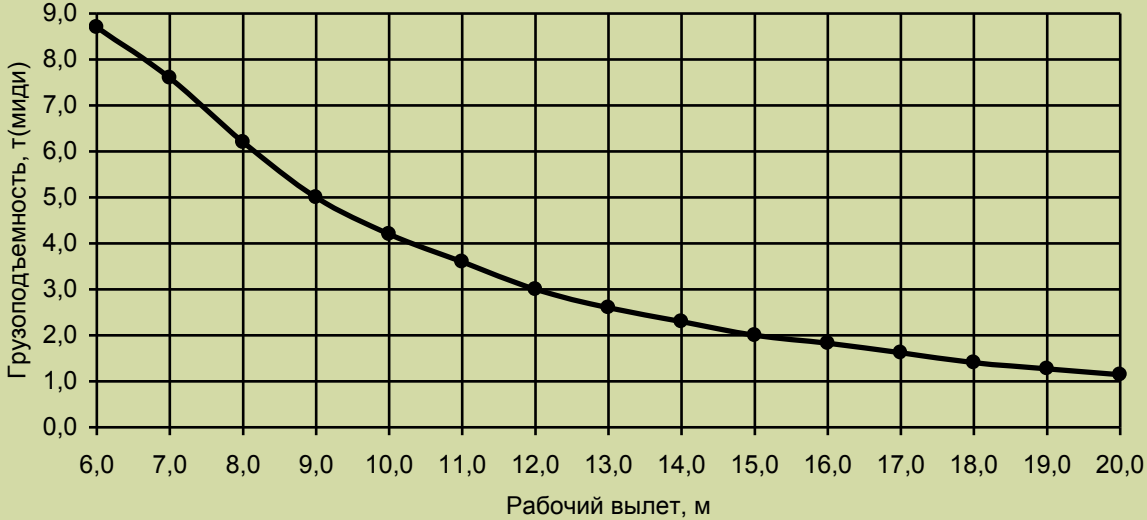
Грузовая характеристика. Лст=9,9м. $\kappa=10$, зона работы 240 град. противовес $G=2,5$ т.Грузовая характеристика. Лст=11,0м. $\kappa=10$, зона работы 240 град. противовес $G=2,5$ т.Грузовая характеристика. Лст=12,0м. $\kappa=10$, зона работы 240 град., противовес $G=2,5$ т.



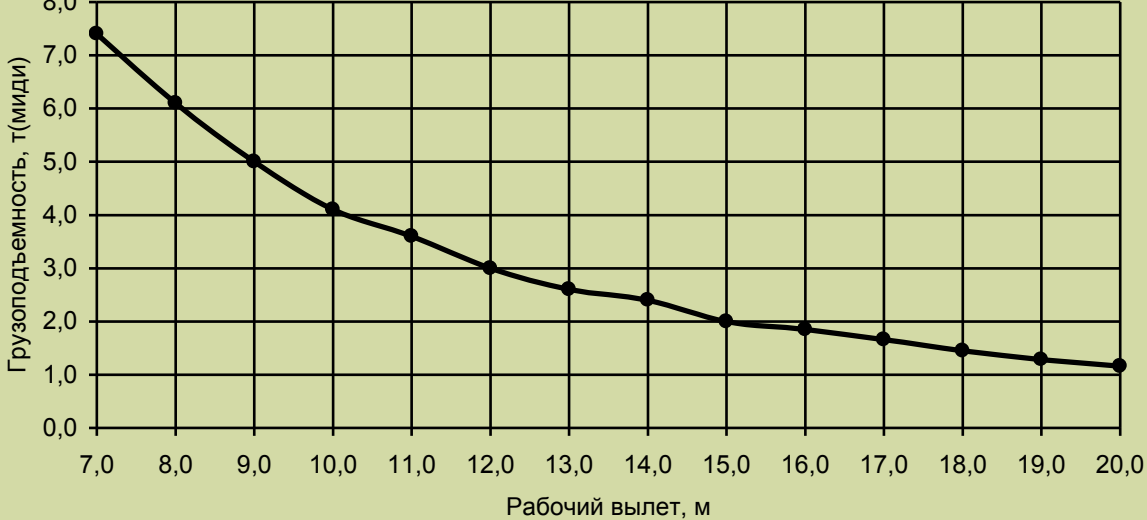
Грузовая характеристика. Lст=20,0м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=2,5 т.



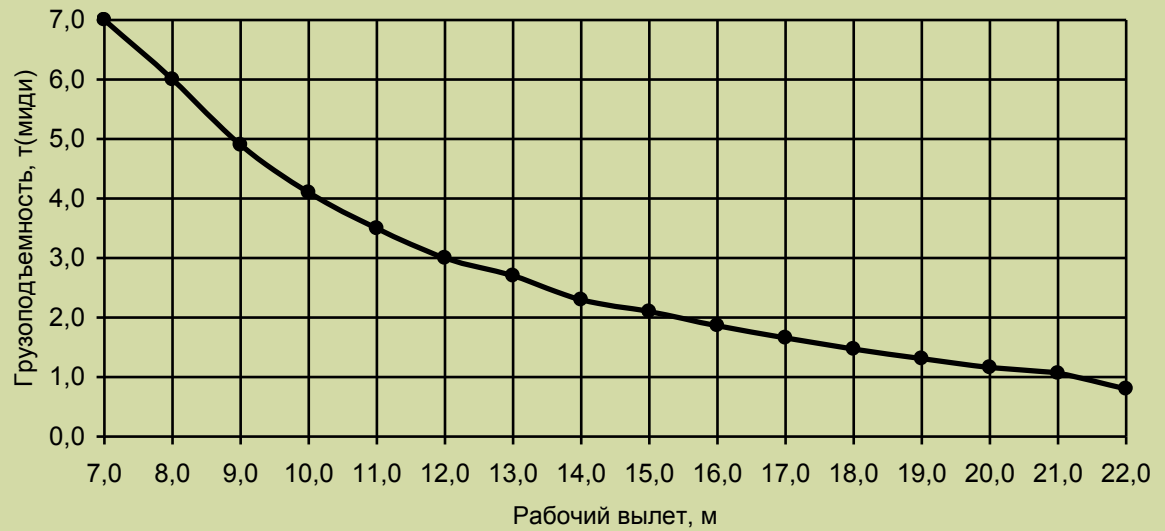
Грузовая характеристика. Lст=22,0м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=2,5 т.



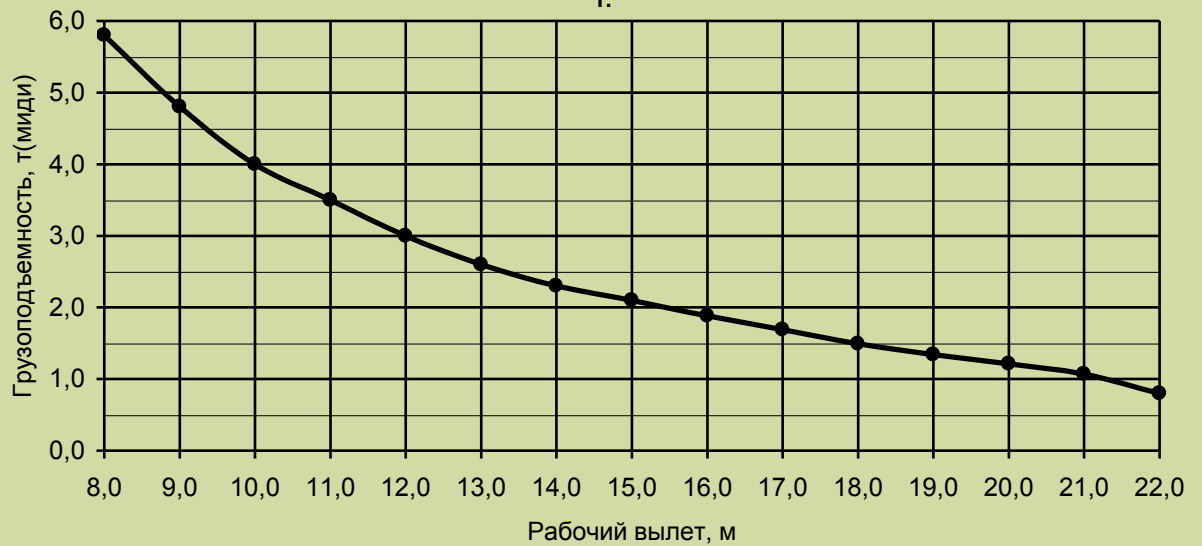
Грузовая характеристика. Lст=24,0м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=2,5 т.



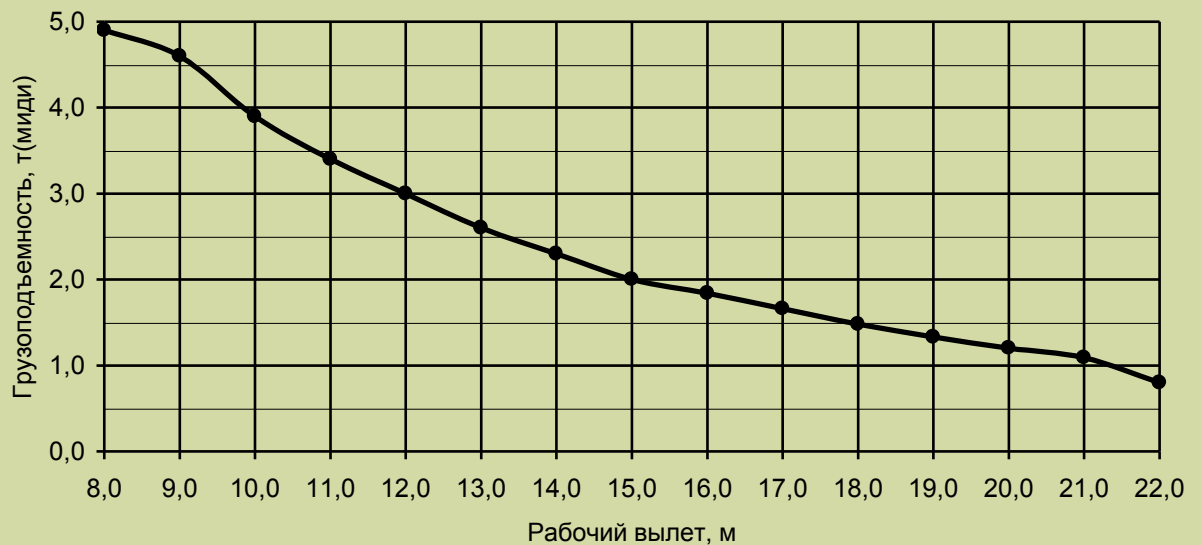
Грузовая характеристика. Лст=26,0м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=2,5 т.

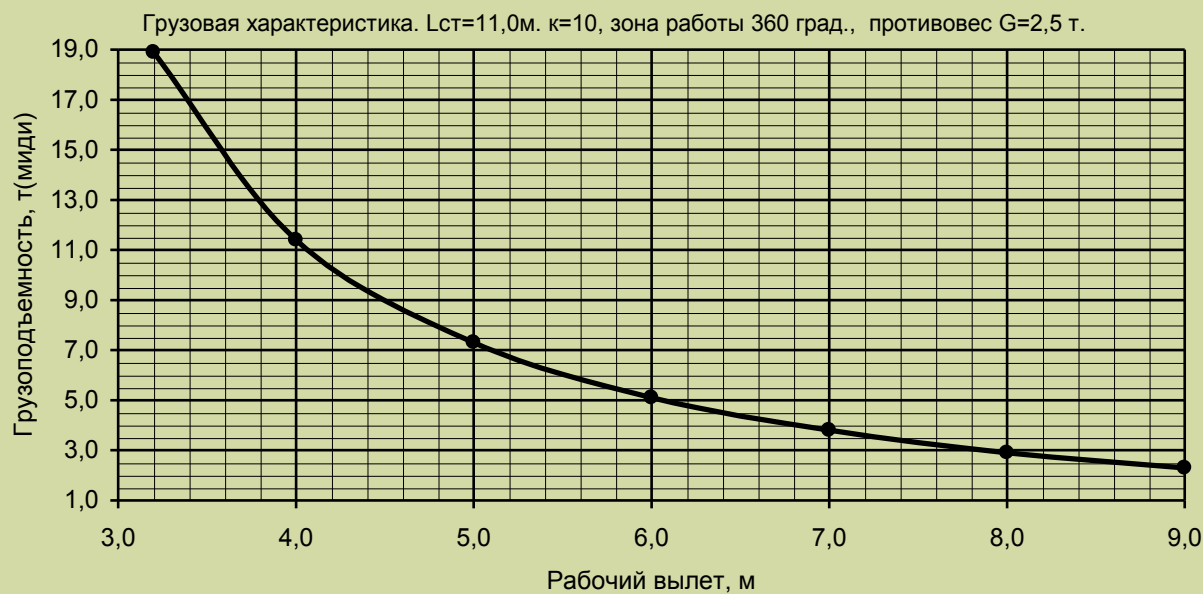
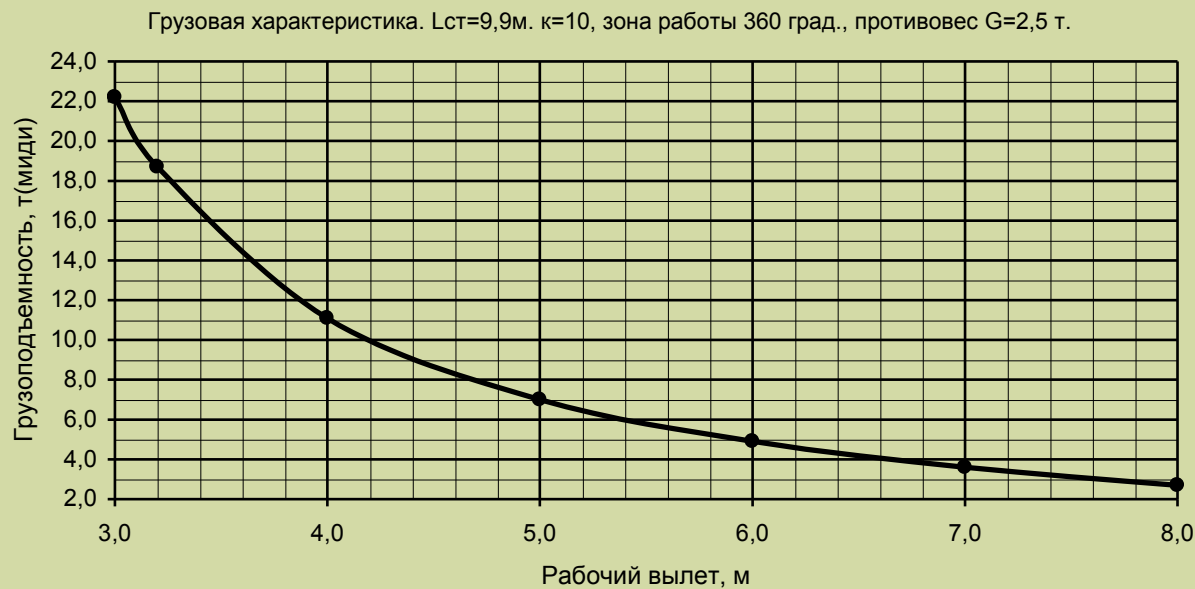
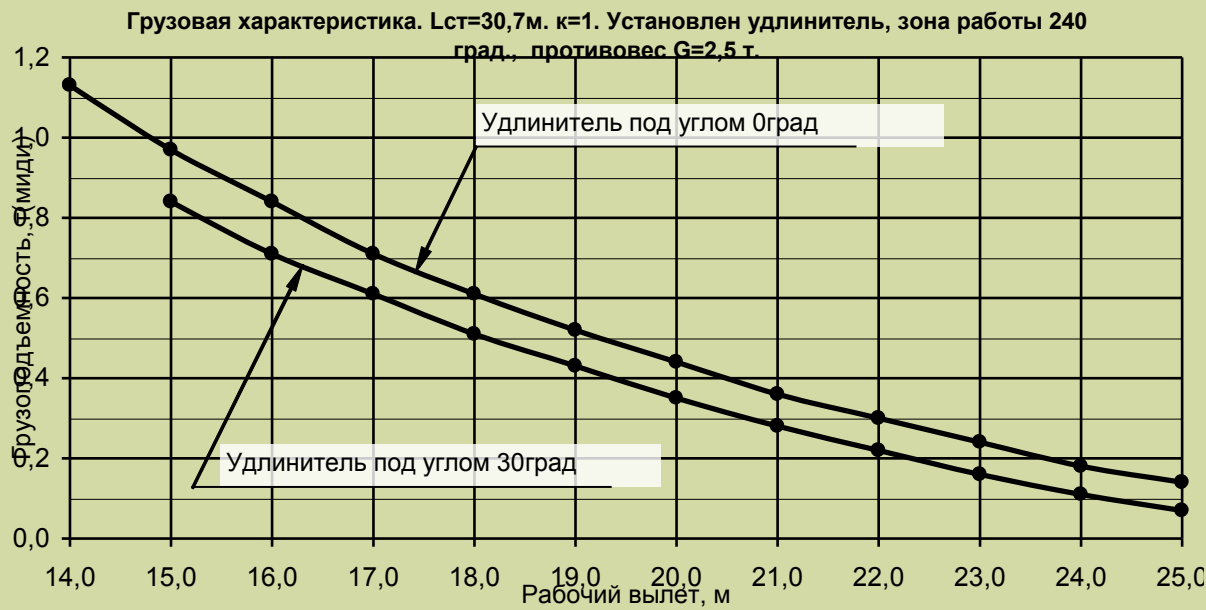


Грузовая характеристика. Лст=28,0м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=2,5 т.

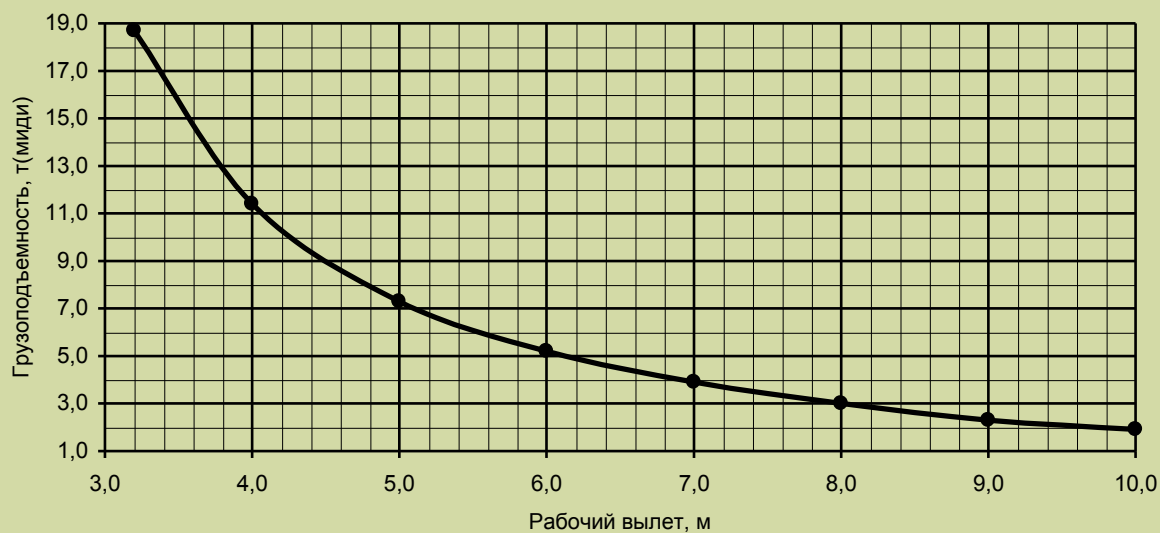


Грузовая характеристика. Лст=30,7м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=2,5 т.

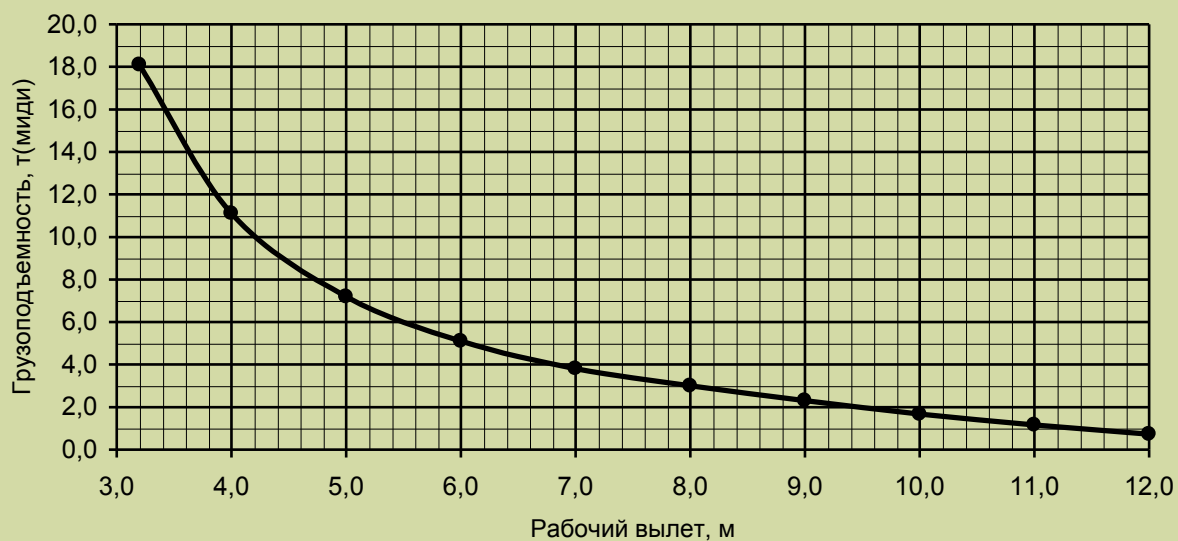




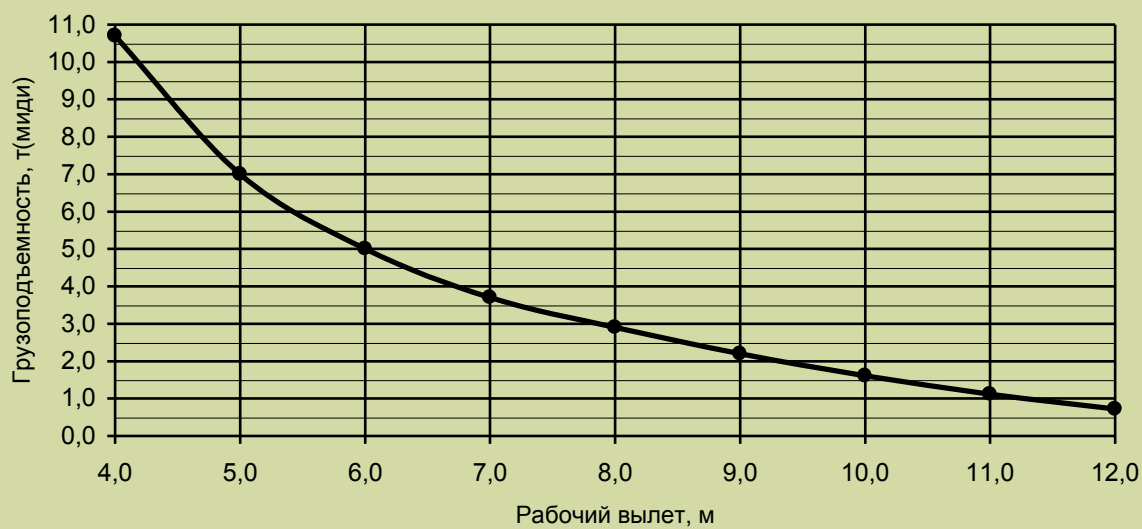
Грузовая характеристика. Лст=12,0м. κ=10, зона работы 360 град., противовес G=2,5 т.

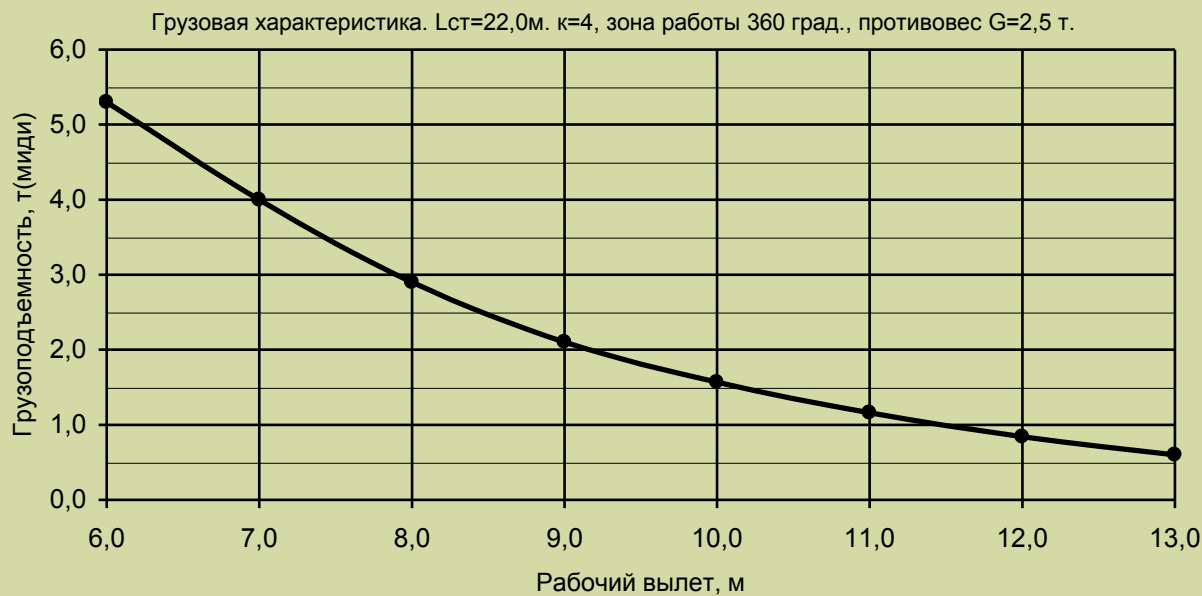
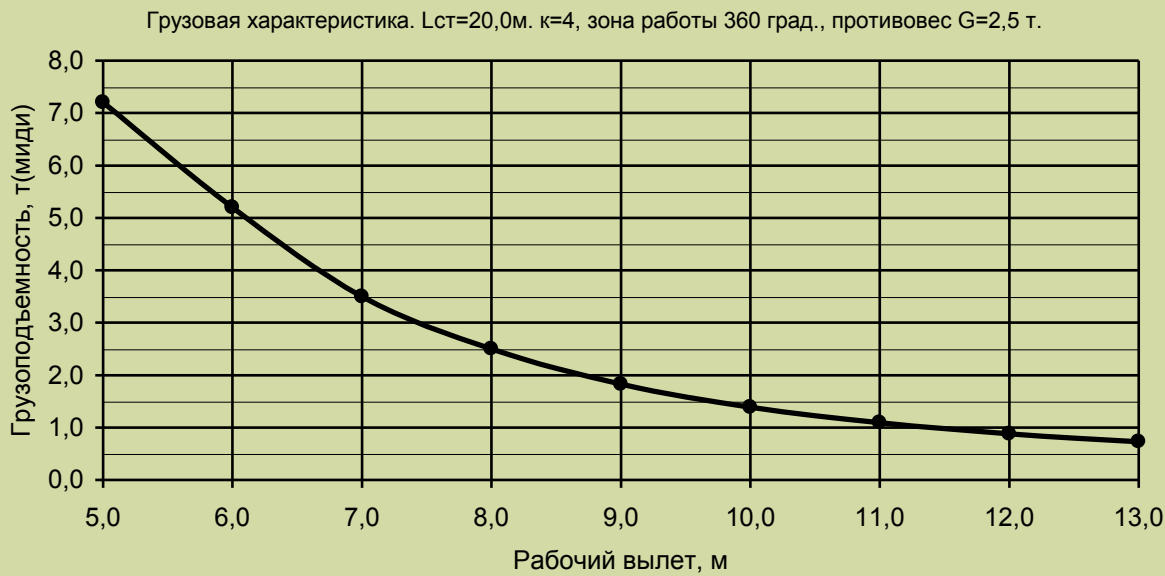
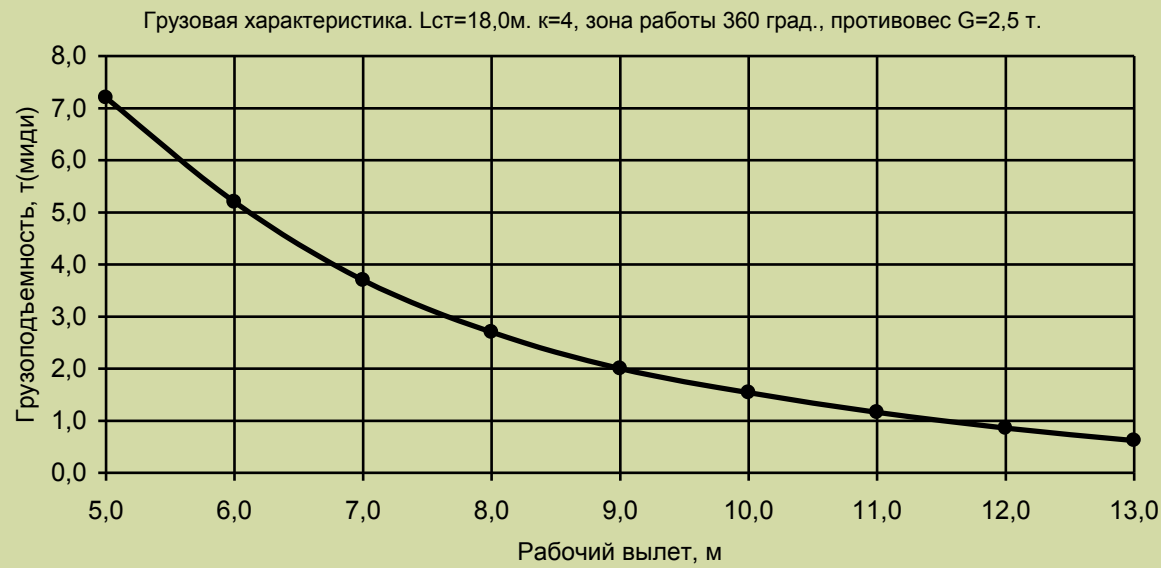


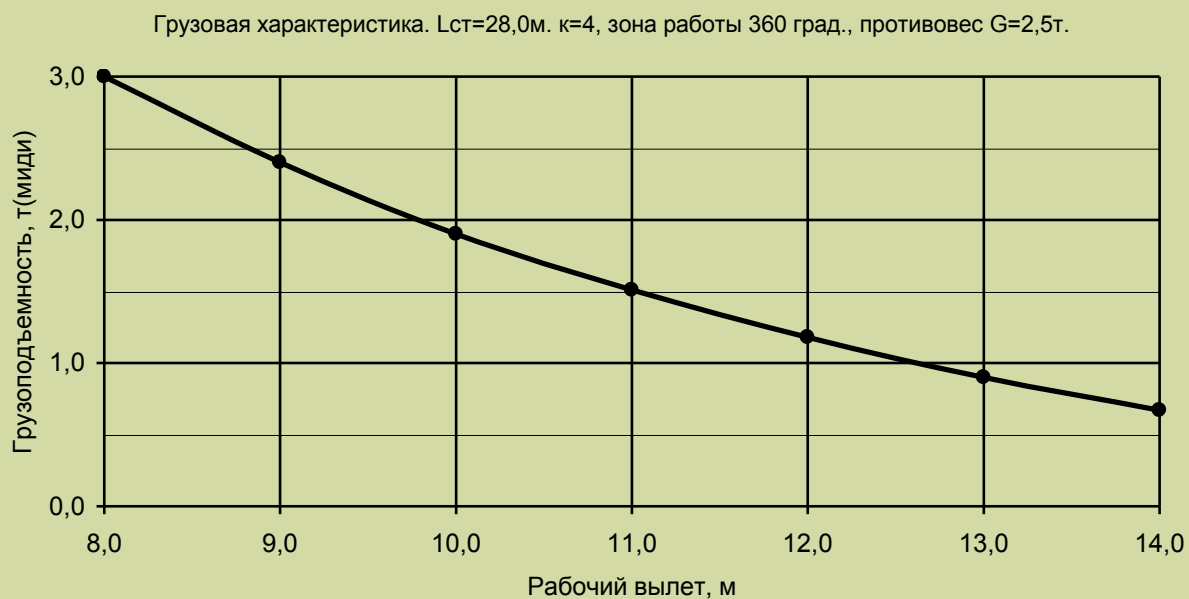
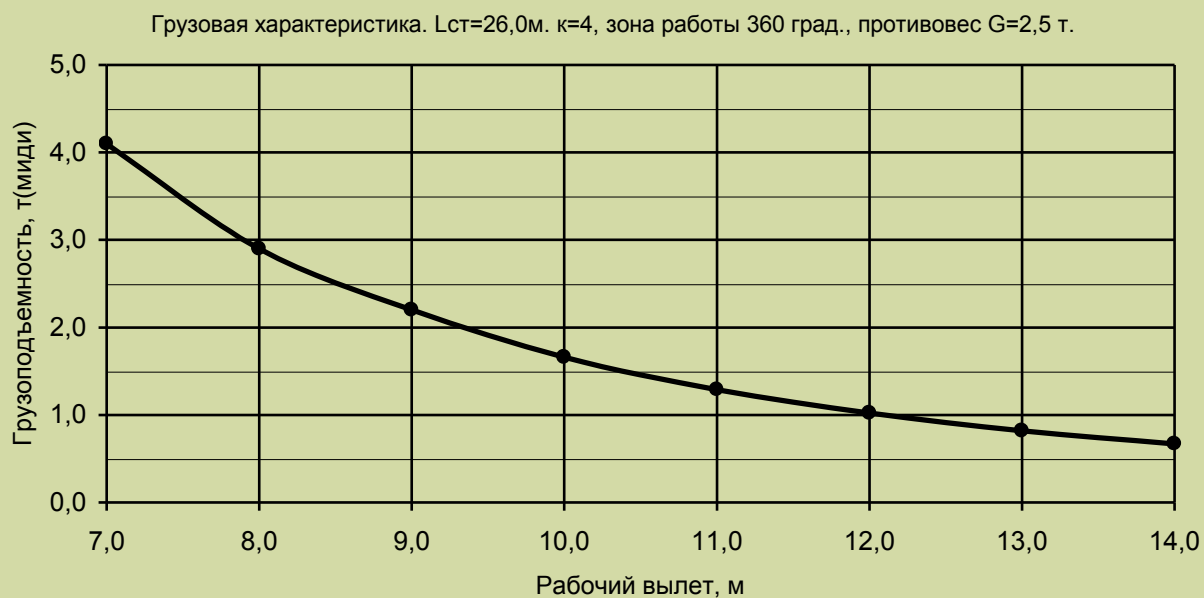
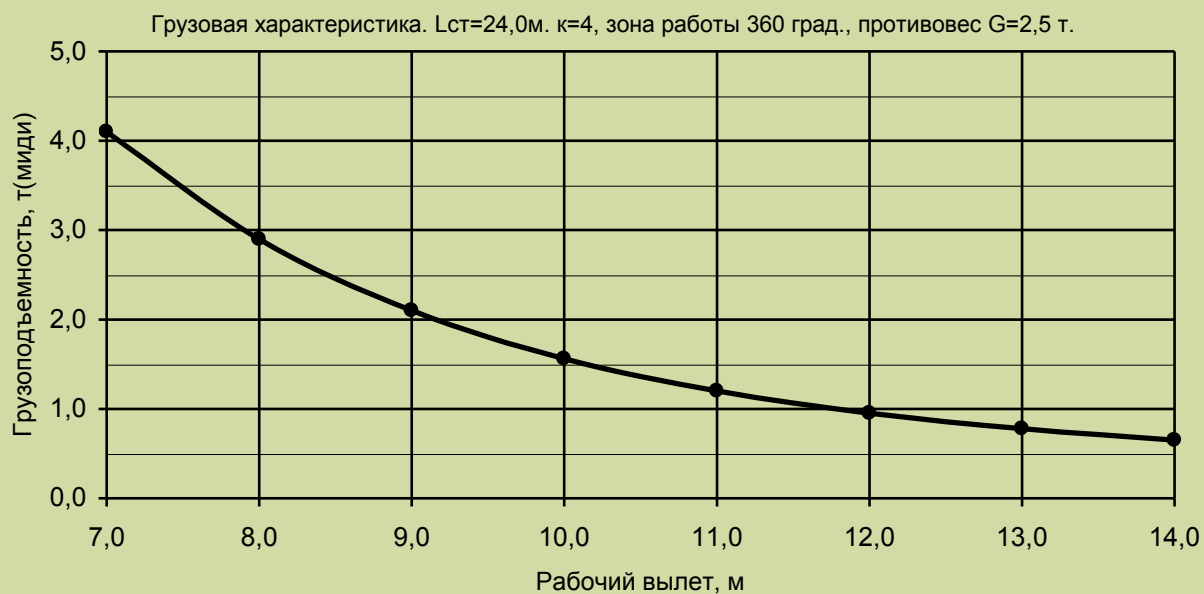
Грузовая характеристика. Лст=14,0м. κ=10, зона работы 360 град., противовес G=2,5 т.



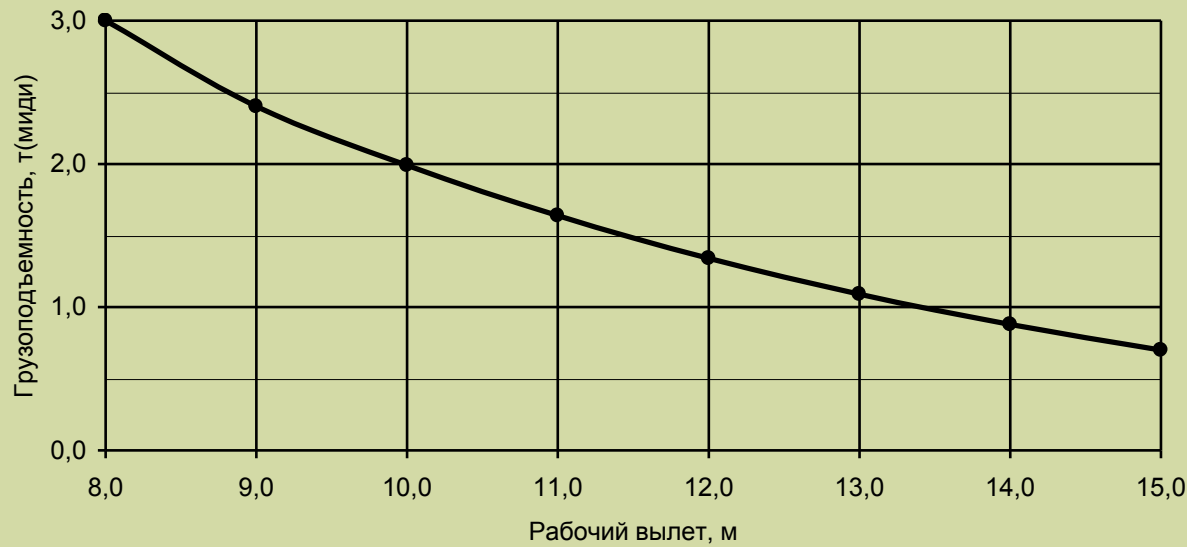
Грузовая характеристика. Лст=16,7м. κ=10, зона работы 360 град., противовес G=2,5 т.



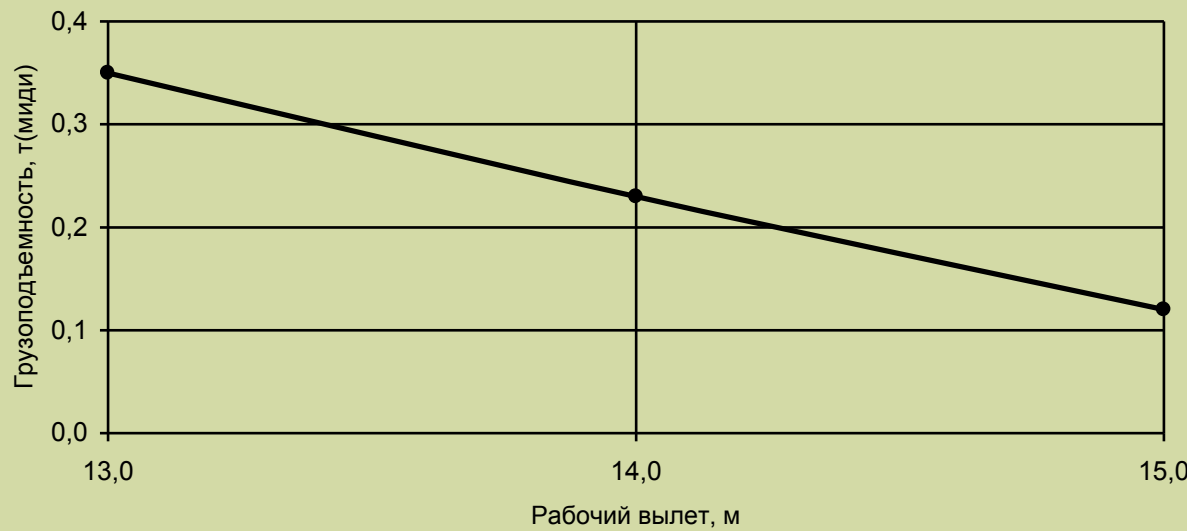




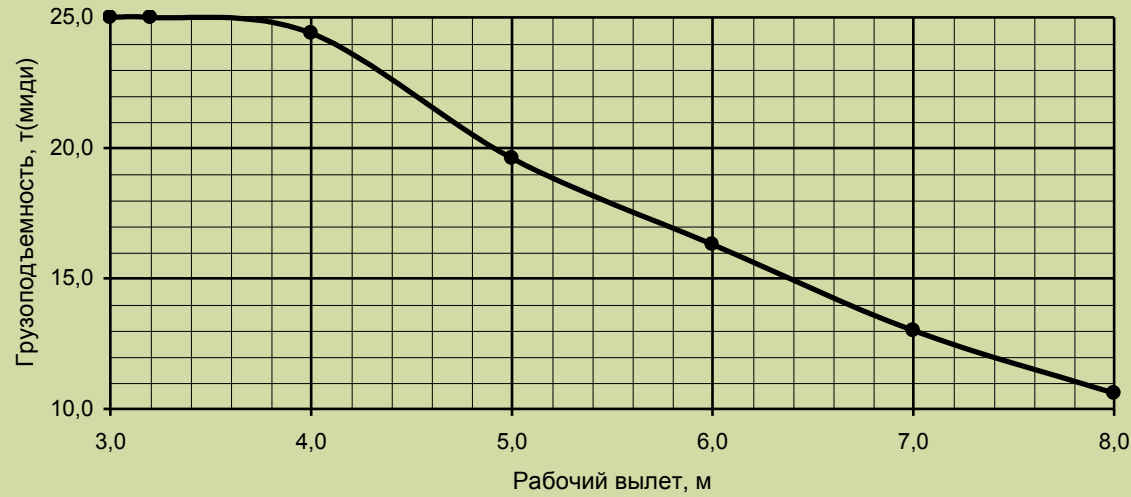
Грузовая характеристика. Лст=30,7м. κ=4, зона работы 360 град., противовес G=2,5т.



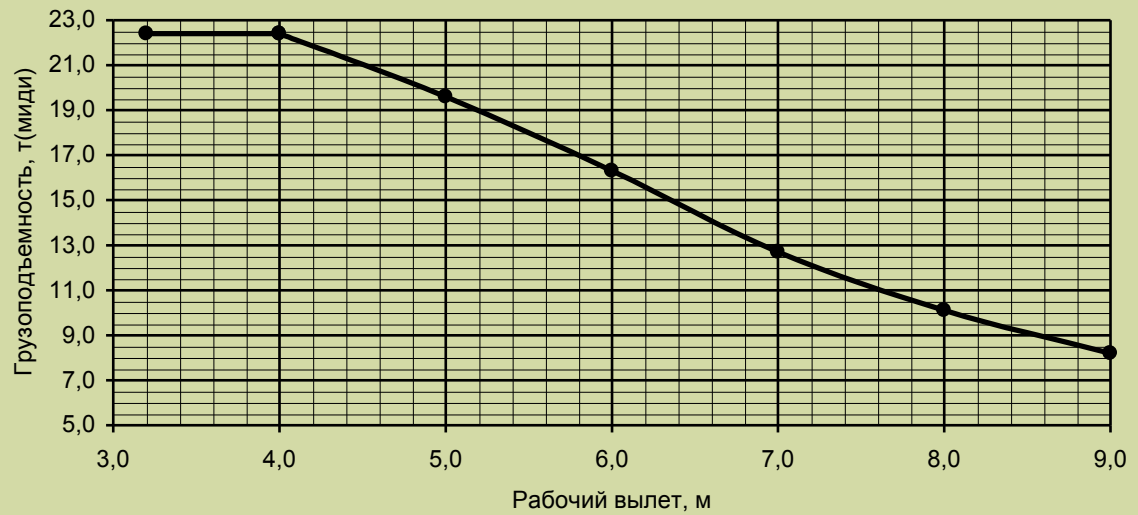
Грузовая характеристика. Лст=30,7м. κ=1., зона работы 360 град., установлен удлинитель под углом 0 град., противовес G=2,5 т.



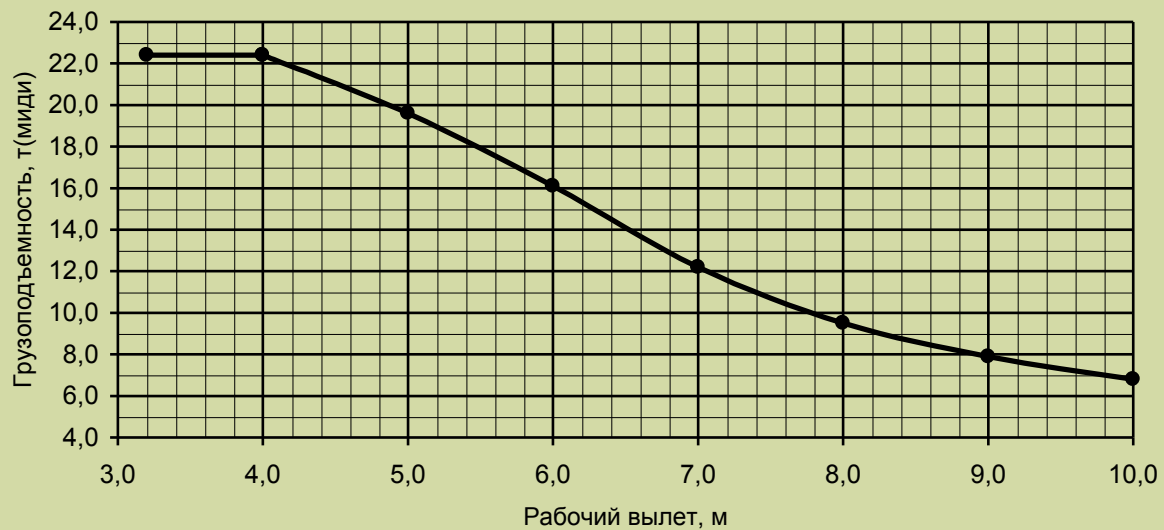
Грузовая характеристика. Лст=9,9м. κ=10, зона работы 240 град. противовес G=5,0 т.



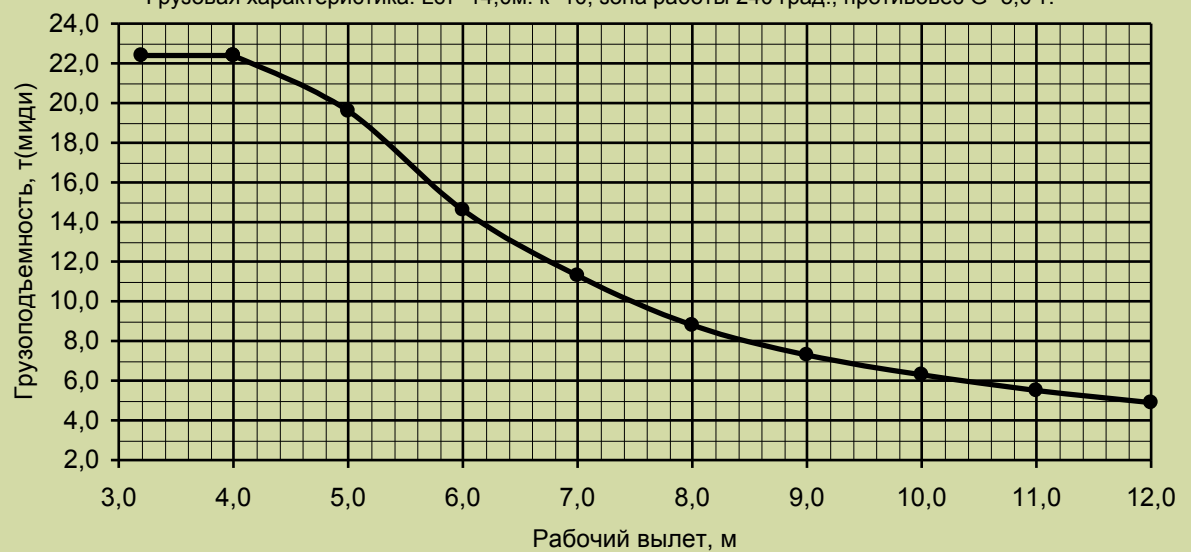
Грузовая характеристика. Лст=11,0м. κ=10, зона работы 240 град. противовес G=5,0 т.

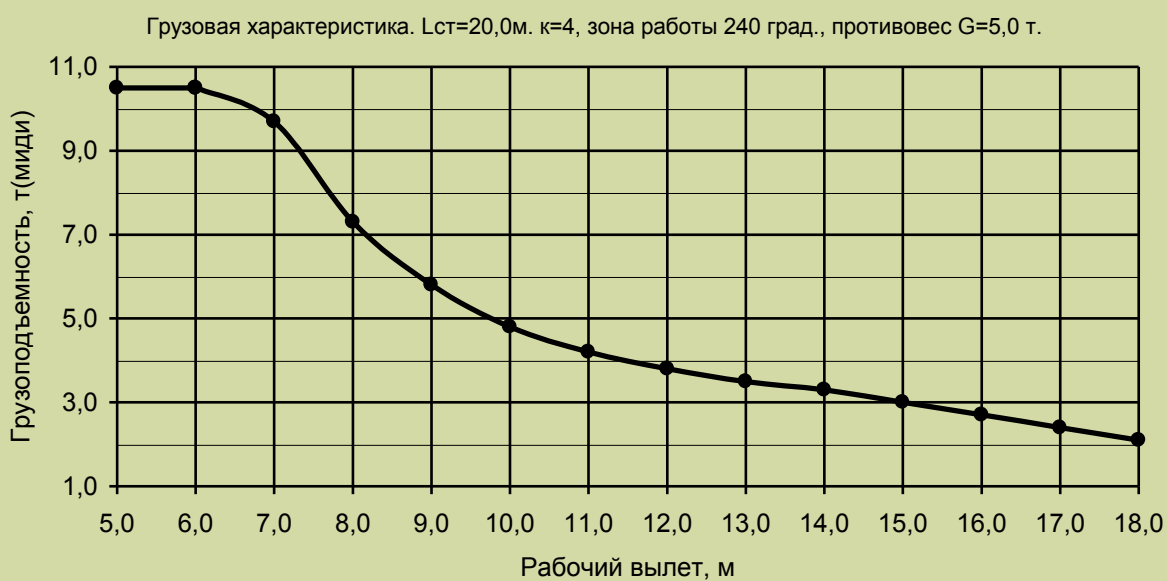
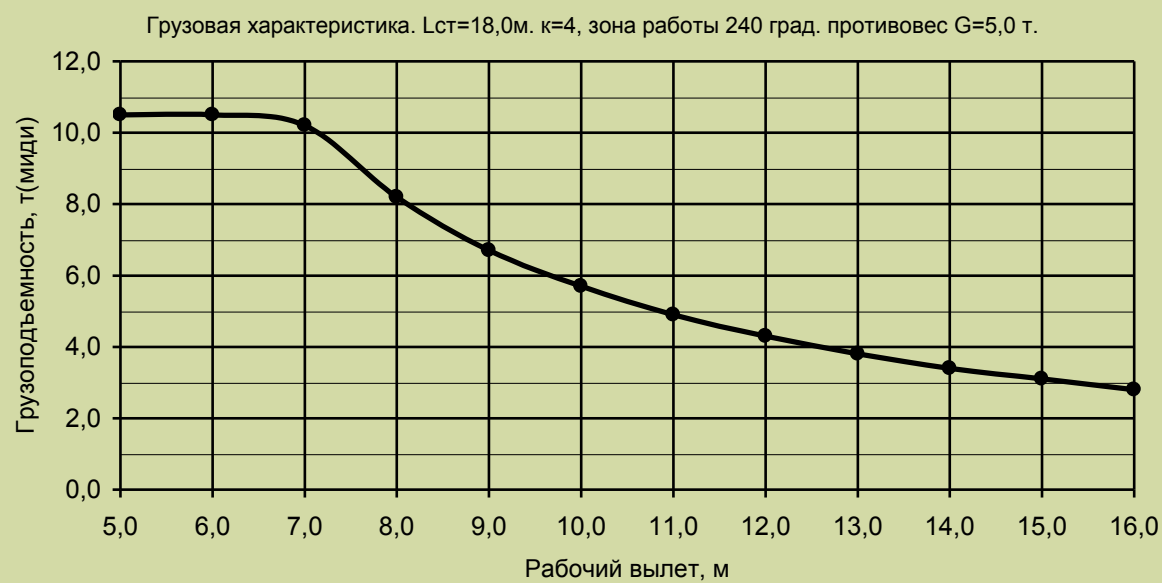
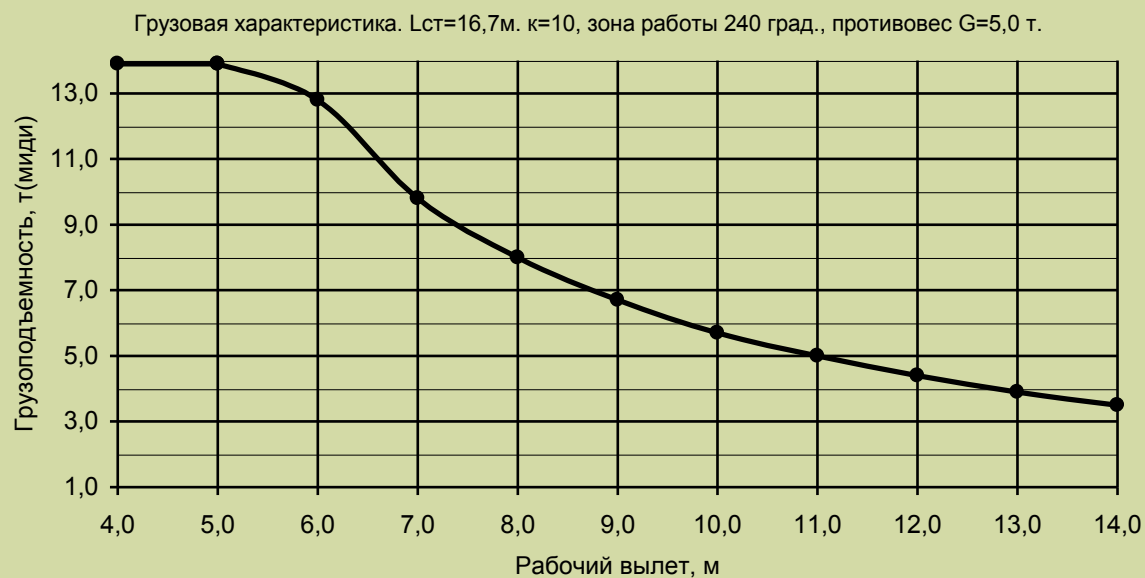


Грузовая характеристика. Лст=12,0м. κ=10, зона работы 240 град., противовес G=5,0 т.

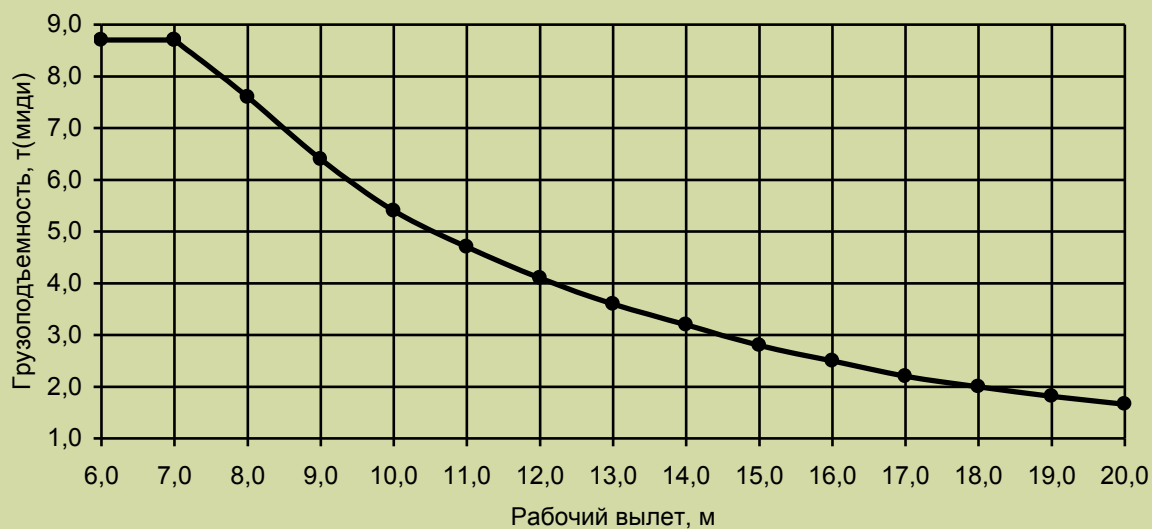


Грузовая характеристика. Лст=14,0м. κ=10, зона работы 240 град., противовес G=5,0 т.

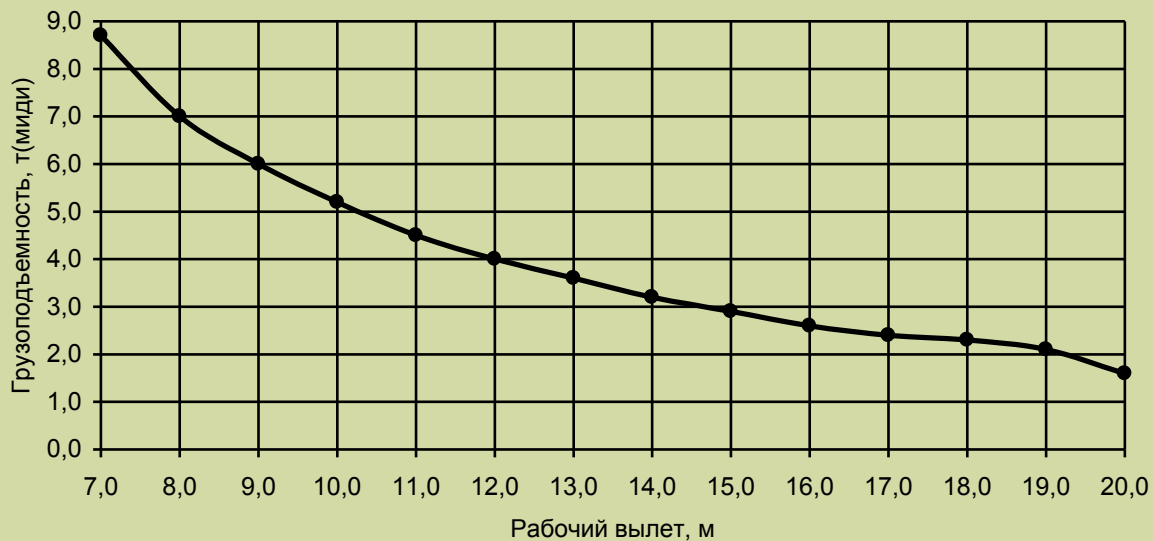




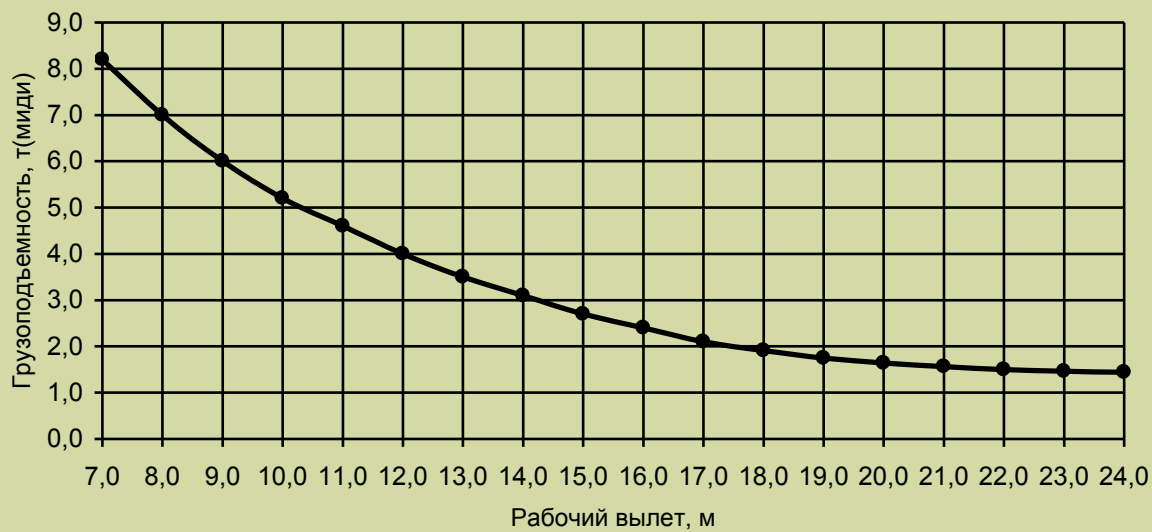
Грузовая характеристика. Лст=22,0м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=5,0 т.



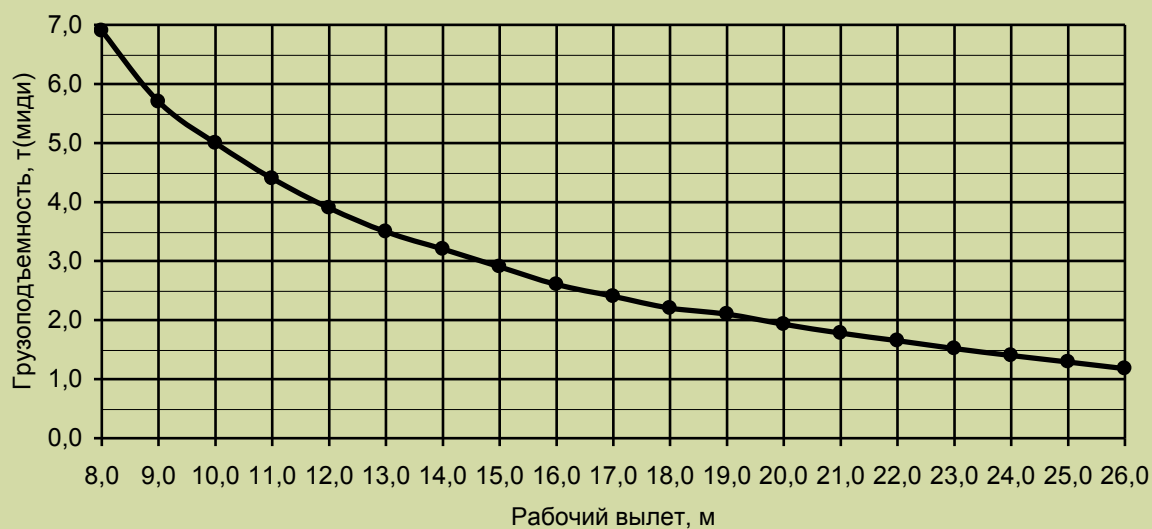
Грузовая характеристика. Лст=24,0м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=5,0 т.



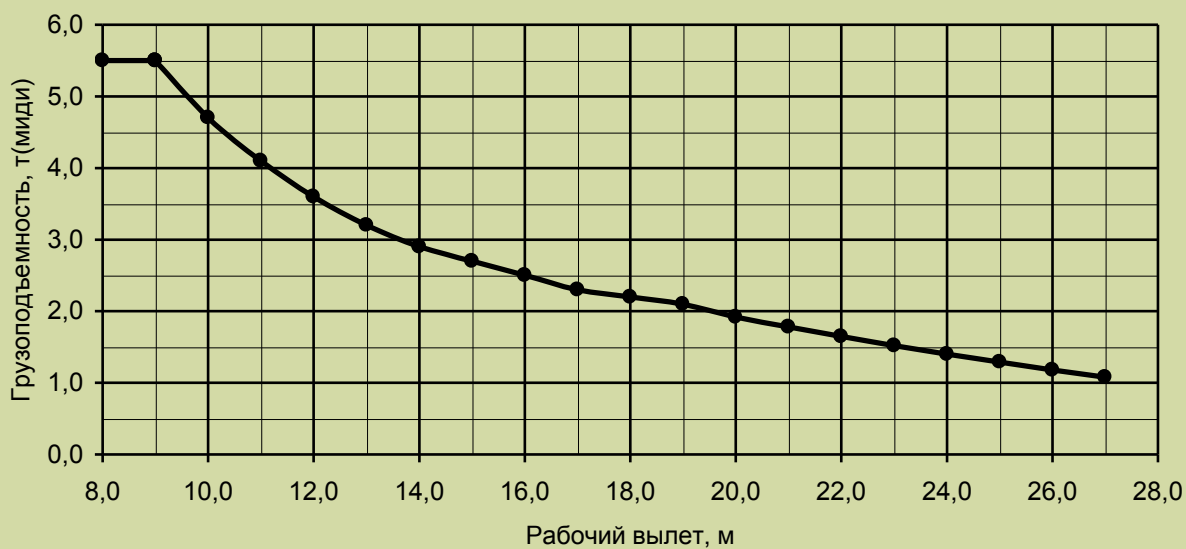
Грузовая характеристика. Лст=26,0м. κ=4, зона работы 240 град., противовес G=5,0 т.



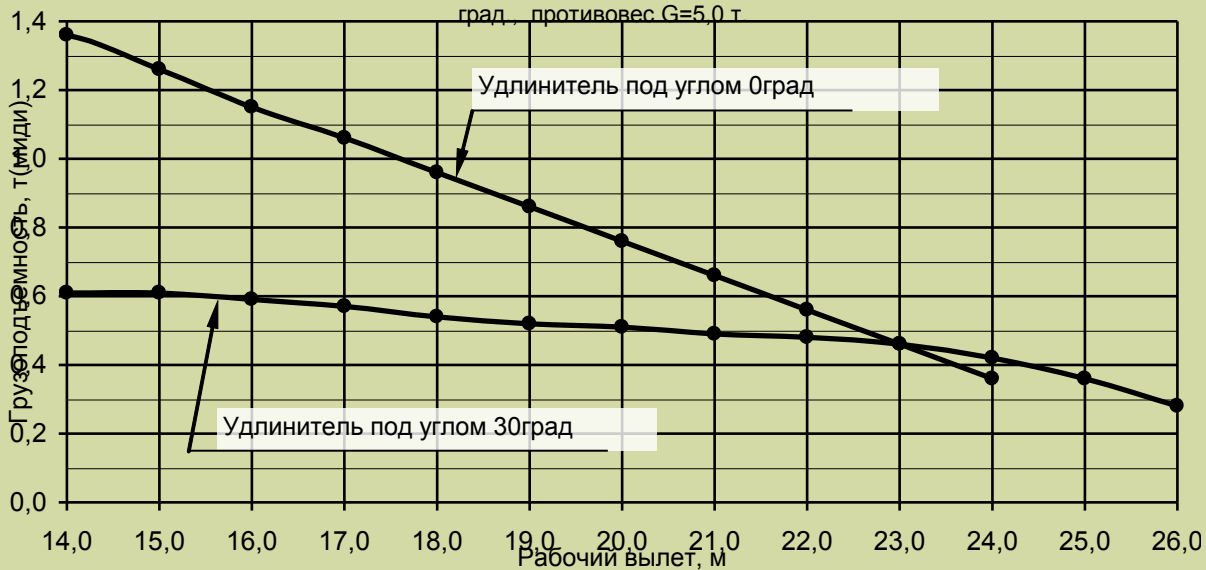
Грузовая характеристика. Лст=28,0м. $\kappa=4$, зона работы 240 град., противовес G=5,0 т.



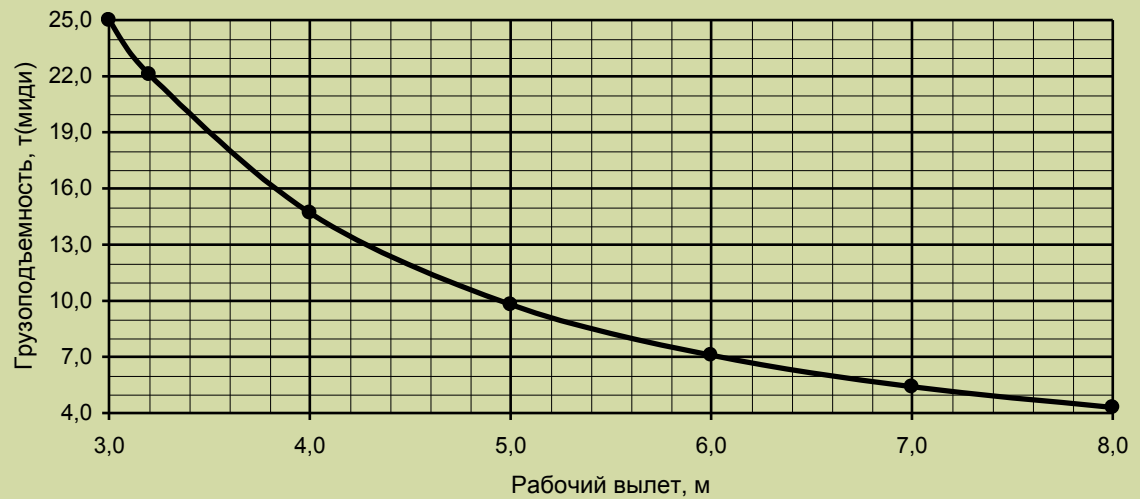
Грузовая характеристика. Лст=30,7м. $\kappa=4$, зона работы 240 град., противовес G=5,0 т.



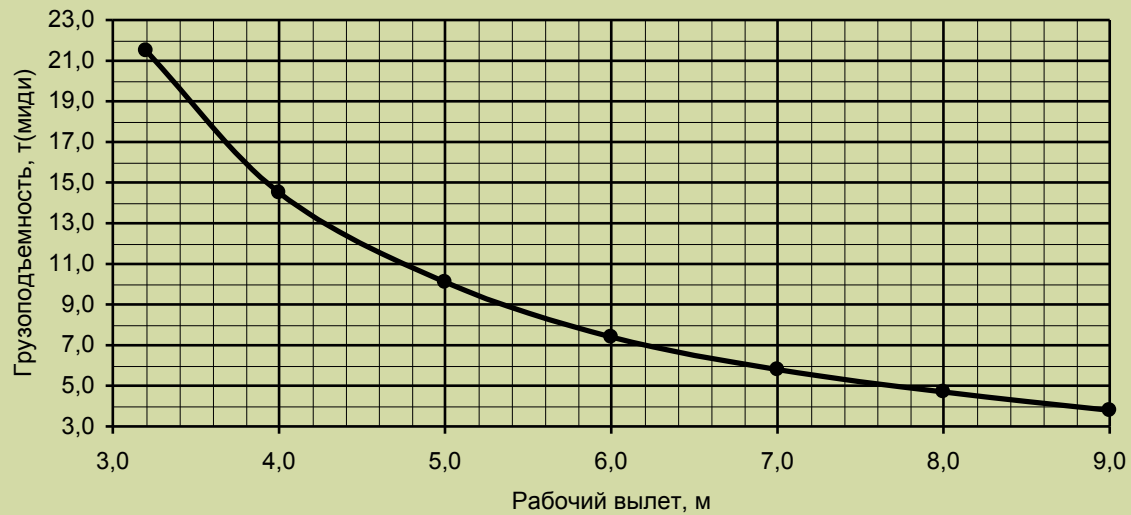
Грузовая характеристика. Лст=30,7м. $\kappa=1$. Установлен удлинитель, зона работы 240 град., противовес G=5,0 т.



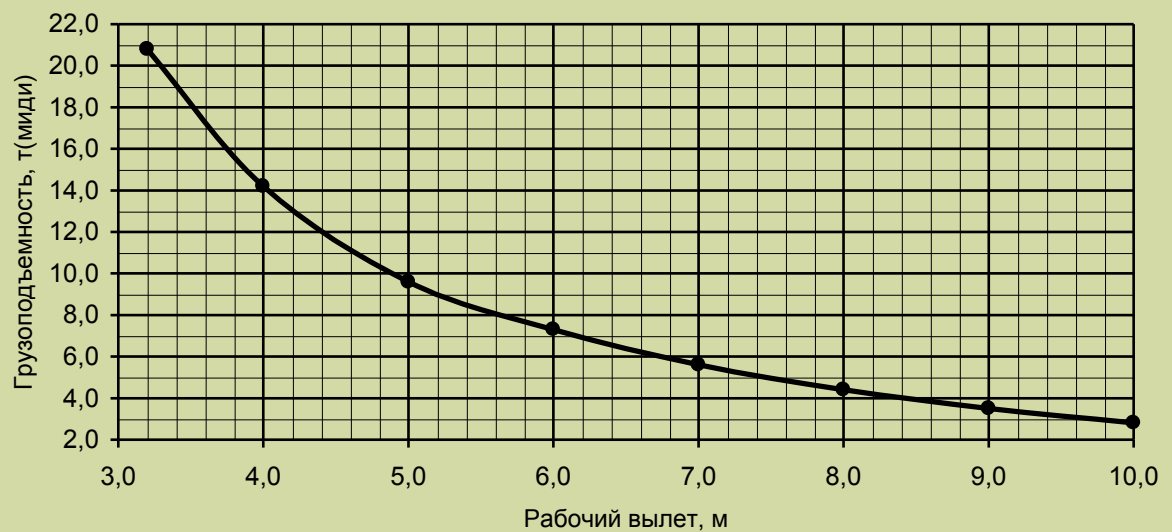
Грузовая характеристика. Лст=9,9м. κ=10, зона работы 360 град. противовес G=5,0 т.

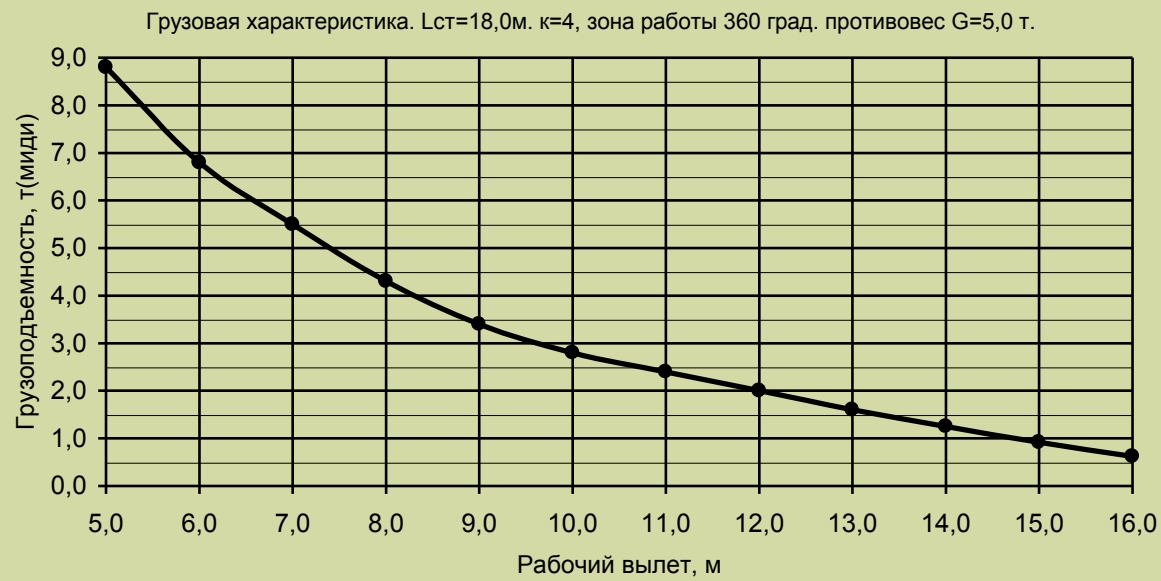
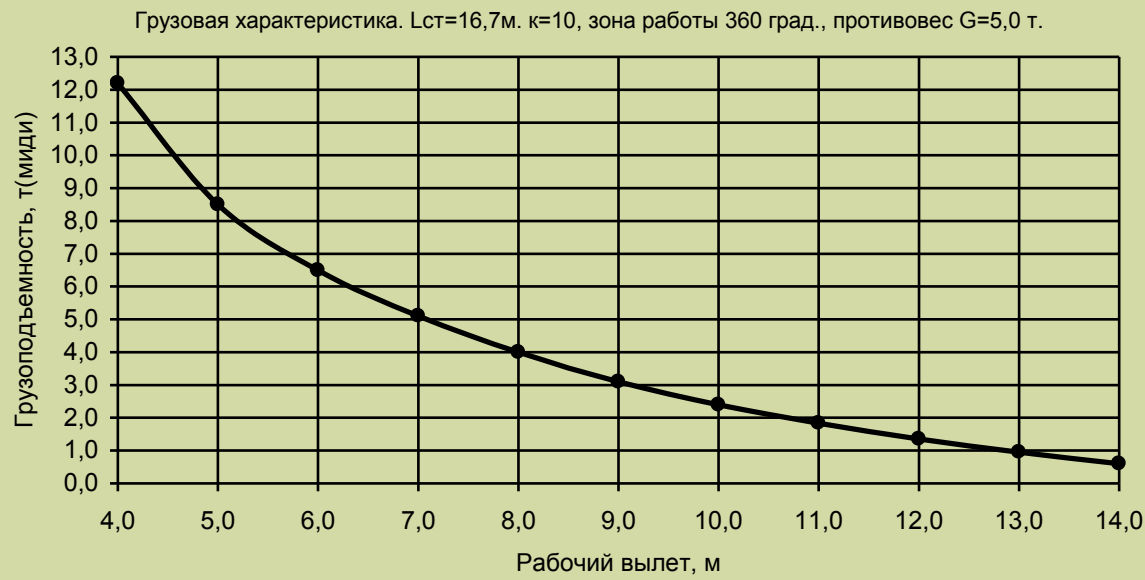
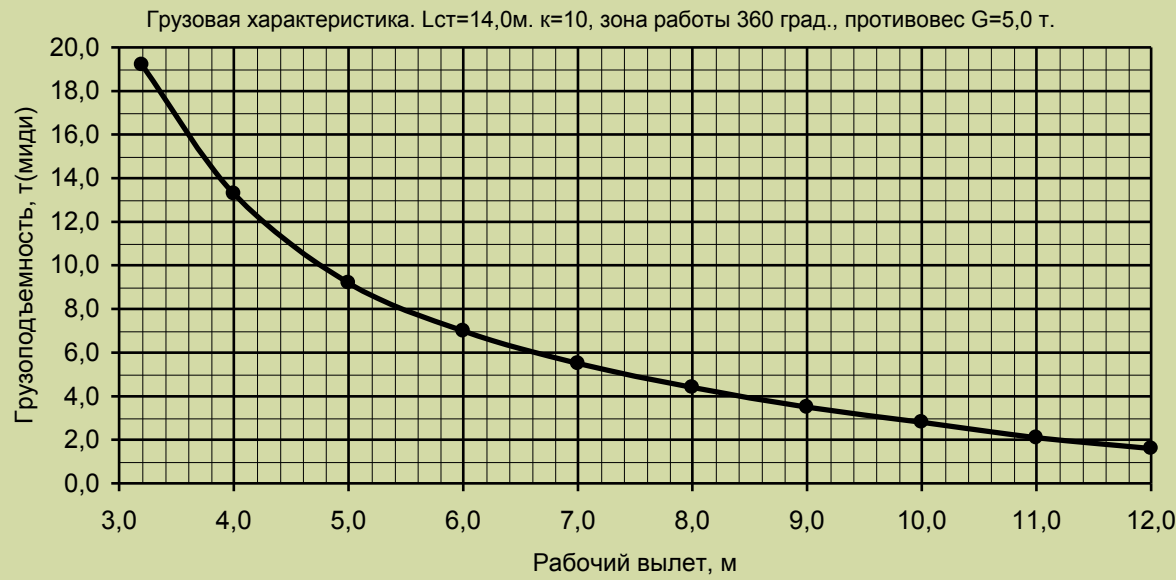


Грузовая характеристика. Лст=11,0м. κ=10, зона работы 360 град. противовес G=5,0 т.

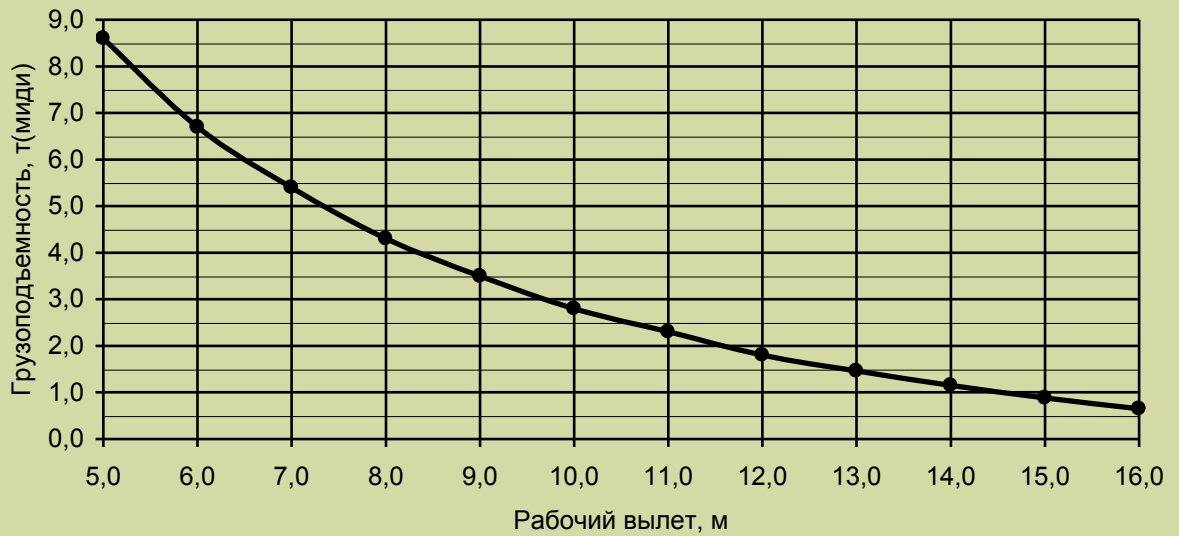


Грузовая характеристика. Лст=12,0м. κ=10, зона работы 360 град., противовес G=5,0 т.

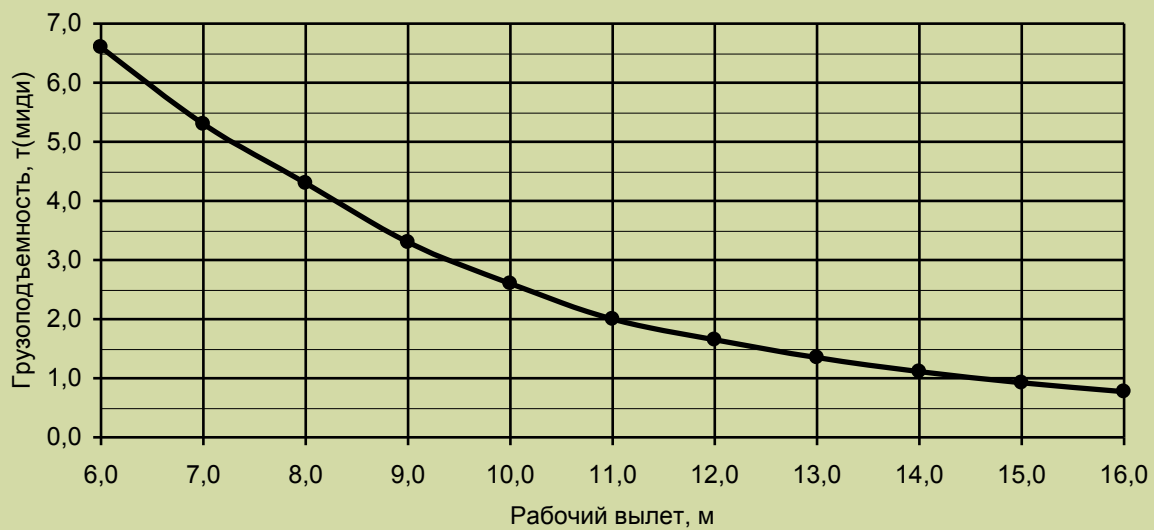




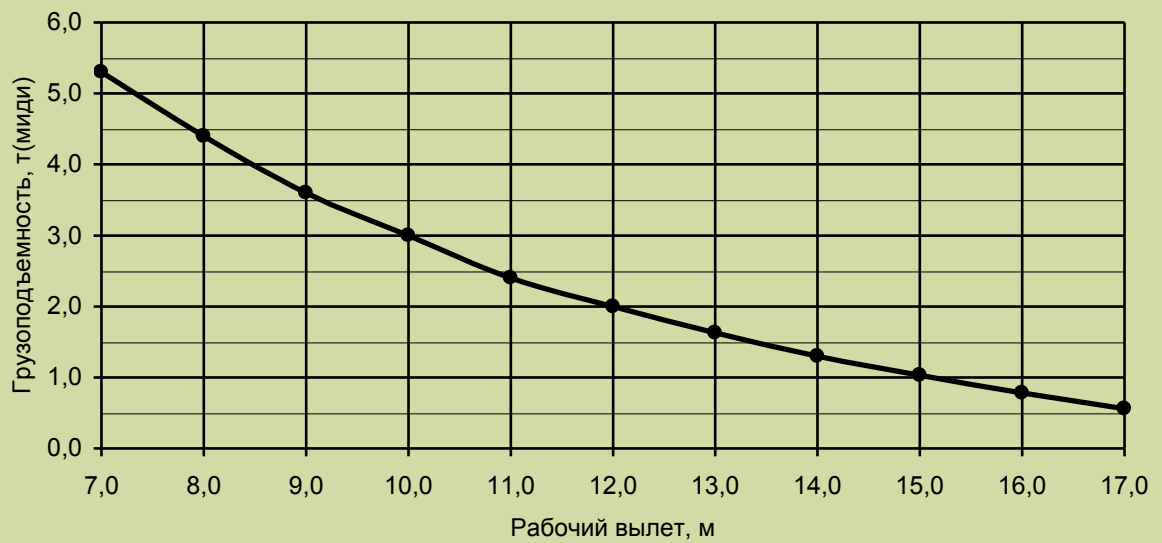
Грузовая характеристика. Lст=20,0м. κ=4, зона работы 360 град., противовес G=5,0 т.



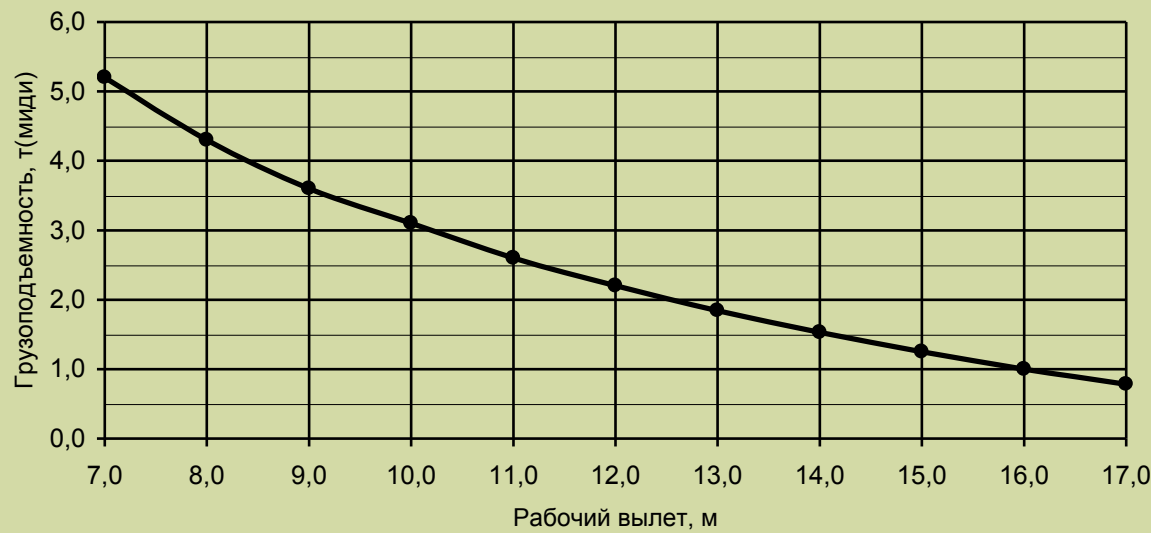
Грузовая характеристика. Lст=22,0м. κ=4, зона работы 360 град., противовес G=5,0 т.



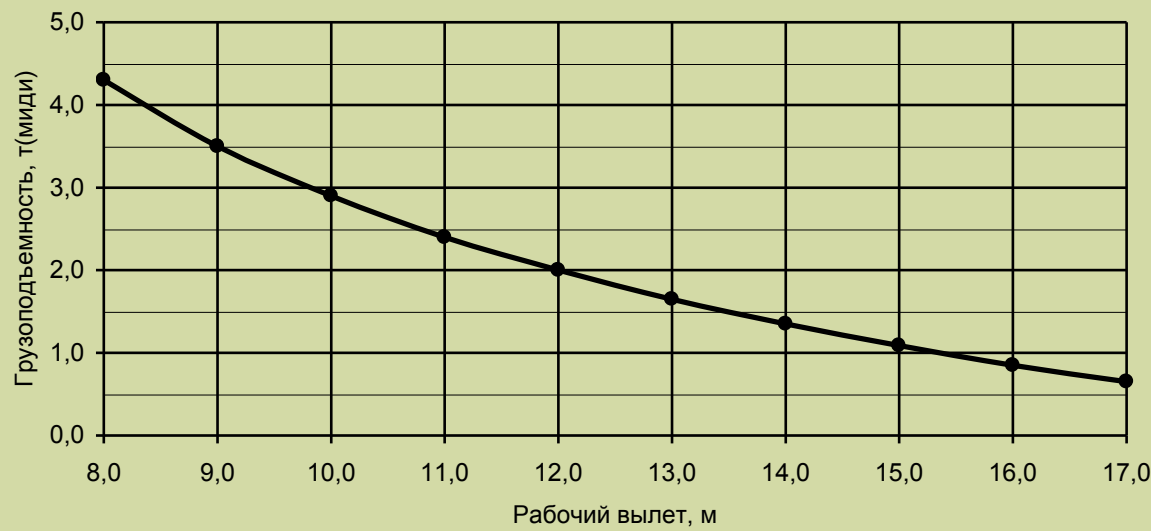
Грузовая характеристика. Lст=24,0м. κ=4, зона работы 360 град., противовес G=5,0 т.



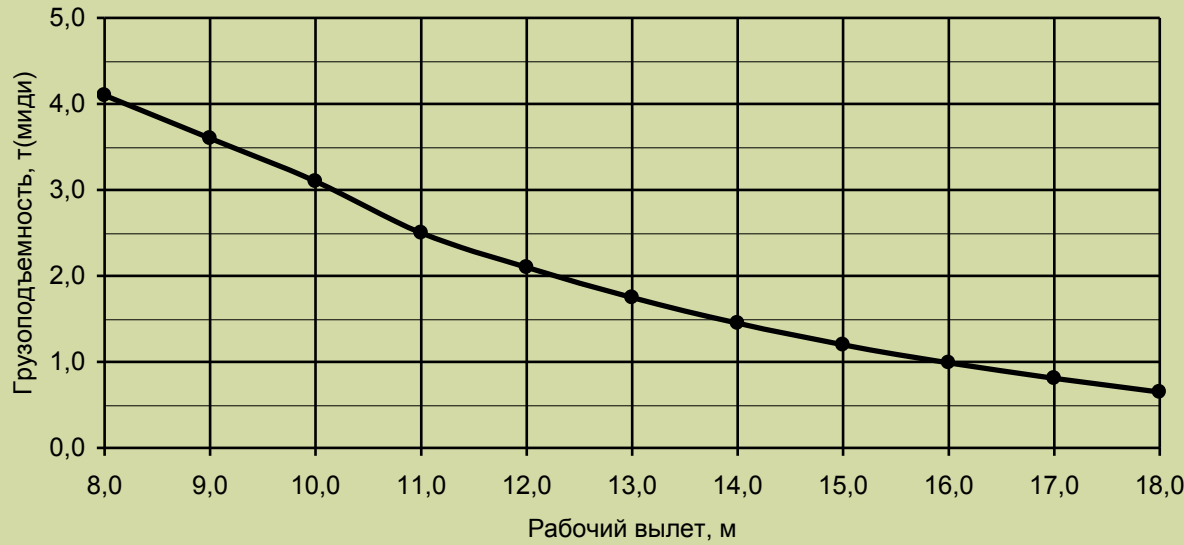
Грузовая характеристика. Лст=26,0м. κ=4, зона работы 360 град., противовес G=5,0 т.

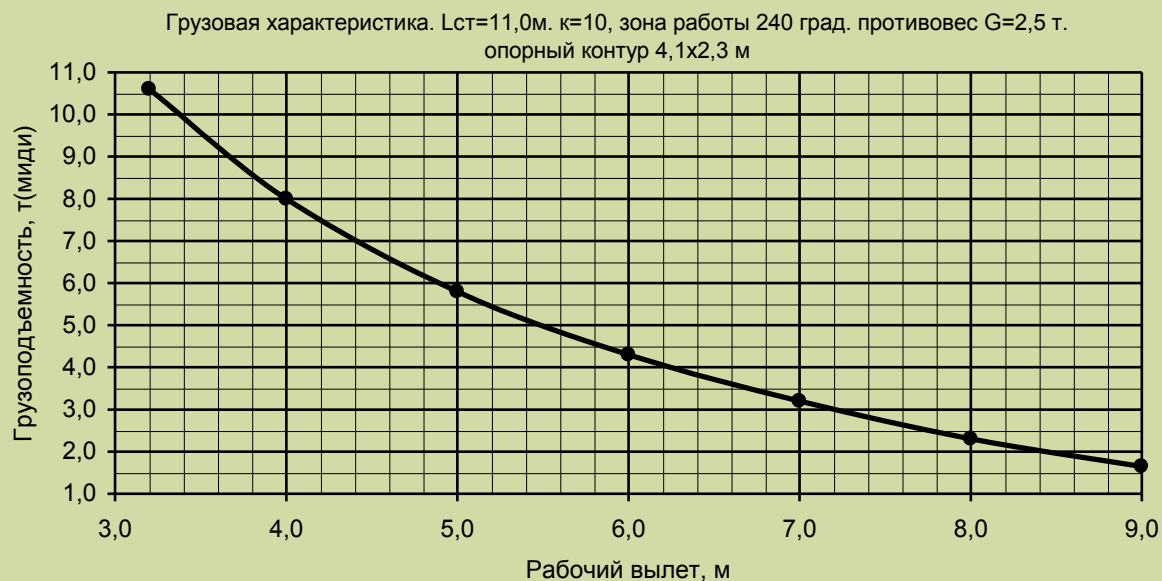
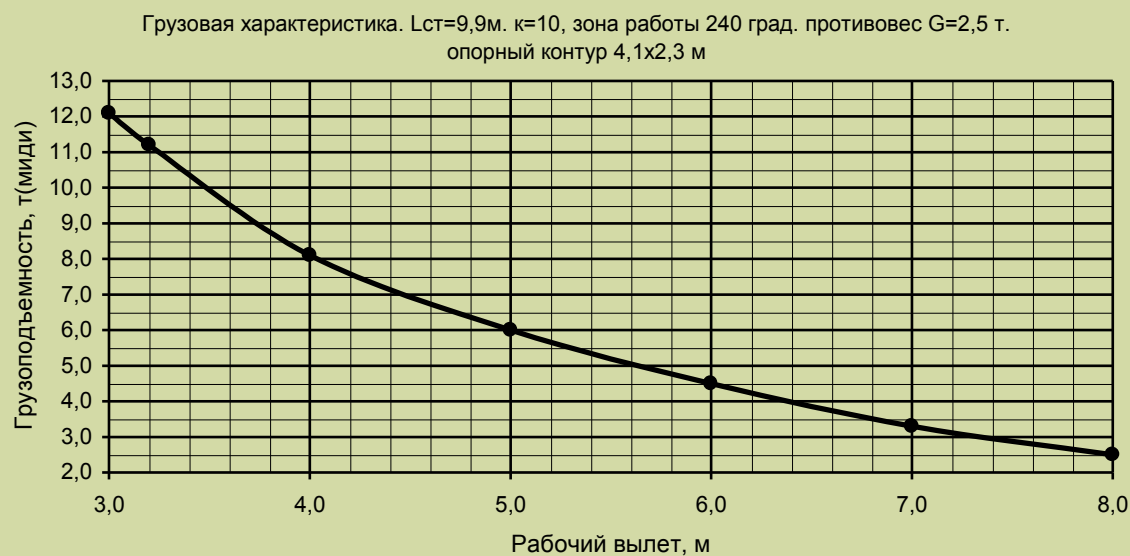
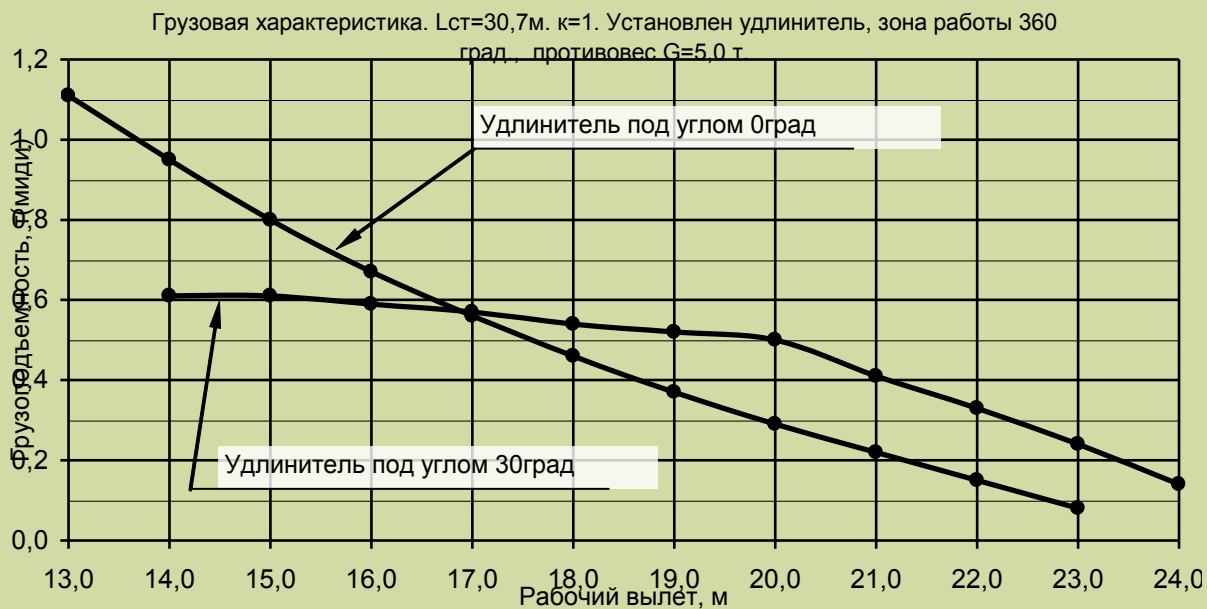


Грузовая характеристика. Лст=28,0м. κ=4, зона работы 360 град., противовес G=5,0 т.

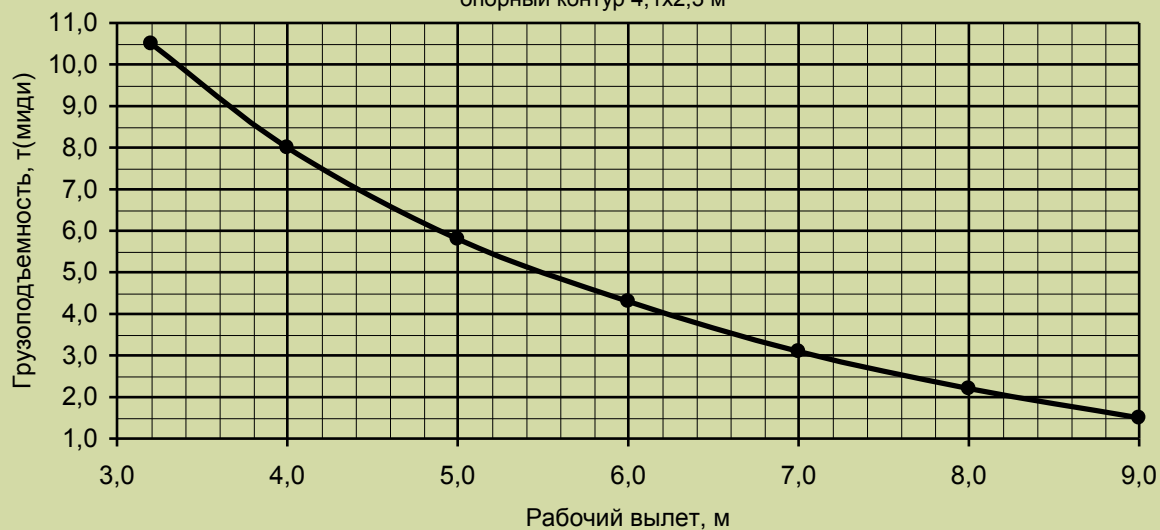


Грузовая характеристика. Лст=30,7м. κ=4, зона работы 360 град., противовес G=5,0 т.

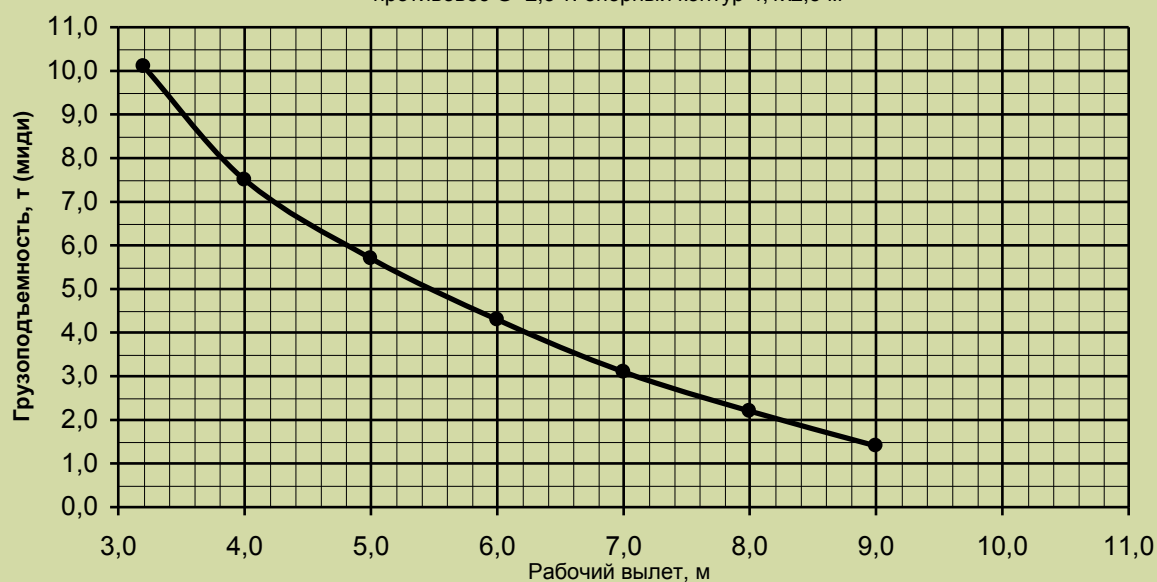




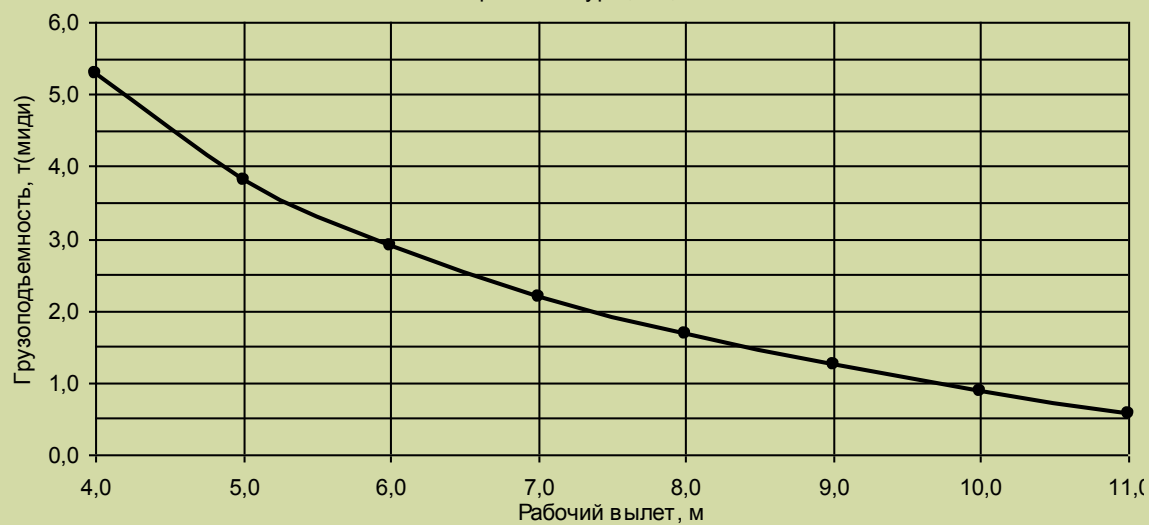
Грузовая характеристика. Лст=12,0м. $\kappa=10$, зона работы 240 град., противовес $G=2,5$ т.
опорный контур 4,1х2,3 м



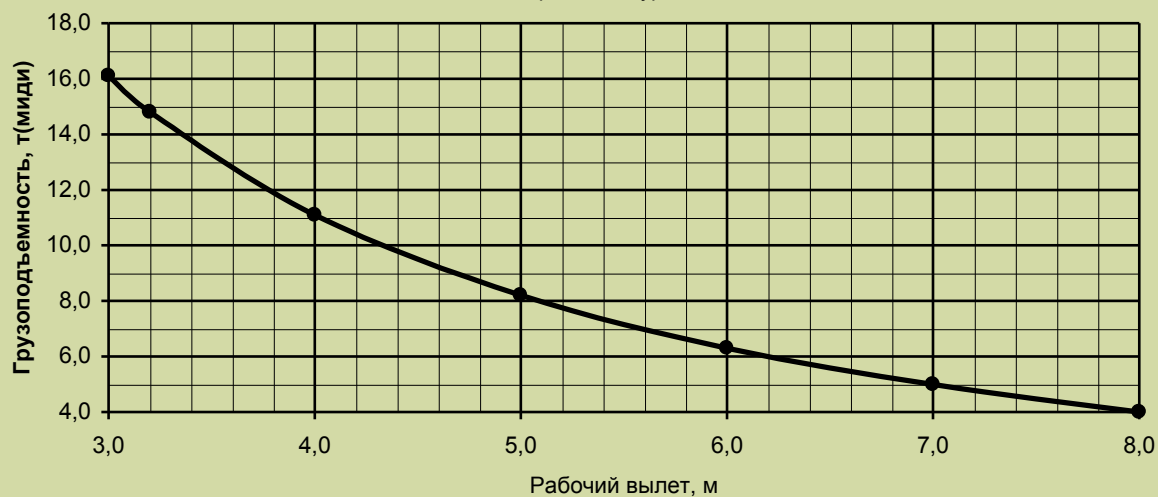
Грузовая характеристика. Лст=14,0м. $\kappa=10$, зона работы 240 град.,
противовес $G=2,5$ т. опорный контур 4,1х2,3 м



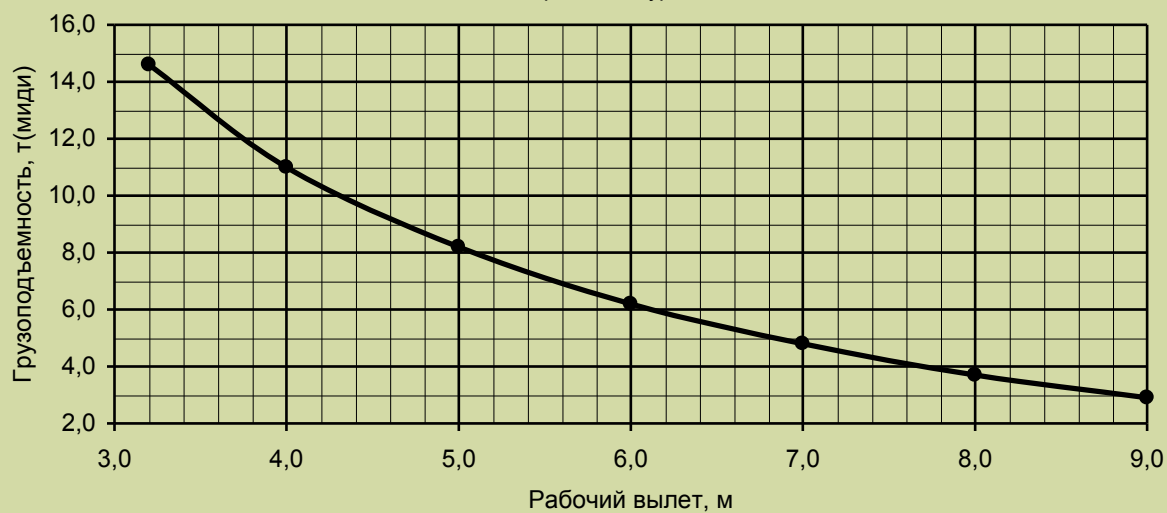
Грузовая характеристика. Лст=16,7м. $\kappa=10$, зона работы 240 град., противовес $G=2,5$ т.
опорный контур 4,1х2,3 м



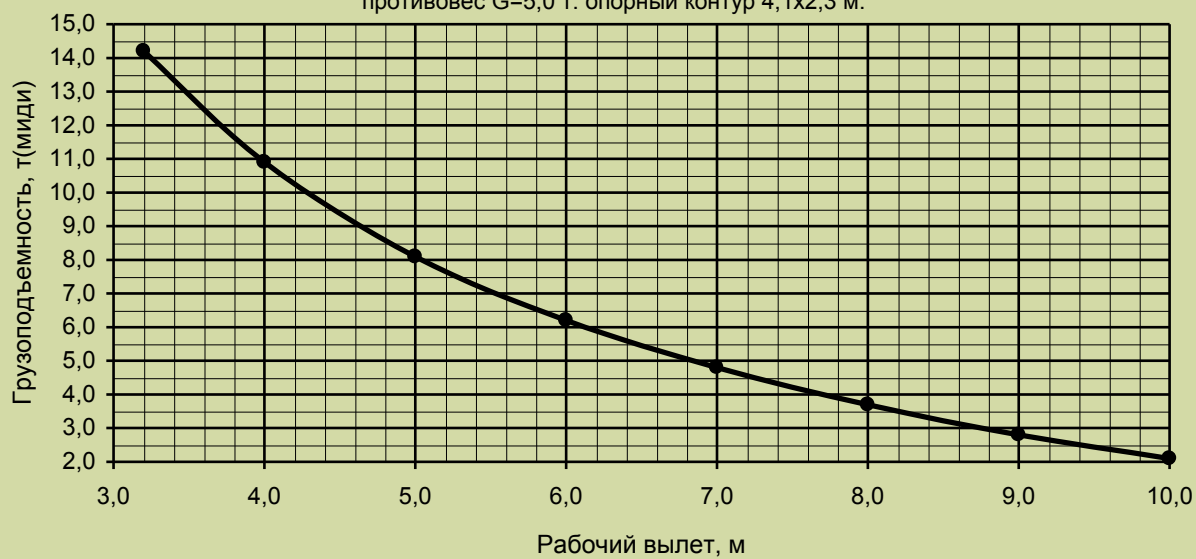
Грузовая характеристика. Lст=9,9м. κ=10, зона работы 240 град и 360 град. противовес
G=5,0 т. опорный контур 4,1х2,3 м

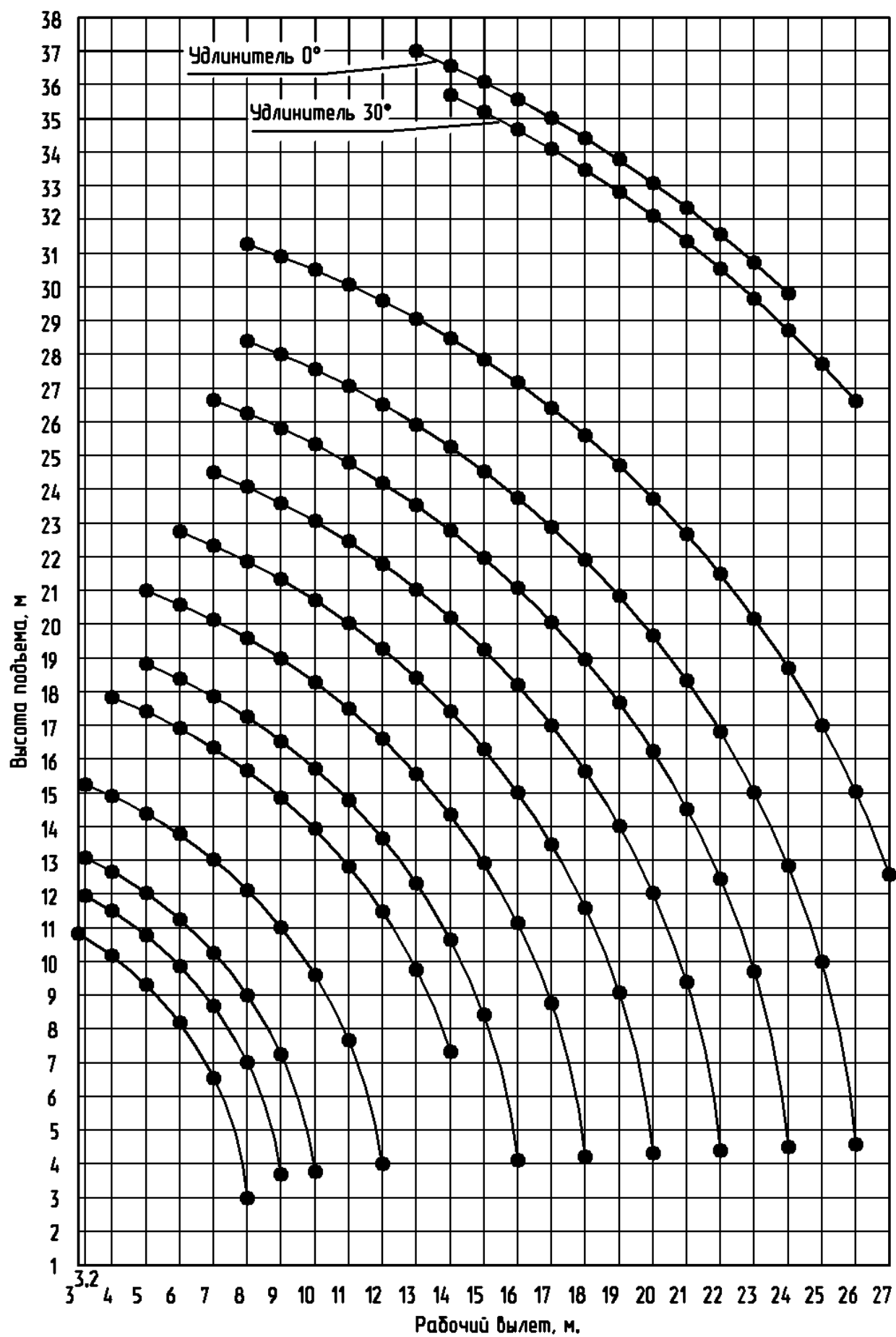


Грузовая характеристика. Lст=11,0м. κ=10, зона работы 240 град. и 360 град., противовес
G=5,0 т. опорный контур 4,1х2,3 м



Грузовая характеристика. Lст=12,0м. κ=10, зона работы 240 град. и 360 град.,
противовес G=5,0 т. опорный контур 4,1х2,3 м.





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 не реже одного раза в год при ТО-2.

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, раздавливания прядей, заломов, перегибов, а также повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

Браковку канатов следует производить:

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

Таблица Б.1

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
Грузовой	6×19(1+6+6/6)+1о.с. 14-Г-I-H-1770 ГОСТ 2688-80	114	5	10
Выдвижения четвертой секции стрелы	6×19(1+6+6/6)+1о.с 24-Г-I-H-1770 ГОСТ 2688-80	114	5	10
Втягивания четвертой секции стрелы	6×19(1+6+12)+1×19(1+6+12) 12-Г-I-H-1770 ГОСТ 14954-80	114	5	10

1. При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром (диаметром нового каната) канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

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

Таблица Б.3

Обозначение каната	Первоначальный диаметр проволок наружного слоя канат, мм	
14-Г-I-H-1770 (180) ГОСТ 2688-80	тонкой - 0,75	толстой - 1,0
24-Г-I-H-1770 (180) ГОСТ 2688-80	тонкой - 1,3	толстой - 1,7
12-Г-I-H-1770 (180) ГОСТ 3067-88	0,8	

1. Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего аналогичную точность.

2. 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.

3. При обнаружении в канате одной или нескольких оборванных прядей канат к дальнейшей работе не допускается.

4. При уменьшении диаметра каната в результате повреждения сердечника (внутреннего износа, обмятия, разрыва и т.п.) на 3% от номинального диаметра канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

5. Для оценки состояния внутренних проволок, т.е. для оценки потери металлической части поперечного сечения каната (потери внутреннего сечения), вызванные обрывами, механическим износом и коррозией проволок внутренних слоев прядей канат необходимо проверить дефектоскопом по всей его длине. При регистрации с помощью дефектоскопа потери сечения металла проволок, достигшей 17,5% и более, канат бракуется.

6. Волнистость (каната) характеризуется шагом и направлением ее спирали. При совпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и равенстве шагов спирали волнистости H_v и свивки каната H_k канат бракуется при $d_v \geq 1,08d_k$, где:

- d_v - диаметр спирали волнистости;
- d_k - номинальный диаметр каната.

При несовпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и неравенстве шагов спирали волнистости и свивки каната или совпадении одного из параметров канат подлежит браковке при $d_v \geq 4/3d_k$. Длина рассматриваемого отрезка каната не должна превышать $25d_k$.

7. Канаты не должны допускаться к дальнейшей работе при обнаружении:

- корзинообразной деформации (рис.Б2);
- выдавливания сердечника и прядей (рис.Б3);
- ослабления структуры каната (рис.Б4);
- местного увеличения диаметра каната (рис.Б5);
- местного уменьшения диаметра каната (рис.Б6);
- раздавливания каната (рис.Б7);
- перекручивания каната (рис.Б8);
- залома каната (рис.Б9)
- перегиба каната (рис.Б10)
- повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.

Рекомендации по устранению скручивания ветвей грузового каната:

После замены грузового каната новым в процессе подъема груза возможны случаи скручивания ветвей каната.

Для устранения скручивания ветвей грузового каната необходимо кран установить на выносные опоры и выдвинуть секции стрелы с таким расчетом, чтобы при установленной кратности полиспаста на барабане оставалось бы минимальное число витков.

Затем произведите “вытяжку” каната путём поднятия максимально допустимого груза на наименьшем вылете для этой длины стрелы в соответствии с грузовой характеристикой на высоту 100-200 мм от уровня площадки с выдержкой в этом положении 10 - 15 минут.

При невозможности устранить скручивание указанным способом выполните следующие операции:

1. Определите направление скручивания и подсчитайте число скруток полиспаста каната путём раскручивания его при помощи крюковой подвески.

2. Определите общее число оборотов, на которое необходимо развернуть канат в сторону обратную скручиванию, для этого необходимо число скруток полиспаста умножить на число ветвей полиспаста и прибавить ещё пять.

3. Подтяните крюковую подвеску к оголовку стрелы на расстояние 1,8 - 2,0 м и стрелой опустите подвеску на площадку так, чтобы расстояние от площадки до оголовка стрелы составляло не более 1,6 м.

4. Отсоедините клиновую втулку от оголовка стрелы и сделайте 5 оборотов этой ветви каната в сторону противоположной скручиванию.

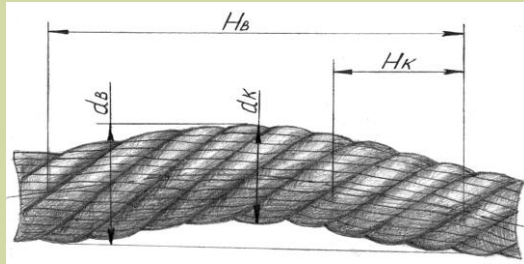
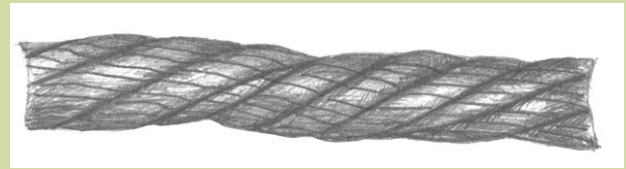
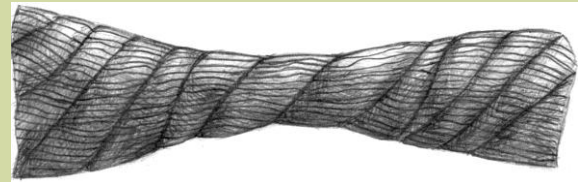
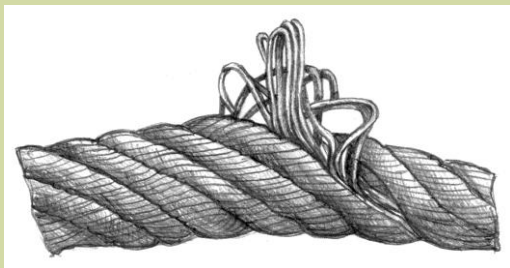
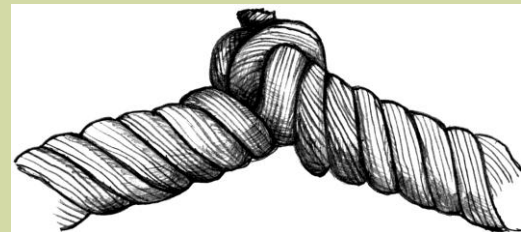
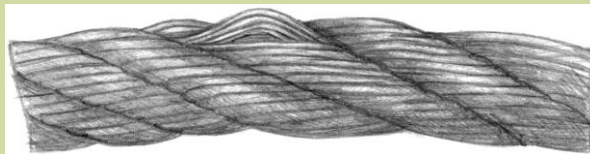
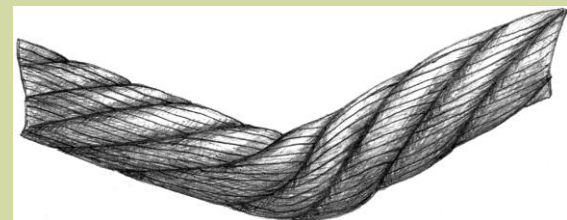
ВНИМАНИЕ! За один раз раскручивание каната более пяти оборотов производить не следует.

5. Закрепите клиновую втулку на оголовке стрелы и поднимите стрелу.

6. Выдвиньте секции стрелы на наибольшую длину, которая возможна в соответствии с кратностью запасовки каната, и подняв её до наименьшего вылета, произведите несколько раз операцию подъема-опускания крюковой подвески, для того чтобы раскручивание распределялось по всей длине каната.

7. Вышеперечисленный цикл, состоящий из пунктов 3-6 повторяйте до тех пор, пока не произведёте число оборотов раскручивания определённых в п.2.

8. По окончании раскручивания произведите несколько раз подъём-опускание минимального для данной стрелы груза лебёдкой на минимальном вылете.

**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**

ВНИМАНИЕ! Если проведение вышеуказанных действий не приведёт к положительным результатам, то канат необходимо заменить новым.

Приложение В

1 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	150х215х50	КС-5576А.405.00.000	1
2	12208А	ГОСТ 8328-75	40х80х18	КС-5576Б.340.01.000 КС-5476.343.01.000 КС-5576Б-1.405.00.000	14 2 10
4	80205	ГОСТ 8338-75	25х52х15	КС-5576Б.331.00.000	2
8	210	ГОСТ 8338-75	50х90х20	КС-5576Б.103.00.000	1
12	60207	ГОСТ 7242-81	35х72х17	КС-5576Б.340.01.000 КС-5576Б.316.00.000	4 1
13	ШС-90К	ГОСТ 3635-78	90х130х60	Ц-200.265.00.000	1
18	8208	ГОСТ 7872-89	40х68х19	КС-5576.406.00.000-01	1

2 Характеристика зубчатых передач

Позиция.	Обозначение по чертежу	Наименование деталей	Модуль	Кол. зуб	Марка материала	Терм. обр. (твердость зубьев)
3	ЛГ55-1-00 (или 709С2В24А133135LV U26PN)	Редуктор планетарный	См. паспорт			
6	МП-72 (или 705 Т3L)	Механизм поворота	См. паспорт			
7	МП 55-4215010-10 (МП 55-4215010-11) ¹	КОМ	См. паспорт			
15	ОП-1460.1.1.10.3ШУ	Опора поворотная	10	144		
17		Колесо зубчатое	10	13		

3 Характеристика редукторов

Наименование, тип	Обозначение по чертежу	Передаточное число
Механизм подъема:		
планетарный, двухступенчатый, встроенный в барабан	КС-5576Б.333.00.000 (КС-5576Б.331.00.000)	37,29 (33,3 ²)
Механизм поворота:		
планетарный, двухступенчатый	КС-6476А.303.00.000-01 (КС-5576Б.303.00.000)	94 (105 ³)
Механизм привода насосов:		
цилиндрическая, одноступенчатая КОМ на два выхода	МП 03-4215010-40	0,815

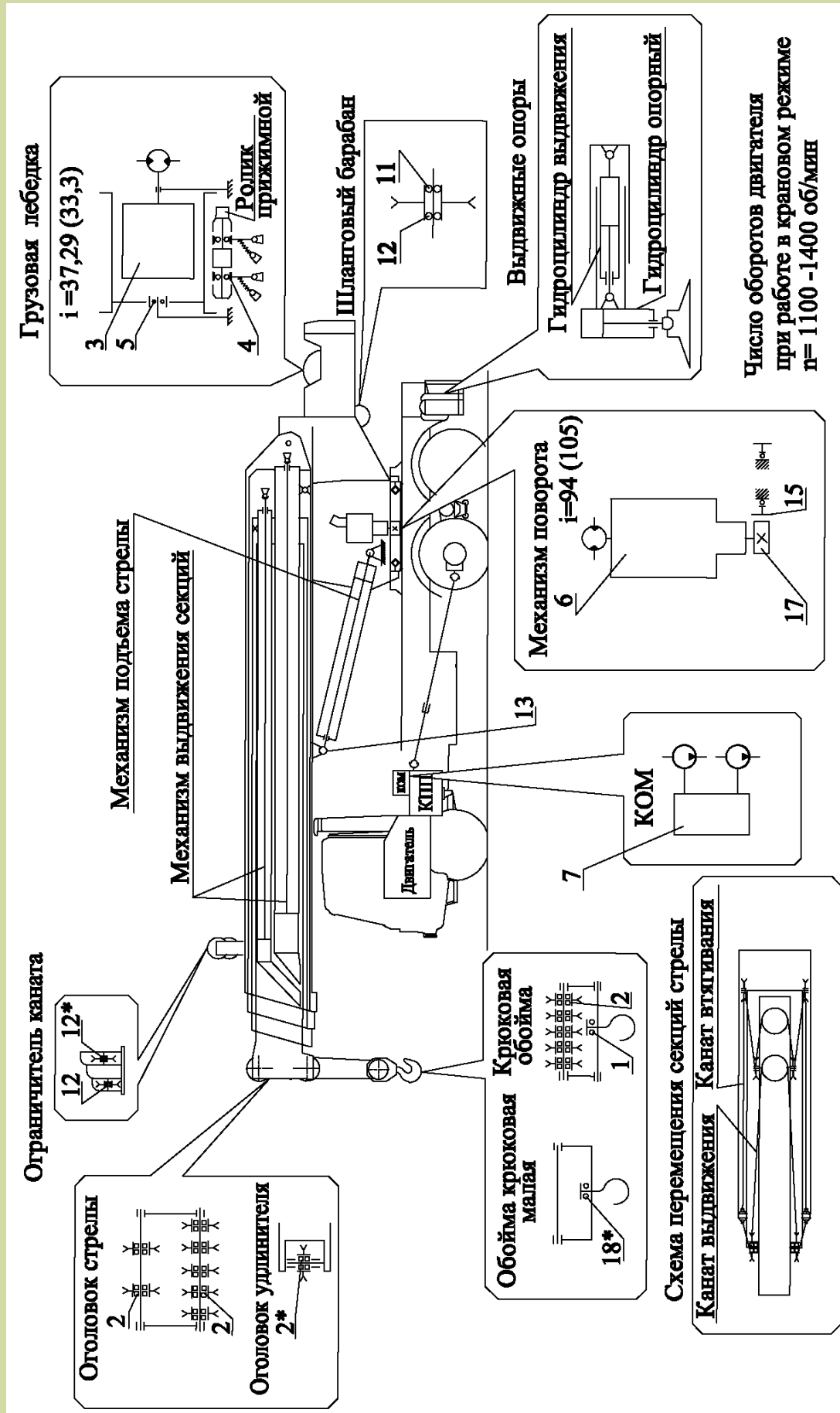
4 Характеристика опорно-поворотного устройства

Наименование, тип	Опора поворотная шариковая однорядная с наружным зацеплением
Индекс	ОП-1460.1.10.3Ш.У1 (ТУ 22-008-141-90)
Присоединительные размеры, мм	диаметр расположения отверстий под болты –1360 мм, d _{отв} =26 мм
Количество болтов, шт.	40

5 Характеристика тормозов

Механизм, на котором установлен тормоз	Механизм грузовой лебедки	Механизм поворота
Количество тормозов	1	1
Тип (система)	Автоматический, нормально замкнутый, многодисковый	Автоматический, нормально замкнутый, многодисковый
Диаметр тормозного диска, мм	110	
Коэффициент запаса торможения	1,5	-
Привод тормоза: тип	С пружинным замыканием и гидроразмыканием	
Усилие, Н (кгс)		
Ход исполнительного органа, мм		

¹ для шасси КАМАЗ 65115-62² При комплектовании редуктором 709С2В24А133135LV U26PN³ При комплектовании редуктором 705 Т3L



В1 схема кинематическая

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 b 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 шасси установлены антиблокировочная система тормозов (АБС) и система управления топливopодачей. На поворотной части крана – 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;

- концевики 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.

Приложение Е

Форма отчета о снятии показателей с регистратора параметров.

Временные данные: число/месяц/год

Модель крана	КС-5576К-1
Заводской номер	№xxxxxxxxx
Грузоподъемность $Q_{\max}$, т	25
Ограничитель грузоподъемности	
Дата установки ограничителя	

Дата юстировки прибора
Порог характеристического числа для текущего ТО

Статистика поднятых грузов

Общее количество рабочих циклов

Распределение циклов по диапазонам загрузки $Q_i/Q_{\max},\%$

[5-15]
[15-25]
[25-35]
[35-45]
[45-55]
[55-65]
[65-75]
[75-85]
[85-95]
[95-105]
[105-115]
[115-125]

Наработка крана

1. Моточасы, час
2. Суммарная приведенная масса поднятых грузов, т
3. Характеристическое число N

Качество управления краном

1. Количество срабатываний прибора
2. Распределение нагрузок в диапазонах $Q_i/Q_{\max},\%$

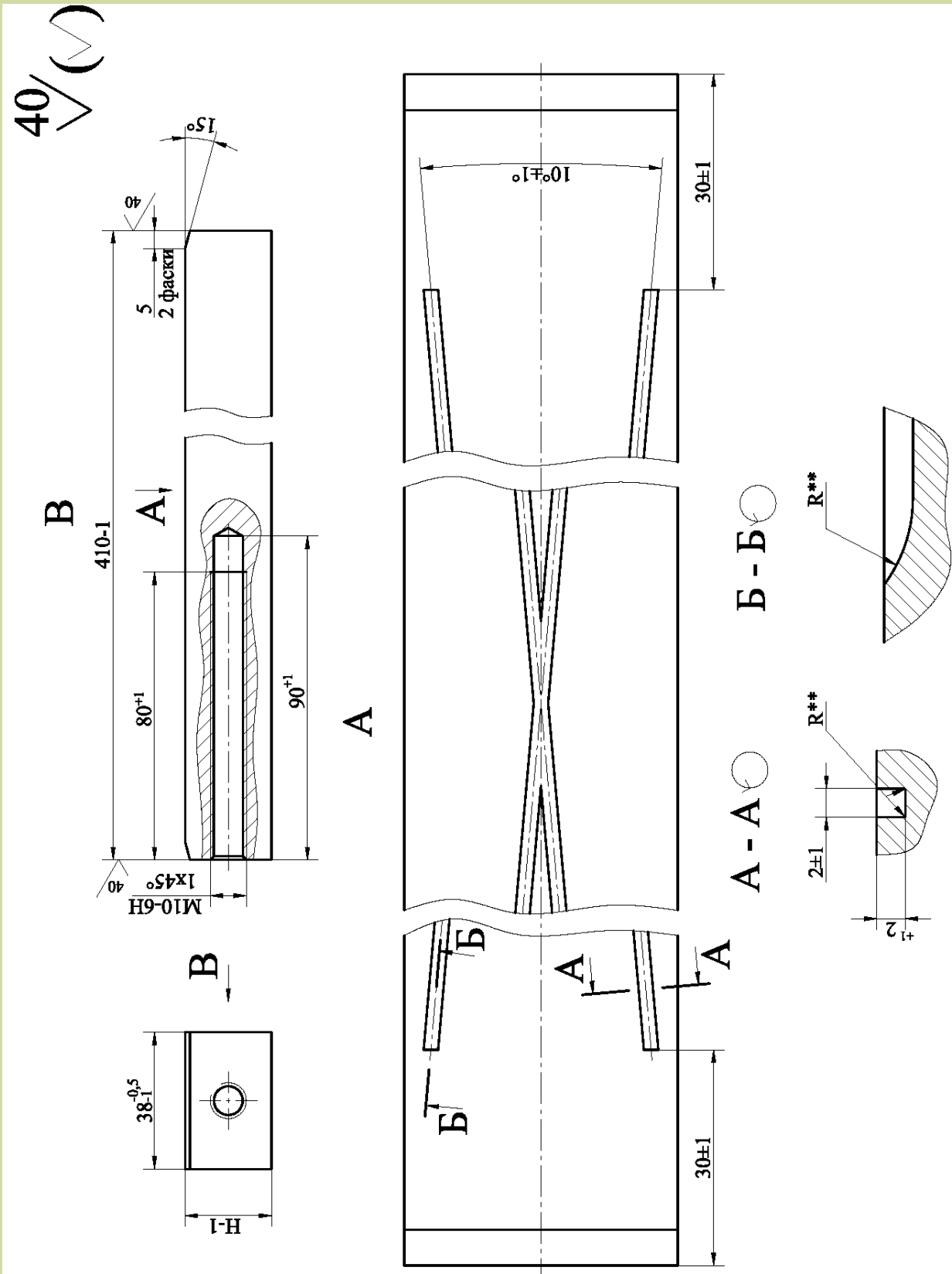
[100-110]
[110-125]
[более 125]

Программа обработки информации регистратора параметров (приводится версия)
Дата обработки данных регистратора параметров

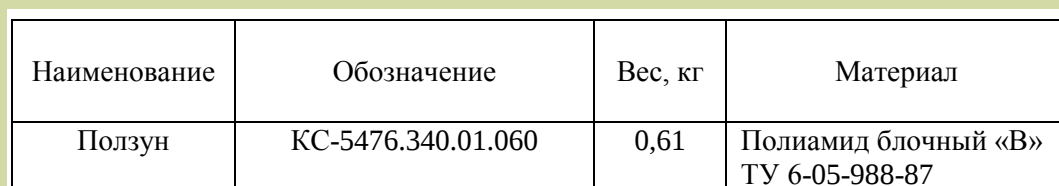
Сведения о специалисте, снявшем информацию:

Ф.И.О.
Место работы
№ и срок действия удостоверения

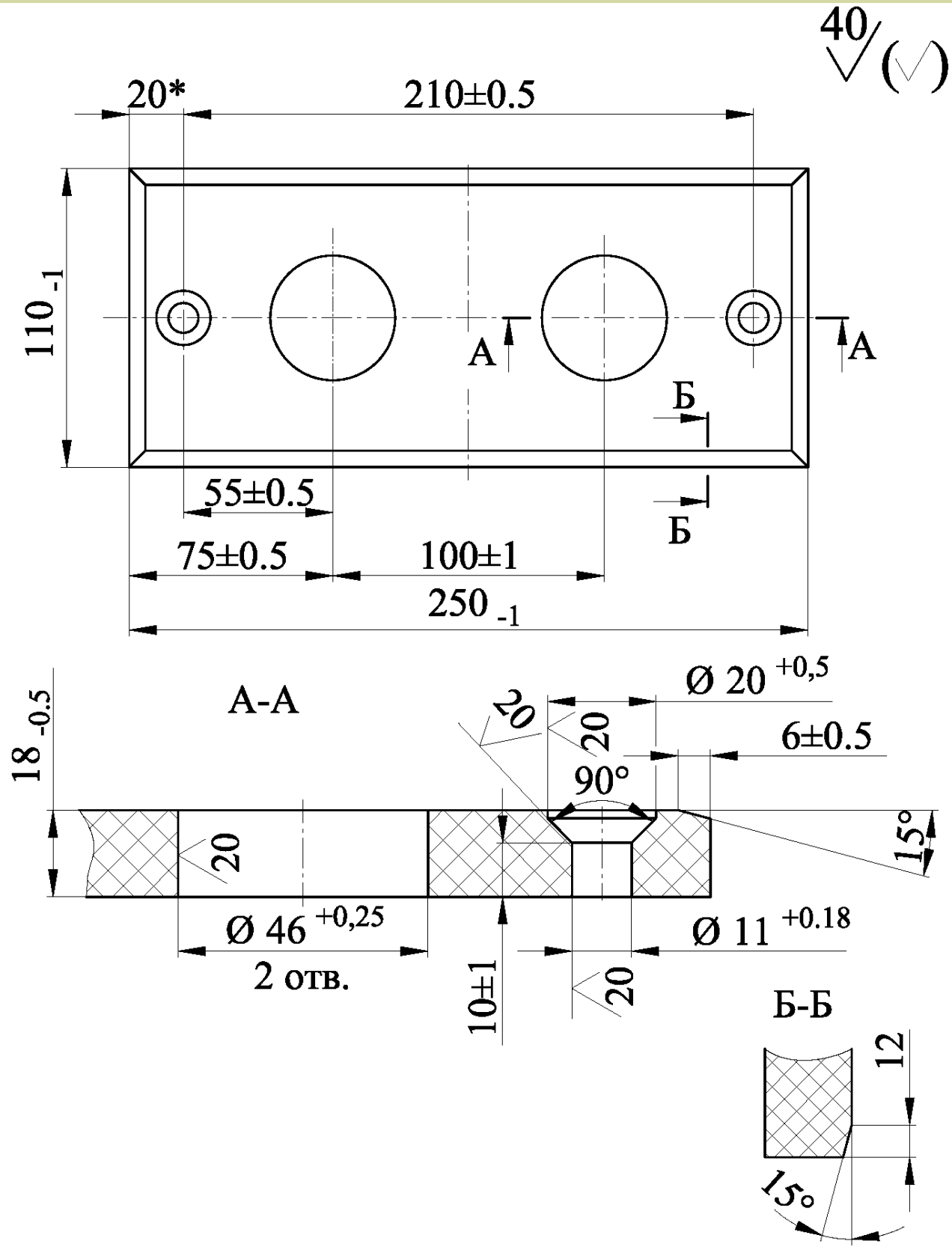
АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ
БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ



Наименование	Обозначение	Н, мм	Материал
Ползун	КС-5476.340.01.005	24	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87
	КС-5476.340.01.005-01	30	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87

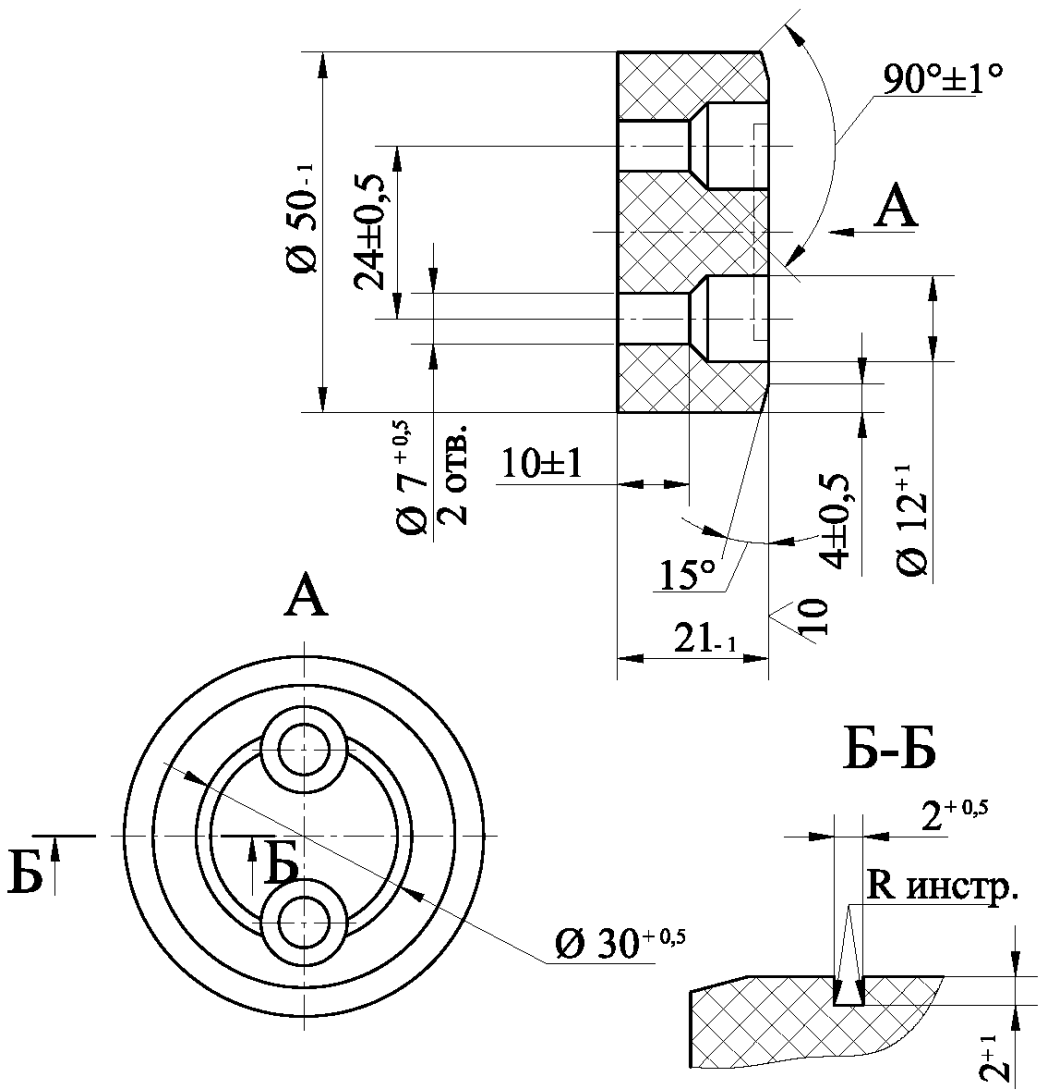


Наименование	Обозначение	Вес, кг	Материал
Ползун	КС-5476.340.01.060	0,61	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87

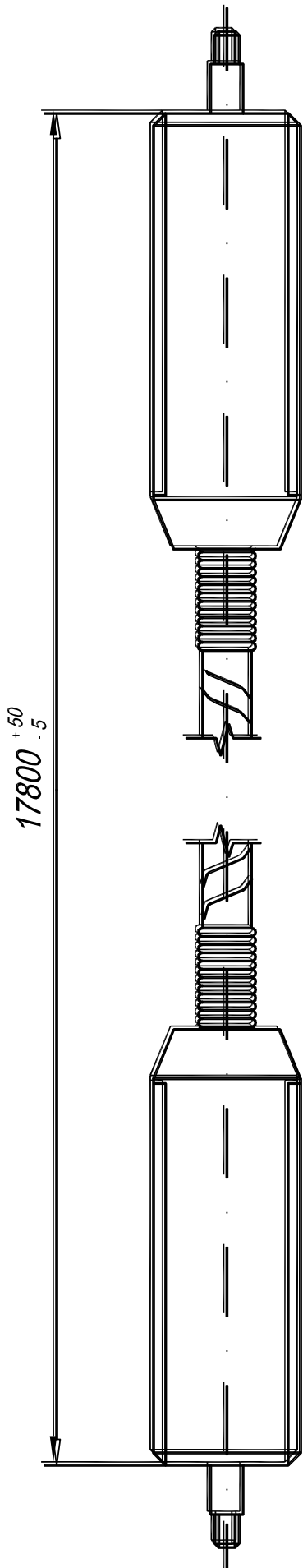


Наименование	Обозначение	Вес, кг	Материал
Ползун	KC-5476.340.01.040	0,61	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87

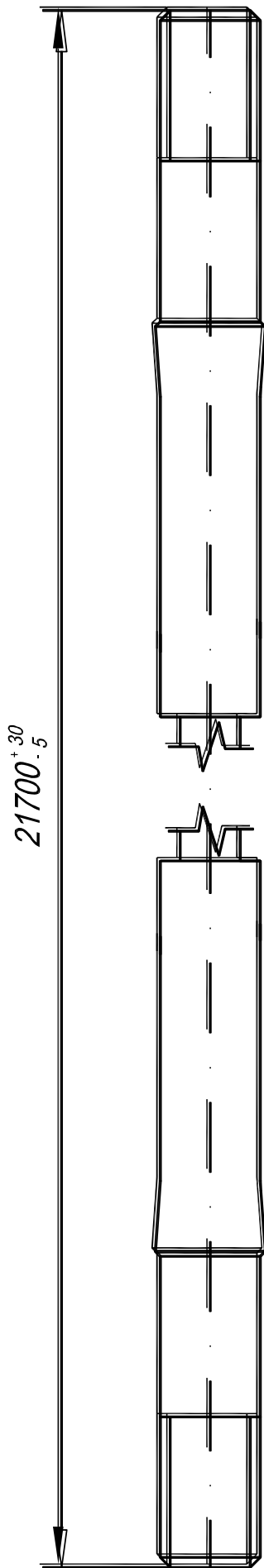
40/
√(✓)



Наименование	Обозначение	Вес, кг	Материал
Ползун	КС-6476.340.01.025	0,05	Полиамид блочный «В» ТУ 6-05-988-87



Наименование	Обозначение	Вес, кг	Кол.
Канат выдвижения	КС-45716-1.340.01.100	35	1



Наименование	Обозначение	Вес, кг	Кол.
Канат задвижения	КС-45716-1.340.01.200	29	1

ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ–ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный период эксплуатации на изделие устанавливается 18 месяцев со дня продажи, либо наработкой 1000 моточасов (что наступит ранее), но не более 24-х месяцев с даты изготовления.

Исчисление гарантийного срока начинается с даты первой продажи Потребителю.

В течении этого срока Производитель гарантирует качество крановой установки при условии соблюдения требований «Руководства по эксплуатации» и настоящей «Сервисной книжки».

В течение гарантийного периода предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно заменять или ремонтировать вышедшие из строя детали и сборочные единицы.

Гарантийные обязательства не распространяются:

- На автомобильное шасси. По вопросам ремонта шасси необходимо обращаться на завод-изготовитель шасси или в его сервисный центр (см. «Сервисную книжку» шасси);
- На приборы безопасности ОНК или их аналоги. По вопросам их ремонта необходимо обращаться на завод-изготовитель или в сервисный центр, указанный в паспорте ОНК;
- На отопители воздушные. По вопросам их ремонта необходимо обращаться на завод-изготовитель или в сервисный центр, указанный в паспорте отопителя;
- На детали подвергшиеся износу, зависящему от интенсивности и условий эксплуатации;
- Неисправности, образовавшиеся вследствие развития и дальнейшего прогрессирования, ранее возникших неисправностей, своевременно не устраненных по вине владельца;
- Дефекты и неисправности возникшие в связи с дорожно-транспортным происшествием, угоном, пожаром, стихийными бедствиями, противоправными действиями третьих лиц;
- Дефекты, неисправности или коррозию деталей, возникшие в результате воздействия внешних факторов или химически активных веществ, таких как промышленные и химические выбросы, кислотные или щелочные загрязнения воздуха, в том числе применяемые для предотвращения замерзания поверхности дорог, удары камней, града, молнии и прочие природные явления;
- Повреждения остекления кабины крановщика и приборов освещения;
- Неисправности, образовавшиеся вследствие неправильного хранения изделия;

Устранение недостатков, которые возникли по причинам, не зависящих от производителя, производится за плату.

Гарантийные обязательства завода-изготовителя действуют только на территории Российской Федерации (если иное не оговорено договором купли-продажи).

Гарантийные обязательства завода-изготовителя утрачивают силу до истечения установленного срока в следующих случаях:

- Использование крана не по назначению;
- Возникновение неисправностей вследствие неумелой, неквалифицированной эксплуатации изделия;
- Наличие перегруза по данным регистратора ОНК (либо аналог) на 10% и более;
- Несоблюдение требований Руководства по эксплуатации автокрана, в том числе и по применению указанных в руководстве масел, смазочных и эксплуатационных материалов;
- Невыполнение периодичности прохождения технического обслуживания в гарантийный период эксплуатации;
- Прохождение технического обслуживания на не аттестованных предприятиях (организациях) сервисного и гарантийного обслуживания;
- Несанкционированная самостоятельная разборка (подразборка) или ремонт узлов и агрегатов автокрана;
- Внесение в конструкцию изделия изменений;
- Нарушение правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ-10-382-00;
- Нарушение целостности пломбировки узлов согласно Руководства по эксплуатации.

!!! Внимание:

Вскрытие пломб и самостоятельная регулировка гидравлической аппаратуры может привести к возникновению отказов в работе автокрана и созданию аварийных ситуаций. В данном случае предприятие-изготовитель ответственности за последствия не несет.

- Использование изделия в учебных целях;
- Утеря потребителем паспортов на комплектующие изделия, прилагаемых к крановой установке заводом-изготовителем (при необходимости замены дефектного комплектующего изделия на новое);
- Эксплуатация изделия при отключенном, либо заведомо неисправном ОНК (либо аналог);
- Выявления узлов, деталей, агрегатов автокрана, имеющих внешние механические повреждения, явившиеся причиной возникновения неисправности;
- Эксплуатация автокрана при выявленных неисправностях.



В случае невыполнения потребителем указанных условий завод-изготовитель и предприятия сервиса и гарантийного обслуживания отклоняют рекламации, о чем ими делается соответствующая запись в «Сервисной книжке» на крановую установку с указанием конкретной причины отклонения рекламации.

Адреса заводов-изготовителей:

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

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-А, ОАО "Арзамасский электромеханический завод" (ограничитель нагрузки крана) ОНК160С. Телефон: (83147) 7-93-73; 7-91-52; 7-92-12.

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