



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АВТОКРАН»

КРАН СТРЕЛОВОЙ
КС-54712
НА СПЕЦИАЛЬНОМ ШАССИ



РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
КС-54712.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ЧАСТЬ I Техническое описание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КРАНА	1-6
1.1 Назначение крана	1-6
1.2 Технические характеристики крана.....	1-6
1.3 Состав крана	1-9
1.4 Устройство и работа крана.....	1-10
1.5 Органы управления и приборы	1-14
1.5.1 Органы управления и приборы в кабине водителя	1-14
1.5.2 Органы управления и приборы на раме шасси.....	1-14
1.5.3 Органы управления и приборы в кабине крановщика	1-18
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НЕПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА	2-1
2.1 Неповоротная часть.....	2-1
2.1.1 Шасси.....	2-1
2.1.2 Опоры выносные.....	2-1
2.1.3 Подпятник.....	2-6
2.1.4 Стойка поддержки стрелы.....	2-9
2.1.5 Облицовка	2-9
2.1.6 Противооткатные упоры	2-9
2.1.7 Привод насосов.....	2-9
2.2 Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)	2-14

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА	3-1
3.1 Платформа поворотная	3-1
3.2 Противовес	3-1
3.3 Кожухи	3-1
3.4 Кабина крановщика	3-6
3.4.1 Установка кабины крановщика	3-6
3.4.2 Устройство кабины крановщика	3-6
3.4.3 Система обогрева кабины крановщика	3-8
3.4.4 Механизм подъема кабины крановщика	3-8
3.5 Механизм поворота	3-8
3.6 Механизм подъема	3-13
3.7 Механизм изменения вылета	3-15
3.8 Механизм выдвижения стрелы	3-15
3.9 Рабочее оборудование	3-15
3.9.1 Стрела телескопическая	3-17
3.9.2 Подвеска крюковая основная	3-23
3.10 Сменное рабочее оборудование	3-23
3.10.1 Подвеска крюковая вспомогательная	3-28
4 ГИДРООБОРУДОВАНИЕ	4-1
4.1 Принципиальная гидравлическая схема	4-1
4.1.1 Описание работы гидравлической принципиальной схемы	4-9
4.2 Гидробак	4-13
4.3 Насосный агрегат	4-15
4.4 Гидромоторы	4-15
4.5 Гидрораспределитель управления механизмом выносных опор	4-15
4.6 Гидрораспределитель управления механизмом поворота	4-16
4.7 Гидрораспределитель механизмов крановых операций	4-16
4.8 Гидрораспределители Р4, Р10, Р7, Р9, Р11 двухпозиционные, золотниковые с одним электромагнитом	4-17
4.9 Гидрораспределитель Р8 двухпозиционный с электрогидравлическим управлением	4-19
4.10 Гидрораспределитель Р2 трехпозиционный золотниковый, с двумя электромагнитами	4-19

Стр.

4.11 Гидроцилиндр поворота передней выносной опоры.....	4-19
4.12 Гидроцилиндр выдвижения выносной опоры	4-23
4.13 Гидроопора	4-23
4.14 Гидроцилиндр подъема стрелы	4-23
4.15 Гидроцилиндры выдвижения (втягивания) секций стрелы	4-26
4.16 Гидроцилиндр изменения угла наклона кабины.....	4-26
4.17 Тормоза грузовой лебедки и механизма поворота.....	4-26
4.18 Делитель потока	4-29
4.19 Гидроблок аварийный	4-29
4.20 Клапаны обратные	4-29
4.21 Клапаны предохранительные	4-32
4.22 Клапаны тормозные	4-32
4.23 Гидрозамок	4-34
4.24 Кран двухпозиционный.....	4-34
4.25 Аппарат теплообменный.....	4-34
4.26 Соединение вращающееся.....	4-38
4.27 Установка питающая.....	4-38
4.28 Шланговый барабан	4-38
4.29 Соединение трубопроводной арматуры	4-42
4.30 Рабочая жидкость, заправка, удаление воздуха, замена жидкости	4-42
4.30.1 Рабочая жидкость.....	4-42
4.30.2 Заправка рабочей жидкостью	4-44
4.30.3 Замена рабочей жидкости	4-44
4.30.4 Удаление воздуха из гидросистемы.....	4-45
5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА	5-1
5.1 Принципиальная электрическая схема	5-1
5.2 Описание электрической принципиальной схемы.....	5-13
5.2.1 Управление топливоподачей из кабины крановщика.....	5-13
5.2.2 Блокировка запуска стартера при работающем двигателе	5-14
5.3 Токосъемник	5-14
5.4 Приборы освещения и сигнализации	5-16

Стр.

5.5 Приборы и устройства безопасности	5-16
5.5.1 Ограничитель грузоподъемности	5-16
5.5.2 Регистратор параметров	5-20
5.5.3 Ограничители высоты подъема, наклона стрелы, глубины опускания	5-21
5.5.4 Электронный креномер	5-23
5.5.5 Система диагностики	5-26
 6 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	 6-1
6.1 Контрольно - измерительные приборы	6-1
6.2 Инструмент и принадлежности	6-1
 7 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ	 7-1
7.1 Маркирование	7-1
7.2 Пломбирование	7-3

ЧАСТЬ II Эксплуатация крана

8 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	8-2
 9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	 9-1
9.1 Общие положения	9-1
9.2 Меры безопасности при работе крана	9-1
9.3 Меры безопасности при передвижении крана	9-3
9.4 Меры безопасности при техническом обслуживании, ремонте и регулировании	9-3
9.5 Меры пожарной безопасности	9-3
 10 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	 10-1
 11 ВВОД КРАНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	 11-1
11.1. Приемка, регистрация и получение разрешения на пуск в работу крана	11-1

Стр.

12 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ	12-1
13 ПОДГОТОВКА КРАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	13-1
13.1. Правила и порядок заправки крана топливом, маслами, рабочей и охлаждающей жидкостями.....	13-1
13.2. Правила и порядок осмотра и проверки готовности крана к использованию	13-1
13.3 Исходное положение крана	13-2
13.4 Установка крана на выносные опоры.....	13-2
13.4.1 Установка крана на минимальный опорный контур.....	13-3
13.4.2 Установка крана на средний опорный контур	13-3
13.4.3 Установка крана на полный опорный контур	13-4
13.5 Перевод крана из транспортного положения в рабочее	13-5
13.6 Изменение кратности грузового полиспаста	13-6
13.7 Перевод крана в транспортное положение	13-7
13.7.1 Перевод поворотной части крана в транспортное положение	13-7
13.7.2 Перевод неповоротной части крана в транспортное положение	13-7
13.8 Подготовка крана к работе со сменным рабочим оборудованием.....	13-8
13.8.1 Монтаж гуська на кран.....	13-9
13.8.2 Перевод гуська из рабочего положения в транспортное	13-10
13.8.3 Перевод гуська из транспортного положения в рабочее	13-10
13.8.4 Демонтаж сменного рабочего оборудования (гуська) с крана	13-12
14 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАНА ПО НАЗНАЧЕНИЮ	14-1
14.1 Состав обслуживающего персонала и его функциональные обязанности.....	14-1
14.2 Общие указания по выполнению крановых операций	14-1
14.3 Подъем и опускание груза	14-2
14.4 Подъем (опускание) стрелы.....	14-3
14.5 Вращение поворотной платформы	14-3
14.6 Выдвижение (втягивание) секций стрелы.....	14-4
14.7 Совмещение операций.....	14-4
14.8 Подъем и опускание кабины крановщика	14-4
14.9 Управление освещением, сигнализацией, вентилятором и стеклоочистителем	14-4

Стр.

14.10 Особенности работы крана в зависимости от условий эксплуатации.....	14-5
14.10.1 Работа крана в начальный период эксплуатации	14-5
14.10.2 Рекомендации по эксплуатации крана в летних и зимних условиях	14-5
14.10.3 Эксплуатация крана в темное время суток.....	14-6
14.11 Работа вблизи линий электропередач.....	14-6
14.12 Действия крановщика при срабатывании ограничителя грузоподъемности	14-7
15 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ	15-1
15.1 Действия при возникновении экстремальных ситуаций.....	15-1
15.2 Действия при отказе двигателя или гидропривода крана.....	15-2
15.2.1 Опускание груза.....	15-2
15.2.2 Подъем стрелы.....	15-2
15.2.3 Втягивание секций стрелы.....	15-4
15.2.4 Поворот поворотной платформы	15-4
15.2.5 Наматывание грузового каната на барабан лебедки и подъем крюка	15-4
15.2.6 Снятие крана с выносных опор	15-4
16 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	16-1
16.1 Техническое обслуживание	16-1
16.1.1 Общие указания по техническому обслуживанию крана и его составных частей.....	16-1
16.1.2 Порядок технического обслуживания крана на этапе его использования по назначению.....	16-3
16.1.3 Замена и контроль качества рабочей жидкости гидропривода крана....	16-12
16.1.4 Удаление воздуха из гидросистемы.....	16-13
16.1.5 Замена фильтроэлементов в маслофильтре	16-13
16.1.6 Порядок технического обслуживания крана, находящегося на хранении.....	16-14
16.1.7 Смазывание крана.....	16-15
16.2 Техническое освидетельствование	16-22
16.2.1 Общие условия.....	16-22
16.2.2 Объем технического освидетельствования.....	16-23

Стр.

16.2.3	Порядок проведения осмотра.....	16-23
16.2.4	Порядок проведения статических испытаний.....	16-25
16.2.5	Порядок проведения динамических испытаний	16-26
16.2.6	Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых при проведении статических и динамических испытаний	16-27
16.3	Регулирование и настройка	16-28
16.3.1	Регулирование тормоза лебедки.....	16-28
16.3.2	Регулирование тормоза механизма поворота	16-28
16.3.3	Регулирование натяжения канатов выдвижения (втягивания) секций телескопической стрелы.....	16-28
16.3.4	Регулирование и настройка ограничителя грузоподъемности	16-29
16.3.5	Регулирование ограничителей высоты подъема, глубины опускания и наклона стрелы.....	16-29
16.3.6	Регулирование креномера	16-29
16.3.7	Регулирование зазора секций телескопической стрелы.....	16-30
16.3.8	Регулирование затяжки крюка в транспортное положение	16-30
16.3.9	Коррекция хода часов	16-30
16.3.10	Регулирование стояночного тормоза крана.....	16-30
16.3.11	Регулирование и настройка системы диагностики	16-31
16.4	Ремонт крана	16-31
16.4.1	Общие положения	16-31
16.4.2	Указания по текущему ремонту	16-32
16.4.3	Возможные неисправности и методы их устранения.....	16-36
16.4.4	Разборка и сборка узлов и механизмов крана.....	16-40
16.4.5	Признаки предельного состояния крана и его составных частей, при которых они должны направляться в капитальный ремонт	16-41
16.4.6	Проверка крана после ремонта	16-42
17	ХРАНЕНИЕ	17-1
17.1	Общие указания по хранению, консервации и расконсервации.....	17-1
17.2	Подготовка крана к кратковременному хранению	17-2
17.3	Снятие крана с кратковременного хранения	17-3
17.4	Подготовка крана к длительному хранению	17-3
17.5	Снятие крана с длительного хранения	17-4

Стр.

18 УТИЛИЗАЦИЯ.....	18-1
19 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	19-1
19.1 Порядок перемещения своим ходом.....	19-1
19.2 Транспортирование крана по железной дороге	19-1
19.3 Буксирование крана	19-2

ЧАСТЬ III Приложения

А Грузовые характеристики.....	20-2
Б Высотные характеристики.....	20-10
В Символические знаки, применяемые на кране.....	20-13
Г Перечень опломбированных узлов крана.....	20-16
Д Обязанности крановщика.....	20-17
Ж Рекомендации по устранению скручивания ветвей грузового каната.....	20-27
И Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей.....	20-28
К Альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей.....	20-31
Л Адреса аттестованных предприятий сервисного и гарантийного обслуживания	20-39
М Перечень материалов применяемых для консервации крана.....	20-41
Н Нормы браковки канатов.....	20-42
П Перечень сокращений и условных обозначений	20-46
Р Адреса заводов-изготовителей	20-48
С Структура идентификационного номера.....	20-49

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПИТЬ К ЭКСПЛУАТАЦИИ КРАНА, НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО!

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

Руководство по эксплуатации входит в состав обязательных эксплуатационных документов, предусмотренных паспортом на кран КС-54712.

К управлению краном допускаются машинисты крана (крановщики), прошедшие специальное обучение, выдержавшие испытания в соответствующей квалификационной комиссии с обязательным участием инспектора Ростехнадзора и имеющие надлежащее удостоверение.

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

ВНИМАНИЕ: В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО КОНСТРУКЦИЯ КРАНА ПОСТОЯННО СОВЕРШЕНСТВУЕТСЯ, ВОЗМОЖНЫ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ НЕСООТВЕТСТВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРАНА ТЕКСТУ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА, НЕ ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ И УЧИТЫВАЮЩИЕСЯ ПРИ ОЧЕРЕДНОМ ПЕРЕИЗДАНИИ!

Если при изучении настоящего Руководства Вы обнаружите ошибки или у Вас будут другие предложения и указания, обращайтесь на предприятие-изготовитель по адресам, приведенным в конце настоящего раздела.

Принятые в настоящем Руководстве по эксплуатации термины соответствуют принятым в Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ-10-382-00), а сокращения и условные обозначения приведены в приложении П.

Альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей приведен в приложении К настоящего Руководства.

При эксплуатации крана необходимо руководствоваться Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ-10-382-00), утвержденными Госгортехнадзором России 31.12.99*, а также документами, перечисленными в разделе 5 паспорта на кран.

Высокая производительность и безотказная работа крана возможны только при условии применения указанных в настоящем Руководстве рабочих жидкостей и топлива, а также правильного управления краном и его регулярного и тщательного технического обслуживания.

Периодические профилактические проверки и техническое обслуживание являются самым надежным методом поддержания крана в рабочем состоянии. Определение на ранней стадии и устранение небольших неисправностей, а также немедленная замена изношенных деталей предотвращают время простоя крана и уменьшают затраты на эксплуатацию крана. Применение рекомендованных заменителей рабочей жидкости уменьшает сроки их замены в два раза. Необходимо своевременно заменять зимние марки рабочей жидкости на летние и наоборот, с отметкой в паспорте крана.

ВНИМАНИЕ: ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПО ПРЕТЕНЗИЯМ, ВОЗНИКШИМ НА ОСНОВЕ НЕПРАВИЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ КРАНА, НАРУШЕНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, А ТАКЖЕ НЕДОСТАТОЧНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УХОДА!

Помните, что Ваша безопасность и готовность крана к работе зависят от полноты соблюдения и выполнения указаний настоящего Руководства по эксплуатации.

По всем вопросам, связанным с конструкцией крана, эксплуатационной документацией на него, оформлением дубликатов паспортов на краны, приобретением каталогов деталей и сборочных единиц на краны, руководств по эксплуатации и другой технической документации необходимо обращаться в конструкторский отдел предприятия-изготовителя:

Тел.: +7(4932) 29-17-89, 24-86-06

Факс: +7(4932) 29-19-29

Гарантии предприятия-изготовителя указаны в «Сервисной книжке», входящей в комплект эксплуатационных документов крана. Перечень сервисных центров приведен в Приложении Л настоящего Руководства.

Уполномоченным по рассмотрению рекламационных претензий является Департамент сервиса и качества. По всем вопросам предъявления необоснованного отклонения или не рассмотрения рекламационных претензий обеспечения запасными частями обращаться в Департамент сервиса и качества (г. Москва):

Тел.: +7(495) 741-01-57

Факс: +7(495) 741-01-23

E-mail: service@nams.ru

WEB: <http://www.ivmarka.ru>

* При эксплуатации крана в Российской Федерации

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа на неисправном кране;
- передвижение крана с грузом на крюке;
- пребывание посторонних лиц на кране во время работы;
- нахождение на рабочей площадке и на кране посторонних предметов;
- работа без установки крана на выносные опоры;
- отсутствие визуально видимого зазора между колесами задней тележки шасси и рабочей площадкой после установки крана на выносные опоры;
- работа с превышением грузовых характеристик крана на выбранном режиме работы ограничителя грузоподъемности;
- проседание грунта под опорами во время установки крана на выносные опоры и во время работы крана;
- работа крана с рабочей конфигурацией ограничителя грузоподъемности крана, не соответствующей рабочей конфигурации крана;
- подъем груза под углом или подтаскивание груза;
- работа крана при угле наклона крана больше $1,5^{\circ}$ с учетом наклона конструкции от поднимаемого груза;
- включать электрооборудование крана при неработающем двигателе шасси;
- отрыв примерзшего или засыпанного груза, а также залитого бетоном или укрепленного болтами;
- телескопирование стрелы со сменным рабочим оборудованием (установленным в рабочее положение гуськом) с грузом на крюке;
- выравнивание груза руками во время его подъема (опускания) и при его перемещении, а также поправка стропов на весу;
- работа крана в закрытых невентилируемых помещениях (из-за загазованности воздуха);
- работа крана в ночное и вечернее время без достаточного освещения рабочей площадки и перемещаемых грузов;
- оставлять без наблюдения работающую отопительную установку в кабине крановщика;

- выполнять крановые операции с использованием системы топливоподачи из кабины водителя;
- производить совмещение рабочих операций, не приведенных в паспорте на кран;
- выполнять ускоренные подъем или опускание груза при однократной заправке каната;
- работа с неисправными приборами, устройствами безопасности, тормозами;
- работа на кране при поврежденных пломбах;
- нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза;
- нахождение людей на грузе во время его подъема (опускания) и при его перемещении;
- пользоваться открытым огнем;
- находиться при передвижении крана в кабине крановщика или другом месте крана, кроме кабины водителя;
- на работающем кране производить крепление, смазку, регулировку, осмотр канатов и зачистку колец токосъемника;
- хранить на кране легковоспламеняющиеся вещества и промасленные обтирочные материалы, а также допускать их нахождение у выхлопных труб;
- пользоваться открытым огнем или подходить к открытому огню в одежде, пропитанной нефтепродуктами;
- применять самодельные плавкие вставки в предохранителях;
- курение и пользование огнем при заправке крана горюче-смазочными материалами (ГСМ) и при проверке уровня топлива в баках;
- проводить настройку и регулирование ограничителя грузоподъемности крана лицам, не имеющим специальной подготовки и удостоверения на право проведения указанных работ;
- производить крепление, смазку, регулировку, осмотр канатов на работающем кране;
- демонтаж гидропривода, находящегося под давлением;
- запрещается отключение электропитания отопителя до окончания цикла продувки;
- проводить ремонт металлоконструкций крана с применением сварки организациям, не имеющим соответствующего разрешения Ростехнадзора. При этом следует помнить, что на кране применена высокопрочная сталь, требующая специальной технологии сварки.
- проводить сварочные работы без отключения приборов безопасности от бортовой электросети (рекомендуется снимать плюсовую клемму аккумуляторной батареи).

ЧАСТЬ I

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КРАНА

1.1 Назначение крана

Кран стреловой КС-54712 - полноповоротный с гидравлическим приводом, с жесткой подвеской телескопической стрелы на специальном шасси автомобильного типа БАЗ-80311 предназначен для механизации погрузочно-разгрузочных и монтажно-строительных работ на рассредоточенных объектах.

Передвижение крана между объектами работ предусмотрено по всем видам автомобильных дорог.

Эксплуатация крана допускается в районах с умеренным климатом в интервале температур от минус 40 до плюс 40 °С. Допустимый диапазон температур для нерабочего состояния крана: не ниже минус 50 °С и не выше плюс 50°С.

Допустимые при работе крана:

- скорость ветра на высоте 10 м:
 - для рабочего положения, не более 14 м/с;
 - для рабочего положения (со снижением грузоподъемности на 10%), не более 20 м/с;
 - для транспортного положения не более 40 м/с;
- уклон рабочей площадки не более 5 % (3°);
- угол наклона крана к горизонту при работе на выносных опорах, не более 1,5°.

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

1.2 Технические характеристики крана

Таблица 1.1 – Технические характеристики крана

Наименование показателей	Значения
Тип крана	Стреловой на спецшасси автомобильного типа
Рабочее оборудование	Телескопическая четырехсекционная стрела
Сменное рабочее оборудование	Гусек длиной 7,0 м
Длина стрелы, м	9,9-30,1

Продолжение таблицы 1.1

Наименование показателей	Значения
Максимальная грузоподъемность промежуточная (на канатах)*, т, не менее:	
- со стрелой длиной 9,9 м на полном опорном контуре в зоне 360° на вылете 3,2 м	25,0
- со стрелой длиной 9,9 м на минимальном опорном контуре в зоне 360° на вылете 3,2 м	17,1
- со стрелой длиной 30,1 м и гуськом 7 м на полном опорном контуре в зоне 360° на вылете 14,0 м (угол наклона гуська 0°)	1,7
Максимальный груз, при котором можно выдвигать секции стрелы, т	В пределах грузовых характеристик, но не более 4,0 т (телескопирование груза на минимальном опорном контуре ЗАПРЕЩЕНО)
Максимальный грузовой момент, кНм (тс·м)	784,8 (80,0)
Высота подъема, м:	
- с телескопической стрелой длиной 9,9-30,1 м	10,47-29,65
- с стрелой длиной 30,1 м и гуськом длиной 7 м	35,6
Максимальная глубина опускания при работе с грузом равным 50 % грузоподъемности крана при восьмикратной запасовке каната с основной стрелой длиной 9,9 м на вылете 5,0 м, м, не менее	12
Вылет (минимальный - максимальный), м:	
- с телескопической стрелой длиной 9,9-30,1 м	3,2-24,0
- с стрелой длиной 30,1 м и гуськом длиной 7 м	14,0-22,0
Скорость подъема (опускания) груза, м/с (м/мин), не менее:	
- номинальная при восьмикратной запасовке каната	0,180 (10,80)**
- номинальная при четырехкратной запасовке каната	0,360 (21,60)**
- номинальная при однократной запасовке каната	0,67 (40,00)**
- увеличенная (с грузом до 4,5 т) при восьмикратной запасовке каната	0,380 (22,80)**
- увеличенная (с грузом до 3,0 т) при четырехкратной запасовке каната	0,762 (45,60)**
Скорость посадки, м/с (м/мин), не более:	
- при восьмикратной запасовке каната	0,0033 (0,20)**
- при четырехкратной запасовке каната	0,0067 (0,40)**
- при однократной запасовке каната	0,0266 (1,60)**
Скорость передвижения крана транспортная, м/с (км/ч), не более:	
- наибольшая (своим ходом) с основной стрелой	16,70 (60)
- на буксире	11,10 (40)
Время полного изменения вылета стрелы, с (мин), не менее	32,80 (0,55)**
Частота вращения, об/мин:	
- с стрелой длиной 9,9 м	0,30-1,82**
- с стрелой длиной 30,1 м и гуськом длиной 7 м	0,30-0,80**
Скорость выдвижения (втягивания) секций стрелы, м/мин, не более	11,70**
Преодолеваемый краном уклон, градус, не более	16,0

Продолжение таблицы 1.1

Наименование показателей	Значения
Наименьший радиус поворота по оголовку стрелы длиной 9,9 м, м, не более	9,92
Зона работы крана по углу поворота, градус, не более:	360
Габаритные размеры крана в транспортном положении, м, не более:	
- длина	11,24
- ширина	2,525
- высота	3,96
База выносных опор в транспортном положении, м	4,02
База выносных опор (наибольшая) в рабочем положении, м	6,69
Расстояние между передними выносными опорами (наибольшая), м	7,42
Расстояние между задними выносными опорами (наибольшая), м	5,80
Габарит задний, м	3,12
Масса крана в транспортном положении (полная), т:	
- с стрелой	23,72***
- с стрелой и гуськом (установлен в транспортное положение)	24,11***
Распределение нагрузки на оси шасси крана в транспортном положении, кН (тс), не более:	
- кран с стрелой:	
- передняя ось	53,17 (5,42)***
- задняя тележка (задняя и средняя оси)	179,52 (18,30)***
- кран с стрелой и гуськом (установлен в транспортное положение):	
- передняя ось	57,88 (5,90)***
- задняя тележка (задняя и средняя оси)	178,64 (18,21)***
Максимальная нагрузка выносной опоры на основание рабочей площадки, т	
- передней	27,0
- задней	33,0
Максимальная потребляемая в крановом режиме мощность крановой установки, кВт (л.с.), не более	48,2 (65,3)
Контрольный расход топлива в транспортном режиме на 100 км пути при скорости 60 км/ч, л, не более	40,5
Контрольный расход топлива в крановом режиме, л/ч, не более	9,3
Срок службы крана до списания, лет	10
Полная емкость гидросистемы, л	550
Восьмидесятипроцентный ресурс до капитального ремонта при условии соблюдения требований эксплуатационных документов, ч	7300
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	200
Оперативная трудоемкость ежедневного технического обслуживания, чел.ч, не более	0,75
Время перевода крана из транспортного положения в рабочее (или обратно), мин, не более	5,0

Продолжение таблицы 1.1

Наименование показателей	Значения
Удельная суммарная трудоемкость плановых технических обслуживаний (без ежесменного), чел.ч/ч, не более	0,095
Время перевода из транспортного положения в рабочее экипажем из двух человек, мин, не более	4
Примечание – Грузовысотные характеристики приведены в приложениях А и Б настоящего Руководства по эксплуатации	
* Определение термина в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.	
** Параметры указаны при оптимальной кинематической вязкости масла 15-25 сСт, при тонкости фильтрации 25 мкм. Отклонения для режимов, отличных от указанных, должны быть в пределах $\pm 15\%$. Максимальные скорости подъема (опускания) груза при однократной заправке каната, выдвижения (втягивания) секций стрелы, а также минимальное время изменения вылета стрелы ограничиваются ходом золотника гидрораспределителя.	
*** Допустимые отклонения $\pm 1,5\%$	

1.3 Состав крана

Основные составные части крана приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные составные части крана

Наименование	Количество
<i>Неповоротная часть</i>	
Шасси	1
Опоры выносные	4
Подпятники	4
Облицовка	1
Стойка поддержки стрелы	1
Противооткатные упоры	2
<i>Поворотная часть</i>	
Платформа поворотная	1
Противовес	1
Кабина крановщика	1
Система обогрева кабины	1
Механизм поворота	1
Механизм подъема (грузовая лебедка)	1
Механизм изменения вылета	1
Рабочее оборудование (телескопическая четырехсекционная стрела)	1
Сменное рабочее оборудование (неуправляемый решетчатый гусёк)	1
<i>Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)</i>	1
<i>Приводы управления</i>	3
<i>Электрооборудование</i>	1
<i>Гидропривод</i>	1
<i>Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей</i>	1

1.4 Устройство и работа крана

Общий вид крана показан на рисунках 1.1 - 1.5.

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

Основу неповоротной части крана составляет специальное шасси автомобильного типа с облицовкой, на котором размещены: выносные опоры, стойка поддержки стрелы, привод насоса, запасное колесо шасси, а также гидрооборудование и электрооборудование неповоротной части крана.

Рама шасси с выносными опорами является несущей частью крана. Выносные опоры выполнены выдвижными, при этом передние выносные опоры являются и поворотными.

Поворотная часть крана состоит из поворотной платформы, на которой установлены: рабочее стреловое оборудование, кабина крановщика с системой обогрева и механизмом подъема кабины, противовес, крановые механизмы, а также гидрооборудование и электрооборудование поворотной части крана.

Соединение поворотной части крана с неповоротной осуществляется однорядным опорно-поворотным устройством с зубьями внешнего зацепления.

Вращение поворотной части крана относительно неповоротной выполняется механизмом поворота, установленным на поворотной платформе.

Основное рабочее оборудование крана - телескопическая четырехсекционная стрела. Короба секций стрелы гнутого профиля выполнены из высокопрочной низколегированной стали в виде двух полукоробов, свариваемых между собой в зоне нейтральной линии.

Дополнительно к основному рабочему оборудованию возможно комплектование крана сменным рабочим оборудованием. В этом случае на стрелу для увеличения общей длины до 37,1 м устанавливается неуправляемый решетчатый гусек длиной 7 м.

Изменение угла наклона телескопической стрелы крана выполняется механизмом изменения вылета.

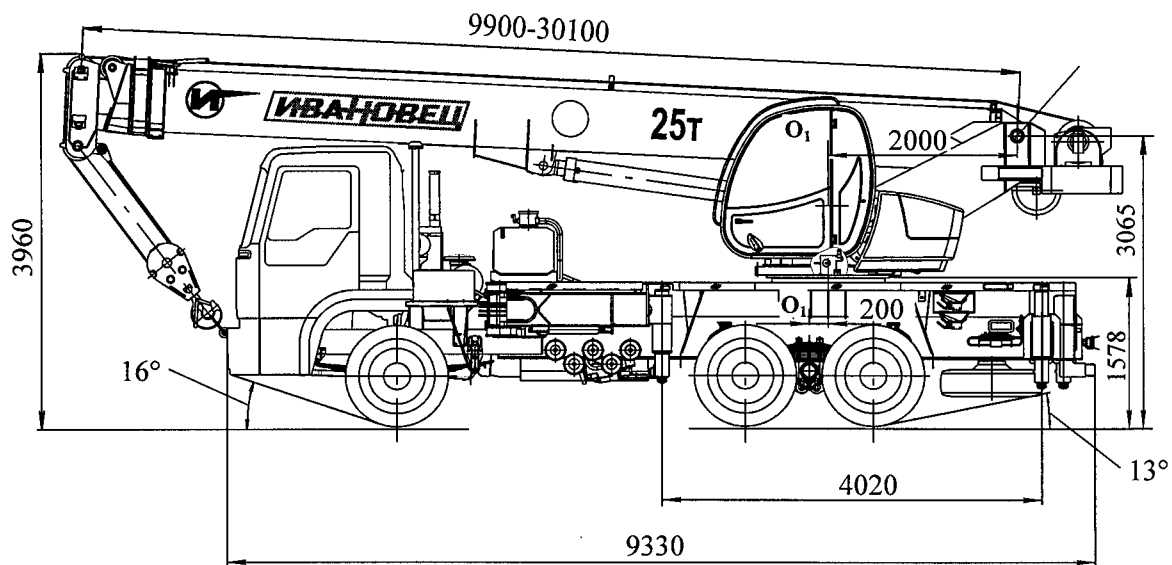
Механизм телескопирования стрелы состоит из двух длинноходовых гидроцилиндров в сочетании с канатными полиспастами выдвижения и втягивания секций стрелы. Механизм телескопирования размещен внутри стрелы.

Грузозахватным органом на кране является крюковая подвеска. Подъем и опускание крюковой подвески с грузом или без него выполняется механизмом подъема, функции которого на кране выполняет планетарная грузовая лебедка с многодисковым тормозом закрытого типа.

Органы управления шасси находятся в кабине водителя, а органы управления работой крана размещены в кабине крановщика и на раме шасси.

Управление крановыми механизмами электрогидравлическое с помощью двух джойстиков, размещенных в кабине крановщика.

Скорости выполнения крановых операций (изменение угла наклона стрелы, вращение поворотной платформы, подъем-опускание груза, телескопирование секций стрелы) зависят от положения рукояток джойстиков - чем больше рукоятки отклонены от нейтрального положения, тем выше скорость соответствующей операции.



А – пята стрелы; $O_1 - O_1'$ – ось поворотной платформы

Рисунок 1.1 – Общий вид крана в транспортном положении сбоку

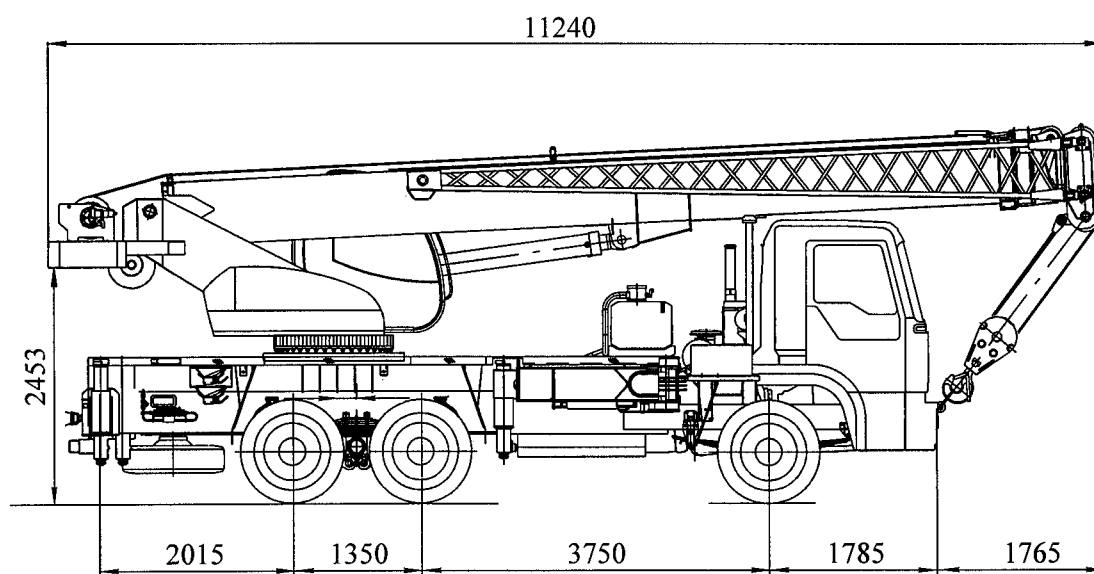


Рисунок 1.2 – Общий вид крана в транспортном положении с гуськом

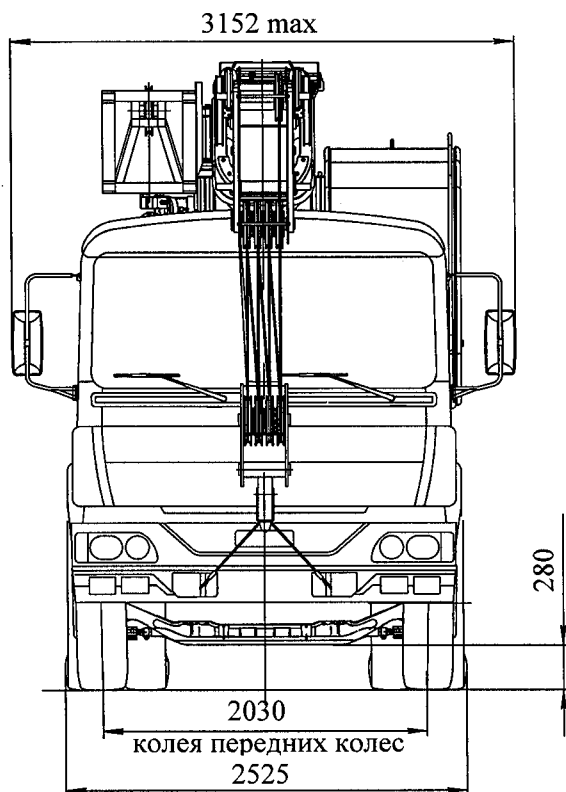


Рисунок 1.3 – Общий вид крана спереди в транспортном положении

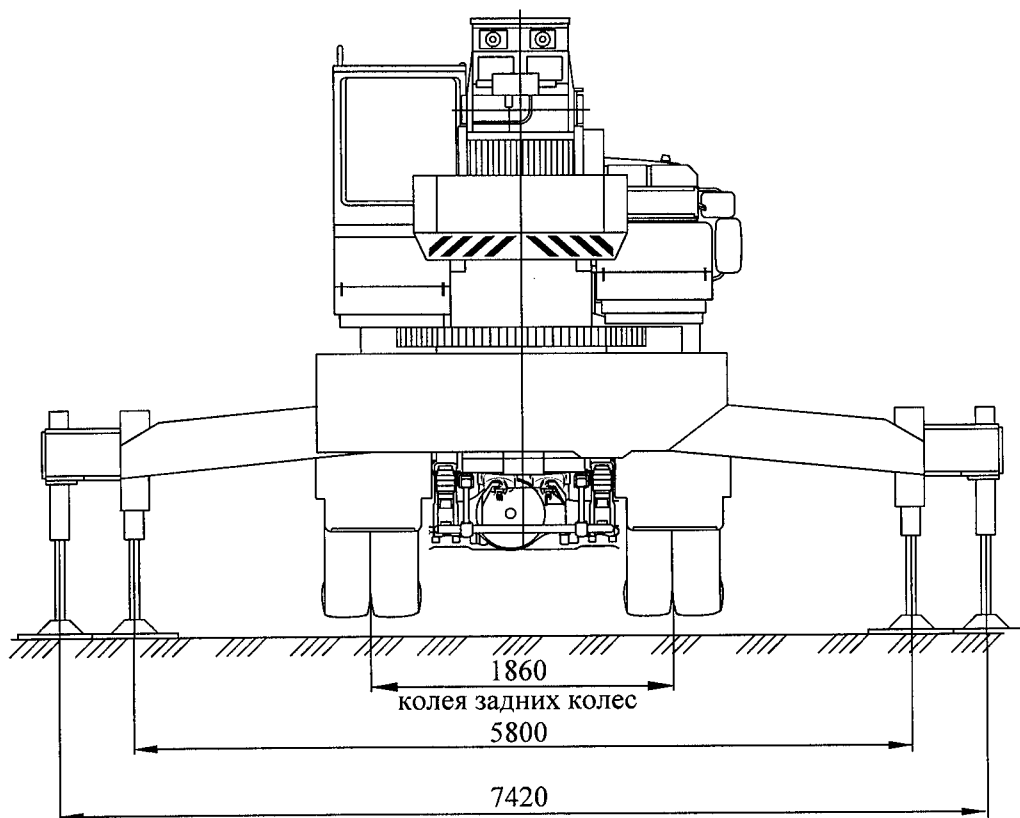


Рисунок 1.6 – Общий вид крана на выносных опорах (полный контур)

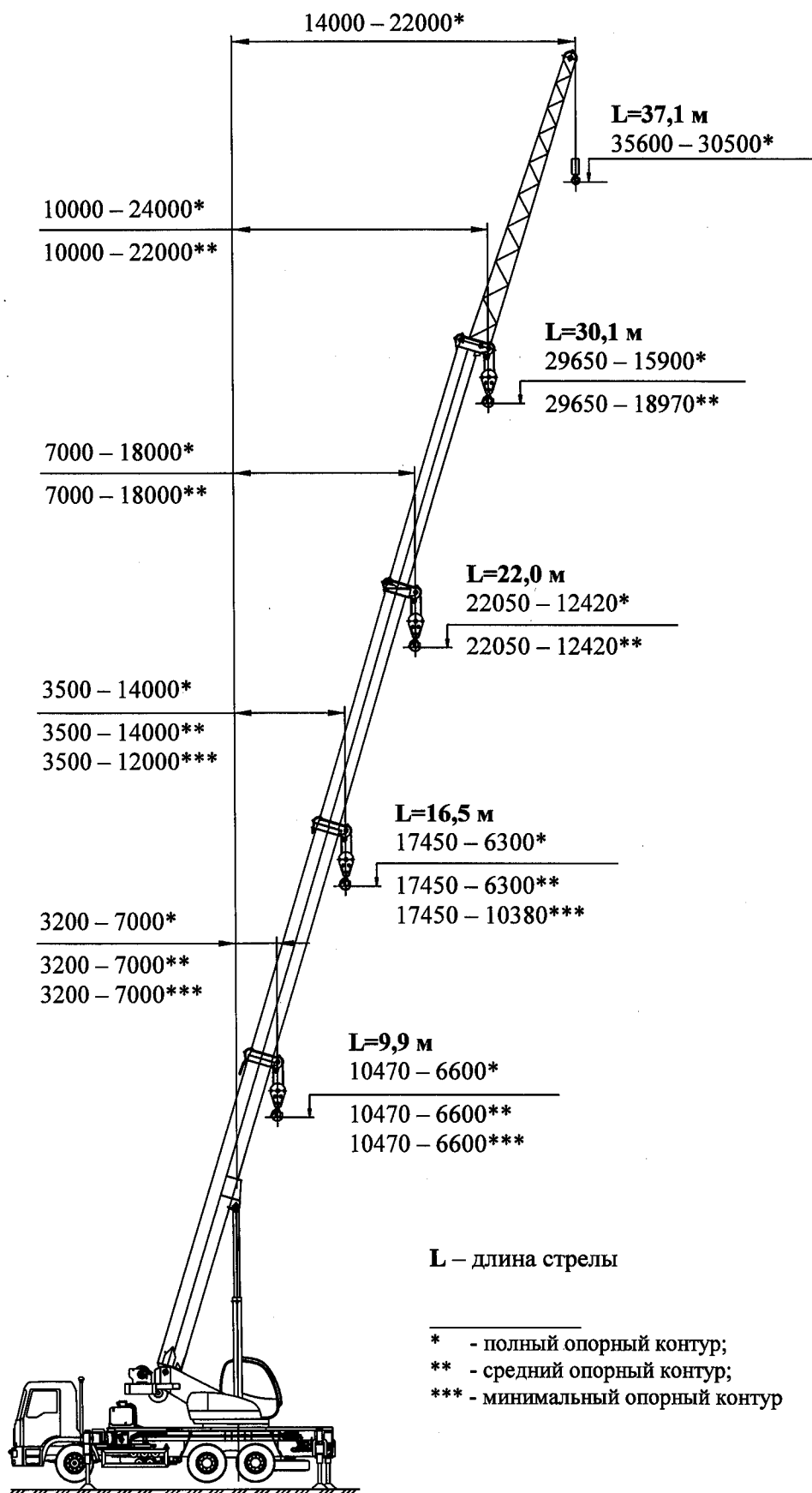
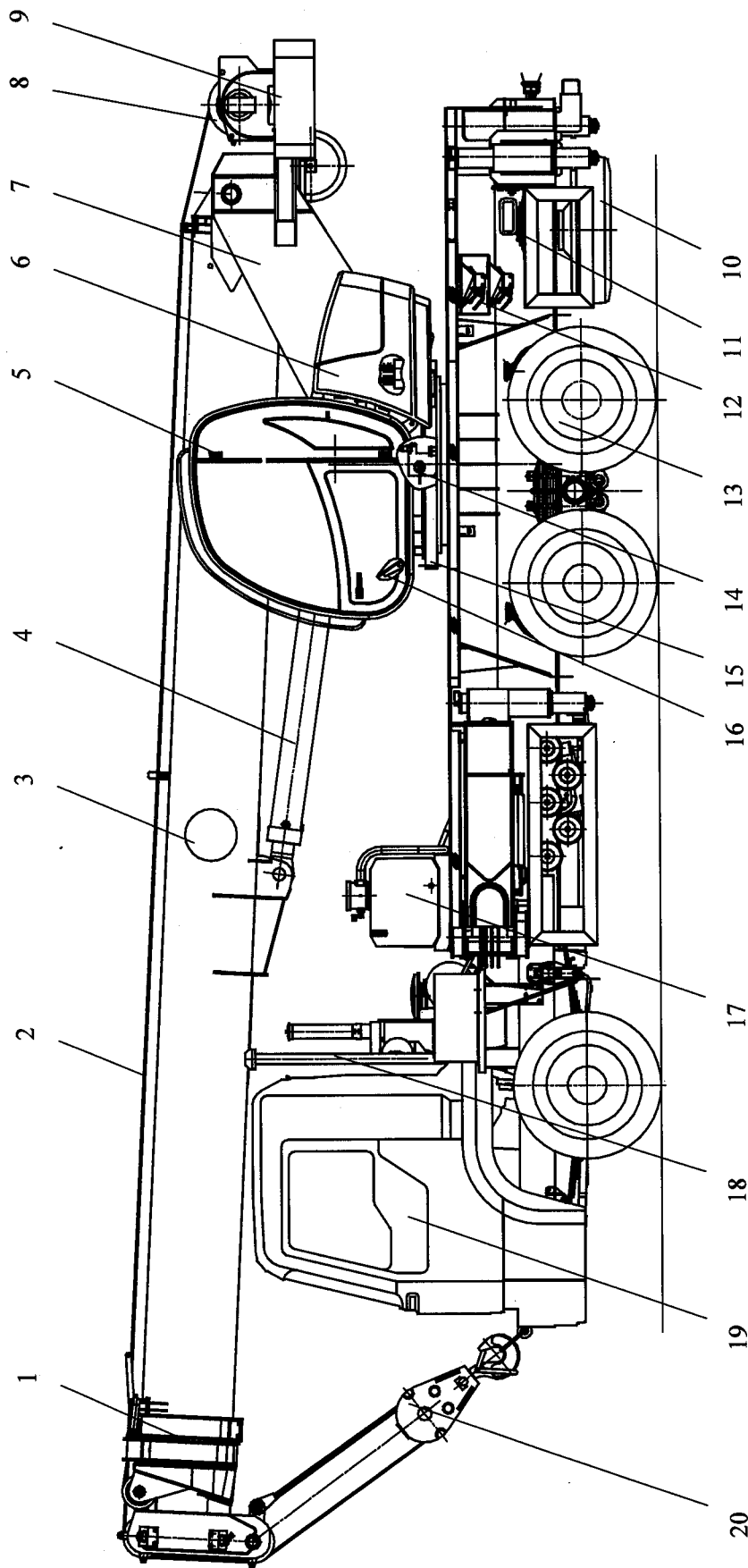


Рисунок 1.5 – Общий вид крана в рабочих положениях с грузом



- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 – выдвигаемые секции стрелы; | 8 – механизм подъема; | 15 – опора поворотная (ОПУ); |
| 2 – грузовой канат; | 9 – противовес; | 16 – приводы управления работой крана; |
| 3 – ограничитель грузоподъемности; | 10 – запасное колесо шасси; | 17 – гидрооборудование неповоротной части; |
| 4 – гидрооборудование поворотной части; | 11 – органы управления на раме шасси; | 18 – стойка поддержки стрелы со вспомогательной крюковой подвеской; |
| 5 – кабина крановщика; | 12 – подпятники; | 19 – кабина водителя; |
| 6 – капот; | 13 – шасси; | 20 – основная крюковая подвеска |
| 7 – поворотная платформа; | 14 – электрооборудование крана; | |

Рисунок 1.6 – Состав крана КС-54712

Гидравлическая схема крана предусматривает возможность повышенных скоростей движения груза и совмещения одновременного выполнения крановых операций (в соответствии с паспортом на кран).

Привод механизмов крана - индивидуальный, гидравлический, от двигателя шасси. Привод насоса, питающего рабочей жидкостью крановые механизмы, осуществляется от коробки отбора мощности коробки передач шасси, которую допускается включать только во время стоянки крана.

Кран снабжен электрогидравлической министанцией, обеспечивающей перевод крана в транспортное положение при отказе насоса или двигателя шасси.

Кинематическая схема крана показана на рисунке 1.7.

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

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

1.5 Органы управления и приборы

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

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

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

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

1.5.1 Органы управления и приборы в кабине водителя

Назначение и размещение органов управления и контрольно-измерительных приборов в кабине водителя приведено в Руководстве по эксплуатации на шасси, входящем в комплект эксплуатационной документации крана.

1.5.2 Органы управления и приборы на раме шасси

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

Электронный указатель угла наклона 6 (рисунок 1.8) показывает угол наклона крана относительно горизонта при установке крана на выносные опоры.

Рукояткой 8 двухпозиционного крана производится переключение потока рабочей жидкости от насоса к гидроустройствам неповоротной или поворотной частей крана. При

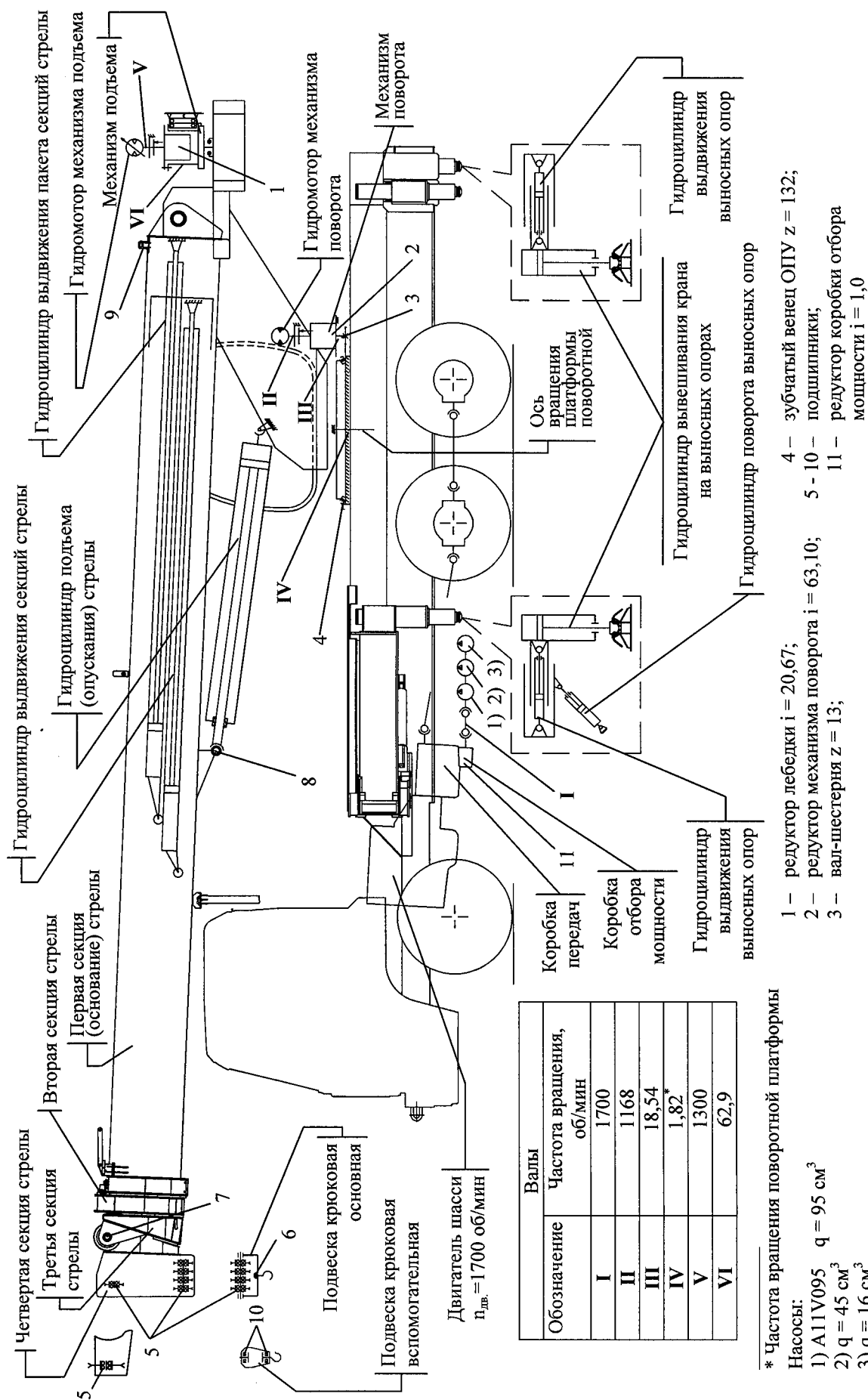
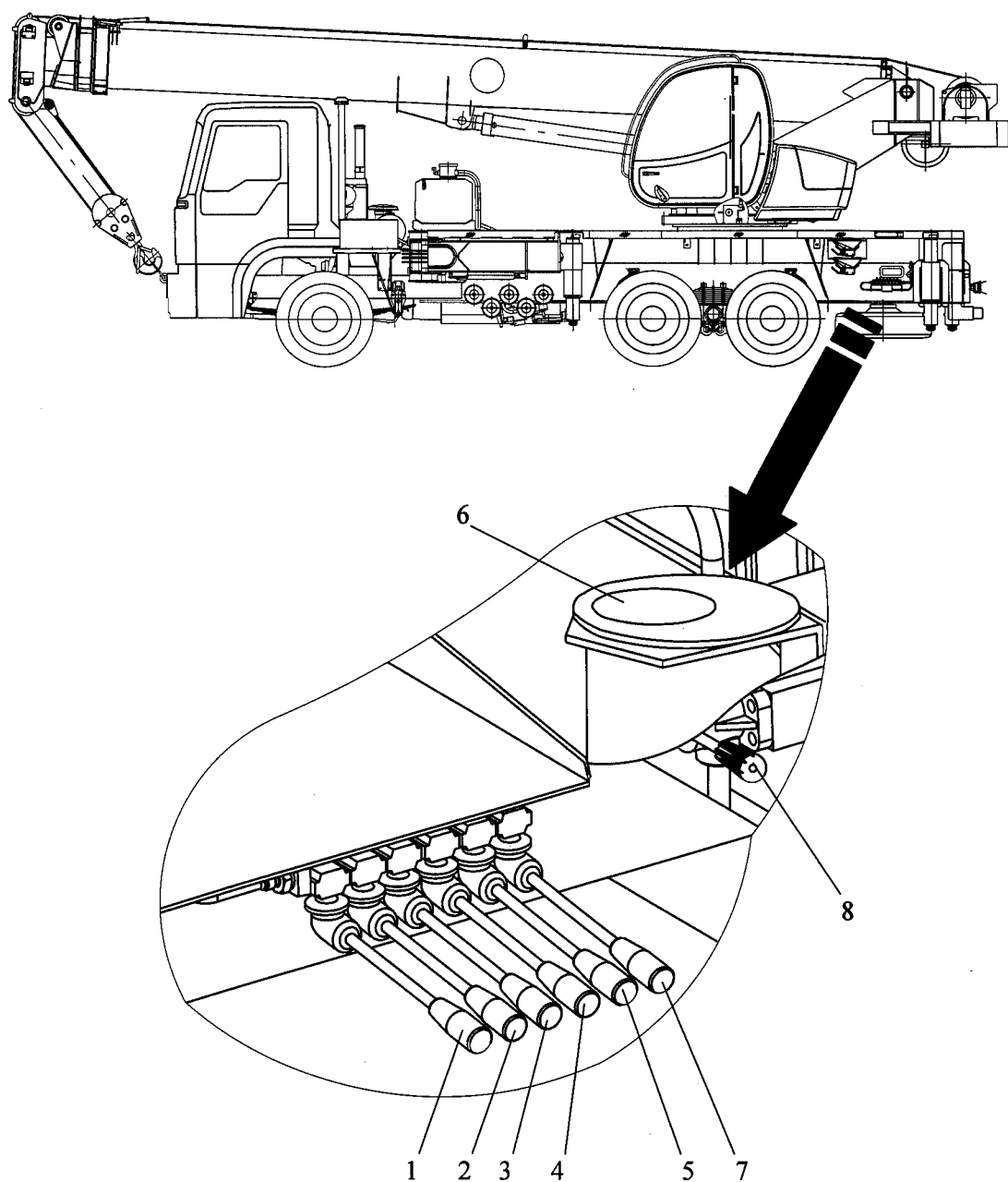
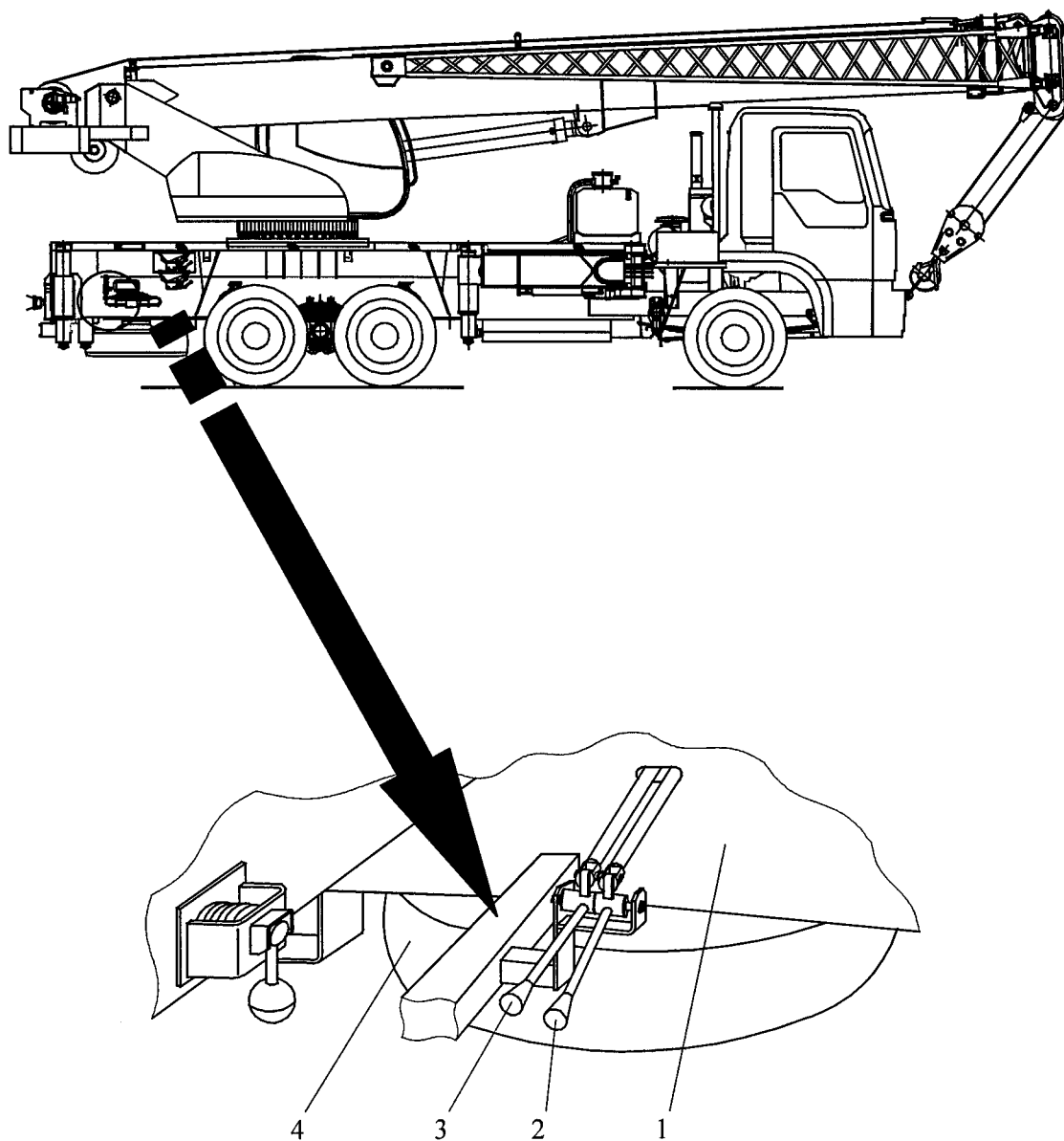


Рисунок 1.7 – Схема кинематическая принципиальная



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

Рисунок 1.8 – Органы управления и приборы на раме шасси



- 1 – рама шасси;
- 2 – рукоятка управления передней правой гидроопорой;
- 3 – рукоятка управления задней правой гидроопорой;
- 4 – запасное колесо шасси

Рисунок 1.9 – Дублирующие органы управления на раме шасси

установке рукоятки 8 в положение «вверх» поток рабочей жидкости направляется от гидронасоса к нижнему гидрораспределителю, а при установке в положение «вниз» - к верхнему гидрораспределителю, установленному на поворотной платформе.

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

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

Дополнительно с правой стороны рамы шасси имеются две рукоятки, дублирующие действие рукояток 2 и 3 (рисунок 1.9) по управлению гидроопорами выносных опор, расположенных с правой стороны по ходу крана.

Выдвижные секции выносных опор снабжены ручками-фиксаторами 3 (рисунок 1.10) для исключения самопроизвольного выдвижения секций в транспортном положении. При переводе ручки-фиксатора в верхнее положение происходит стопорение выдвижной секции внутри выносной опоры.

1.5.3 Органы управления и приборы в кабине крановщика

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

- щиток приборов;
- джойстики управления крановыми операциями;
- органы управления на консолях кресла крановщика;
- указатель угла наклона крана.

Правый джойстик (рисунки 1.11-1.12) служит для управления механизмом подъема и механизмом изменением вылета (угла наклона стрелы).

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

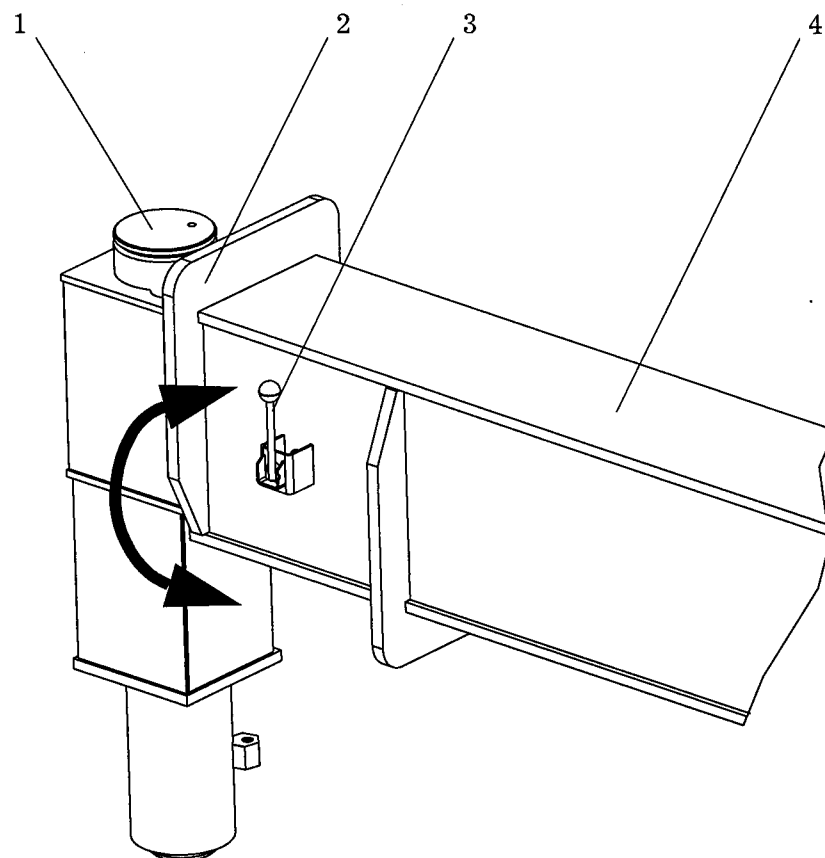
При перемещении джойстика в продольном направлении к себе осуществляется подъем крюковой подвески (с грузом или без нее) механизмом подъема, а при перемещении джойстика от себя - опускание. Скорость подъема-опускания определяется величиной отклонения джойстика от нейтральной позиции.

Для включения ускоренного подъема-опускания на джойстике имеется специальная кнопка (рисунок 1.15).

Левый джойстик (рисунки 1.13-1.14) служит для управления механизмом поворота и механизмом выдвижения стрелы (механизмом телескопирования).

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

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



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

Рисунок 1.10 – Ручка-фиксатор на выносной опоре

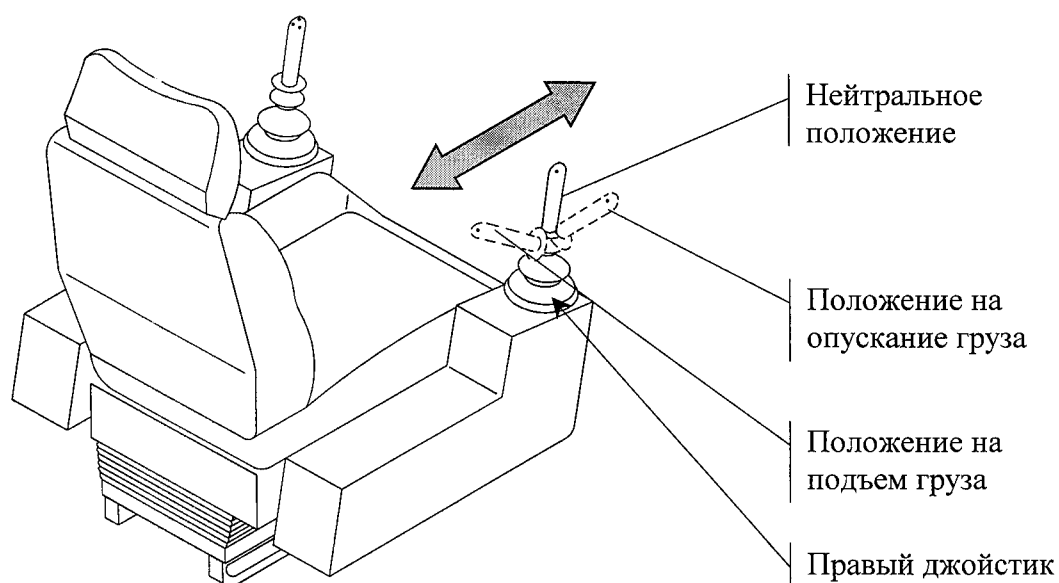


Рисунок 1.11 – Управление подъемом и опусканием груза

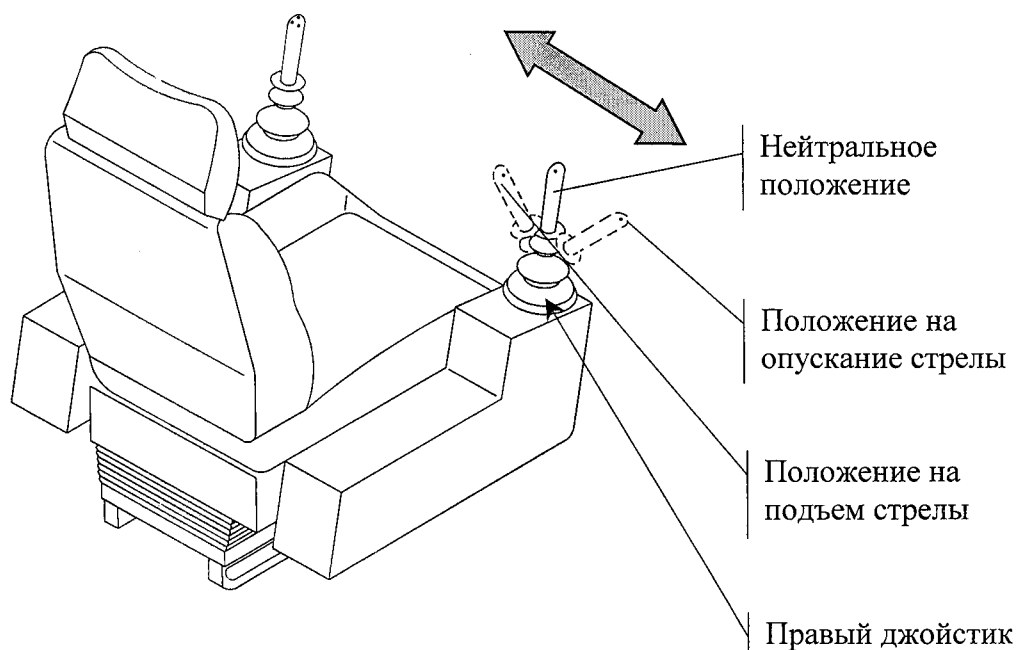


Рисунок 1.12 – Управление подъемом и опусканием стрелы

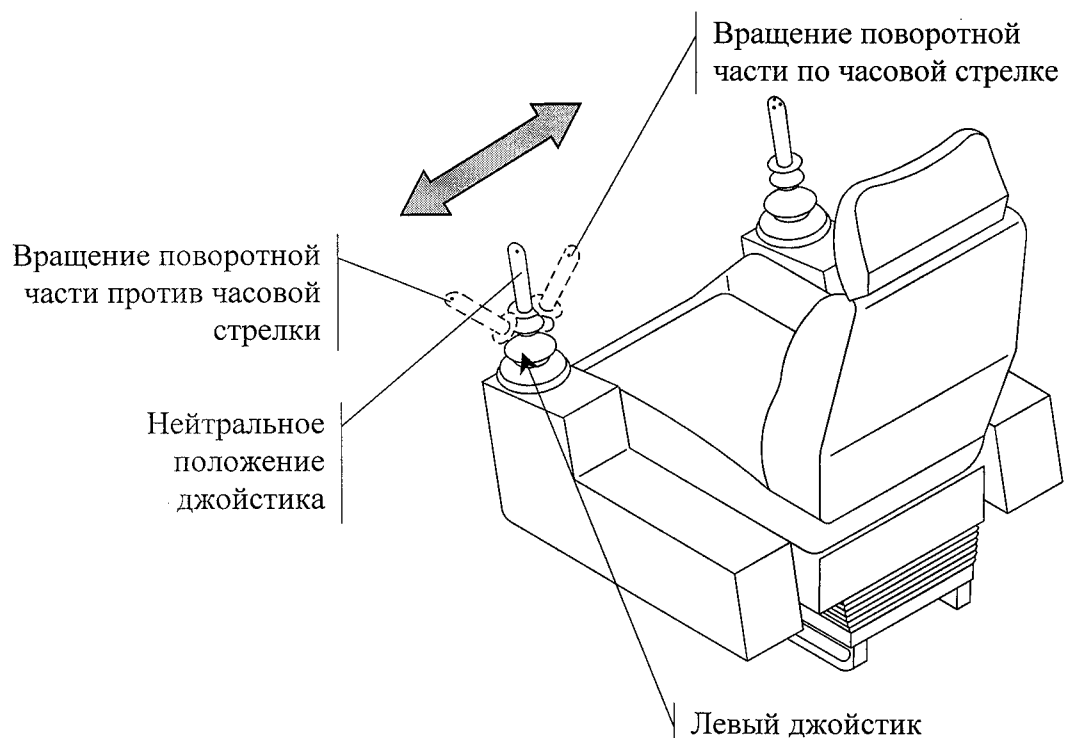


Рисунок 1.13 – Управление вращением поворотной платформы

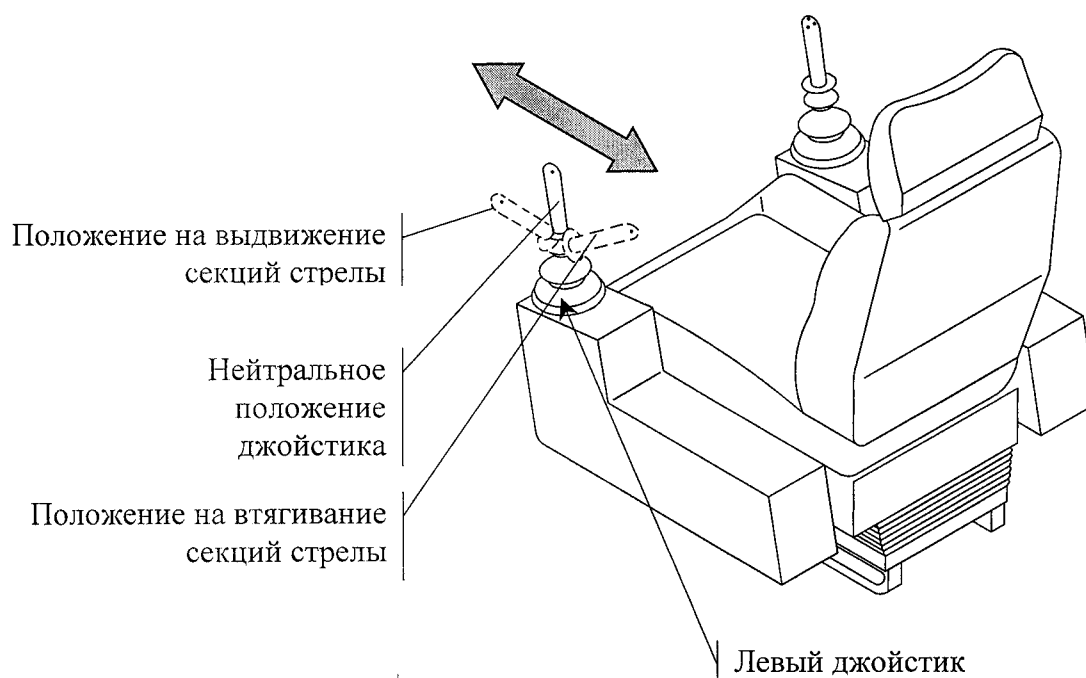


Рисунок 1.14 – Управление телескопированием стрелы

Назначение дополнительных кнопок, расположенных на левом и правом джойстиках, указано на рисунке 1.15..

На правой консоли (рисунок 1.16) кресла крановщика размещен замок зажигания с ключом для запуска двигателя, а также кнопка аварийного останова двигателя.

На левой консоли кресла крановщика расположены регулятор управления отопителем кабины крановщика и ключ-маркер ограничителя грузоподъемности.

Слева от щитка приборов расположен индикатор электронного указателя угла наклона крана, связанный с основным блоком креномера, установленным на неповоротной части крана.

На щитке приборов (рисунок 1.17) в кабине крановщика расположены:

- тахометр оборотов двигателя;
- органы управления электропитанием крана;
- органы управления освещением рабочей площадки;
- органы управления двигателем;
- органы управления стеклоочистителями;
- органы управления затяжкой крюка в транспортное положение
- органы управления вентилятором;
- органы управления телескопированием 3-4 секций стрелы.

Переключатели, кнопки управления и индикаторы имеют символические таблички.

Также в щиток приборов кабины крановщика вмонтированы панели:

- ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-01м+, исполнение Г.
- системы диагностики АС-ДУ-01;

Кнопки управления и индикаторы панели ограничителя грузоподъемности (модуля управления и индикации системы АС-АОГ-01м+, исполнение Г.), входящей в щиток приборов крана в кабине крановщика, подробно показаны на рисунке 1.18.

Кнопки управления и индикаторы панели система диагностики АС-ДУ-01, входящей в щиток приборов крана в кабине крановщика, подробно показаны на рисунке 1.19.

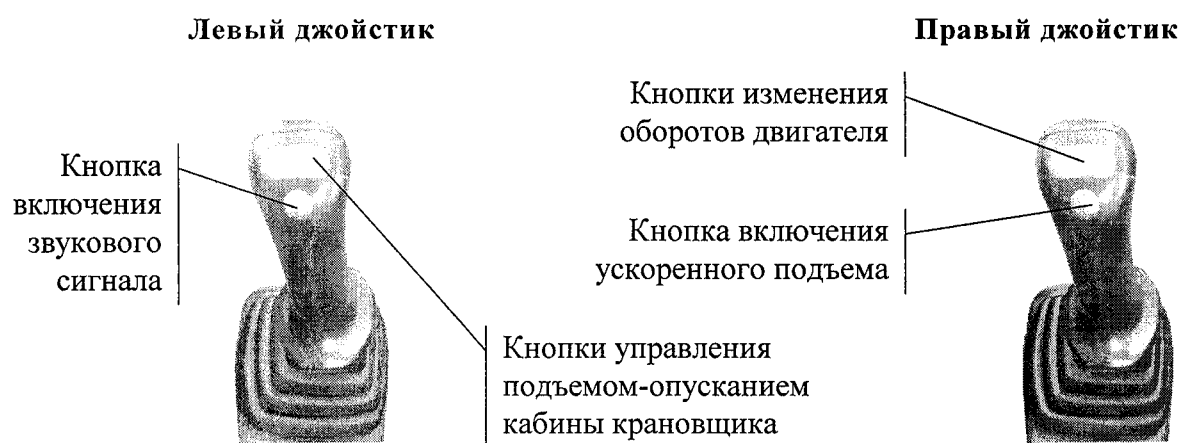
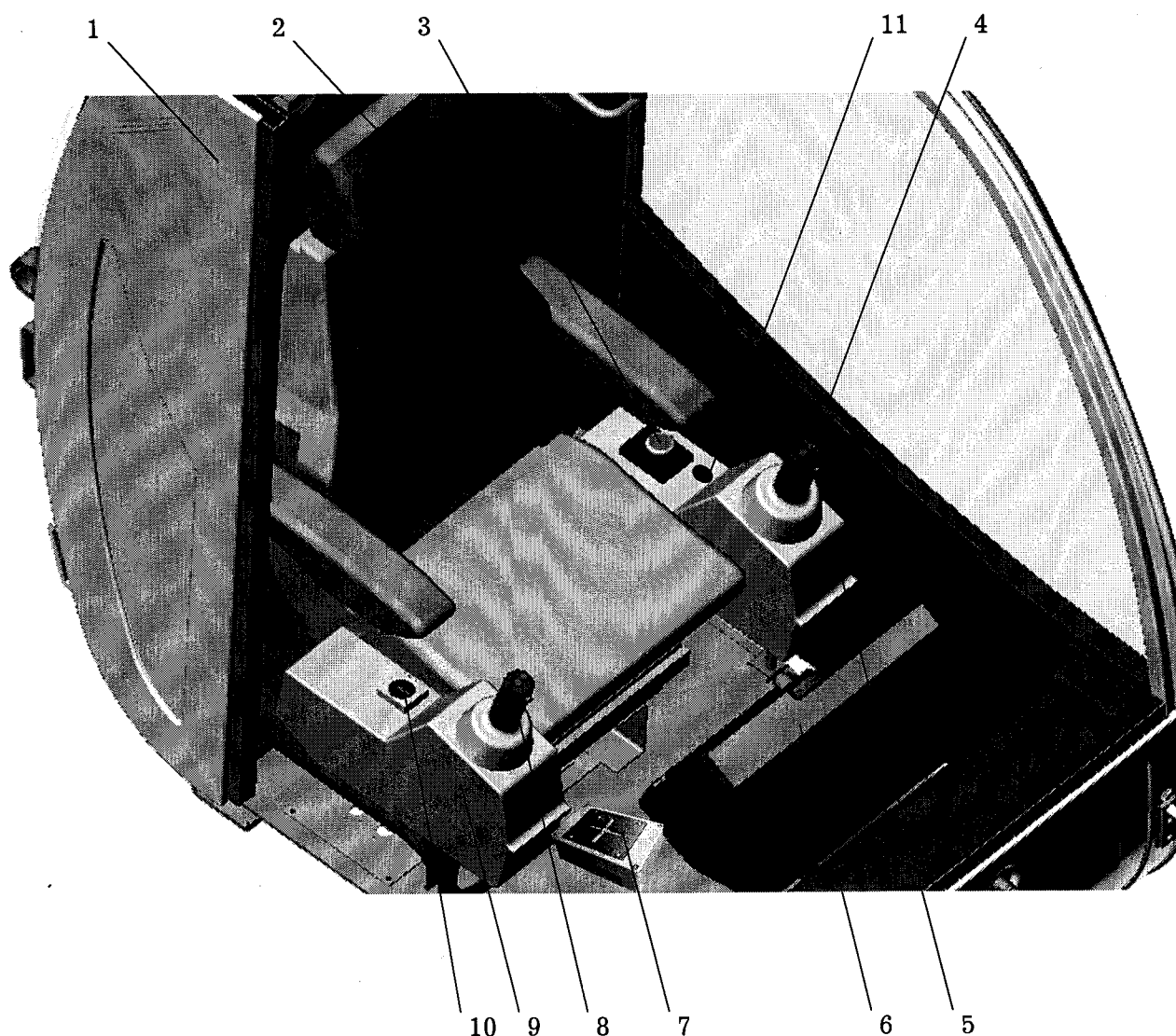
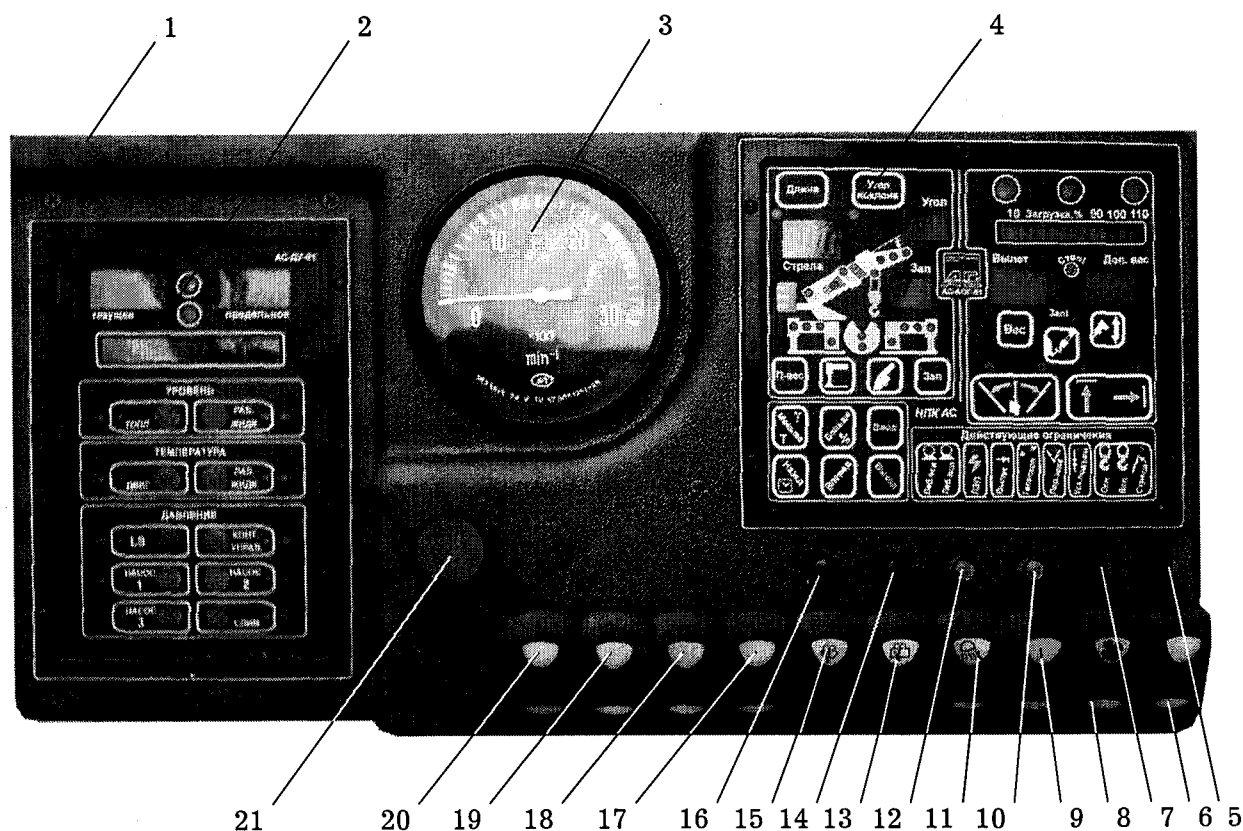


Рисунок 1.15 – Управление телескопированием стрелы



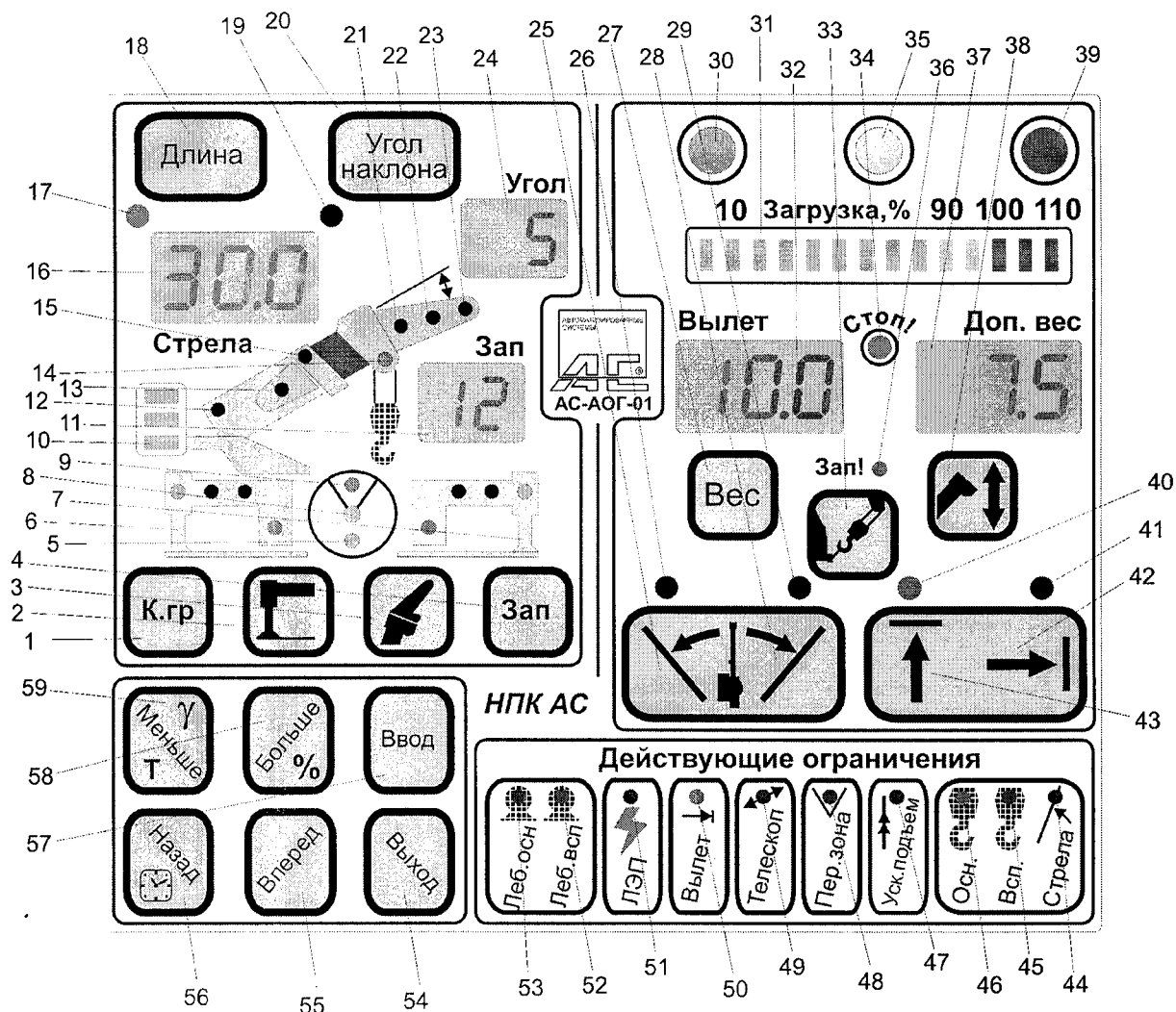
- 1 – кабина крановщика;
- 2 – кресло крановщика;
- 3 – регулятор системы обогрева кабины;
- 4 – левый джойстик;
- 5 – левая консоль кресла крановщика;
- 6 – щиток приборов;
- 7 – указатель угла наклона;
- 8 – правый джойстик;
- 9 – правая консоль кресла крановщика;
- 10 – замок зажигания;
- 11 – ключ-маркер ограничителя грузоподъемности;

Рисунок 1.16 – Органы управления в кабине крановщика



- 1 – корпус щитка приборов;
- 2 – панель системы диагностики АС-ДУ-01;
- 3 – тахометр оборотов двигателя;
- 4 – панель модуля управления и индикации системы АС-АОГ-01м+, исп. Г;
- 5 – индикатор неисправности управления;
- 6 – клавиша разрешения подъема-опускания кабины крановщика;
- 7 – индикатор затяжки крюка;
- 8 – клавиша включения вентилятора;
- 9 – клавиша включения кондиционера;
- 10 – индикатор «стрела собрана» (все секции стрелы полностью втянуты);
- 11 – индикатор готовности двигателя к пуску;
- 12 – клавиша включения освещения рабочей площадки;
- 13 – индикатор критического состояния двигателя клавиша;
- 14 – включения верхнего стеклоочистителя;
- 15 – клавиша включения лобового стеклоочистителя;
- 16 – индикатор неисправности двигателя;
- 17 – клавиша разрешения выдвижения третьей и четвертой секций стрелы;
- 18 – клавиша включения диагностики двигателя;
- 19 – клавиша затяжки крюка;
- 20 – клавиша включения электропитания крана;
- 21 – кнопка аварийного останова двигателя

Рисунок 1.17 – Щиток приборов в кабине крановщика



- 1 – кнопка управления количеством установленных противовесов;
- 2 – кнопка управления режимом работы опорного контура;
- 3 – кнопка управления видом установленного стрелового оборудования;
- 4 – кнопка управления кратностью запасовки грузового каната;
- 5 – индикатор состояния «Работа в задне-боковой зоне»;
- 6 – панель индикации состояния опор левого борта крана. Слева-направо: опоры полностью выдвинуты, выдвинуты наполовину, задвинуты, работа на колесах;
- 7 – панель индикации состояния опор правого борта крана. Справа-налево: опоры полностью выдвинуты, выдвинуты наполовину, задвинуты, работа на колесах;
- 8 – индикатор состояния «Работа в круговой зоне»;
- 9 – индикатор состояния «Работа в передней зоне»;
- 10 – индикатор количества установленных противовесов;
- 11 – индикатор установленного коэффициента запасовки;
- 12 – индикатор состояния «Стрела полностью втянута»;
- 13 – индикатор состояния «Гусек пристегнут к стреле»;
- 14 – индикатор состояния «Работа основным подъемом»;
- 15 – индикатор состояния «Пакет полностью выдвинут»;
- 16 – многорежимный дисплей;
- 17 – индикатор перевода дисплея 16 в режим «Длина стрелы»;

Рисунок 1.18 – Модуль управления и индикации

- 18 – кнопка перевода дисплея 16 в режим «Длина стрелы»;
- 19 – индикатор перевода дисплея 16 в режим «Угол наклона стрелы»;
- 20 – кнопка перевода дисплея 16 в режим «Угол наклона стрелы»;
- 21 – индикатор состояния «Установлен первый гусек»;
- 22 – индикатор состояния «Установлен второй гусек»;
- 23 – индикатор состояния «Установлен третий гусек»;
- 24 – дисплей индикации угла наклона гуська по отношению к стреле;
- 25 – кнопка включения ограничения по повороту платформы влево;
- 26 – индикатор-указатель состояния ограничения по повороту влево;
- 27 – кнопка включения индикации веса груза;
- 28 – кнопка включения ограничения по повороту платформы вправо;
- 29 – индикатор-указатель состояния ограничения по повороту вправо;
- 30 – индикатор состояния «Норма»;
- 31 – аналоговый дисплей величины грузового момента в виде столбиковой диаграммы;
- 32 – дисплей индикации вылета;
- 33 – кнопка запуска режима затяжки крюковой подвески в транспортное состояние;
- 34 – индикатор включения режима ограничения;
- 35 – индикатор состояния более 90% загрузки;
- 36 – индикатор включения процедуры затяжки крюковой подвески в транспортное состояние;
- 37 – дисплей номинальной грузоподъемности крана;
- 38 – кнопка включения индикации величины номинальной высоты подъема крюка;
- 39 – индикатор включения режима ограничения по перегрузке;
- 40 – индикатор состояния режима ограничения «ПОТОЛОК». Начинает мигать при установке предела ограничения (нажать кнопку 43);
- 41 – индикатор-указатель состояния режима ограничения «СТЕНА»;
- 42 – кнопка включения режима ограничения «СТЕНА», предназначена для задания предела ограничения;
- 43 – кнопка включения режима ограничения «ПОТОЛОК»;
- 44 – индикатор включения режима ограничения по предельному углу подъема стрелы. При срабатывании загорается и мигает;
- 45 – индикатор ограничителя высоты подъема крюка вспомогательного подъема/гуська. При срабатывании загорается и мигает;
- 46 – индикатор ограничителя высоты подъема крюка основного подъема;
- 47 – индикатор ограничения на величину груза, поднимаемого на ускоренном подъеме;
- 48 – индикатор ограничений, характерных для передней зоны;
- 49 – индикатор ограничений на величину телескопируемого груза;
- 50 – индикатор ограничения по вылету;
- 51 – индикатор ограничения в зоне действия ЛЭП;
- 52 – индикатор ограничения на сматывание троса с лебедки вспомогательного подъема;
- 53 – индикатор ограничения на сматывание троса с лебедки основного подъема;
- 54 – кнопка сохранения заданной программы и выхода из режима программирования;
- 55 – движение по режимам настройки «вперед»;
- 56 – движение по режимам настройки «назад»;
- 57 – кнопка ввода данных при настройке;
- 58 – кнопка увеличения настраиваемой величины;
- 59 – кнопка уменьшения настраиваемой величины;
- 56 – при нажатии и удержании выводит на дисплеи 32 и 37 текущее время (часы, минуты);
- 58 – при нажатии и удержании выводит на дисплей 16 процент загрузки относительно номинальной грузоподъемности;
- 59 – значение азимута поворотной платформы

системы АС-АОГ-01м+, исполнение Г

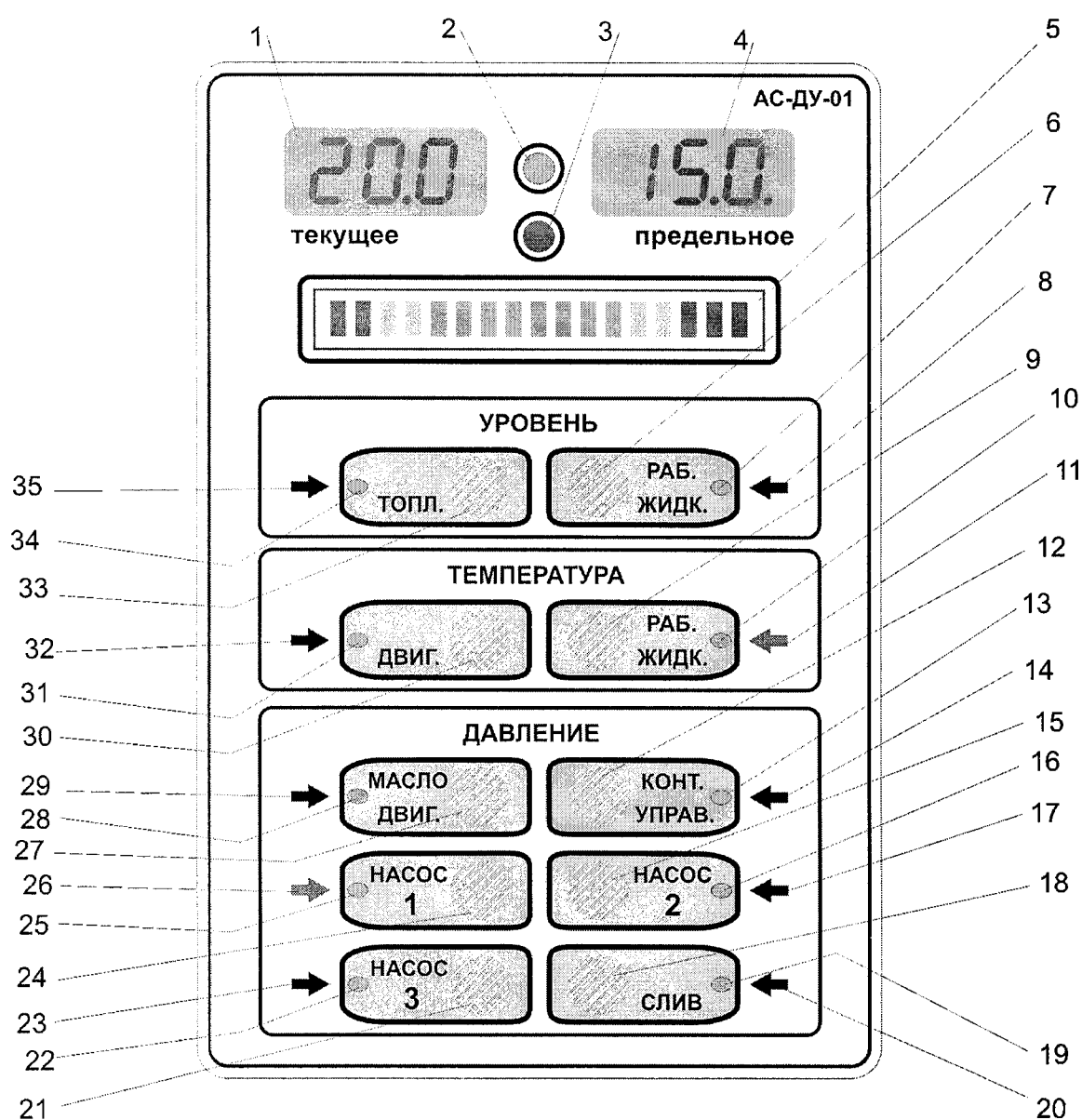


Рисунок 1.19 – Кнопки управления и индикаторы

- 1 – дисплей индикации текущего значения индицируемого параметра. В случае отказа в системе на этом дисплее индицируется буквенная часть кода отказа;
- 2 – индикатор включения системы и работы ее в режиме нормальных значений диагностируемых параметров;
- 3 – индикатор наличия аварийных факторов;
- 4 – дисплей индикации предельного значения индицируемого параметра. Если индицируемый параметр находится в правой половине линейной шкалы, на этот дисплей выводится верхнее предельное значение. Если индицируемый параметр находится в левой половине линейной шкалы, на дисплей выводится значение нижнего предела. В случае отказа в системе на этом дисплее индицируется цифровая часть кода отказа;
- 5 – аналоговый дисплей состояния индицируемого параметра. Предназначен для отображения информации о состоянии датчика в процентах по отношению к предельным значениям. Если индицируемый параметр находится в пределах от 10% до 90% нормальных значений – засвечивается зеленая полоска индикатора, каждый из сегментов которой соответствует примерно 10% от номинального значения параметра. Когда фактическое значение параметра находится в критической зоне (90 до 100% и от 0 до 10%), последовательно включаются два мигающих желтых сегмента с шагом 5 %. В этом состоянии одновременно начинает мигать указатель соответствующего параметра, прерывисто звучит зуммер. Далее, когда индицируемый параметр переходит в зону аварийных состояний, зажигаются красные сегменты с дискретностью примерно 10% каждый, включается непрерывный звуковой сигнал, выключается реле RL1;
- 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 – кнопки включения индикации параметров, соответствующих надписям на шильдах;
- 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34 – индикатор нажатия рядом стоящей кнопки. При нажатии кнопки загорается зеленым светом;
- 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 35 – указатели критических и аварийных состояний параметров. Выполнены в виде стрелки. В нормальном состоянии погашены. При попадании параметра в критическую зону мигает красным светом. При попадании в зону аварийных состояний горит непрерывно.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НЕПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА

2.1 Неповоротная часть

Неповоротная часть (рисунок 2.1) является несущим основанием для поворотной части крана. Основой неповоротной части крана является специальное шасси автомобильного типа, на котором крепятся отдельные элементы крана: выносные опоры, стойка поддержки стрелы, подпятники, привод насосов, гидрооборудование неповоротной части. На раме шасси размещено опорно-поворотное устройство, предназначенное для соединения неповоротной части крана с поворотной.

2.1.1 Шасси

На кране используется специальное шасси автомобильного типа БАЗ-80311 (рисунок 2.2), устройство, правила обслуживания и эксплуатация которого описаны в Руководстве по эксплуатации на шасси, входящем в комплект эксплуатационной документации крана.

В транспортном положении основная крюковая подвеска закреплена за кронштейн на бампере шасси.

2.1.2 Опоры выносные

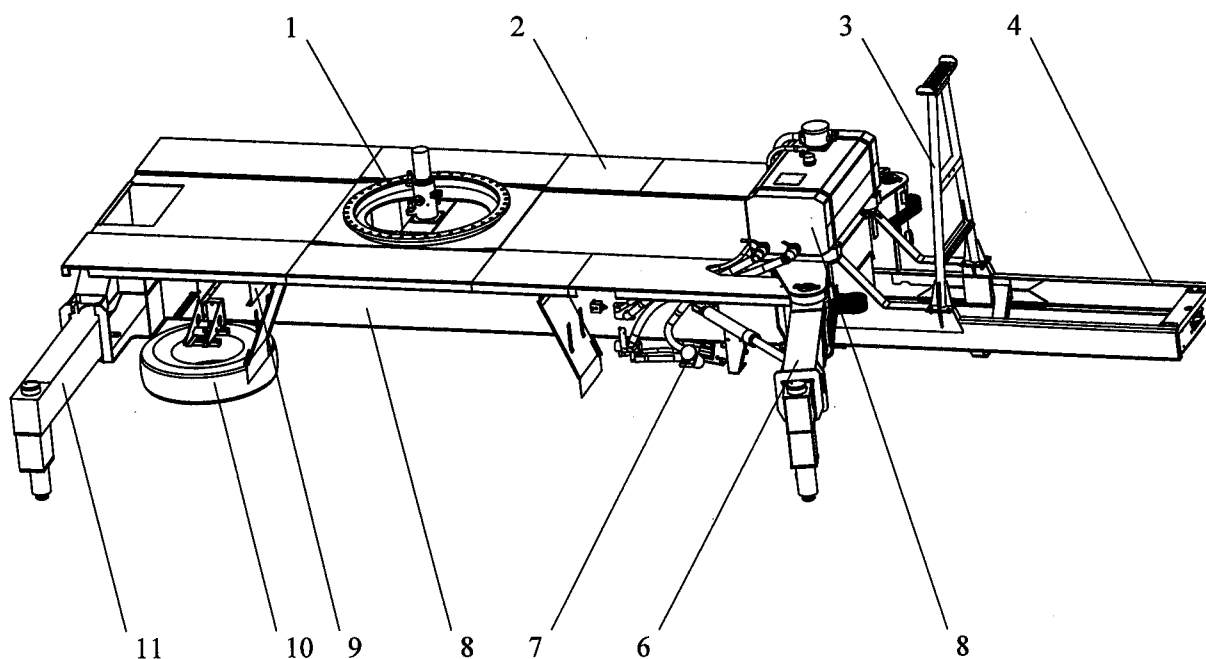
Выносные опоры предназначены для увеличения опорного контура крана в рабочем положении. На кране установлены четыре выносные опоры (по две с каждой стороны крана): передние двухсекционные опоры поворотные выдвижные, задние - выдвижные. Выносные опоры представляет собой сварные балки коробчатого сечения.

Задние выносные опоры 2 (рисунок 2.3) перемещаются каждая в своей поперечной балке рамы шасси 4. Выдвижение или втягивание выносных опор производится гидроцилиндром выдвижения выносных опор 3. Шток гидроцилиндра закреплен шарнирно на выносной опоре, а корпус гидроцилиндра - на раме шасси.

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

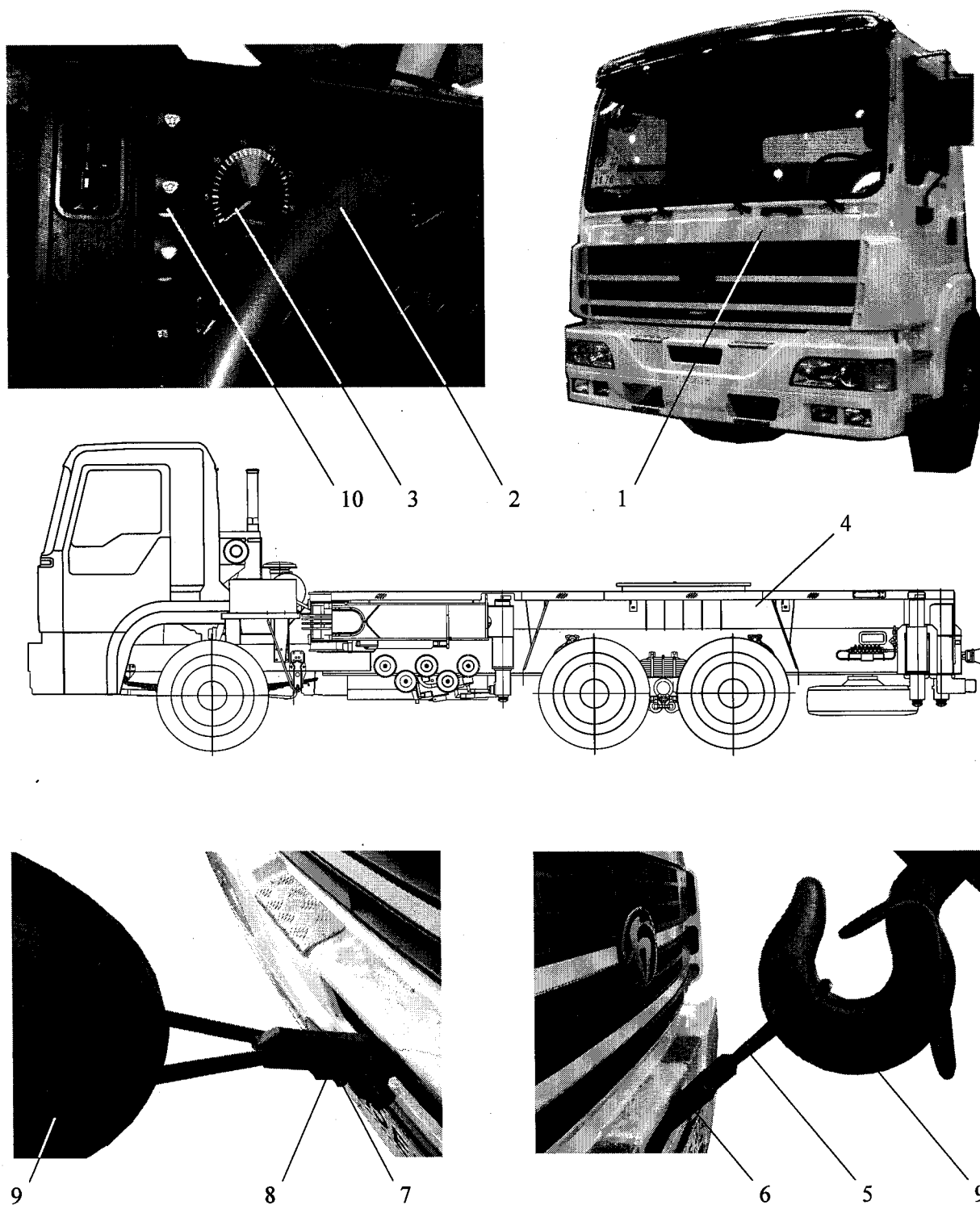
На конце каждой из четырех выносных опор закреплена гидроопора 1 (гидроцилиндр вывешивания крана на выносных опорах). Шток гидроопоры оканчивается сферической головкой, которая при установке крана в рабочее положение упирается в подпятник.

Описание устройства и работы элементов гидрооборудования, примененного в конструкции выносных опор, приведено в разделе 4 «Гидрооборудование» настоящего Руководства.



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

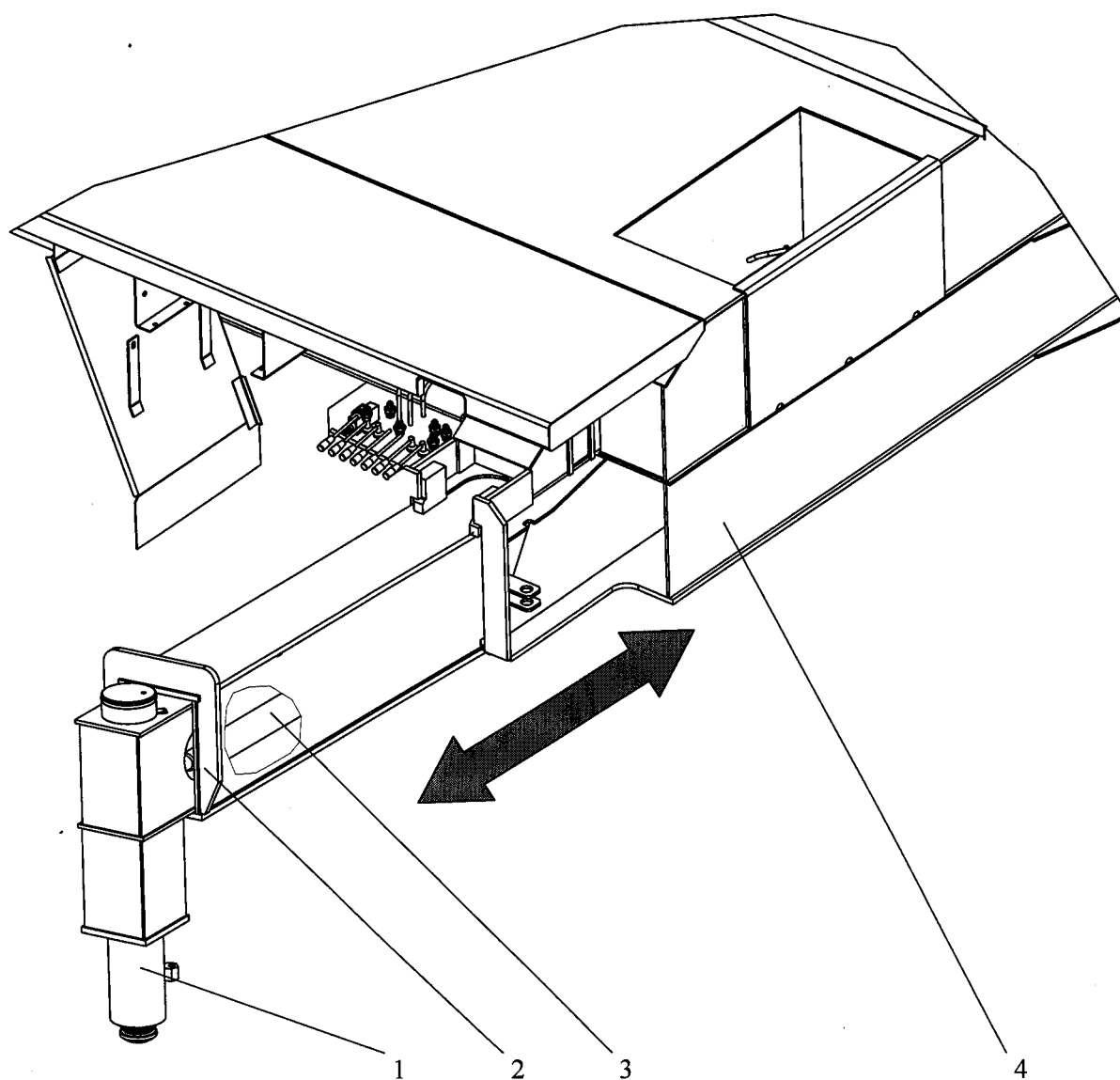
**Рисунок 2.1 – Неповоротная часть крана
(элементы шасси условно не показаны)**



- 1 – кабина шасси;
- 2 – рулевое колесо;
- 3 – щиток приборов в кабине шасси;
- 4 – рама шасси;
- 5 – петля;

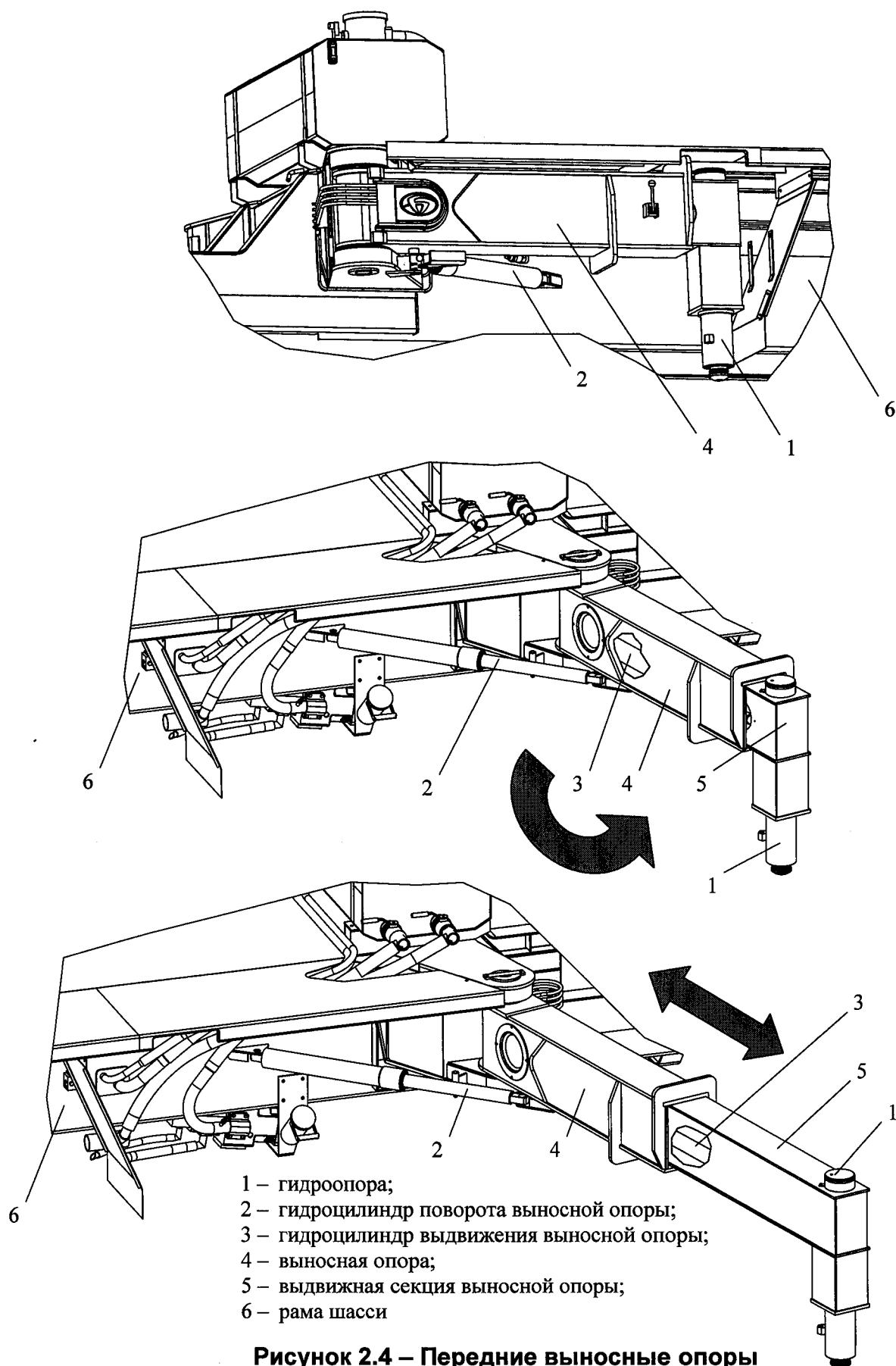
- 6 – кронштейн;
- 7 – ось;
- 8 – гайки;
- 9 – основная крюковая подвеска;
- 10 – клавиша переключения КОМ и управления двигателем в кабину крановщика

Рисунок 2.2 – Специальное шасси автомобильного типа БАЗ-80311



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

Рисунок 2.3 – Задние выносные опоры



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

Из транспортного положения выносные опоры выдвигаются в три фиксированных рабочих положения, образуя следующие варианты опорных контуров крана (рисунок 2.5):

- полный;
- средний;
- минимальный.

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

При установке крана на средний опорный контур выдвижные секции передних выносных опор остаются втянутыми, но сами опоры поворачиваются от рамы шасси (раздвигаются) в стороны гидроцилиндрами поворота выносных опор (аналогично установке на минимальный опорный контур). Задние выносные опоры полностью выдвигаются. После этого кран вывешивается с помощью гидроопор и подпятников.

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

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

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

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

2.1.3 Подпятник

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

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

Подпятник (рисунок 2.6) представляет собой жесткий сварной корпус 1, имеющий в верхней части сферическое углубление, в которое при установке крана на выносные опоры упирается головка штока гидроопоры.

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

В транспортном положении крана подпятники крепятся под облицовкой рамы шасси по два с каждой стороны крана (рисунок 2.7).

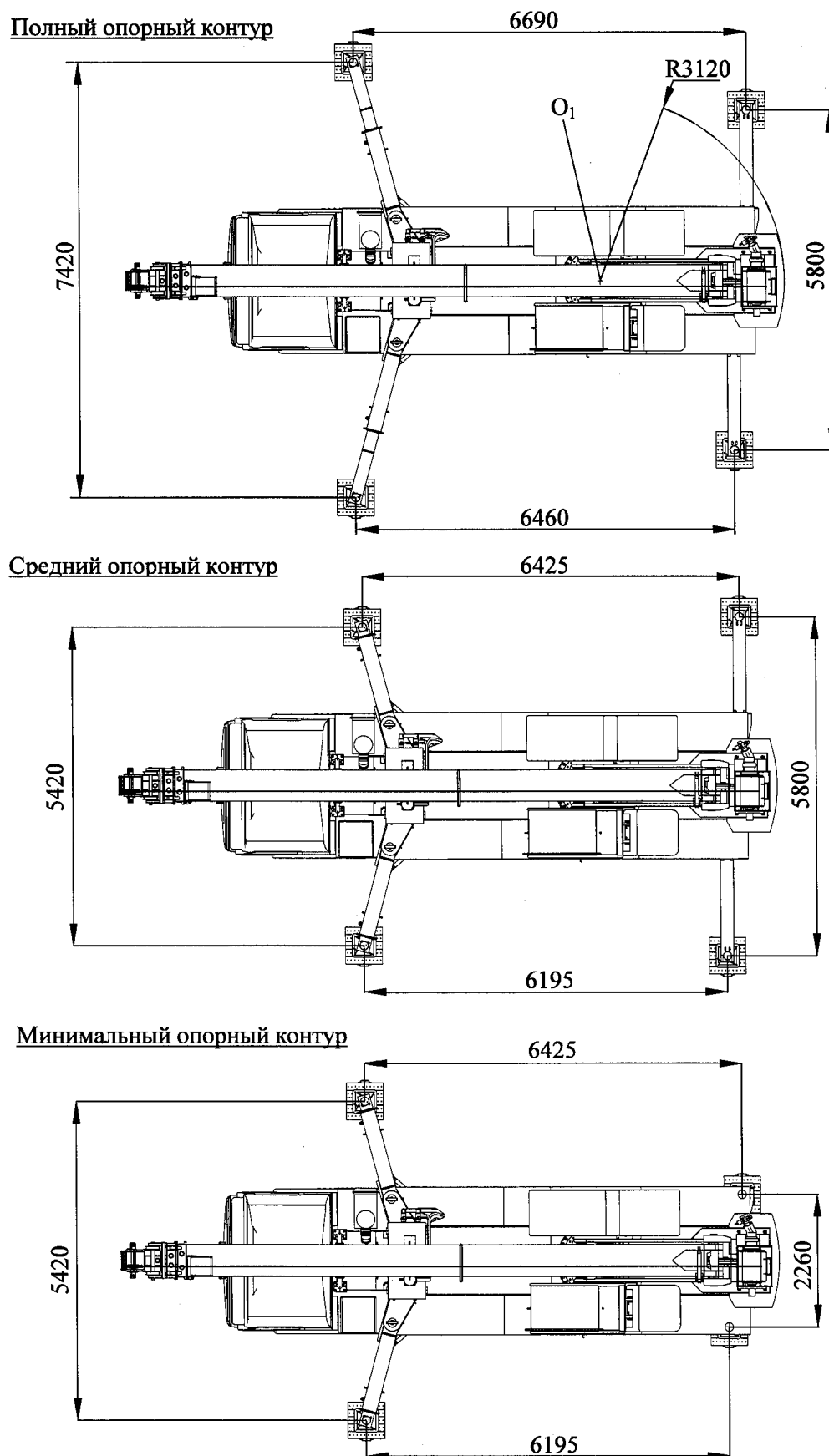
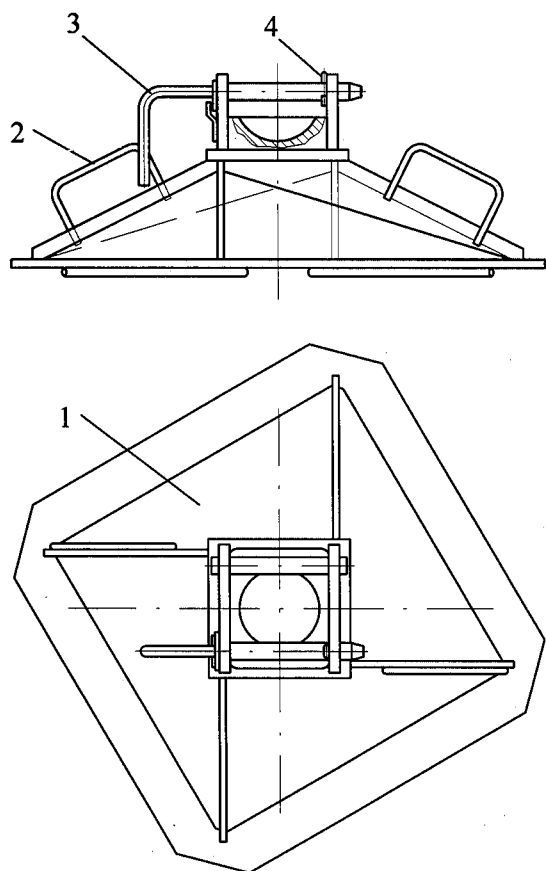


Рисунок 2.5 – Опорные контуры крана



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

Рисунок 2.6 - Подпятник

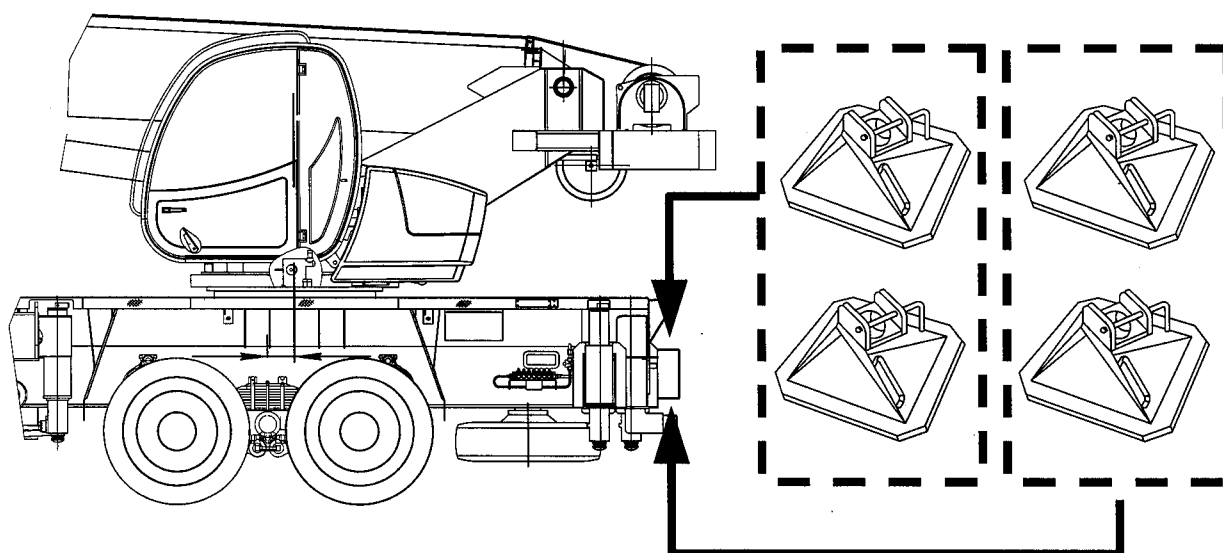


Рисунок 2.7 – Размещение подпятников в транспортном положении

2.1.4 Стойка поддержки стрелы

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

Стойка поддержки стрелы (рисунок 2.8) представляет собой жесткую сварную конструкцию, которая крепится основанием к надрамнику шасси болтовыми соединениями.

2.1.5 Облицовка

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

Рифленая поверхность облицовки обеспечивает соблюдение техники безопасности при нахождении обслуживающего персонала на раме шасси.

Облицовочные листы крепятся болтами к опорной раме.

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

2.1.6 Противооткатные упоры

Кран комплектуется двумя противооткатными упорами, входящими в ЗИП крана (приложение И).

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

Противооткатный упор 1 (рисунок 2.9) представляет собой жесткую сварную конструкцию. Для удобства перемещения каждый упор имеет ручку 2.

При работе крана противооткатные упоры не применяются.

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

2.1.7 Инвентарные подкладки

Кран укомплектован четырьмя деревянными инвентарными подкладками.

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

В транспортном положении инвентарные подкладки размещены на задней части опорной рамы в специальных карманах по две подкладки с каждой стороны (рисунок 2.10).

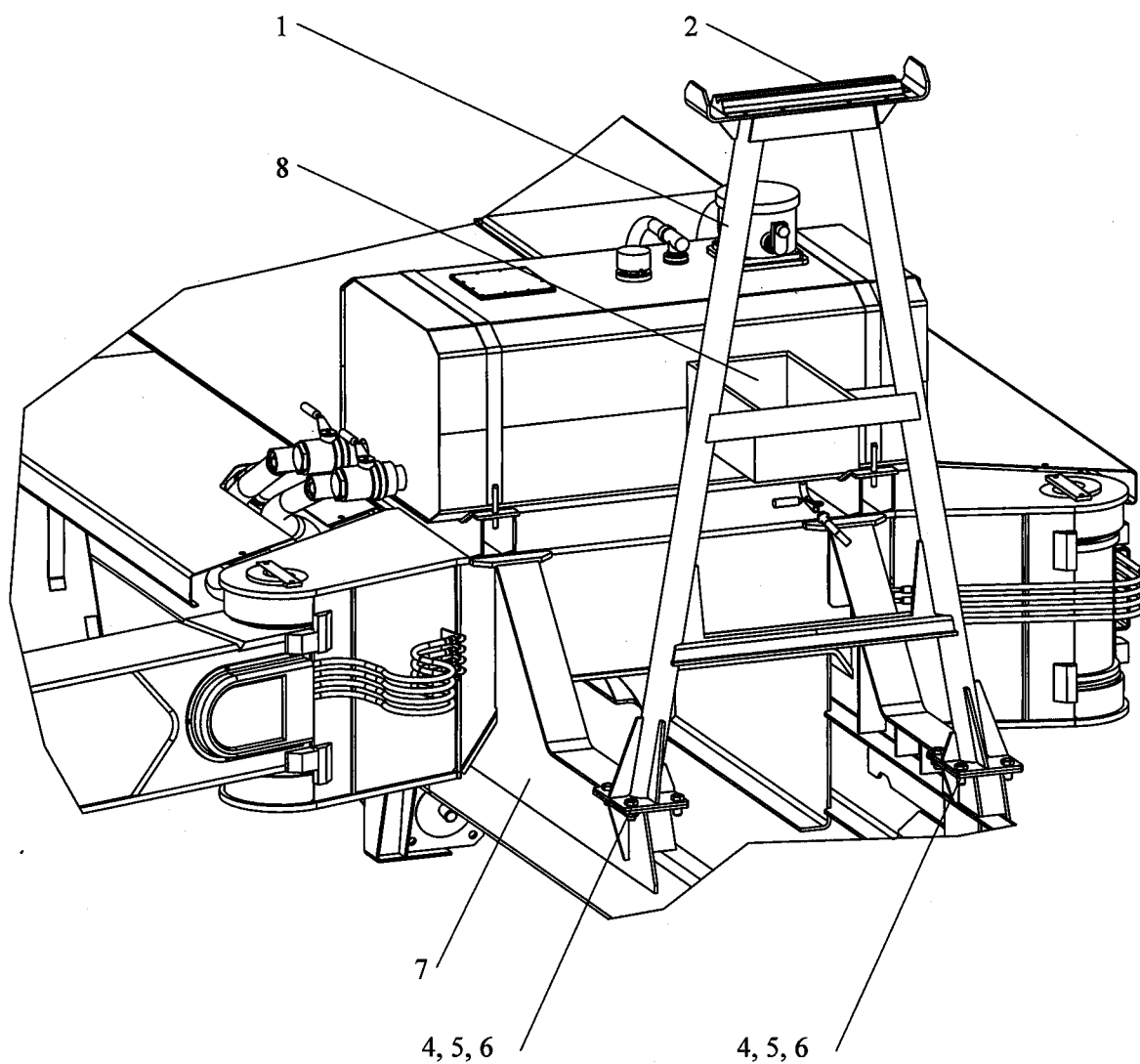
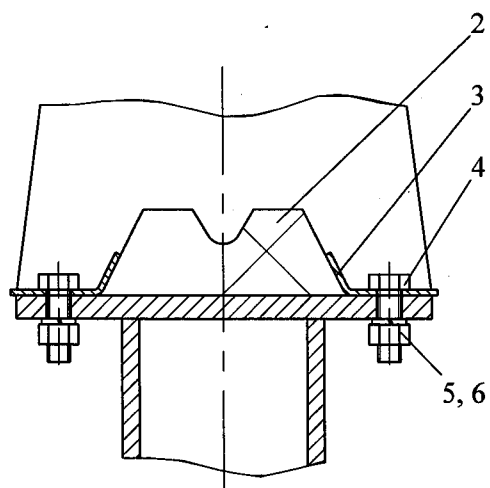
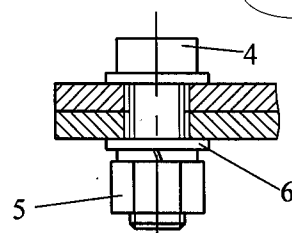
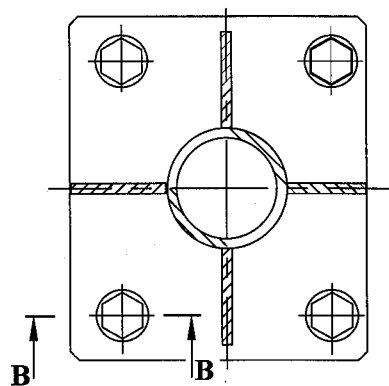
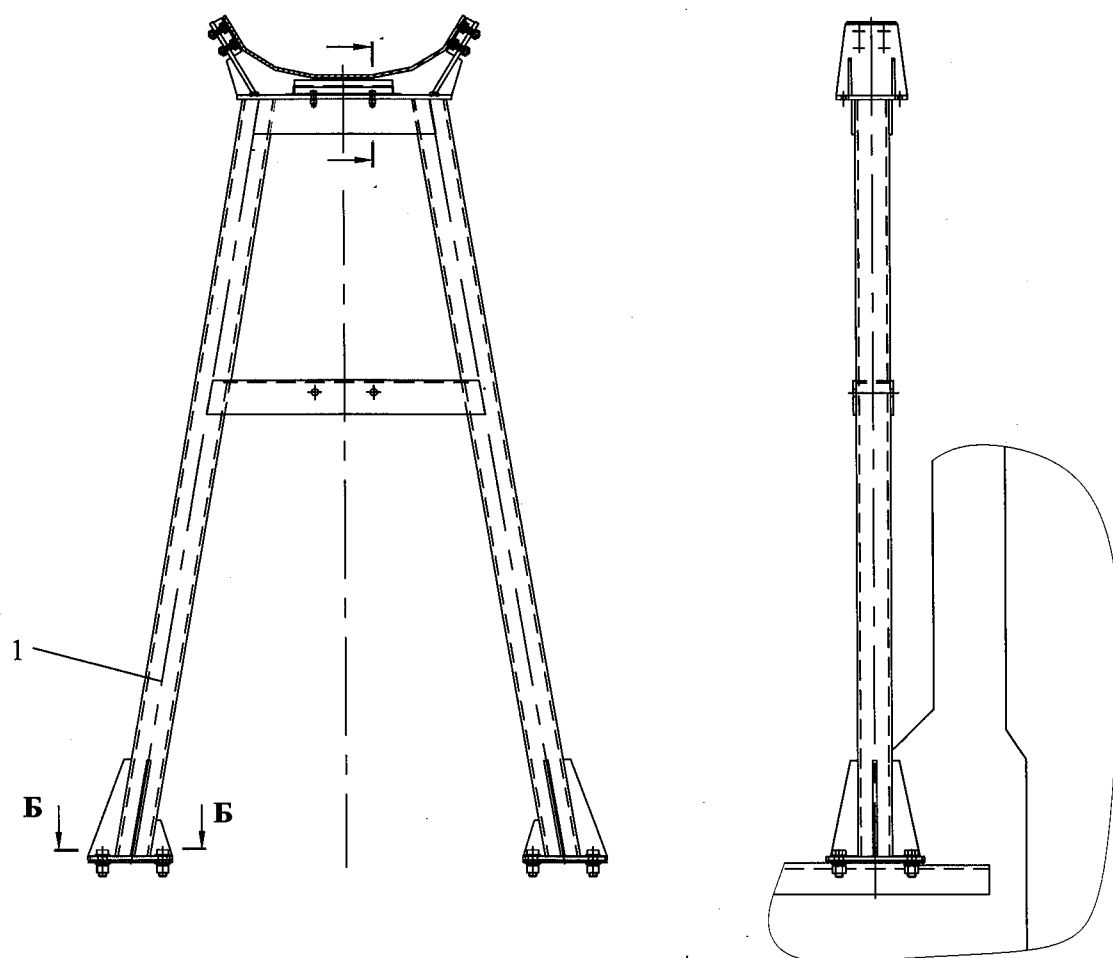


Рисунок 2.8 – Стойка поддержки



- 1 – стойка поддержки стрелы;
- 2 – подушка;
- 3 – планка;
- 4 – болт;
- 5 – гайка;
- 6 – шайба
- 7 – надрамник;
- 8 – корзина для вспомогательной
крюковой подвески

стрелы

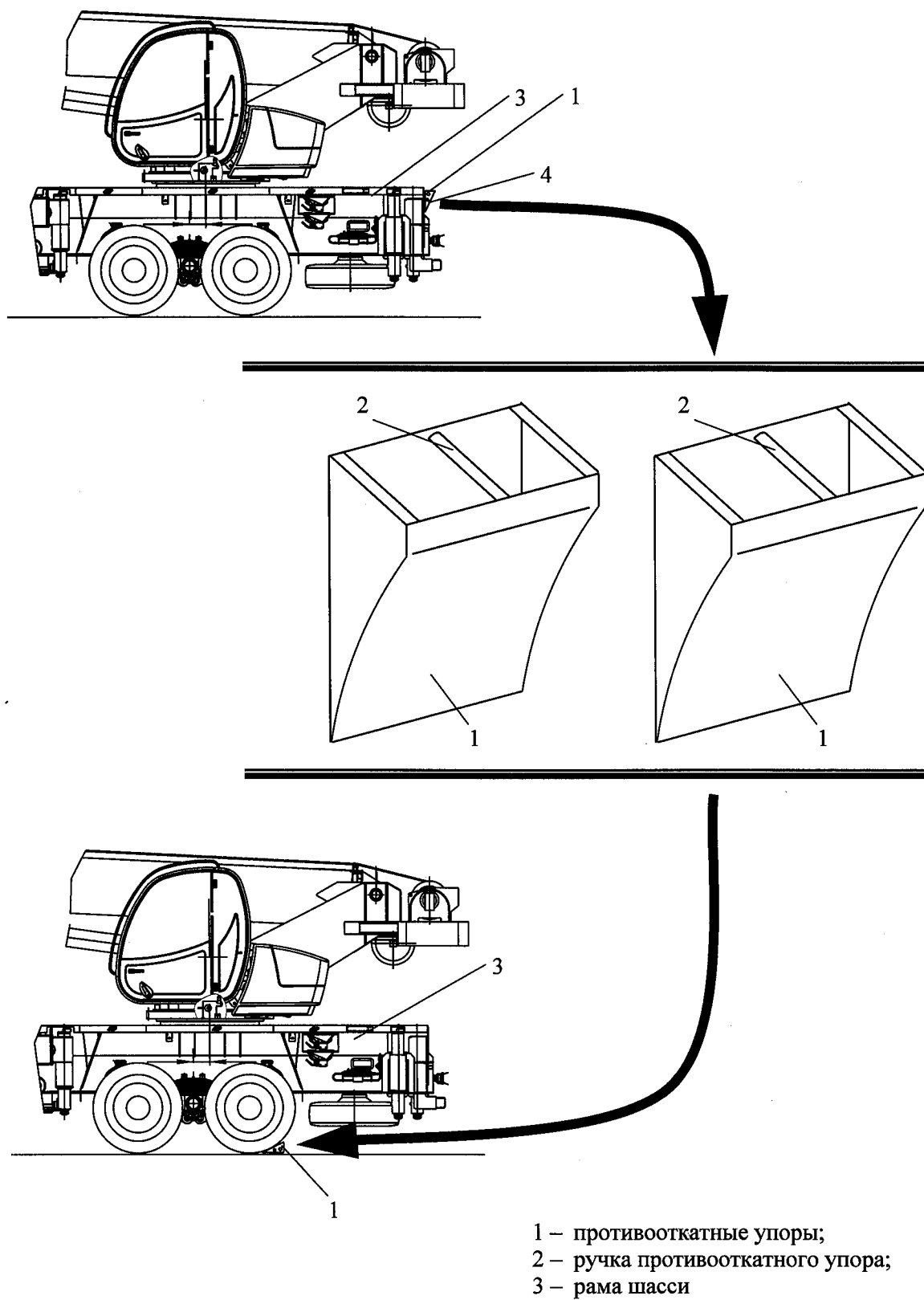


Рисунок 2.9 – Противооткатные упоры

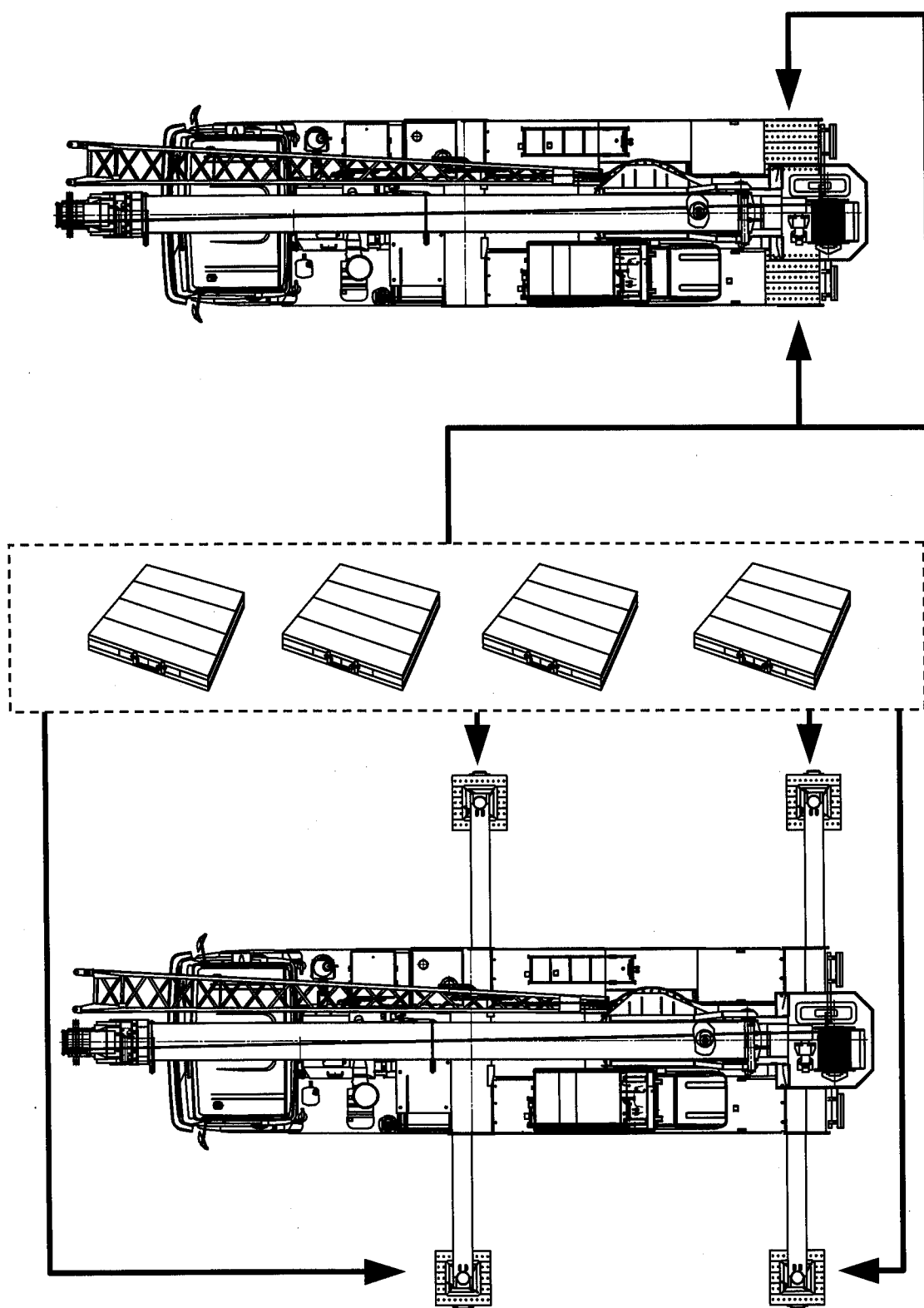


Рисунок 2.10 – Размещение инвентарных подкладок в транспортном и рабочем положениях крана

2.1.8 Привод насосов

Насос 5 (рисунок 2.11) приводится от коробки отбора мощности 1, установленной на коробке передач шасси. Соединен насос с коробкой отбора мощности при помощи карданного вала 3.

Насос 5 состоит из секций аксиально-поршневого типа с наклонной шайбой и двух секций шестеренного типа. Установлен насос на специальном кронштейне 6, который закреплен на лонжероне рамы шасси 7.

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

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

Включение коробки отбора мощности допускается только во время стоянки крана.

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

2.2 Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)

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

Опора поворотная шариковая однорядная с наружным зацеплением.

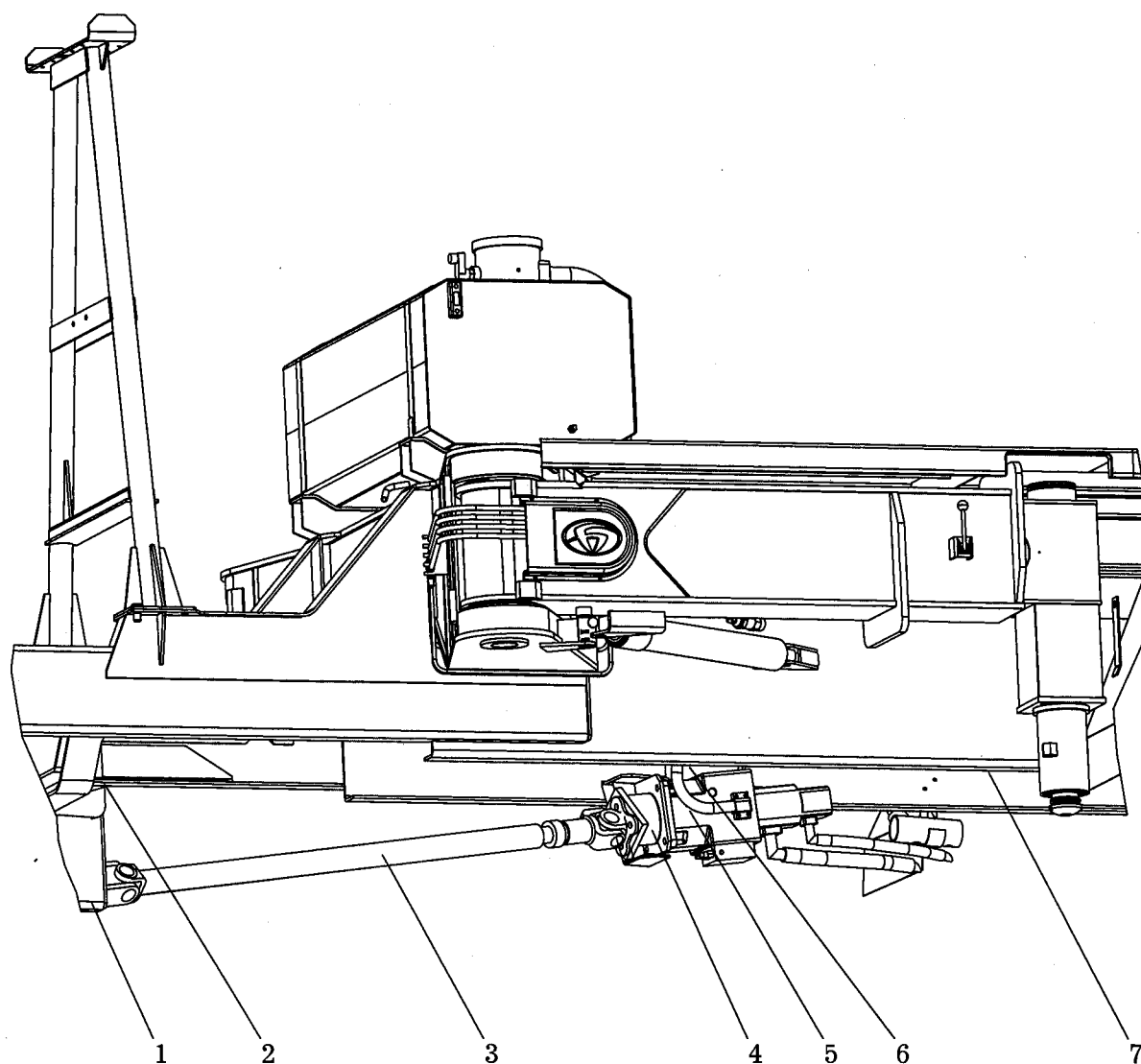
Наружный диаметр опоры поворотной (опорно-поворотного устройства) равен 1348 мм.

Опора поворотная состоит из венца 1 (рисунок 2.12), кольца 6 и расположенных между ними шариков 7 в количестве 80 штук.

Для защиты от попадания пыли и других частиц дорожки качения защищены манжетами 3.

Выходная шестерня механизма поворота находится в зацеплении с венцом 1, который закреплен на раме шасси болтами 2 и гайками 9. Кольцо 6 закреплено на поворотной платформе болтами 8 и гайками 4.

Для смазки шариков и дорожек качения в опорах предусмотрены масленки.



- 1 – коробка отбора мощности;
- 2 – коробка передач шасси;
- 3 – карданный вал;
- 4 – фланец;
- 5 – насос;
- 6 – кронштейн;
- 7 – лонжерон рамы шасси

Рисунок 2.11 – Установка насоса

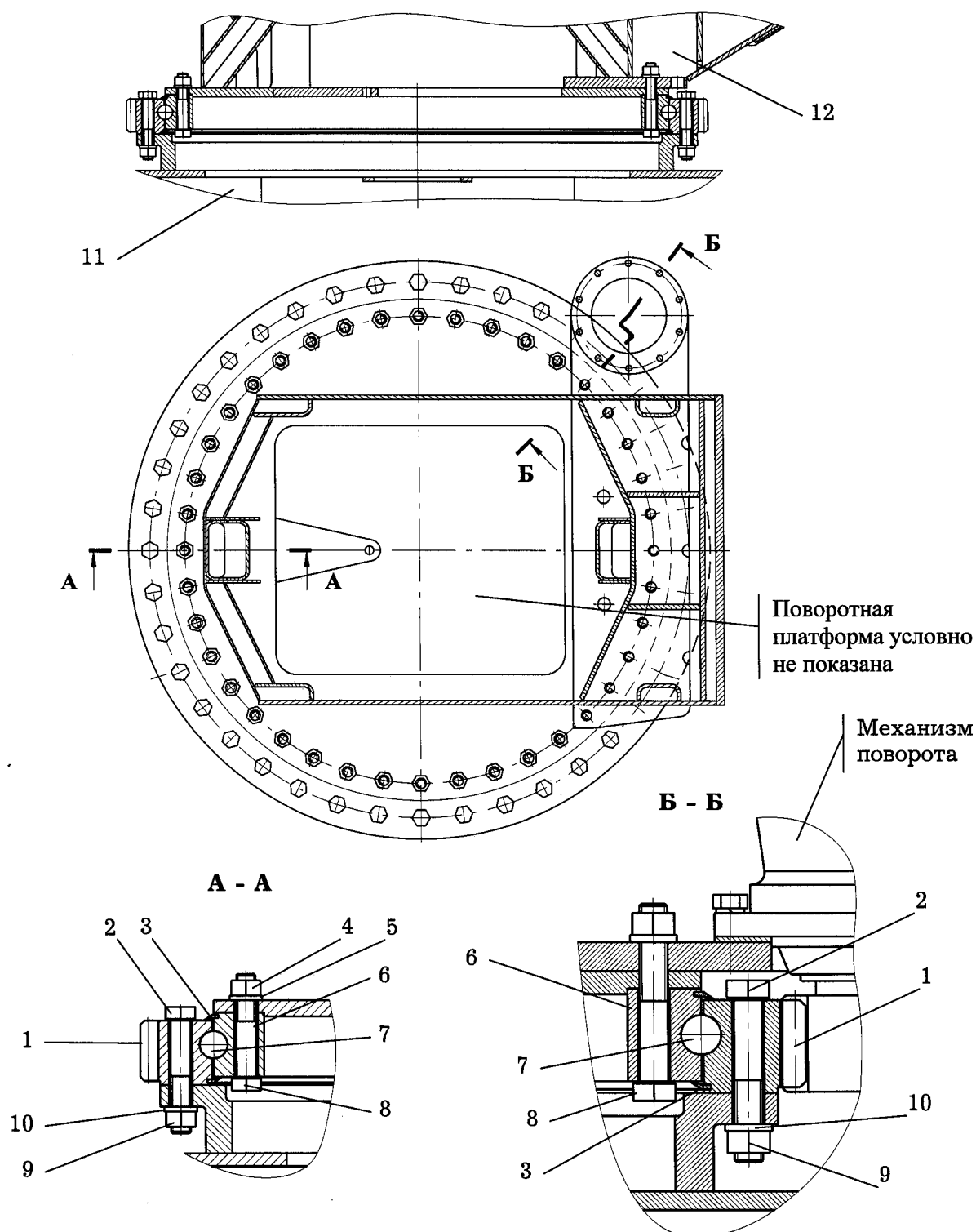


Рисунок 2.12 – Установка опоры поворотной

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА

3.1 Платформа поворотная

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

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

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

На поворотной платформе размещаются (рисунок 3.2) следующие механизмы и оборудование поворотной части крана:

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

3.2 Противовес

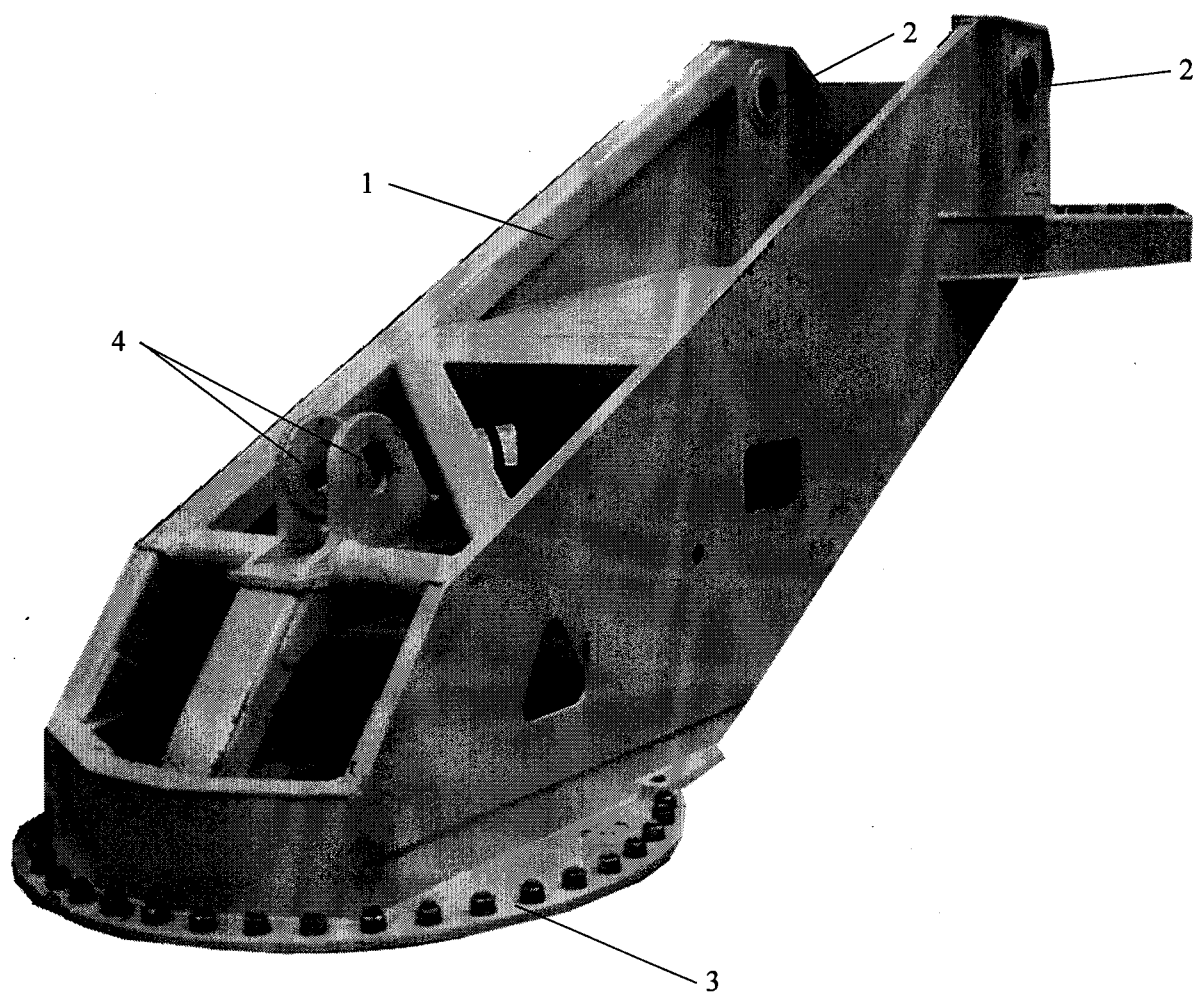
Для обеспечения устойчивости во время работы на кране применен противовес 1 (рисунок 3.3). Используемый противовес несъемной конструкции и присутствует на кране постоянно.

Противовес представляет собой стальную отливку массой 1965 кг.

Установлен противовес на задней части поворотной платформы и закреплен на ней болтами 2 и гайками 4.

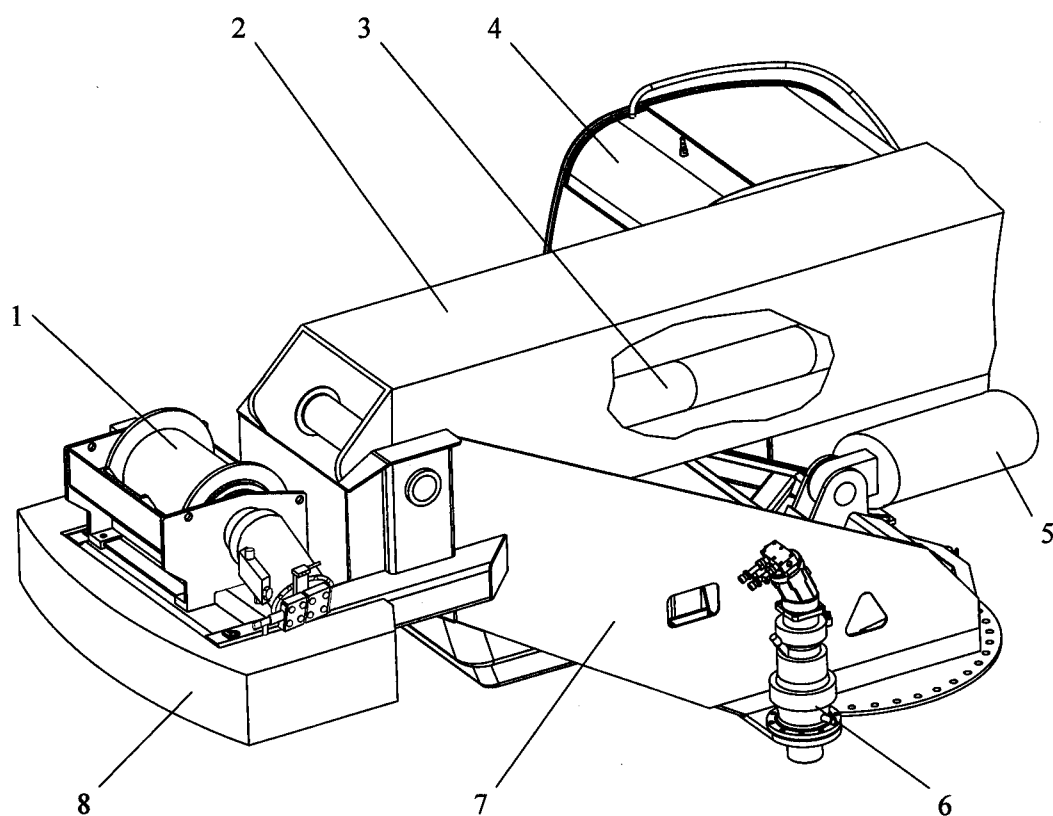
3.3 Кожухи

Для защитного ограждения выступающих и движущихся частей, а так же элементов электро- и гидрооборудования на кране применены металлические кожухи и два капота (рисунок 3.4) из пластика (левый и правый капоты), обеспечивающие быстрый и удобный доступ к механизмам крана и элементам электро- и гидрооборудования для их осмотра и обслуживания.



- 1 – рама;
- 2 – отверстия для крепления стрелы;
- 3 – кольцо для крепления к опоре поворотной
- 4 – кронштейны для крепления
гидроцилиндра подъема стрелы
(механизма изменения вылета)

Рисунок 3.1 – Рама поворотной платформы



- 1 – механизм подъема (грузовая лебёдка);
- 2 – рабочее оборудование;
- 3 – механизм телескопирования стрелы;
- 4 – кабина крановщика;
- 5 – механизм изменения вылета;
- 6 – механизм поворота;
- 7 – поворотная платформа;
- 8 – противовес

Рисунок 3.2 – Платформа поворотная с механизмами

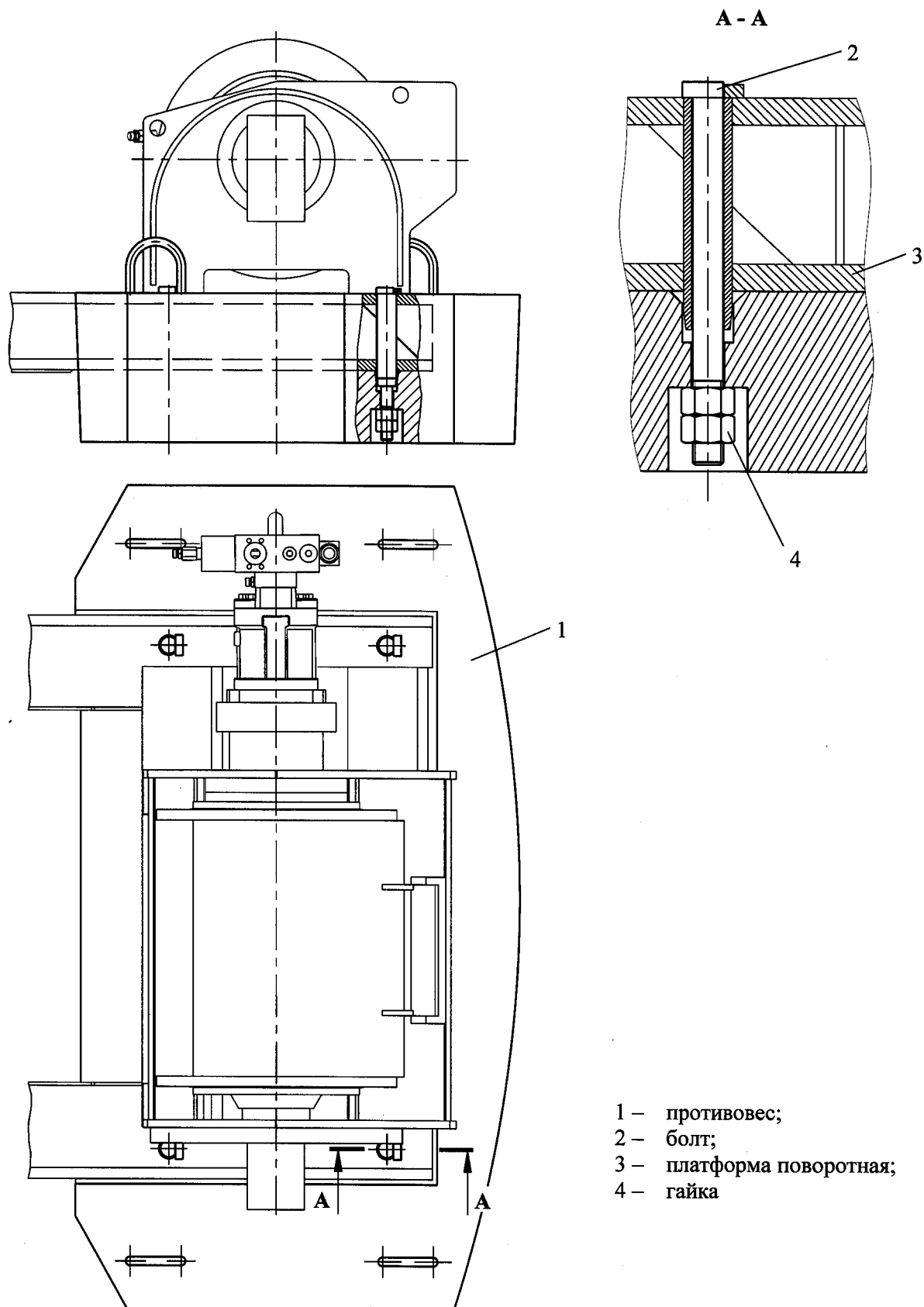


Рисунок 3.3 – Установка противовеса

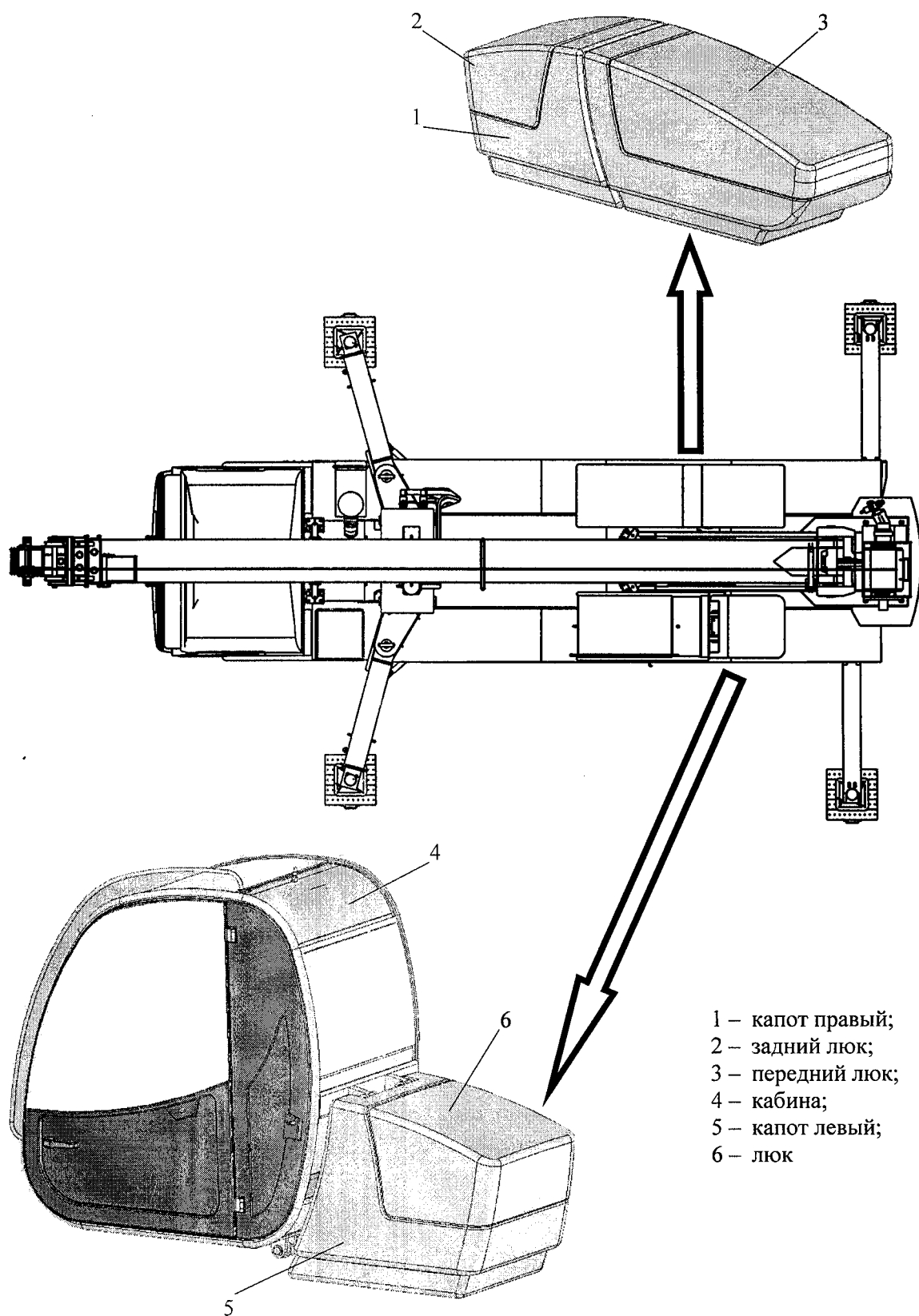


Рисунок 3.4 – Капоты

3.4 Кабина крановщика

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

3.4.1 Установка кабины крановщика

Кабина крановщика установлена с левой стороны поворотной платформы по ходу крана, как показано на рисунке 3.5.

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

3.4.2 Устройство кабины крановщика

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

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

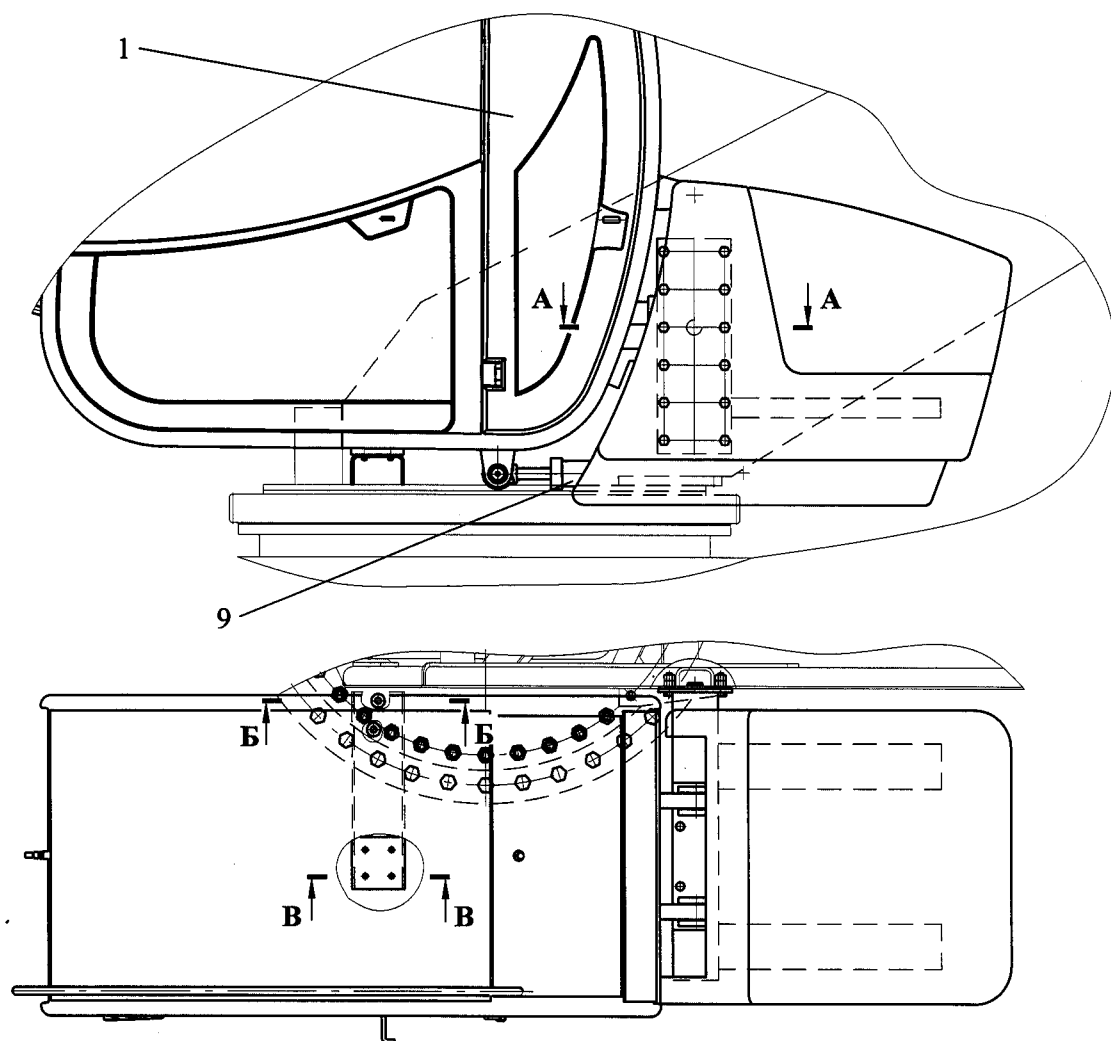
Кабина имеет круговой обзор рабочей площадки, позволяющий наблюдать за крюковой подвеской, грузом, стрелой и рабочей площадкой в течение полного цикла работы крана. Площадь остекления кабины составляет 51%. Для остекления передней части кабины 1 (рисунок 3.6) применено гнутое многослойное лобовое стекло 21, что позволяет обеспечить крановщику обзор во всех зонах работы крана. Для остекления остальных оконных проемов применены закаленные стекла 4, 6, 23. Все стекла установлены методом клейки, что повышает жесткость кабины в целом. Для свободного стекания атмосферных осадков крыша кабины имеет наклон.

Для обеспечения обзорности во всем диапазоне температур кабина оборудована системой воздухопроводов 25, предотвращающих возможность запотевания и обледенения стекол кабины, а также двумя стеклоочистителями 19, 24 и фарой 17, установленными в нижней части кабины крановщика.

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

Внутри кабины на передней стенке перед креслом крановщика размещен щиток приборов 18, в который так же встроен блок отображения информации ограничителя грузоподъемности. Справа от щитка приборов установлен электронный указатель угла наклона крана.

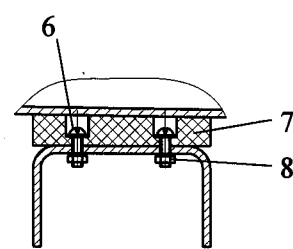
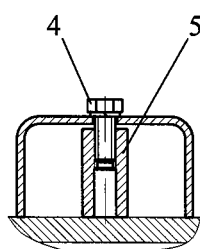
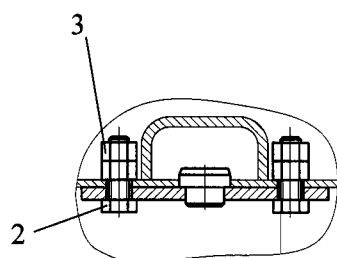
Кабина оборудована регулируемым креслом крановщика 22. Эргономичное кресло обеспечивает комфортные условия работы. Кресло снабжено подголовником и регулировками положений всего кресла, сидения, спинки и подлокотников. Амортизация кресла регулируется индивидуально в зависимости от веса оператора.



A - A

Б - Б

В - В



- 1 – кабина;
- 2, 4 – болты;
- 3, 8 – гайки;
- 5 – бобышка;
- 6 – винт;
- 7 – подкладка
- 9 – механизм подъема кабины

Рисунок 3.5 – Установка кабины крановщика

В консоли 9 кресла крановщика встроены электропропорциональные рукоятки управления 20 (джойстики), расположенные в зоне комфорта и доступности крановщика. Джойстики обеспечивают плавность, легкость и точность управления краном. Так же в консоли 9 кресла встроены замок зажигания 10 (рисунок 1.14), регулятор управления отопителем 3 и переключатель подъема-опускания передней части кабины 12.

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

Дополнительно кабина крановщика оборудована светильником 2 (рисунок 3.6), крючком для одежды 5 (рисунок 3.4), таблицами грузоподъемности и смазки крана.

3.4.3 Система обогрева кабины крановщика

Кабина крановщика отапливается отопительной установкой 2 (рисунок 3.7), установленной с левой стороны сиденья крановщика.

Подогретый отопителем воздух подается в кабину крановщика по воздуховоду.

Питание отопительной установки производится из топливного бака 1, размещенного с правой стороны поворотной платформы, посредством соединительных трубок 4 и топливного насоса 3.

Включение и регулировка работы отопительной установки выполняется с левой консоли кресла крановщика.

Подробное описание устройства и работы отопительной установки приведено в эксплуатационных документах на «Отопитель воздушный ПЛАНАР-4Д-24», входящих в комплект эксплуатационных документов крана.

3.4.4 Механизм подъема кабины крановщика

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

Механизм подъема кабины представляет собой силовую конструкцию в виде кронштейна 1 (рисунок 3.8), к которому крепится задняя часть кабины с помощью пальцев 5 и 10 через две проушины кабины 13. Подъем кабины осуществляется гидроцилиндром 3, корпус которого соединен с помощью пальца 11 с кронштейном 2, а шток этого гидроцилиндра соединен пальцем 11 через кронштейн 6 с нижней частью кабины.

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

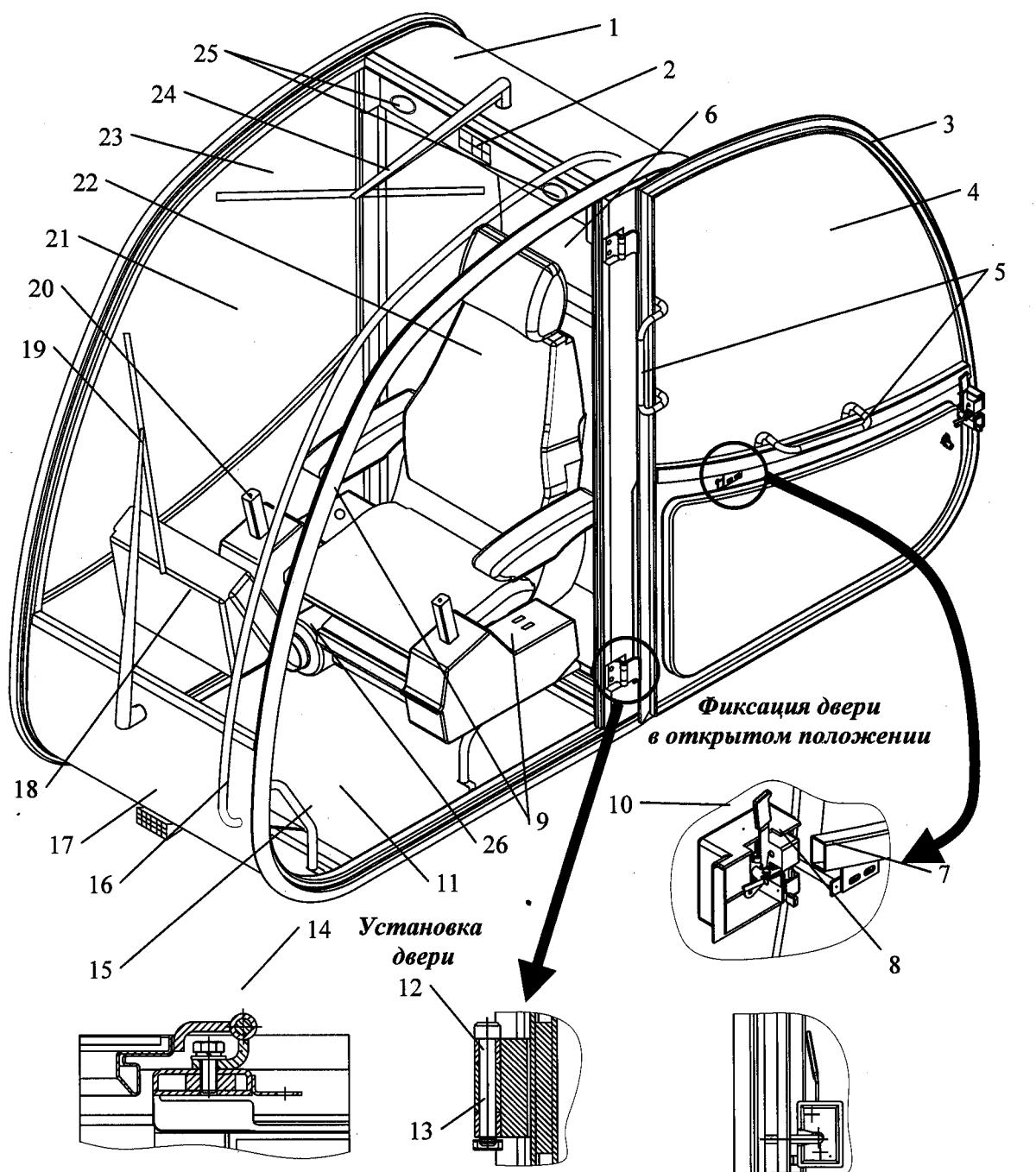
Управление работой механизма подъема кабины выполняется переключателями, размещенными (рисунок 1.12) на правой консоли кресла крановщика.

3.5 Механизм поворота

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

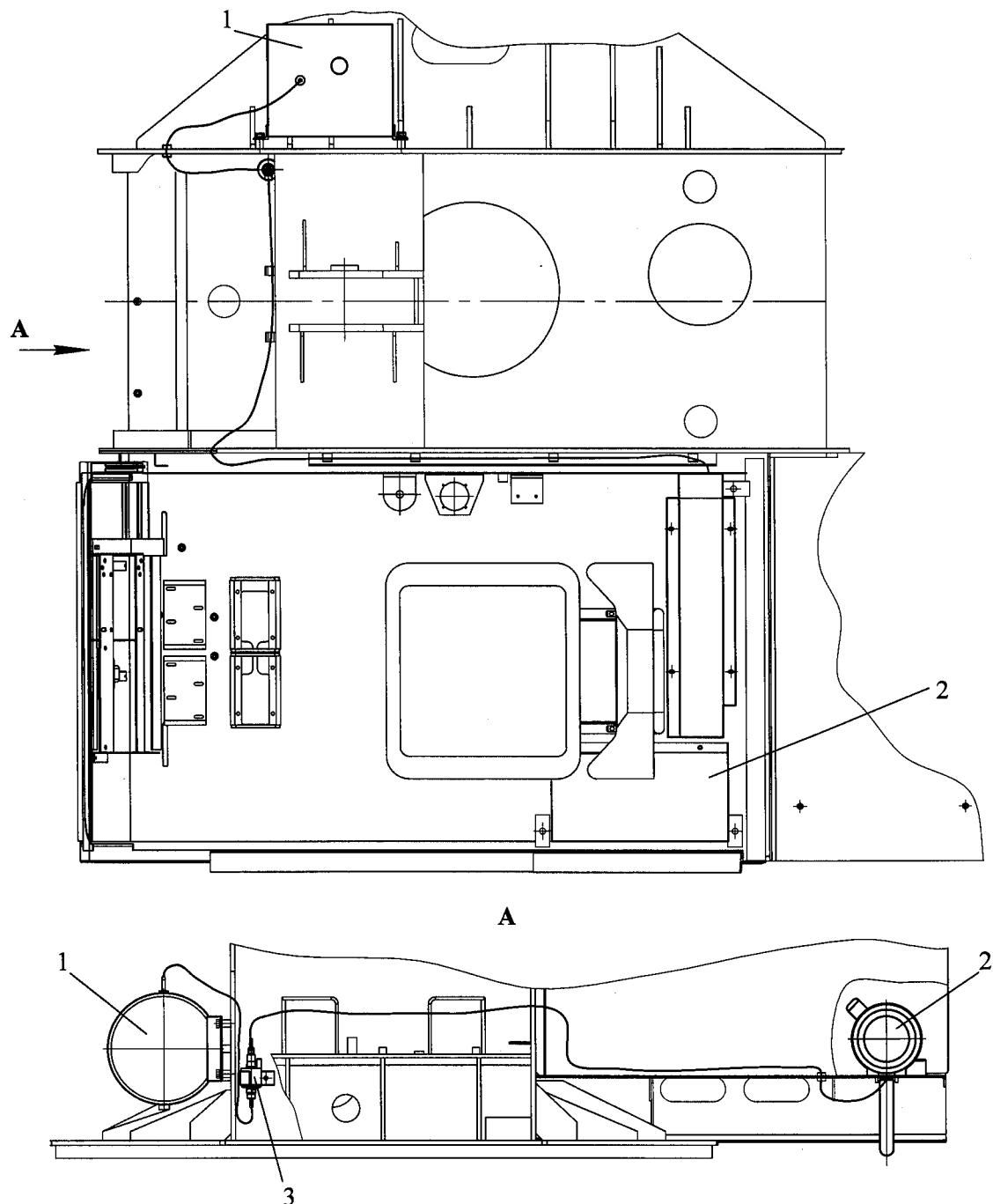
Установлен механизм поворота с правой стороны поворотной платформы и закреплен на ней болтами 9 (рисунок 3.9).

Механизм поворота представляет собой конструктивно объединенные гидромотор 4 и редуктор 2.

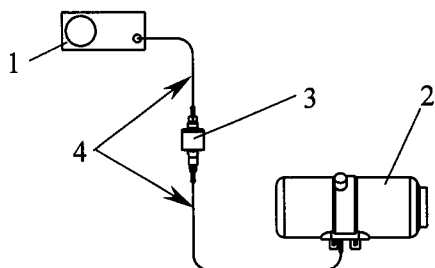


- | | | |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1 – кабина; | 9 – консоли кресла | 18 – щиток приборов; |
| 2 – светильник; | крановщика; | 19, 24 – стеклоочистители; |
| 3 – дверь; | 10 – крышка замка; | 20 – органы управления; |
| 4, 23 – боковые стекла; | 11 – коврик; | 21 – лобовое стекло; |
| 6 – заднее стекло; | 12 – ось; | 22 – кресло крановщика; |
| 5, 15, 16 – поручни; | 13 – шайба; | 25 – система воздухопроводов; |
| 7 – фиксатор; | 14 – петля; | 26 – отопитель |
| 8 – замок двери; | 17 – фонарь; | |

Рисунок 3.6 – Устройство кабины крановщика

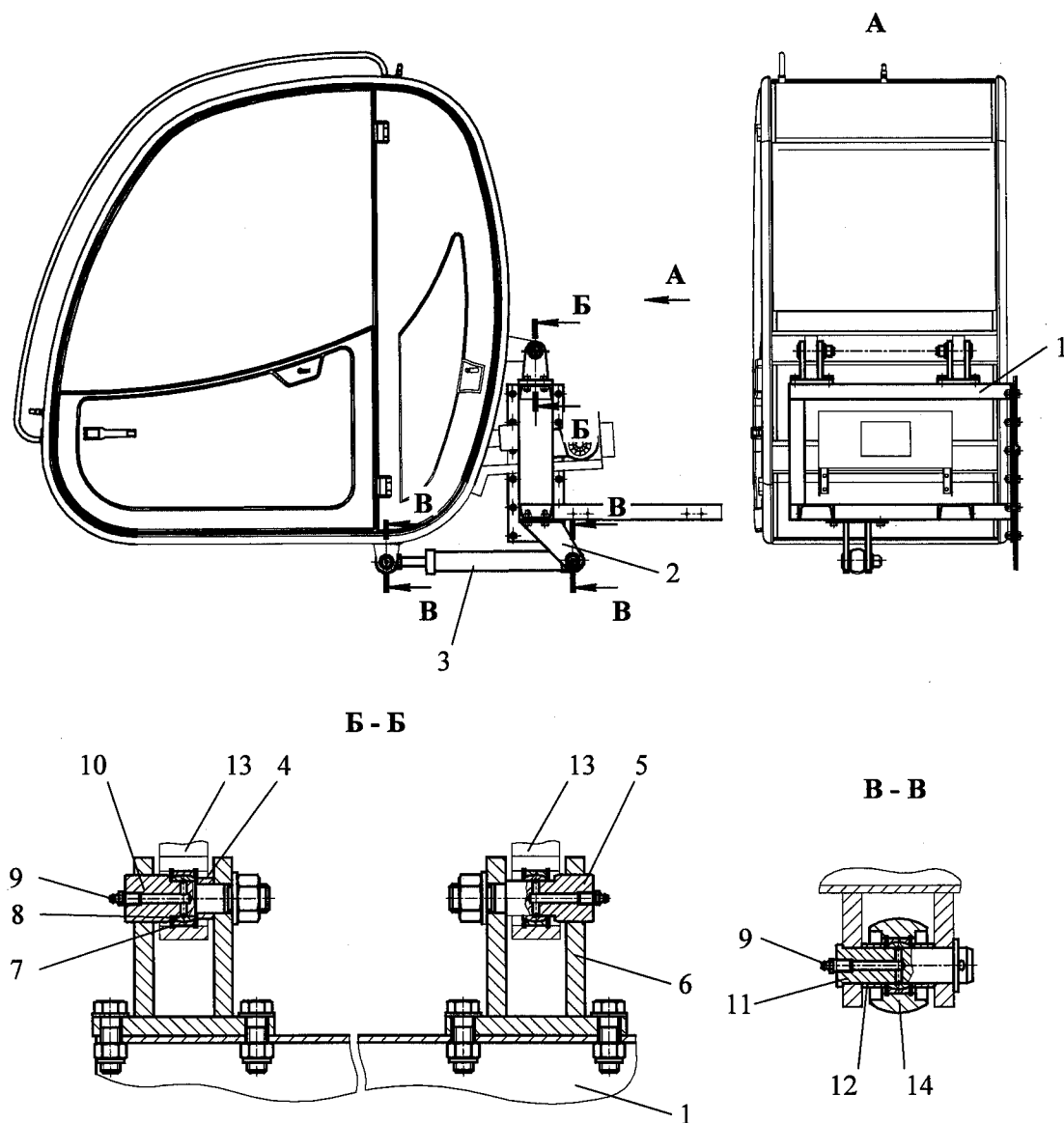


Блок-схема отопительной установки



- 1 – топливный бак;
- 2 – отопительная установка;
- 3 – топливный насос;
- 4 – трубка соединительная

Рисунок 3.7 – Система обогрева кабины крановщика



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

Рисунок 3.8 – Механизм подъема кабины

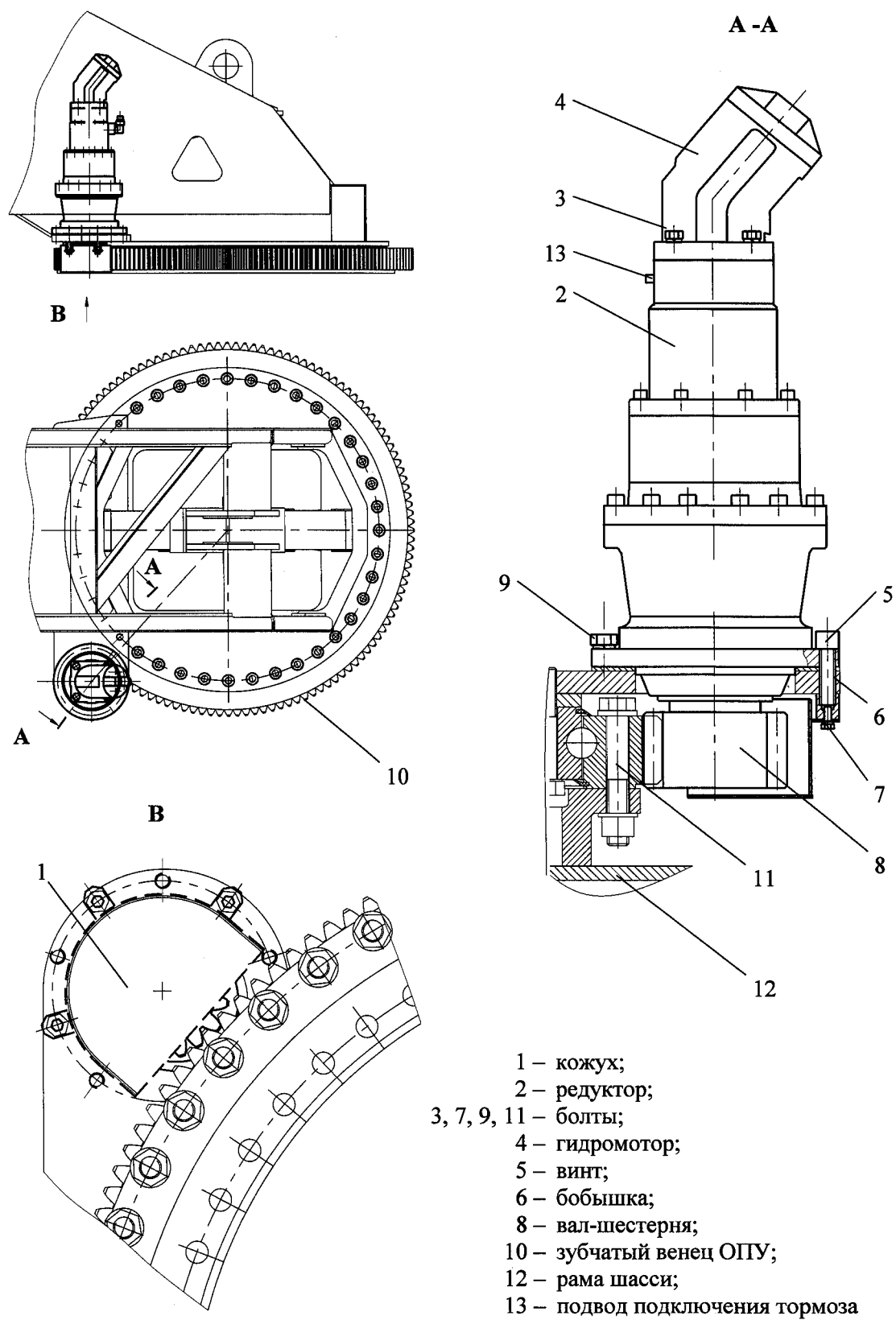


Рисунок 3.9 – Установка механизма поворота

В качестве механизма поворота применён планетарный зубчатый редуктор 2 модели 705 T2F фирмы «Trasmital BONFIGLIOLI» со встроенным дисковым тормозом, адаптером для гидромотора и вращающимся выходным валом-шестерней 8, который входит в зацепление с зубчатым венцом 10 опорно-поворотного устройства (ОПУ), соединённого болтами 11 с рамой шасси 12 (неповоротной частью крана).

Размыкание дискового тормоза редуктора производится гидравлически при подаче рабочей жидкости к подводу подключения тормоза 13.

Подробное описание планетарного поворотного редуктора механизма поворота приведено в эксплуатационных документах на поворотный редуктор типоразмера 705 T2F, входящих в комплект эксплуатационных документов крана.

Гидромотор аксиально-поршневого типа модели 310.3.56 предназначен для преобразования гидравлической энергии потока рабочей жидкости в механическую. При включении механизма поворота рабочая жидкость поступает к гидромотору 4.

Крепится гидромотор 4 болтами 3 к верхнему торцу редуктора 2 механизма поворота. Крутящий момент от гидромотора 4 передается с помощью редуктора 2 к выходному валу-шестерне 8.

Находящиеся в зацеплении элементы зубчатой передачи закрыты кожухом 1, который закреплен на механизме поворота с помощью винтов 5.

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

Управление работой механизма поворота выполняется левым джойстиком (рисунок 1.13) в кабине крановщика.

3.6 Механизм подъема

Механизм подъема является приводным устройством для подъема и опускания груза.

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

Гидромотор 1 (рисунок 3.10) предназначен для преобразования гидравлической энергии потока рабочей жидкости в механическую энергию. При включении механизма подъема рабочая жидкость поступает к гидромотору.

На кране применен регулируемый аксиально-поршневой гидромотор 303.4.112.501. Гидромотор 1 соединен с редуктором грузовой лебедки с помощью болтов 2.

Описание устройства и работы гидромотора 1 приведено в разделе 4 «Гидрооборудование» настоящего Руководства.

Лебедка ZHP 4.19 фирмы ZOLLERN состоит из барабана, в который встроены редуктор и тормоз.

Барабан лебедки вращается на подшипниках, установленных на основании, которое встроено в барабан лебедки. Само же основание установлено неподвижно в опорах, закреплённых болтами 4 на поворотной платформе крана.

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

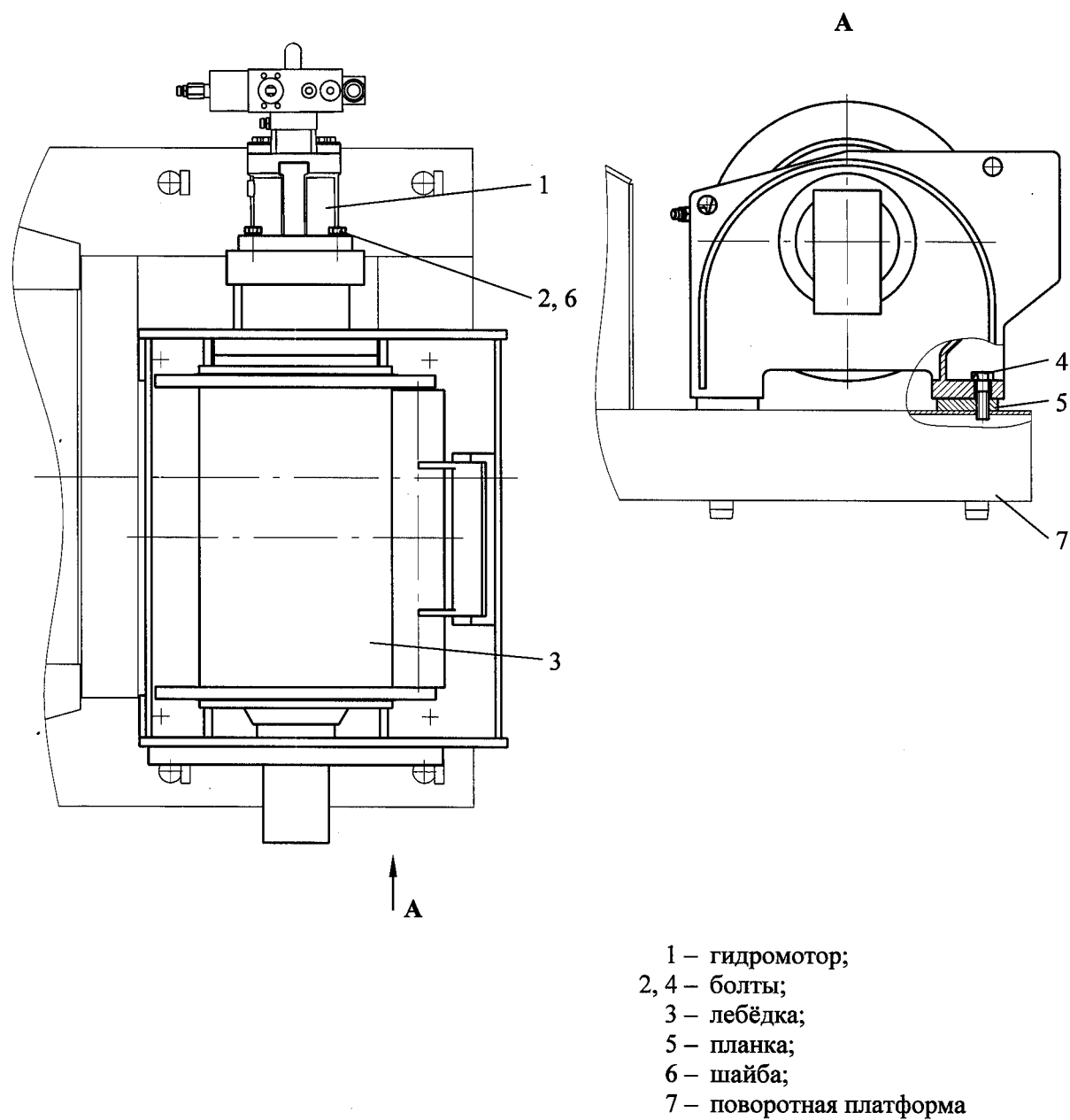


Рисунок 3.10 – Установка механизма подъема

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

Подробное описание лебедки ZHP 4.19 фирмы ZOLLERN приведено в Руководстве по эксплуатации на лебедку ZHP 4.19, которое входит в комплект эксплуатационных документов крана.

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

На барабане лебедки имеется кольцевая нарезка для укладки грузового каната.

Управление механизмом подъема выполняется правым джойстиком (рисунок 1.11) в кабине крановщика.

3.7 Механизм изменения вылета

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

Механизм изменения вылета состоит из гидроцилиндра подъема стрелы.

Шток 1 (рисунок 3.11) гидроцилиндра подъема стрелы закреплен в нижней части основания стрелы 2, а корпус гидроцилиндра 3 – в специальной проушине на поворотной платформе 4.

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

Описание устройства и работы гидроцилиндра подъема стрелы приведено в разделе 4 «Гидрооборудование» настоящего Руководства.

Управление механизмом изменения вылета (угла наклона стрелы) выполняется правым джойстиком (рисунок 1.21) в кабине крановщика.

3.8 Механизм выдвижения стрелы

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

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

Управление работой механизма выдвижения стрелы выполняется левым джойстиком (рисунок 1.14) в кабине крановщика.

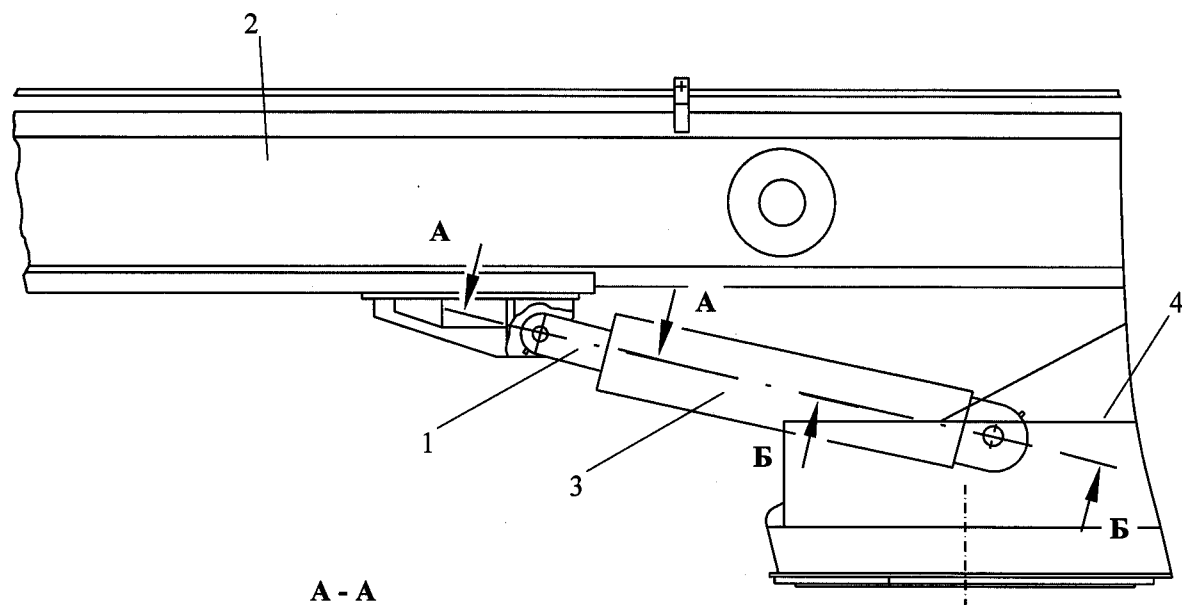
3.9 Рабочее оборудование

Рабочее оборудование обеспечивает действие грузозахватного органа в рабочей зоне крана.

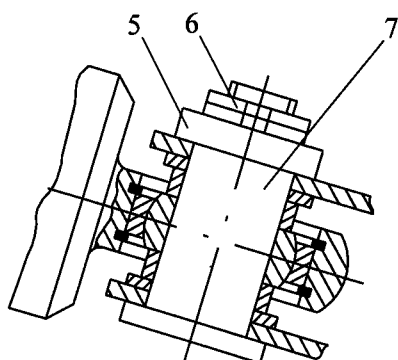
На кране установлено основное рабочее оборудование и возможен монтаж сменного рабочего оборудования - неуправляемого решетчатого гуська, который устанавливается на оголовки четвертой (верхней) секции стрелы.

Основное рабочее оборудование крана (рисунок 3.12.1) включает в себя:

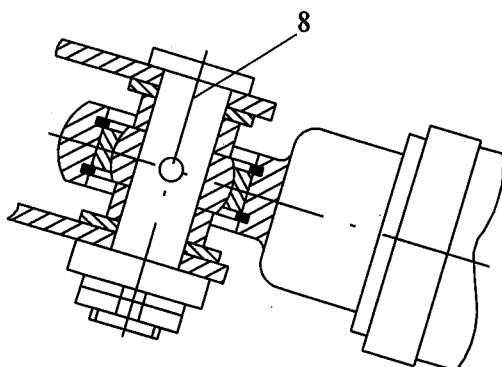
- четырехсекционную телескопическую стрелу;



A - A



Б - Б



- 1 – шток гидроцилиндра;
- 2 – стрела телескопическая;
- 3 – корпус гидроцилиндра;
- 4 – платформа поворотная;
- 5 – шайба;
- 6 – гайка;
- 7, 8 – оси

Рисунок 3.11 – Механизм изменения вылета

- грузовой канат;
- основную крюковую подвеску;
- механизм телескопирования секций стрелы.

Грузовой канат наматывается на барабан грузовой лебедки, установленной в задней части поворотной платформы. Один конец грузового каната закреплен на барабане, а другой – на оголовке стрелы в коуше с помощью клина.

Комбинация блоков в оголовке стрелы и крюковой подвески совместно с грузовым канатом образуют полиспаст.

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

- восьмикратный;
- четырехкратный;
- однократный.

Восьмикратный полиспаст используется при работе со стрелой длиной не более 16,5 м. При большей длине стрелы канатоемкости грузового барабана механизма подъема может не хватить для опускания груза на рабочую площадку.

В зависимости от применяемого полиспаста используется основная или вспомогательная крюковые подвески.

При работе со сменным рабочим оборудованием и однократной запасовке каната применяется вспомогательная крюковая подвеска, во всех остальных случаях – основная крюковая подвеска.

Управление операциями с рабочим оборудованием осуществляется из кабины крановщика.

3.9.1 Стрела телескопическая

Рабочее оборудование - телескопическая четырехсекционная стрела крепится в основании поворотной платформы.

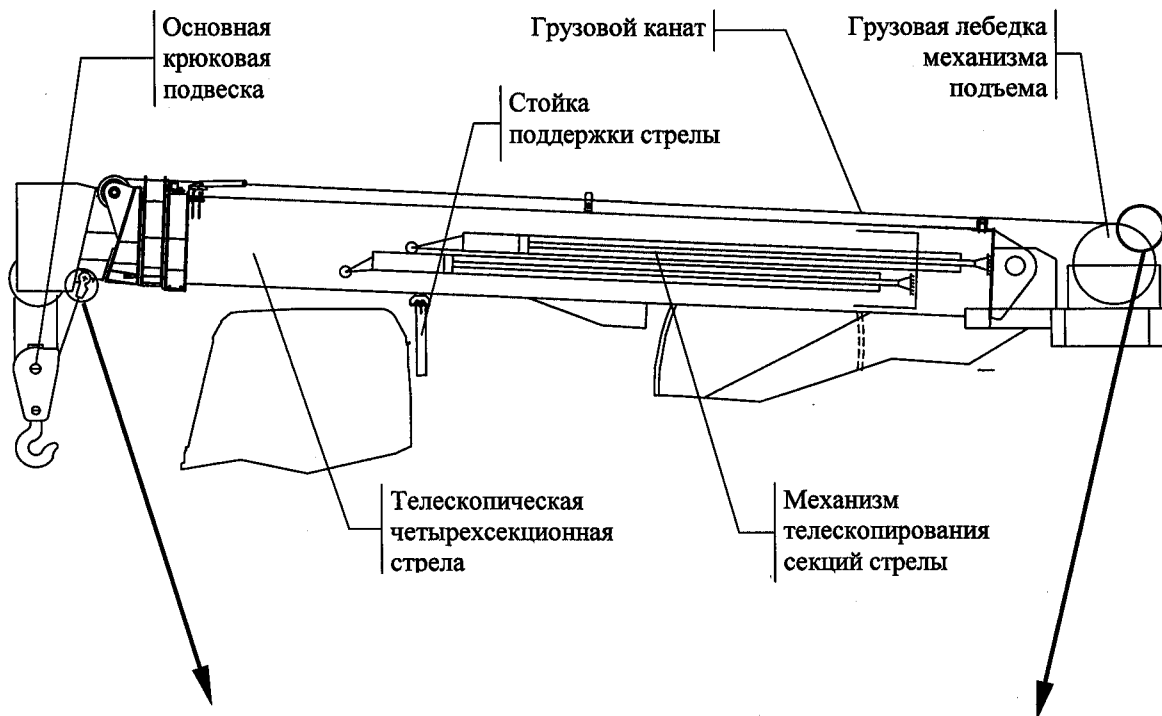
В транспортном положении стрела дополнительно опирается на стойку поддержки 18 (рисунок 1.6), установленную на раме шасси, для исключения возможности поперечного раскачивания во время передвижения крана.

Телескопическая четырехсекционная стрела состоит из основания 8 (рисунки 3.12.2 – 3.12.5) и трех выдвижных секций 4, 5, 6. Основание и выдвижные секции представляют собой сварные конструкции из гнутых профилей высокопрочной низколегированной стали WELDOX.

Выдвижение и втягивание секций стрелы выполняется механизмом телескопирования стрелы, который размещен внутри стрелы и состоит из двух длинноходовых гидроцилиндров 9 и двух канатных полиспастов: выдвижения и втягивания.

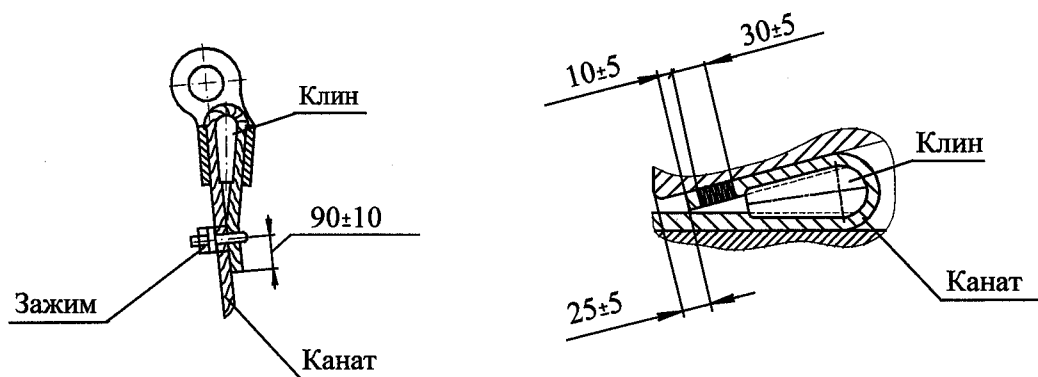
Выдвижная секция 6 перемещается в основании 8 длинноходовым гидроцилиндром 9, шток которого закреплен в хвостовой части основания стрелы, а гильза - в секции 6. Выдвижная секция 5 перемещается вторым длинноходовым гидроцилиндром 9, шток которого закреплен в хвостовой части секции 6, а гильза - в секции 5. Секция 4 перемещается в секции 5 с помощью канатных полиспастов при перемещении секции 5.

Полиспаст выдвижения состоит из каната 113, блоков 108, и полублоков, установленных на выдвижной секции 4. Натяжение каната 113 выдвижения секции 4 осуществляется гайками 106.

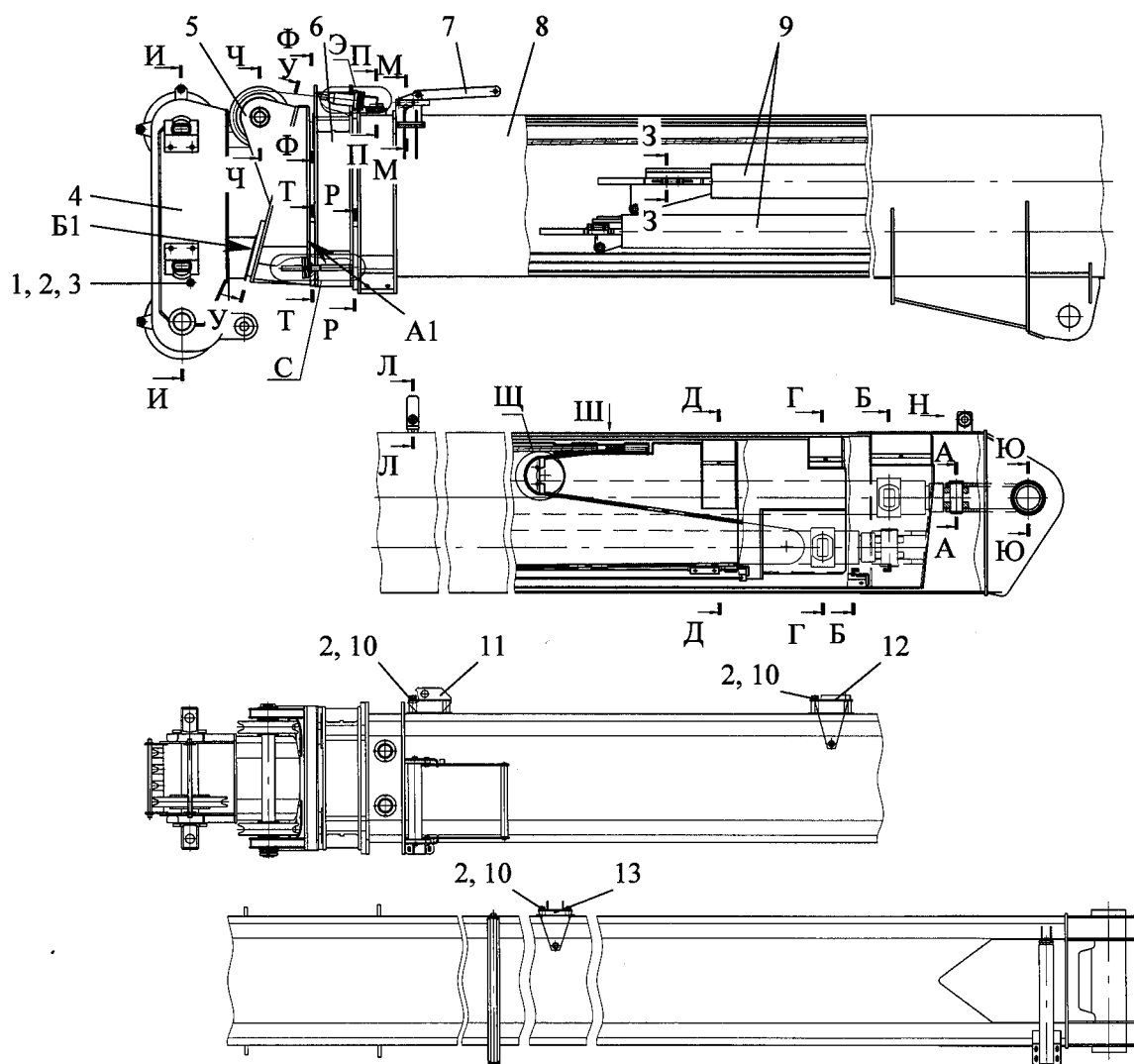


**Крепление грузового каната
в клиновой обойме**

**Крепление каната
на барабане лебедки**



**Рисунок 3.12.1 – Основное рабочее оборудование с
телескопической стрелой**



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1, 14, 19, 21, 29, 34, 40, 47, | 33 – маслѣнка; |
| 48, 56, 65, 103 – оси; | 37, 39, 46, 51, 52, 60, 104, |
| 2, 18, 24, 27, 35, 44, 63, 66, | 115 – втулки; |
| 74, 84, 102, 114 – шайбы; | 38, 49, 50, 108 – блоки; |
| 3, 36, 41 – шплинты; | 45, 73, 83, 106 – гайки; |
| 4 – секция выдвижная 3; | 53 – оседержатель; |
| 5 – секция выдвижная 2; | 54, 55, 67, 68 – планки; |
| 6 – секция выдвижная 1; | 59, 109 – подшипники; |
| 7 – ограничитель; | 61 – скоба; |
| 8 – основание стрелы; | 64, 110 – трубы; |
| 9 – гидроцилиндры; | 70, 71 – ролики; |
| 10, 26, 62 – болты; | 76, 91, 95, 96 – опоры скольжения |
| 11, 12, 13, 69, 72 – кронштейны; | передние верхние; |
| 15, 17, 20, 57, 58, 107 – кольца; | 78, 80, 87, 89, 98, 101 – накладки; |
| 16, 28, 30 – опоры скольжения | 79, 82, 88, 99, 100 – опоры скольжения |
| задние верхние; | передние нижние; |
| 22, 31, 32 – опоры скольжения | 85, 113 – ветви канатные; |
| задние нижние; | 86, 92, 94 – накладки в сборе; |
| 23, 43, 75, 77, 81, 93, 97, | 105 – крышка; |
| 116 – винты; | 111, 112 – ограждение |
| 25, 42 – упоры; | |

Рисунок 3.12.2 – Стрела телескопическая

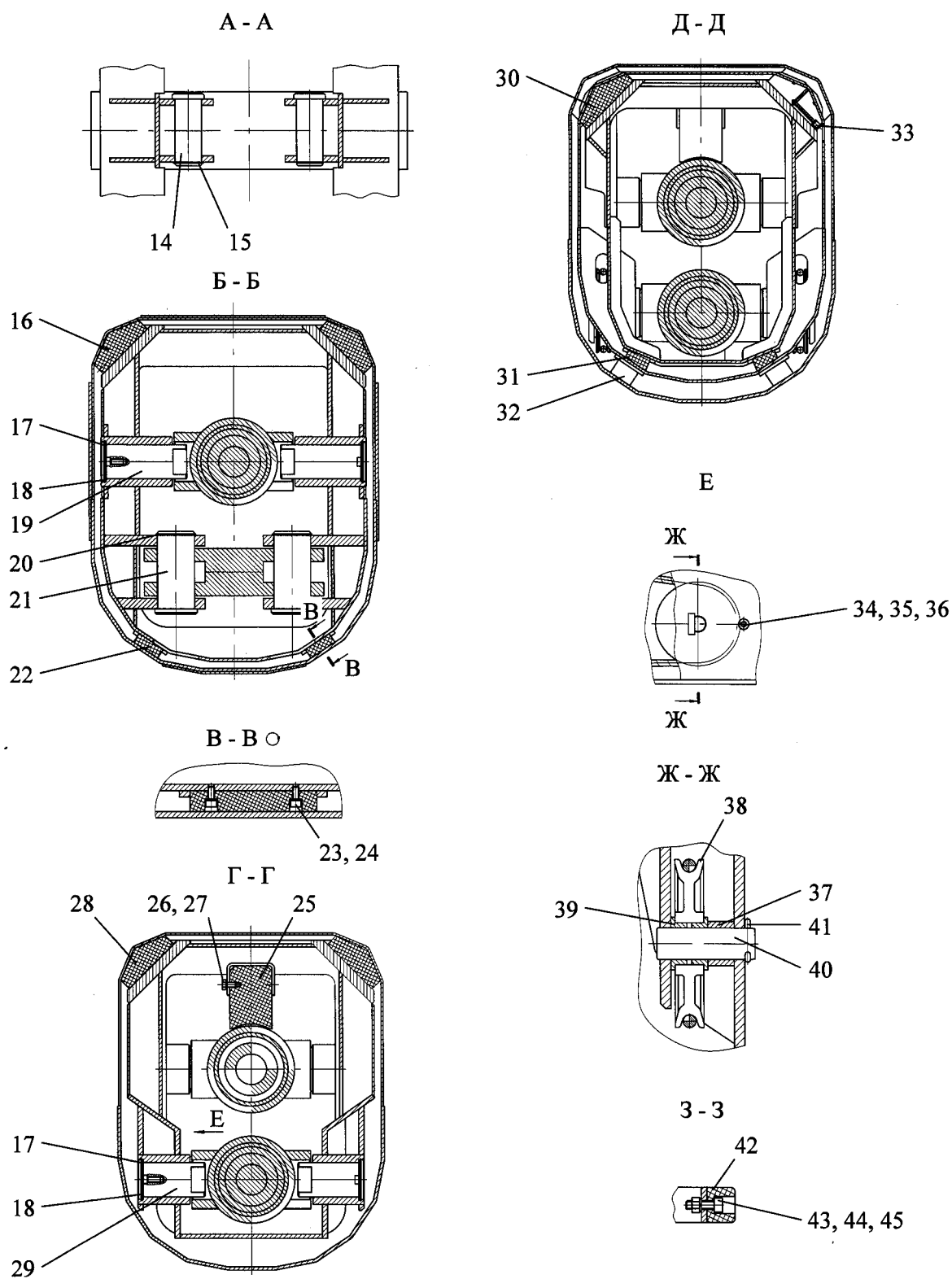


Рисунок 3.12.3 – Стрела телескопическая

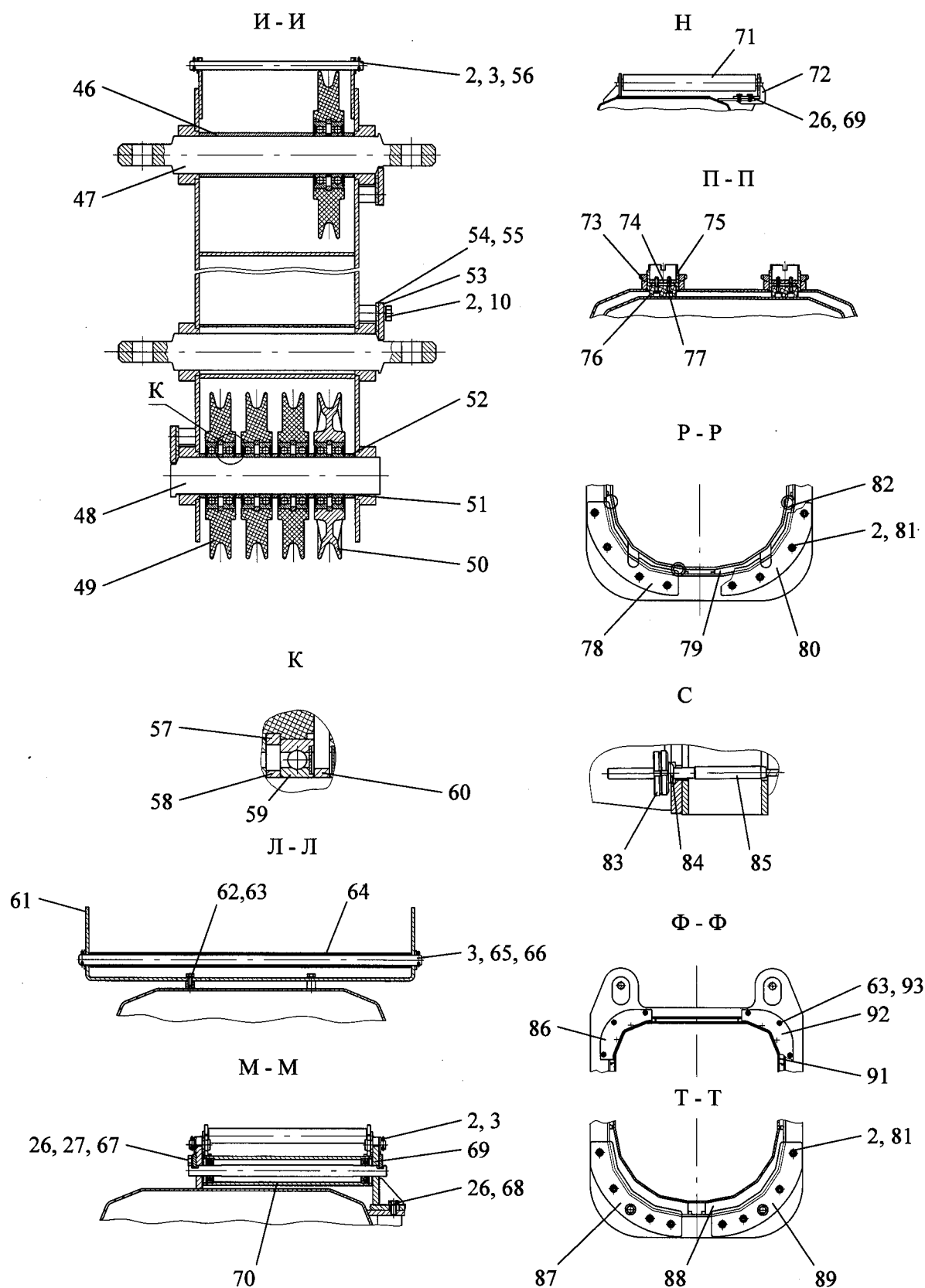


Рисунок 3.12.4 – Стрела телескопическая

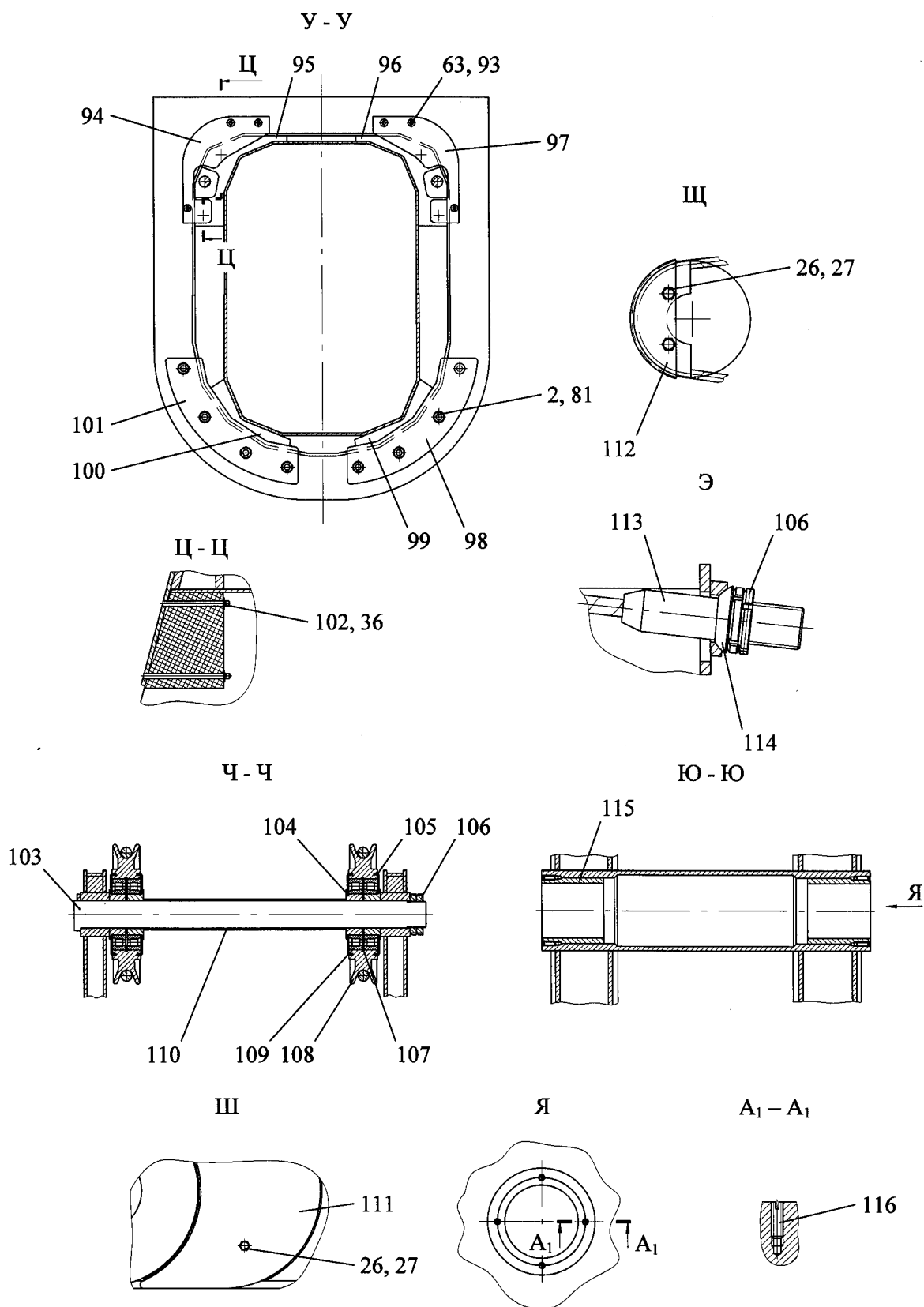


Рисунок 3.12.5 – Стрела телескопическая

Полиспаст втягивания состоит из каната 85, блоков 38 и полублоков выдвижной секции 4. Натяжение каната 85 втягивания секции 4 выполняется гайками 83.

Секции стрелы при перемещении опираются спереди на накладки, установленные в нижних передних частях основания стрелы 8 и секции 6, а сзади на накладки - установленные на секциях 5 и 6.

Схемы запасовки канатов выдвижения и втягивания секций стрелы, а также их указаны на рисунке 3.13.

Описание устройства и работы гидроцилиндров выдвижения (втягивания) секций стрелы приведено в разделе «Гидропривод» настоящего руководства по эксплуатации.

В оголовке секции 4 стрелы установлены блоки 49, 50. Комбинация этих блоков с блоками основной крюковой подвески и грузовым канатом образуют грузовой полиспаст, который в зависимости от запасовки грузового каната может быть восьмикратным или четырехкратным. Схемы запасовки грузового каната при работе с рабочим оборудованием приведены на рисунке 3.14.

3.9.2 Подвеска крюковая основная

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

Крюковая подвеска состоит из рабочих блоков 4 (рисунок 3.15), вращающихся на подшипниках качения 6 на оси 8 и зафиксированных проставными втулками 7, траверсы 1, на которой на упорном подшипнике 12 установлен крюк 15, щеки 3 и 13. От выпадания каната блоки ограждены ограничителями 10. На щеке 13 закреплен упор 5 для воздействия на ограничитель высоты подъема крюковой подвески. Крюк 15 снабжен предохранительным замком 14, предотвращающим возможность спадания из зева крюка стропов крепления груза.

3.10 Сменное рабочее оборудование

Для увеличения высоты подъема и подстрелового пространства на кране предусмотрена возможность установки сменного рабочего оборудования - гуська.

При установке гуська запасовка грузового каната должна быть заменена на однократную, а основная крюковая подвеска заменена на вспомогательную.

Гусек 14 (рисунок 3.16) представляет собой сварную конструкцию из уголков.

Монтируется гусек на оголовке четвертой секции телескопической стрелы. Общая длина стрелы, таким образом, увеличивается до 37,1 м.

В оголовке гуська на оси 2 установлен блок 1, который огибается канатом 6 со вспомогательной крюковой подвеской 3.

В основании гуська имеются кронштейны, предназначенные для крепления его на осях 15 оголовка верхней секции стрелы.

Правые кронштейны основания гуська закрепляются непосредственно на осях 15 оголовка стрелы с помощью фиксаторов 22, а левые кронштейны 28 закрепляются на осях 15 с использованием вилок 25, рым-болтов 26 и фиксаторов 22 с держателями 27.

Рым-болты и вилки предназначены для облегчения монтажа гуська и обеспечения прямолинейности установки гуська на стреле.

При работе с гуськом применяется только однократный полиспаст и вспомогательная крюковая подвеска. Основная крюковая подвеска - демонтируется.

Нумерация секций стрелы

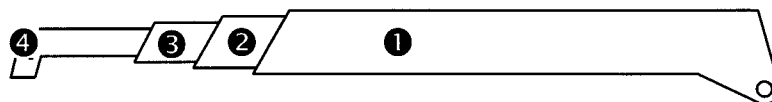


Схема запасовки каната
выдвижения секции ④

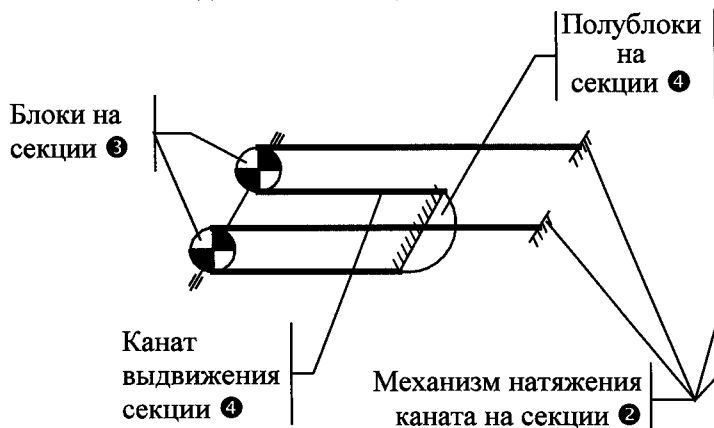
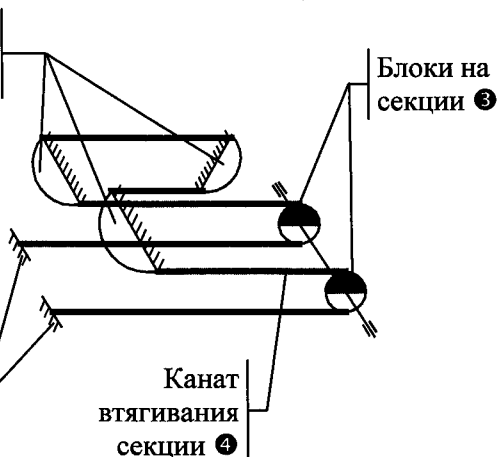


Схема запасовки каната
втягивания секции ④



Обозначение диаметров блоков на схемах

 – Ø 136 мм

 – Ø 204 мм

Схема заделки канатов механизма
выдвижения секции ④

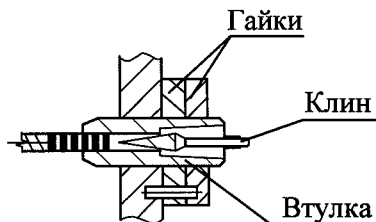


Схема заделки канатов механизма
втягивания секции ④

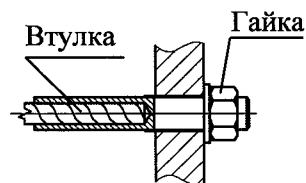


Рисунок 3.13 – Схемы запасовки канатов
механизма телескопирования секций стрелы

Схема восьмикратной запасовки грузового каната

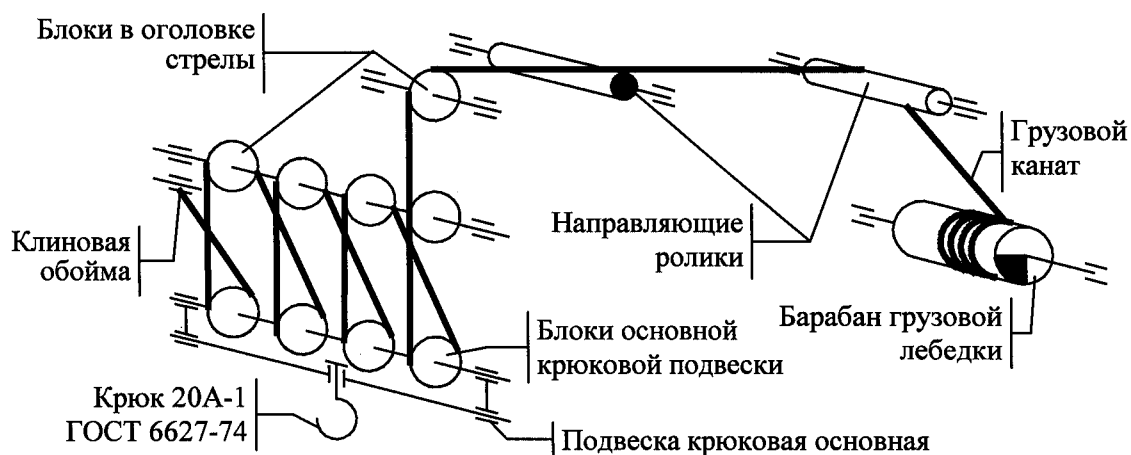


Схема четырехкратной запасовки грузового каната

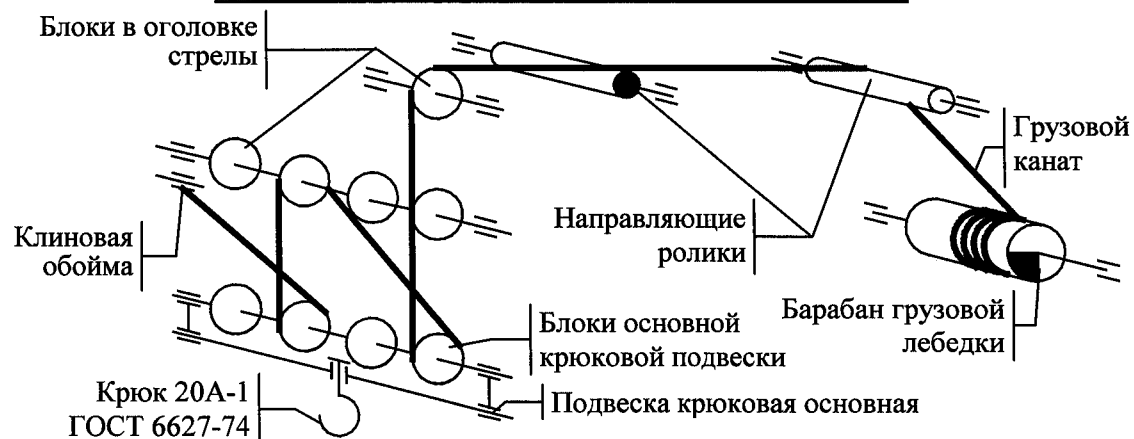
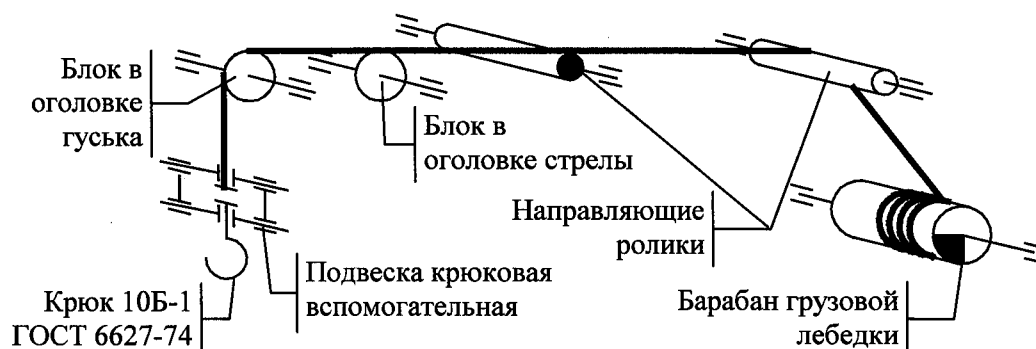


Схема однократной запасовки грузового каната (при установке гуська)



Обозначение диаметров блоков и барабана лебедки на схемах

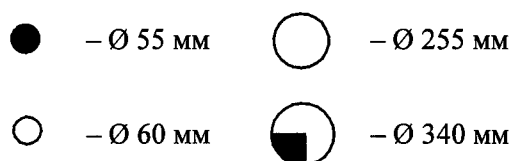
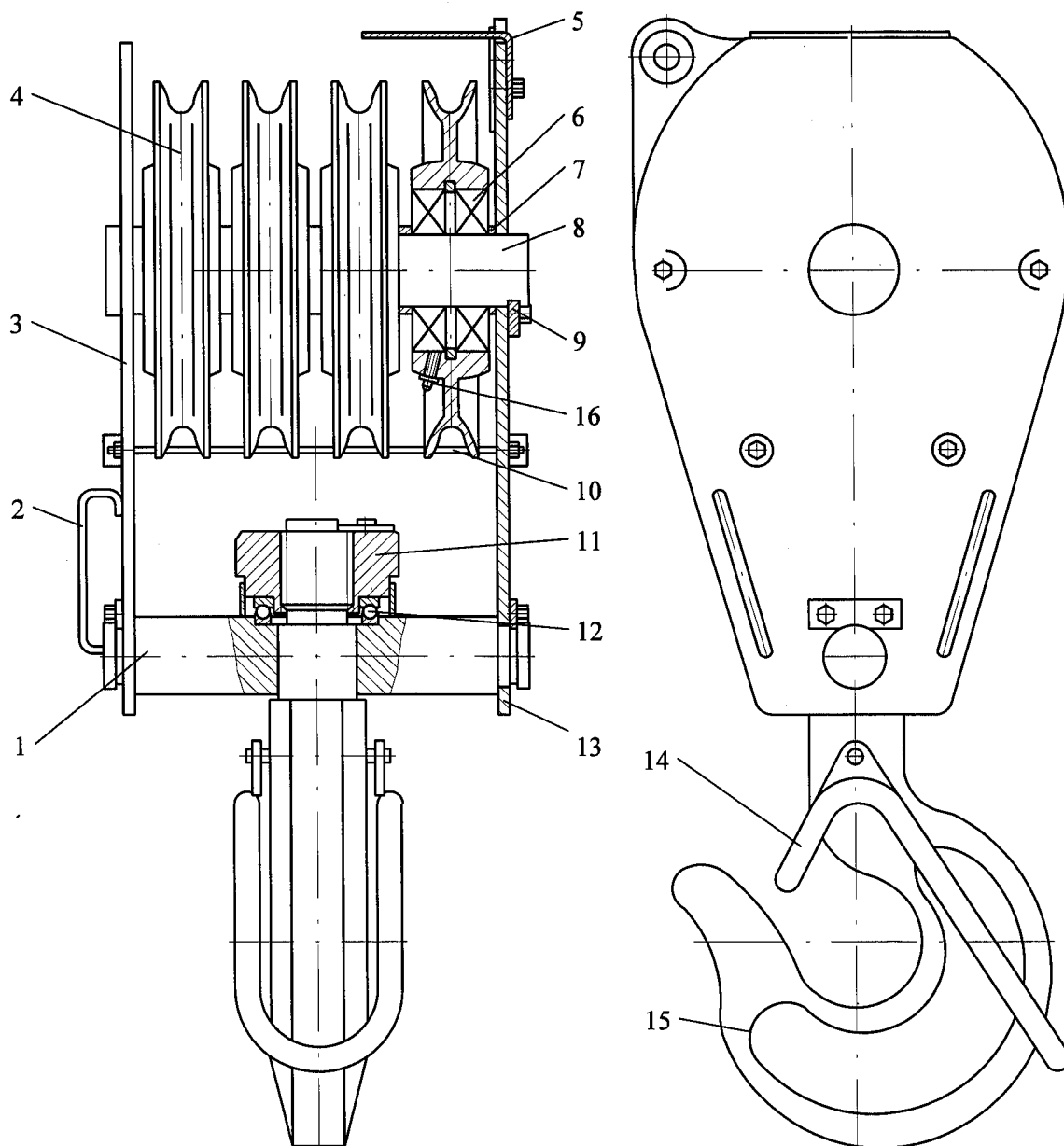


Рисунок 3.14 – Схемы запасовки грузового каната



- 1 – траверса;
- 2 – ручка-скоба;
- 3, 13 – щеки;
- 4 – блок;
- 5 – упор;
- 6, 12 – подшипники;
- 7 – втулка проставная;

- 8 – ось;
- 9 – оседержатель;
- 10 – ограничитель;
- 11 – гайка;
- 14 – предохранительный замок;
- 15 – крюк;
- 16 – пресс-масленка

Рисунок 3.15 – Подвеска крюковая основная

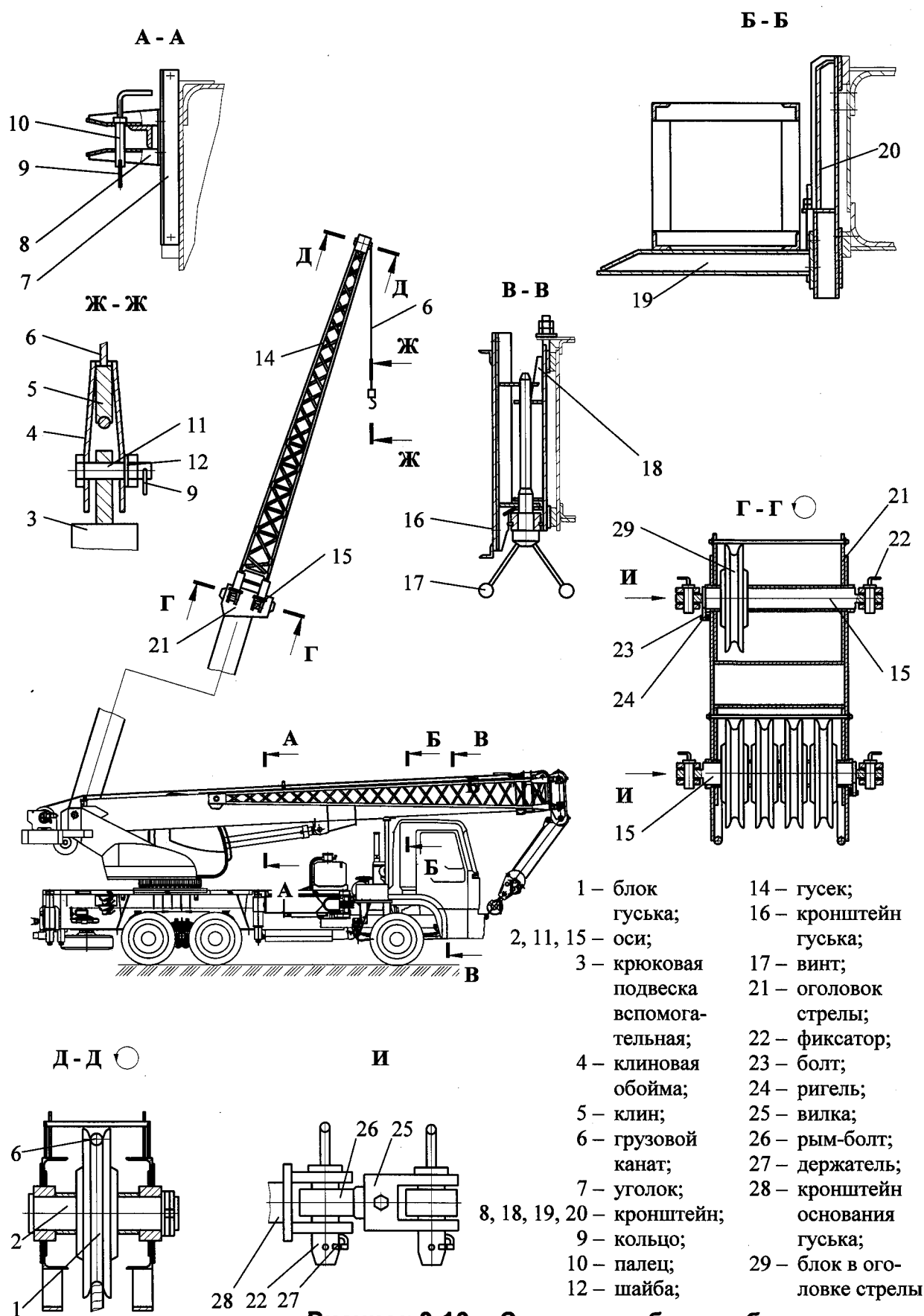


Рисунок 3.16 – Сменное рабочее оборудование

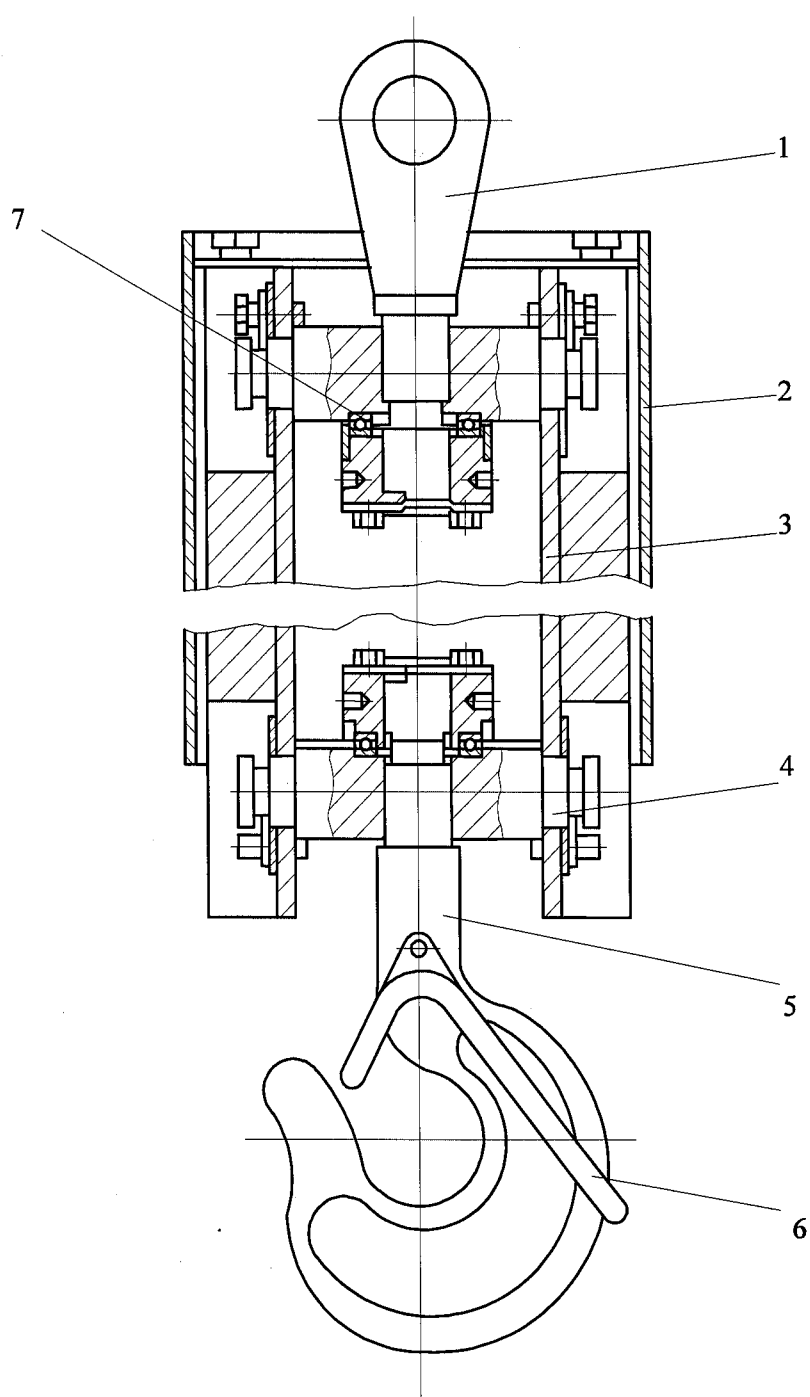
Перед передвижением крана гусек подлежит демонтажу или переводу в транспортное положение вдоль стрелы. В транспортном положении гусек разворачивается на 180° и крепится на стреле с помощью кронштейнов 8, 18 и 19, пальца 10 и винта 17. Вспомогательная крюковая подвеска перед установкой гуська в транспортное положение демонтируется.

3.10.1 Подвеска крюковая вспомогательная

Вспомогательная крюковая подвеска является грузозахватным органом крана, предназначена для работы со сменным рабочим оборудованием (гуськом) и применяется только с однократной запасовкой грузового каната.

Подвеска состоит из тяги 1 (рисунок 3.17) и крюка 5, вращающихся на упорных подшипниках 7, установленных в траверсах 4. Оси траверс соединены щеками 3. Подвеска крюковая закрыта кожухом 2. К тяге 1 крепится клиновья обойма грузового каната.

Крюк 5 снабжен предохранительным замком 6, предотвращающим спадание из зева крюка стропов крепления груза.



- 1 – тяга;
- 2 – кожух;
- 3 – щека;
- 4 – траверса;
- 5 – крюк;
- 6 – предохранительный замок;
- 7 – подшипник

Рисунок 3.17 – Подвеска крюковая вспомогательная

4 ГИДРООБОРУДОВАНИЕ

4.1 Принципиальная гидравлическая схема

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

Принципиальная гидравлическая схема крана изображена на рисунке 4.1.

Перечень элементов гидрооборудования приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Перечень элементов гидрооборудования крана

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
А	Соединение вращающееся dy=25 мм Pн=35 МПа	КС-54712.83.300	1	Фирма ЕММЕГИ (Италия)
АТ	Аппарат теплообменный	HPV 24 by-pass (2V2456301)		
Б	Гидробак V _{запр.} =350 л V _{полный} =400 л	КС-54712.83.400	1	
БА	Блок аварийный dy=8 мм Pн=13 МПа	КС-6973А.83.580	1	
БШ	Барабан шланговый dy=12 мм	S1D520.12.2SN	1	Фирма Demac
ВН1, ВН2	Вентиль запорный (норм. закр.)	—	2	В составе Б
ВН3	Вентиль запорный (норм. закр.) dy=16 мм	—	1	В составе Б
ВН4, ВН5	Вентиль запорный (норм. закр.)	—	2	В составе БА
ВН6	Вентиль запорный (норм. закр.)	—	1	В составе УП

Механизм управления левыми выносными опорами

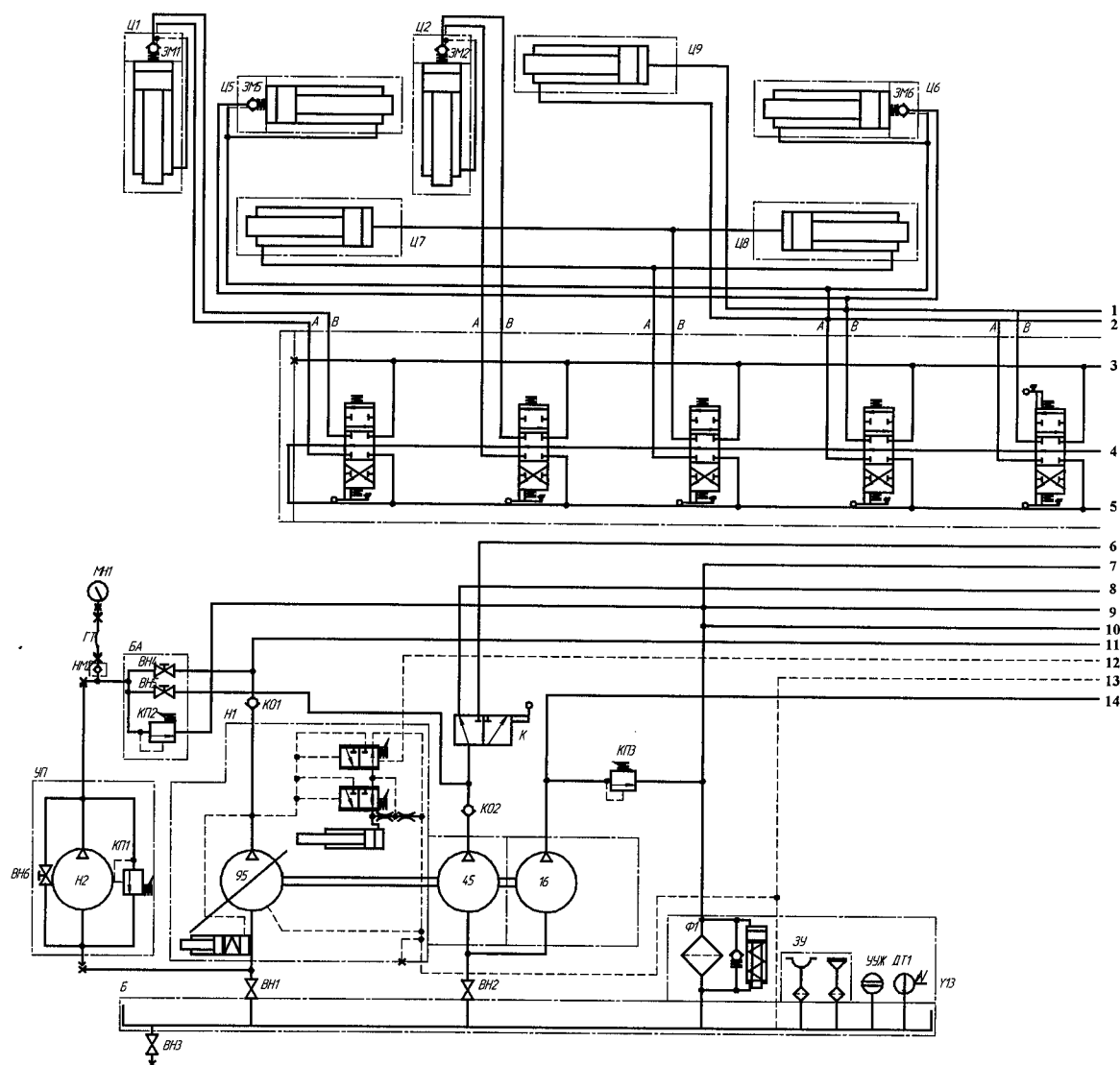
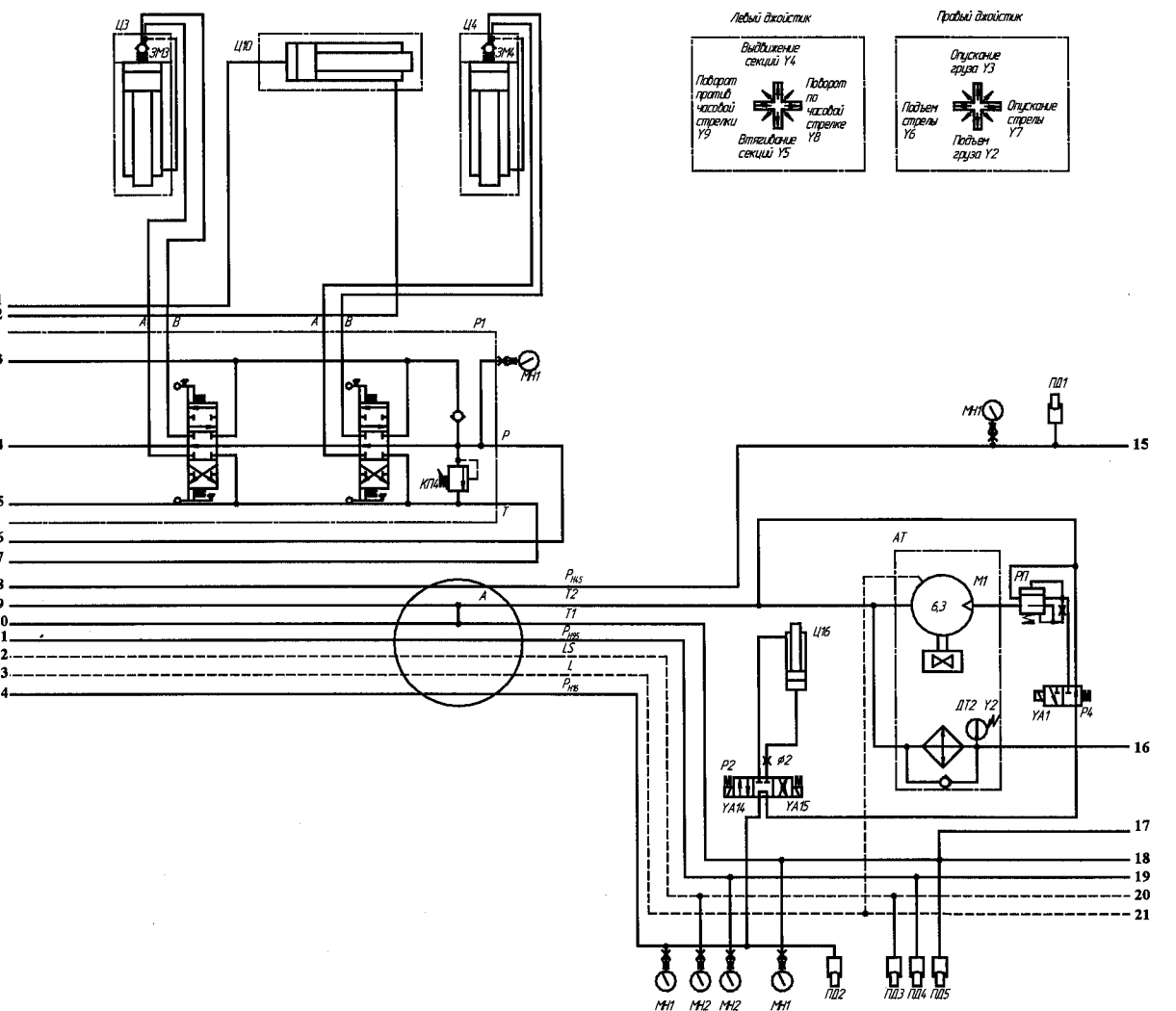


Рисунок 4.1 - Схема



Механизм поворота

Механизм телескопирования стрелы

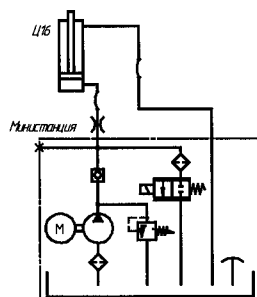
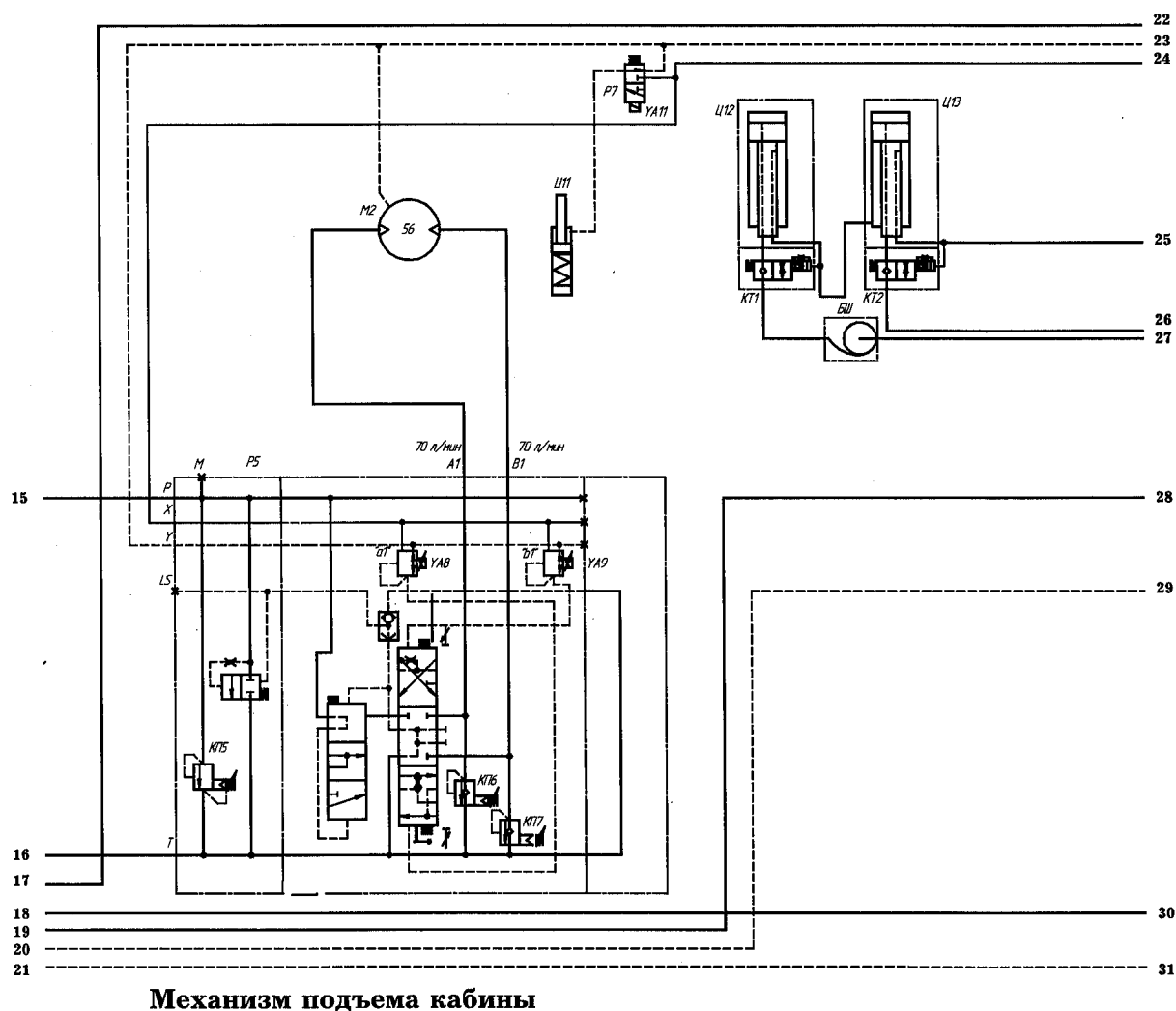


Рисунок 4.1 - Схема

Механизм подъема

Механизм изменения вылета

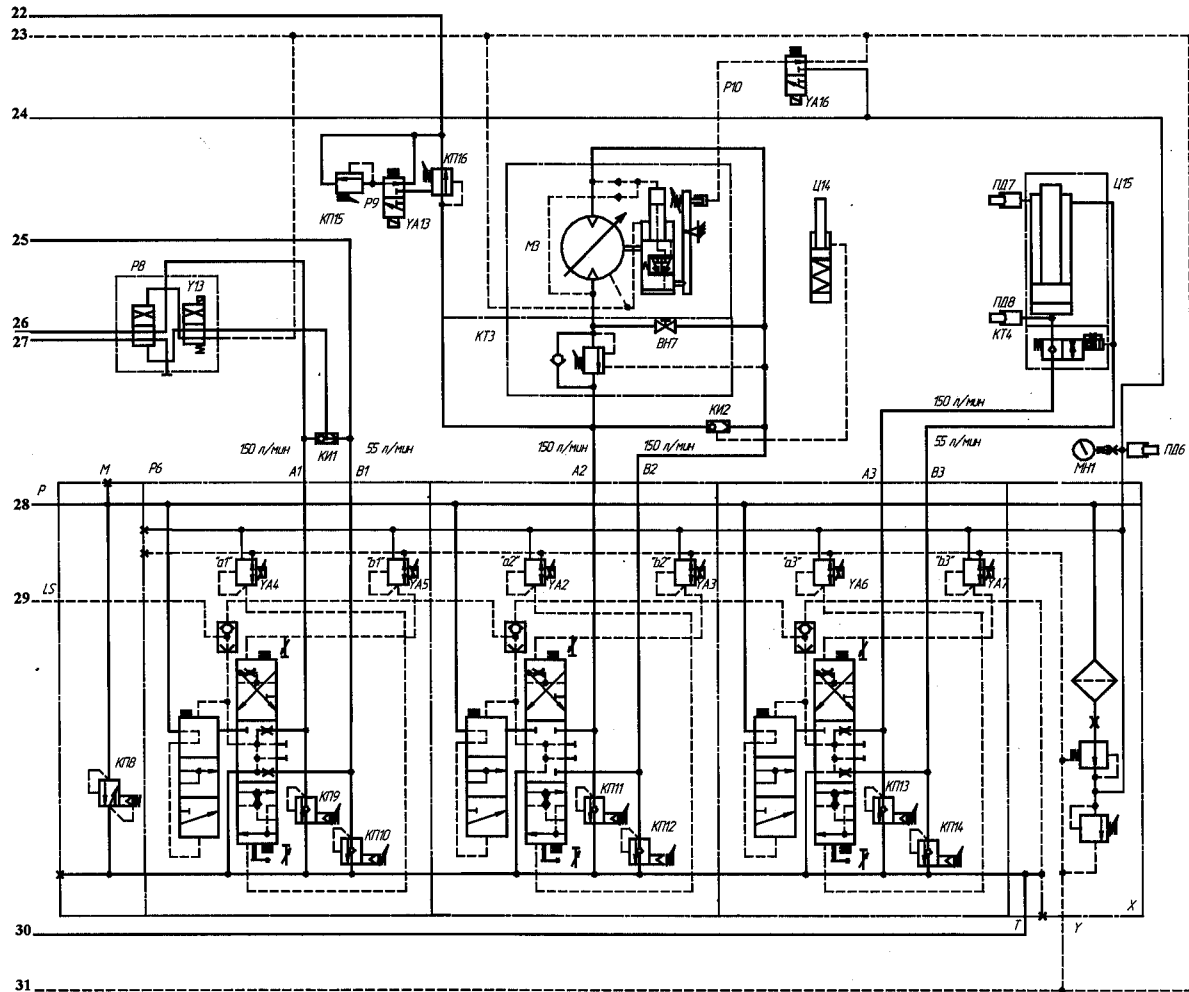


Таблица величин давления настройки клапанов

Обозначение	КП1	КП2	КП3	КП4	КП5	КП6	КП7	КП8	КП9	КП10	КП11	КП12	КП13	КП14	КП15	КП16
Значение давления настройки, МПа	15 ^{+0,5}	10 ^{+0,5}	12 ^{+0,5}	12 ⁺¹	15 ⁺¹	10 ^{+0,5}	10 ^{+0,5}	30 ⁺¹	18 ⁺¹	15 ⁺¹	24 ⁺¹	8 ⁺¹	30 ^{+0,5}	8 ⁺¹	2 ^{+0,5}	25 ^{+0,5}

гидравлическая принципиальная (Лист 2)

Продолжение таблицы 4.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
ВН7	Вентиль запорный (норм. закр.)	—	1	В составе трубопровода
ГТ	Микрошланг Р=63 МПа	6400-10.162-50.204-2000	1	В ЗИПе
ДТ1	Датчик температуры	23.3828	1	В составе Б АО «Автоприбор» г.Калуга
ДТ2	Датчик температуры	—	1	В составе АТ
ЗМ1-ЗМ4	Гидрозамок du=8 мм Рн=25 МПа	П788А	4	ОАО «Арзамасский приборостроительный завод»
ЗМ5, ЗМ6	Гидрозамок du=8 мм Рн=25 МПа	П788Б	2	ОАО «Арзамасский приборостроительный завод»
ЗУ	Сапун	TM 178 G150	1	В составе Б фирма SOFIMA (Италия)
К	Кран двухпозиционный du=12 мм Рн=28 МПа	DDF3V-03-A	1	Фирма МТС (Италия)
КИ1, КИ2	Клапан «ИЛИ» du=6 мм Рн=35 МПа	КС-3577.84.540-1	2	
КО1	Клапан обратный du=20 мм Рн=25 МПа	A12080001.00	1	Фирма HBS
КО2	Клапан обратный du=16 мм Рн=25 МПа	A12060001.00	1	Фирма HBS
КО3, КО5	Клапан обратный du=258 мм Рн=35 МПа	S25A3	2	Фирма Bosch Rexroth
КП1	Клапан предохранительный	—	1	В составе УП
КП2	Клапан предохранительный	—	1	В составе БА
КП3, КП15	Клапан предохранительный du=10 мм Рн=35 МПа	VMD35-02-A-1	2	Фирма МТС (Италия)
КП4	Клапан предохранительный	—	1	В составе Р1
КП6	Клапан предохранительный	—	1	В составе Р4

Продолжение таблицы 4.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
КП7–КП14	Клапан обратно-предохранительный	—	8	В составе Р4
КП16	Клапан предохранительный Р _н =35 МПа	1VR250P6W35S377	1	Фирма Integrated Hydraulics
КП17	Клапан предохранительный	—	1	В составе КТ3
КТ1, КТ2, КТ4	Клапан тормозной d _y =16 мм Р _н =35 МПа	FD 16 FA 2X/B03V	3	Фирма Bosch Rexroth
КТ3	Клапан тормозной d _y =16 мм Р _н =34 МПа	1CE 145-F8W-30 S4 377	1	Фирма Hydra Pac
М1	Гидромотор q=6,3 см ³	PLM 6,3 см (Gr.2, 0331590)	1	В составе АТ фирма CASAPPA
М2	Гидромотор q=56 см ³ Р _н =20 МПа	310.4.56.00.06 ХЛ1	1	
М3	Гидромотор q=112 см ³ Р _н =20 МПа	303.4.112.501 ХЛ1	1	
МН1	Манометр	M635RL400.08	1	В ЗИПе
МН2	Манометр	M635RL060.04	1	В ЗИПе
Н1	Насосный агрегат Р _{DRS} =31 МПа	A11V095DRS/10L-NZD12K02+...		Фирма Bosch Rexroth
Н2	Насос q=1,25 см ³ Р _н =25 МПа	—	1	В составе УП
НМ1	Ниппель-манометр	SMK20-G1/2-PC	1	Фирма ООО Штауфф
НМ2–НМ8	Ниппель-манометр	SMK20-M12x1,5-PB	7	Фирма ООО Штауфф
ПД1–ПД8	Преобразователи давления	—	8	В составе информационной панели
Р1	Гидрораспределитель Q=60 л/мин Р _н =35 МПа	Q45/6E-F1SN150-2x103/A1/M1-U1-4x103/A1/M1-F3D	1	Фирма Galtech (Италия)
Р4, Р10, Р7, Р9	Гидрораспределитель d _y =6 мм Р _н =25 МПа	ГР2-3-1-24 УХЛ2	4	

Продолжение таблицы 4.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
P2	Гидрораспределитель с присоединительной плитой 114756.00 dy=10 мм P _н =32 МПа	BE10.64A.Г24.HM-XL1	1	
P5	Гидрораспределитель dy=20 мм P _н =35 МПа	1M4-12-1X/P150X SZZZE073-073 W21-K-H130-H130 LAV 01	1	Фирма Bosch Rexroth
P6	Гидрораспределитель dy=25 мм P _н =35 МПа	3M4-15-2X/J300 SZZZQ150-55 W21-K-H180- H150 SZZZQ150-150 W21-K-H240- H80 SZZZQ150-55 W21-K-H300- H80 LAY V 01	1	Фирма Bosch Rexroth
P8	Гидрораспределитель с присоединительной плитой 130350 dy=16 мм P _н =25 МПа	BEX 16.574.Г24.M.XL1	1	
РП	Делитель потока	ДПН 10СТ	1	Фирма «ЭЛГА»
УП	Установка питания q=1,25 см ³ P _н =25 МПа	03AF2C125TR44F111 XXN150		Фирма HPI
УУЖ	Указатель уровня жидкости	LS 076-1-T/M12		В составе Б фирма SOFIMA
Ц1–Ц4	Гидроцилиндр Ø125xØ100x655 P _н =23 МПа	КС-54712.31.200	4	
Ц5, Ц6	Гидроцилиндр Ø80xØ63x555 P _н =20 МПа	КС-54712.31.700	2	
Ц7, Ц8	Гидроцилиндр Ø63xØ40x1030 P _н =12 МПа	КС-54712.31.300	2	
Ц9, Ц10	Гидроцилиндр Ø63xØ40x1770 P _н =12 МПа	КС-54712.31.300-01	2	
Ц11	Тормоз механизма поворота	-	1	В составе редуктора механизма поворота
Ц12	Гидроцилиндр телескопирования Ø125xØ100x6810 P _н =25 МПа	Ц-125.681.00.000-1	1	

Продолжение таблицы 4.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
Ц13	Гидроцилиндр телескопирования Ø125хØ100х6560 Рн=25 МПа	Ц-125.656.00.000-1	1	В составе грузовой лебедки
Ц14	Тормоз грузовой лебедки	-	1	
Ц15	Гидроцилиндр подъема стрелы Ø200хØ160х2406 Рн=25 МПа	КС-54712.63.400	1	
Ц16	Гидроцилиндр изменения угла наклона кабины Ø50хØ30х320 Рн=16 МПа	ЦГ-50.30х320.11	1	

4.1.1 Описание работы гидравлической принципиальной схемы

ВНИМАНИЕ: В ОПИСАНИИ РАБОТЫ СХЕМЫ ПОД ВЫРАЖЕНИЕМ «ВЕРХНЕЕ, ПО СХЕМЕ, ПОЛОЖЕНИЕ» СЛЕДУЕТ ПОНИМАТЬ, ЧТО ВЕРХНИЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ МЫСЛЕННО ПЕРЕДВИНУТ НА МЕСТО СРЕДНЕГО, А ВЫРАЖЕНИЕ «НИЖНЕЕ, ПО СХЕМЕ, ПОЛОЖЕНИЕ» - НИЖНИЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК ПЕРЕДВИНУТ НА МЕСТО СРЕДНЕГО!

Механическая энергия двигателя шасси преобразуется насосным агрегатом Н1 (рисунок 4.1) в энергию потока рабочей жидкости, которая направляется по системе трубопроводов к гидродвигателям исполнительных механизмов. В гидродвигателях исполнительных механизмов энергия рабочей жидкости вновь преобразуется в механическую энергию.

В зависимости от положения рукоятки управления двухпозиционного крана К гидравлическая схема крана обеспечивает работу гидродвигателей механизмов, установленных на поворотной части крана, или работу гидродвигателей механизмов неповоротной части крана.

Регулирование скоростей гидродвигателей крана комбинированное – производится изменением частоты вращения вала насоса (изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя шасси) и дросселированием рабочей жидкости в каналах гидрораспределителей. Применение в приводе механизма подъема регулируемого аксиально-поршневого гидромотора М3 позволяет дополнительно регулировать частоту вращения барабана лебедки за счет изменения рабочего объема гидромотора.

Гидравлическая схема крана позволяет выполнять крановые операции:

- подъем (опускание) груза лебедкой;
- подъем (опускание) стрелы;
- вращение поворотной платформы;
- выдвижение (втягивание) секций стрелы;
- установка крана на выносные опоры.

Гидравлическая схема крана позволяет совмещать рабочие операции:

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

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

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

Насосный агрегат Н1, приводимый в движение дизельным двигателем шасси, осуществляет забор рабочей жидкости из гидробака Б и направляет поток рабочей жидкости, в зависимости от положения рукоятки управления двухпозиционным краном К, к гидрораспределителю Р1 или к гидрораспределителям Р5 и Р6 (через вращающееся соединение).

От гидрораспределителя Р1 поток рабочей жидкости направляется к гидроцилиндрам Ц1-Ц10, расположенным на раме, а от гидрораспределителей Р5 и Р6 - к гидромоторам М1, М3 и к гидроцилиндрам Ц12, Ц13 механизма выдвигания стрелы и к гидроцилиндру Ц15 механизма изменения вылета, расположенным на поворотной платформе.

Давление рабочей жидкости в контуре гидропривода механизма выносных опор ограничивается предохранительным клапаном КП4, встроенным в напорную секцию гидрораспределителя Р1. Ограничение давления рабочей жидкости в контуре гидроприводов исполнительных механизмов осуществляется предохранительными клапанами КП5 и КП8, встроенными в напорные секции гидрораспределителей Р5 и Р6.

Для ограничения давления в напорных гидролиниях механизмов поворота поворотной платформы, подъема груза, механизма изменения вылета и механизма выдвигания секций стрелы в рабочих отводах гидрораспределителей Р5 и Р6 установлены вторичные предохранительные клапаны КП6, КП7, КП9-КП14.

4.1.1.1 Установка крана на выносные опоры

При установке крана на выносные опоры переключаемый элемент двухпозиционного крана К должен находиться в верхнем положении (в соответствии с изображением на схеме). В этом случае поток рабочей жидкости от насоса Н1 поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р1.

При нейтральном положении золотников гидрораспределителя Р1 (положение, изображенное на гидросхеме) полости гидроцилиндров Ц1-Ц4, Ц7-Ц10 заперты, напорная магистраль соединена со сливом. Рабочая жидкость от насоса Н1 под давлением, зависящим от сопротивления гидрораспределителя и трубопроводов, направляется в гидробак Б.

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

Для выдвигания выносных опор третий и четвертый справа золотник гидрораспределителя должен быть установлен в «верхнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость от насоса через гидрораспределитель поступает в поршневые полости гидроцилиндров Ц7-Ц10, а рабочая жидкость из штоковых полостей поступает

в сливную магистраль гидрораспределителя и далее через маслофильтр поступает в гидробак Б. Происходит выдвижение выносных опор. Втягивание выносных опор производится этим же золотником, который устанавливается в «нижнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость поступает от насоса через гидрораспределитель в штоковые полости гидроцилиндров Ц7-Ц10.

Управление гидроопорами вывешивания крана отдельное. Для выдвижения штоков гидроопор соответствующий золотник рабочей секции гидрораспределителя Р1 устанавливается в «верхнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость от насоса Н1 через двухпозиционный кран К и обратный клапан гидрозамков ЗМ1-ЗМ4 поступает в поршневую полость соответствующей гидроопоры Ц1-Ц4.

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

Гидрозамки ЗМ1-ЗМ4 предотвращают самопроизвольное втягивание штоков гидроопор в случаях обрыва трубопроводов или утечки рабочей жидкости через гидрораспределитель.

4.1.1.2 Подъем (опускание) стрелы

Рабочая жидкость от насоса поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р6 через вращающееся соединение А.

Подъем стрелы осуществляется переводом в «верхнее, по схеме, положение» золотника соответствующей секции гидрораспределителя Р6. Рабочая жидкость через тормозной клапан КТ4, установленный на гидроцилиндре Ц15, поступает в поршневую полость этого гидроцилиндра. Происходит выдвижение гидроцилиндра Ц15 и подъем стрелы.

Для опускания стрелы тот же золотник гидрораспределителя Р6 переводится в «нижнее, по схеме, положение», и рабочая жидкость поступает в штоковую полость гидроцилиндра Ц15, а также в линию управления тормозного клапана. Тормозной клапан открывается и пропускает рабочую жидкость из поршневой полости гидроцилиндра Ц15 через гидрораспределитель Р4 и вращающееся соединение А в гидробак Б. Стрела опускается. Тормозной клапан, установленный в гидроцилиндре Ц15, выполняет функцию гидрозамка, предотвращая втягивание штока этого гидроцилиндра из-за утечек при обрыве трубопровода, и обеспечивает стабильность скоростного режима опускания стрелы.

4.1.1.3 Вращение поворотной платформы

Рабочая жидкость от насоса поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р5 через вращающееся соединение А.

Управление гидромотором механизма поворота выполняется золотником секции гидрораспределителя Р5, который устанавливается в зависимости от направления поворота в «верхнее или нижнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость поступает к гидромотору М2. Одновременно рабочая жидкость через гидрораспределитель Р7 поступает к тормозу Ц11. Тормоз размыкается, вал гидромотора начинает вращаться, а отработанная рабочая жидкость через гидрораспределитель и вращающееся соединение сливается в гидробак Б.

4.1.1.4 Подъем (опускание) груза

Рабочая жидкость от насоса поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р6 через вращающееся соединение А.

Для подъема груза золотник соответствующей секции гидрораспределителя Р6 переводится в «нижнее, по схеме, положение». При этом рабочая жидкость поступает к гидромотору МЗ через тормозной клапан КТЗ. Тормоз размыкается, вал гидромотора начинает вращаться, а отработанная рабочая жидкость сливается в гидробак.

При опускании груза тот же золотник переводится в «верхнее, по схеме, положение» и рабочая жидкость поступает в противоположную полость гидромотора. Одновременно рабочая жидкость поступает к линии управления тормозным клапаном КТЗ, который открывает проход рабочей жидкости к гидрораспределителю Р6 и обеспечивает стабильность скоростного режима опускания груза. Далее через вращающееся соединение А рабочая жидкость сливается в гидробак Б.

При нейтральном положении золотника гидрораспределителя Р6 гидролинии гидромотора МЗ соединяются со сливом, и рабочая жидкость через вращающееся соединение А поступает в гидробак Б.

4.1.1.5 Выдвижение (втягивание) секций стрелы

Рабочая жидкость от насоса поступает в напорную магистраль гидрораспределителя Р6 через вращающееся соединение А.

Для выдвижения секций стрелы соответствующий золотник гидрораспределителя Р6 переводится «нижнее, по схеме, положение», и рабочая жидкость от насоса через гидрораспределитель Р8 поступает в поршневую полость либо гидроцилиндра Ц13 через тормозной клапан КТ2, либо гидроцилиндра Ц12 через барабан шланговый БШ и тормозной клапан КТ1. Слив из штоковых полостей гидроцилиндров направляется в гидробак. При этом гидрораспределитель Р8 определяет последовательность выдвижения штоков гидроцилиндров, которая зависит от наличия напряжения на его электроразъеме Y10.

Втягивание секций стрелы осуществляется переводом золотника гидрораспределителя Р4 в «верхнее, по схеме, положение». Рабочая жидкость при этом нагнетается в штоковые полости гидроцилиндров Ц12 и Ц13 и одновременно - в полости управления тормозных клапанов КТ1 и КТ2. Гидроцилиндры Ц12 и Ц13 втягиваются, при этом последовательность втягивания определяется наличием напряжения на электроразъеме Y10 гидрораспределителя Р8.

Шланговый барабан с намотанным на нем рукавом высокого давления служит для индивидуального подсоединения поршневой полости гидроцилиндра Ц12 к гидрораспределителю Р6, что обеспечивает возможность раздельного управления гидроцилиндрами Ц12 и Ц13 при втягивании секций стрелы.

Стабильность заданного скоростного режима втягивания гидроцилиндров обеспечивается тормозными клапанами КТ1 и КТ2.

Тормозные клапаны КТ1 и КТ2 предотвращают самопроизвольное втягивание штоков гидроцилиндров под действием сил тяжести секций стрелы и груза при нейтральном положении золотника гидрораспределителя Р6 и в случае повреждения трубопроводов.

4.1.1.6 Срабатывание приборов безопасности

Установленные на кране приборы безопасности управляют электромагнитами гидрораспределителей с электрическим управлением, а также тормозом механизма

подъема. При работе в безопасных режимах на электромагниты подается напряжение питания, и золотники гидрораспределителей с электрическим управлением находятся в «верхнем положении», камеры управления предохранительных клапанов гидроклапанов заперты, что обеспечивает работу предохранительных клапанов в режиме давления настройки, т.е. нормальную работу исполнительных механизмов.

При срабатывании приборов безопасности во время выполнения какой-либо операции (превышение массы груза, превышении вылета, захождение стрелы в запретный сектор и т.д.) немедленно прекращается подача управляющего электрического сигнала на электромагнит соответствующего золотника. Золотник под воздействием пружины возвращается в нейтральное положение и операция прекращается.

4.2 Гидробак

Гидробак Б (рисунок 4.1) со встроенным фильтром предназначен для очистки от механических частиц и хранения циркулирующей в гидросистеме рабочей жидкости, частичного её охлаждения, оседания твёрдых примесей и выделения воздуха из рабочей жидкости.

Гидробак закреплен на раме шасси. Заправка гидробака производится через сапун 3 (рисунок 4.2). Для контроля уровня рабочей жидкости в гидробаке имеется смотровое стекло 4 (указатель уровня жидкости). Уровень рабочей жидкости в гидробаке в транспортном положении крана должен находиться в пределах отметок «max» и «min» смотрового стекла.

Корпус гидробака разделён на три полости перегородками (на рисунке не показано). Рабочая жидкость всасывается насосами в гидросистему через открытые запорные вентили 6, 9, а сливается в гидробак через сливные гидролинии и дренажный патрубок.

Слив рабочей жидкости из гидробака осуществляется через вентиль 9.

Запорные вентили 6 и 9 служат для предотвращения слива рабочей жидкости из гидробака при отсоединении всасывающих рукавов и демонтаже насосов.

Фильтр сливной 2 предназначен для очистки рабочей жидкости, циркулирующей в гидросистеме крана, от механических частей.

Техническая характеристика маслофильтра

	Ф1
Проход условный, мм	50
Поток номинальный, л/мин	470
Давление открытия перепускного клапана, МПа (кгс/см ²)	0,15 (1,5)
Срабатывание индикатора загрязнения при перепаде давления, МПа (кгс/см ²)	0,13 (1,3)
Номинальная тонкость фильтрации, мкм	25

Рабочая жидкость из гидросистемы поступает через сливные патрубки в полость фильтра 2, где происходит очистка рабочей жидкости. Очищенная рабочая жидкость поступает в гидробак 1.

На фильтре Ф1 имеется также индикатор загрязнения для определения степени загрязнения фильтрующего элемента и необходимости его замены.

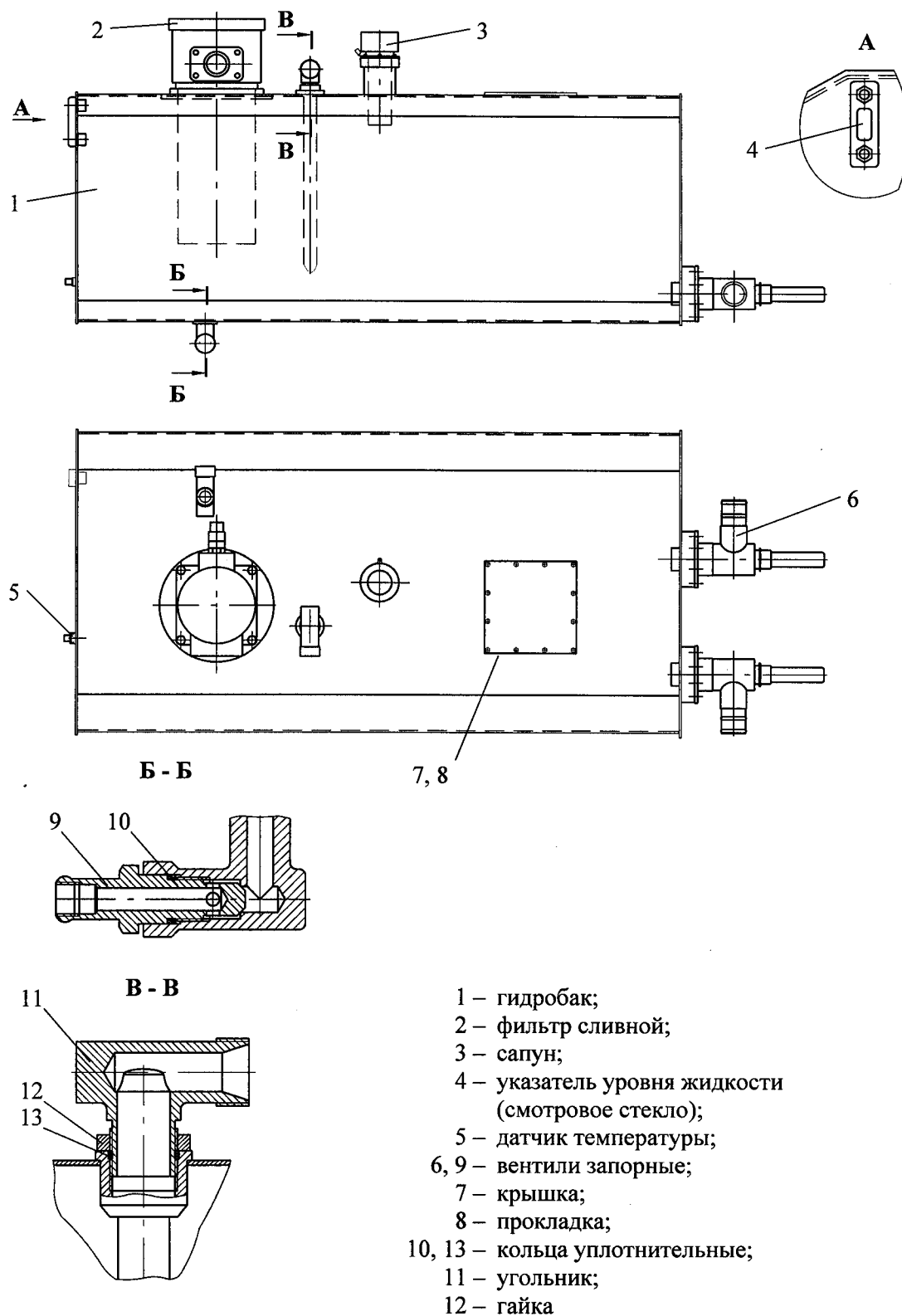


Рисунок 4.2 – Гидробак

При повышении давления, вызванном загрязнением фильтрующего элемента, замыкается цепь контрольной лампы в кабине водителя.

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

4.3 Насосный агрегат

Насосный агрегат предназначен для преобразования механической энергии двигателя шасси в гидравлическую энергию потока рабочей жидкости.

Насосный агрегат Н1 (рисунок 4.1) состоит из трех насосов. Приводимые в движение дизельным двигателем шасси, насосы осуществляют забор рабочей жидкости из бака и направляют потоки рабочей жидкости к рабочим органам.

Первый насос является регулируемым (переменной производительности) и предназначен для основных крановых операций:

- подъем (опускание) груза;
- подъем (опускание) стрелы;
- выдвижение (втягивание) стрелы.

Второй насос предназначен для подачи рабочей жидкости к гидрораспределителю выносных опор Р1 или к распределителю механического поворота Р5 и для прокачки рабочей жидкости через теплообменный аппарат АТ в зависимости от положения рукоятки управления двухпозиционным краном К.

Третий насос предназначен для операции подъема (опускания) кабины крановщика и для подачи рабочей жидкости на гидромотор крыльчатки М1 теплообменного аппарата АТ.

Подробное описание насоса приведено в эксплуатационной документации на него, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

4.4 Гидромоторы

Гидромотор предназначен для преобразования гидравлической энергии потока рабочей жидкости в механическую энергию.

Для привода механизма поворота поворотной платформы применен гидромотор нерегулируемый типа 310.3.56.00.06.

Для привода грузовой лебедки механизма подъема применен гидромотор регулируемый типа 303.3.112.501.

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

4.5 Гидрораспределитель управления механизмом выносных опор

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

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

Техническая характеристика

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

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

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

Подробное описание гидрораспределителя приведено в документации на гидрораспределитель, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

4.6 Гидрораспределитель управления механизмом поворота

Гидрораспределитель Р5 (рисунок 4.1) трехпозиционный золотниковый с электрогидравлическим управлением служит для управления механизмом поворота. Гидрораспределитель установлен на поворотной платформе.

Техническая характеристика

Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	35 (350)
Условный проход, мм	12
Поток номинальный, л/мин	100

Принцип действия гидрораспределителя основан на изменении направления потока рабочей жидкости при перемещении его золотника. При нейтральном положении золотника рабочая жидкость, подаваемая в напорную секцию гидрораспределителя, через разгрузочный клапан попадает на слив в гидробак.

При перемещении золотника в одно из рабочих положений рабочая жидкость из напорного канала поступает в один из двух рабочих отводов и далее на гидромотор механизма поворота. Из гидромотора механизма поворота рабочая жидкость поступает на второй рабочий отвод гидрораспределителя и далее на слив в гидробак.

Подробное описание гидрораспределителя приведено в документации на гидрораспределитель, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

4.7 Гидрораспределитель механизмов крановых операций

Гидрораспределитель Р6 (рисунок 4.1) трехпозиционный золотниковый, секционный с электрогидравлическим управлением служит для управления гидромоторами механизмов подъема и поворота, а также гидроцилиндрами механизмов изменения вылета и выдвижения стрелы.

Гидрораспределитель установлен на поворотной платформе.

Техническая характеристика

Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	35 (350)
Условный проход, мм	15
Поток номинальный, л/мин	145

Принцип действия гидрораспределителя основан на изменении направления потока рабочей жидкости при перемещении его золотников.

Возможны три направления потока рабочей жидкости при различных положениях золотников. На рисунке показано нейтральное положение всех золотников.

Регулируемый насос крановых операций находится в положении минимальной производительности (близкой к нулю). Минимальная производительность необходима для создания давления управления на золотниках гидрораспределителя и уходит в гидробак через дренаж насоса.

- золотник рабочей секции, сдвинут от нейтрального положения вниз по чертежу (рабочее положение золотника).

- золотник рабочей секции сдвинут от нейтрального положения вверх по чертежу (рабочее положение золотника).

При рабочих положениях золотника от гидрораспределителя на регулируемый насос крановых операций приходит управляющий гидравлический сигнал. При этом насос переходит из положения минимальной производительности в рабочее.

Подробное описание гидрораспределителя приведено в документации на гидрораспределитель, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

4.8 Гидрораспределители Р4, Р10, Р7, Р9 (рисунок 4.1) двухпозиционные, золотниковые с одним электромагнитом

Гидрораспределитель Р4 служит для включения гидромотора крыльчатки М1 теплообменного аппарата АТ.

Гидрораспределитель Р7 служит для управления тормозом механизма поворота.

Гидрораспределитель Р10 служит для ускорения операции «подъем груза».

Гидрораспределитель Р9 предназначен для включения режима «затяжки крюка» при складывании в транспортное положение.

Техническая характеристика

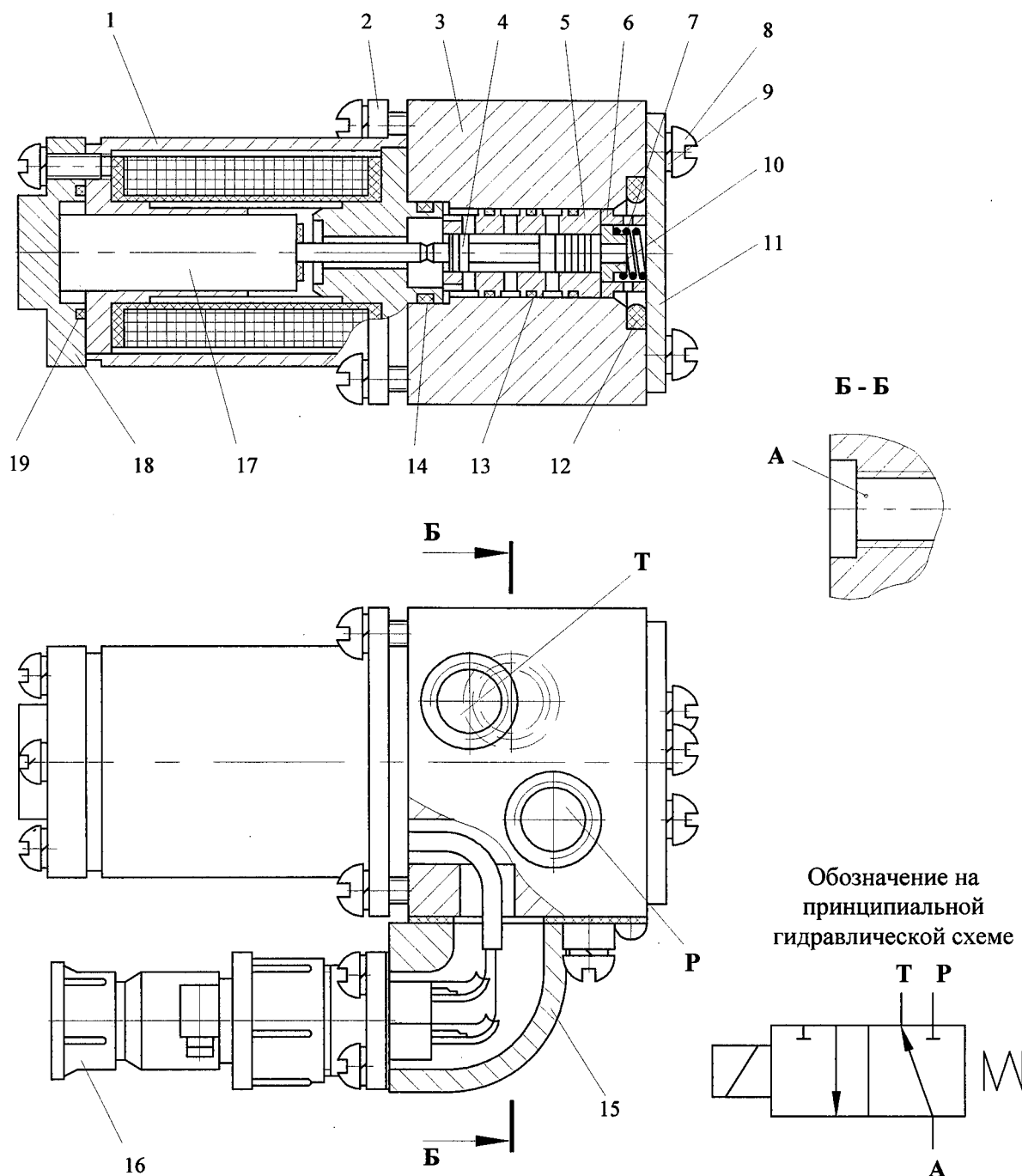
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	25 (250)
Условный проход, мм	6
Поток номинальный, л/мин	16
Номинальное напряжение электромагнита, В	24
Номинальный ток электромагнита, А	1

Устройство гидрораспределителя с электрическим управлением показано на рисунке 4.3.

При обесточенном электромагните плунжер 4 занимает положение, изображенное на рисунке (полость Т сообщается с полостью А, полость Р перекрыта).

Когда на электромагнит подается напряжение, плунжер 4 под воздействием сердечника электромагнита перемещается вправо (по чертежу), сжимая пружину 7. При этом полость Р сообщается с полостью А, а полость Т перекрывается.

Подробное описание устройства и принципа действия гидрораспределителей приведено в эксплуатационных документах на гидрораспределители, которые входят в комплект эксплуатационной документации крана.



1 – корпус с
электромагнитом;
2 – фланец;
3 – корпус;
4 – плунжер;
5 – гильза;
6 – втулка;
7 – пружина;
8 – винт;

9 – шайба;
10 – втулка;
11, 18 – крышки;
12, 14, 19 – кольца уплотнительные;
13 – кольцо;
15 – угольник;
16 – разъем штепсельный;
17 – сердечник

Р – напор;
Т – слив;
А – к гидромотору

Рисунок 4.3 – Гидрораспределитель с электрическим управлением

4.9 Гидрораспределитель Р8 (рисунок 4.1) двухпозиционный, электрогидравлическим управлением

Гидрораспределитель Р8 применен на кране для управления гидроцилиндрами механизма выдвижения секций стрелы и состоит из основного гидрораспределителя и вспомогательного с электрическим управлением.

Техническая характеристика

Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	32 (320)
Условный проход, мм	20
Поток номинальный, л/мин	200
Ток электромагнита	постоянный
Напряжение, В	24

В исходном положении напорный канал Р (рисунок 4.4) соединен с каналом А (работает гидроцилиндр Ц13). При выполнении операции выдвижения (втягивания) секций стрелы в канал Х подается управляющее давление. При подаче напряжения на электромагнит вспомогательного гидрораспределителя он переключается во второе положение. При этом управляющее давление перемещает основной гидрораспределитель во второе положение. При этом положении напорный канал Р соединен с каналом В (работает гидроцилиндр Ц12). Подробное описание устройства и принципа действия гидрораспределителей приведено в эксплуатационных документах на гидрораспределители, которые входят в комплект эксплуатационной документации крана.

4.10 Гидрораспределитель Р2 (рисунок 4.1) трёхпозиционный золотниковый, с двумя электромагнитами

Гидрораспределитель Р2 служит для выполнения операции подъема (опускания) кабины.

Техническая характеристика

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

При воздействии управляющего усилия от электромагнита 2 (рисунок 4.5) на золотник, находящийся в корпусе 1, происходит перемещение его из исходной позиции в одну из крайних, при этом канал подвода рабочей жидкости соединяется с другими каналами управления в соответствии со схемой распределения потока.

Подробное описание устройства и принципа действия гидрораспределителей приведено в эксплуатационных документах на гидрораспределители, которые входят в комплект эксплуатационной документации крана.

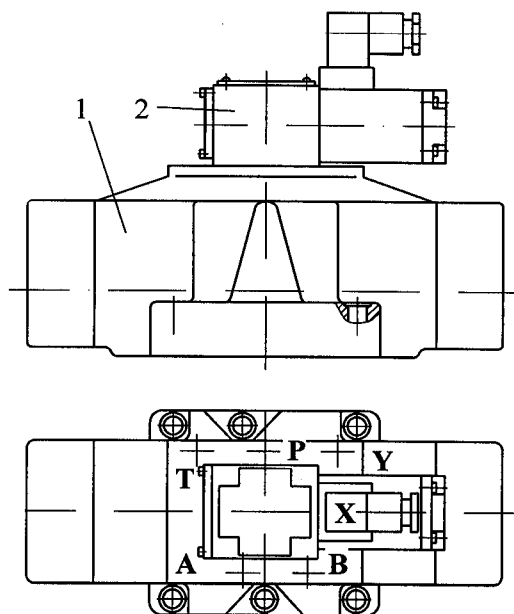
4.11 Гидроцилиндр поворота передней выносной опоры

Гидроцилиндры Ц5 и Ц6 (рисунок 4.1) предназначены для поворота передних выносных опор.

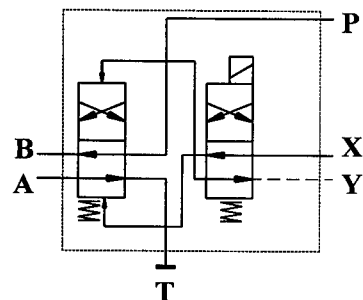
Техническая характеристика

Диаметр поршня, мм	80
Диаметр штока, мм	63
Ход поршня, мм	555
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	20 (200)

Устройство гидроцилиндра показано на рисунке 4.6.



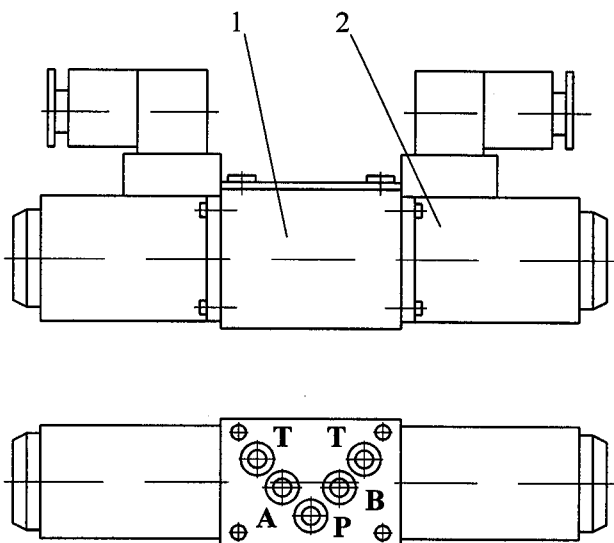
Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



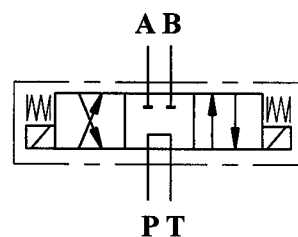
P – подвод;
A, B – к гидроцилиндрам телескопирования;
Y – дренаж;
X – управление

1 – гидрораспределитель основной;
2 – гидрораспределитель вспомогательный

Рисунок 4.4 – Гидрораспределитель с электрогидравлическим управлением



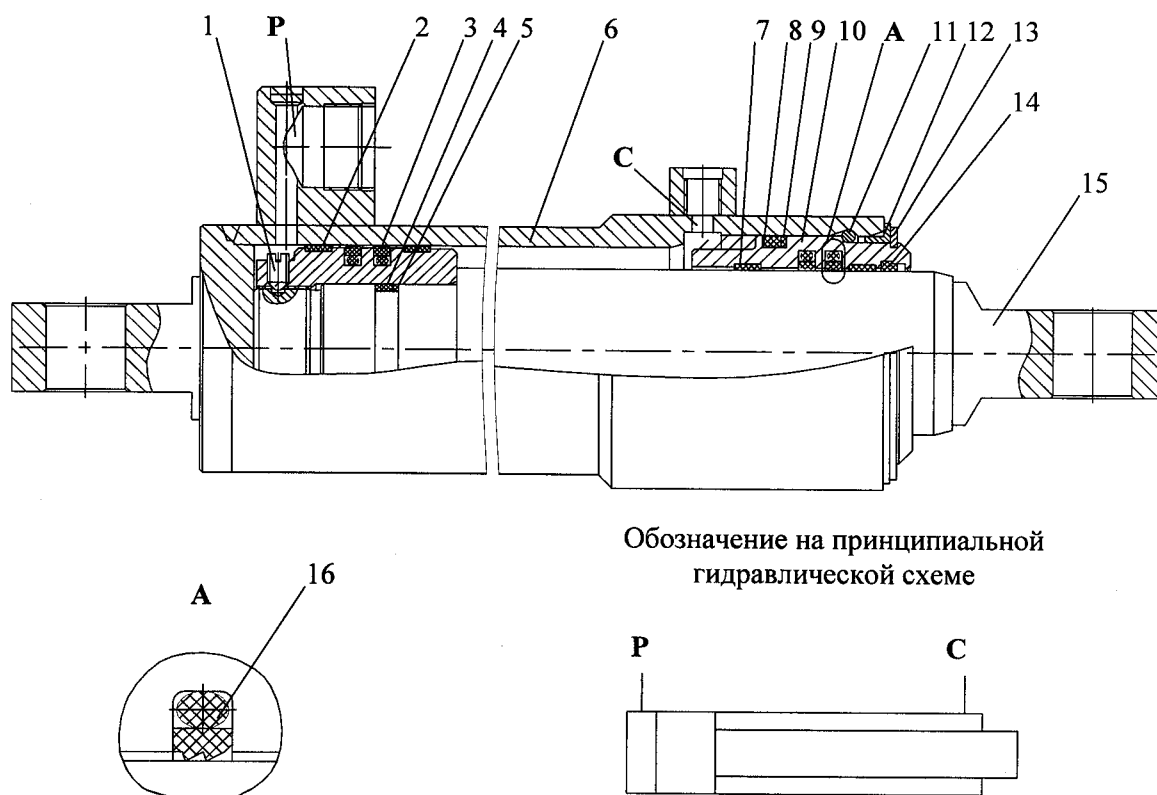
Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



P – подвод;
T – слив;
A, B – рабочие отводы

1 – корпус;
2 – электромагнит

Рисунок 4.5 – Гидрораспределитель с электромагнитным управлением

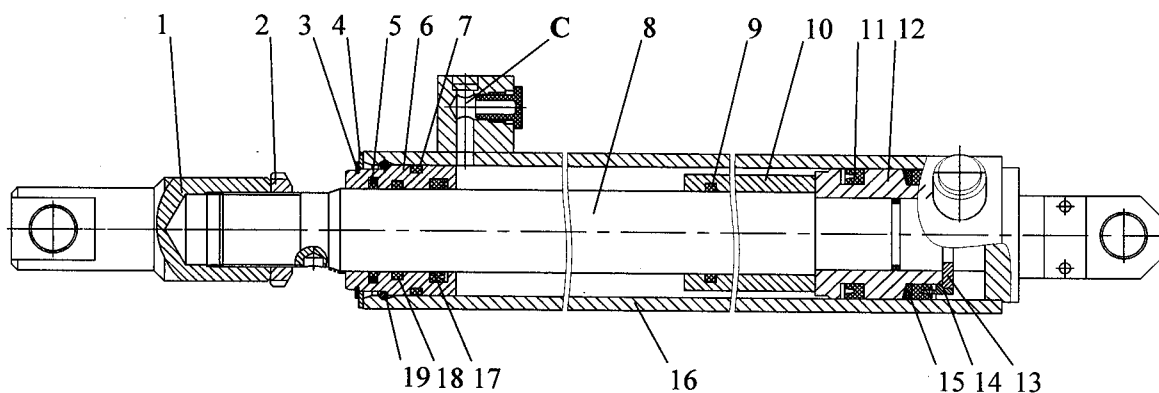


- 1 – винт стопорный;
- 2, 7 – вкладыши опорные;
- 3, 4, 8 – кольца уплотнительные;
- 5, 9 – кольца защитные;
- 6 – корпус;
- 10 – поршень;
- 11, 12 – кольца;
- 13 – шайба;
- 14 – грязесъемник;
- 15 – шток;
- 16 – комбинированное уплотнение

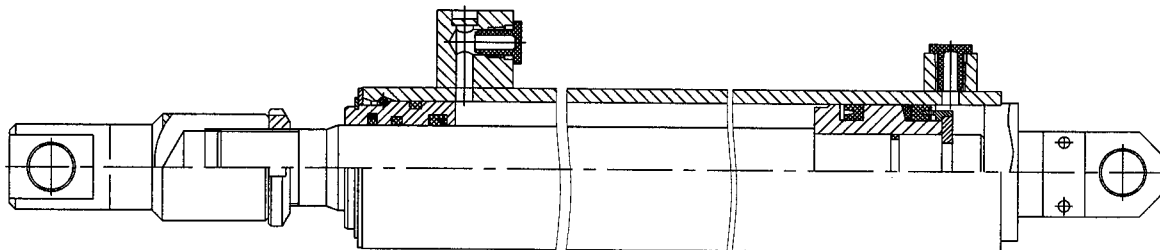
Р – подвод к поршневой полости;
 С – подвод к штоковой полости

Рисунок 4.6 – Гидроцилиндр поворота передней опоры

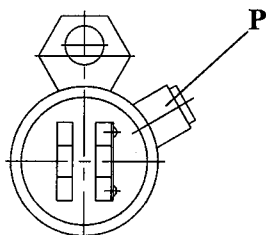
Гидроцилиндр выдвижения передней правой выносной опоры



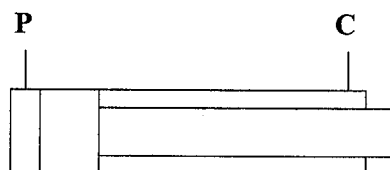
Гидроцилиндр выдвижения задней выносной опоры



Гидроцилиндр выдвижения
передней левой
выносной опоры



Обозначение на принципиальной
гидравлической схеме



- 1 – проушина;
- 2 – гайка;
- 3, 19 – кольцо стопорное;
- 4 – шайба;
- 5, 7, 9, 18 – кольца уплотнительные;
- 6, 10 – втулки направляющие;
- 8 – шток;
- 11, 17 – манжета;
- 12 – поршень;
- 13 – сегмент;
- 14 – манжетодержатель;
- 15 – кольцо защитное;
- 16 – гильза

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

Рисунок 4.7 – Гидроцилиндры выдвижения выносных опор

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

4.12 Гидроцилиндр выдвижения выносной опоры

Гидроцилиндры Ц7, Ц8 и Ц9, Ц10 (рисунок 4.1) предназначены для выдвижения (втягивания) выносных опор.

Техническая характеристика

	Ц7, Ц8	Ц9, Ц10
Диаметр поршня, мм	63	63
Диаметр штока, мм	40	40
Ход поршня, мм	1020	1770
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	12 (120)	12 (120)

Устройство гидроцилиндров показано на рисунке 4.7.

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

4.13 Гидроопора

Гидроцилиндры Ц1 - Ц4 (рисунок 4.1) служат гидроопорами для установки крана на выносные опоры.

Техническая характеристика

Диаметр поршня, мм	125
Диаметр штока, мм	100
Ход поршня, мм	665
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	23 (230)

Устройство гидроопоры показано на рисунке 4.8.

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

4.14 Гидроцилиндр подъема стрелы

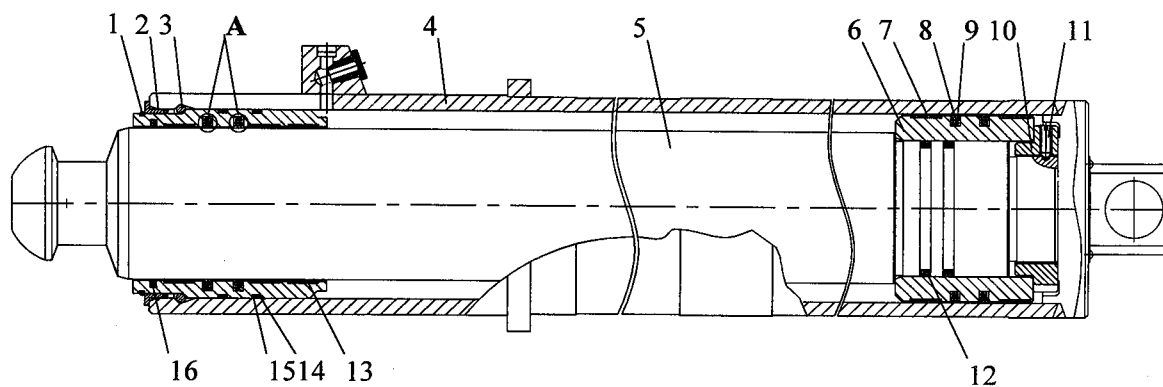
Гидроцилиндр Ц15 (рисунок 4.1) предназначен для подъема (опускания) стрелы.

Техническая характеристика

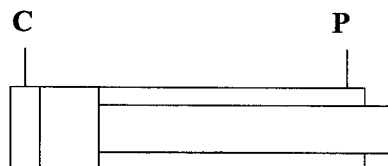
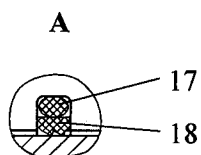
Диаметр поршня, мм	200
Диаметр штока, мм	160
Ход поршня, мм	2400
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	25 (250)

Устройство гидроцилиндра показано на рисунке 4.9.

При подводе рабочей жидкости в отверстие Р происходит выдвижение штока 1, а при подводе в отверстие Т - втягивание штока 1.

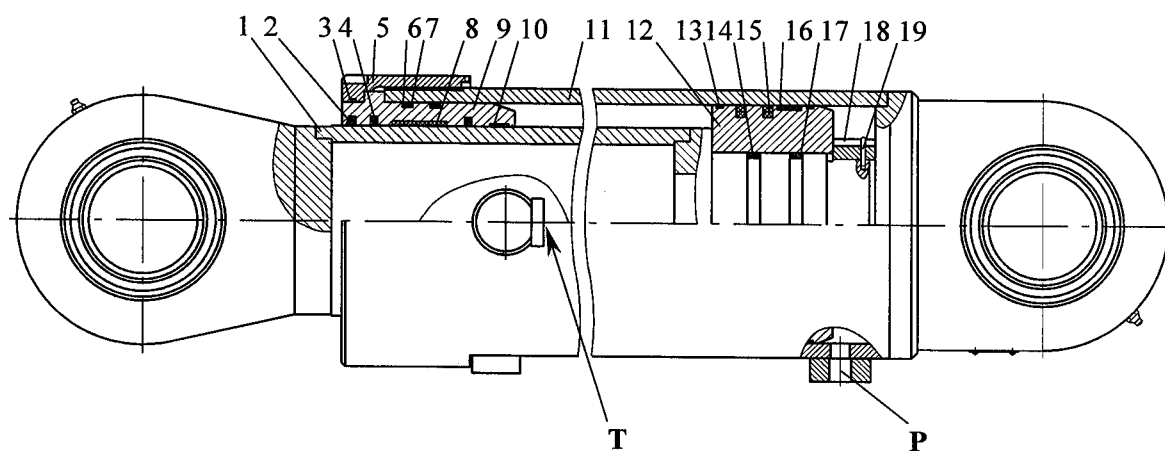


Обозначение на принципиальной
гидравлической схеме

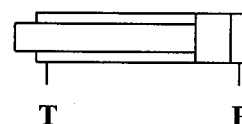


- 1 – кольцо стопорное;
 - 2 – шайба;
 - 3, 11 – кольца;
 - 4 – гильза;
 - 5 – шток;
 - 6 – поршень;
 - 7, 13 – втулки направляющие;
 - 8, 12, 15, 18 – кольца уплотнительные;
 - 9, 17 – кольца поджимные;
 - 10 – гайка;
 - 11 – винт;
 - 12 – кольцо защитное;
 - 14 – шайба защитная;
 - 16 – грязесъемник
- Р – подвод к штоковой полости;
С – подвод к поршневой полости

Рисунок 4.8 – Гидроопора



Обозначение на принципиальной
гидравлической схеме



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

- 1 – шток;
- 2 – грязесъемник;
- 3 – кольцо;
- 4 – уплотнение комбинированное штоковое;
- 5, 18 – гайки;
- 6 – шайба защитная;
- 7, 10, 16 – кольца опорные;
- 8, 14 – кольца уплотнительные;
- 9 – втулка направляющая;
- 11 – корпус;
- 12 – поршень;
- 13 – кольцо опорно-грязезащитное;
- 15 – уплотнение комбинированное поршневое;
- 17 – шайба защитная;
- 19 – кольцо стопорное

Рисунок 4.9 – Гидроцилиндр подъема стрелы

4.15 Гидроцилиндры выдвижения (втягивания) секций стрелы

Гидроцилиндры Ц12 и Ц13 (рисунок 4.1) предназначены для выдвижения (втягивания) секций телескопической стрелы.

Гидроцилиндр Ц12 выдвигает пакет секций стрелы.

Гидроцилиндр Ц13 выдвигает третью и четвертую секции стрелы.

Техническая характеристика

	Ц12	Ц13
Диаметр поршня, мм	125	125
Диаметр штока, мм	100	100
Ход поршня, мм	6810	6560
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	25 (250)	25 (250)

Устройство гидроцилиндров показано на рисунке 4.10.

При нагнетании рабочей жидкости в подвод А происходит движение гильзы 2 влево относительно штока 8, а при нагнетании рабочей жидкости в подвод Б - движение гильзы 2 вправо относительно штока 8.

4.16 Гидроцилиндр изменения угла наклона кабины

Гидроцилиндр Ц16 (рисунок 4.1) служит для изменения угла наклона кабины крановщика.

Техническая характеристика

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

Устройство гидроцилиндра показано на рисунке 4.11.

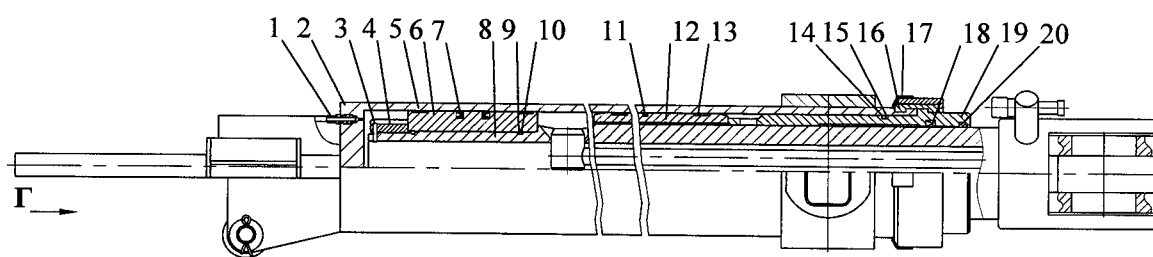
При подводе рабочей жидкости в отверстие Р происходит выдвижение штока 8, а при подводе в отверстие Т - втягивание штока 8.

4.17 Тормоза грузовой лебедки и механизма поворота

Тормоз Ц11 (рисунок 4.1) механизма поворота и тормоз Ц14 грузовой лебедки, встроены в соответствующий механизм, и служат для размыкания тормозов при работе крана.

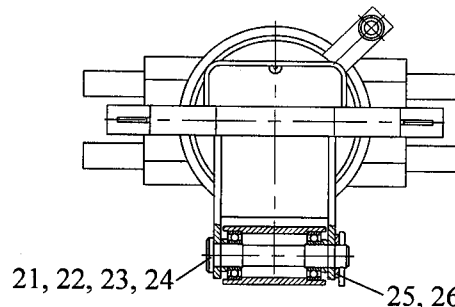
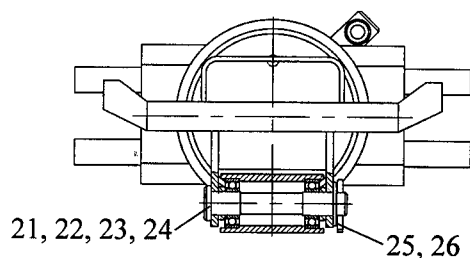
Тормоза Ц11 и Ц14 представляют собой гидроцилиндр одностороннего действия с возвратом в исходное положение при помощи пружины.

Подробное описание работы тормозов приведено в документации, поставляемой к механизмам грузовой лебедки и поворота, которая входит в комплект эксплуатационной документации крана.



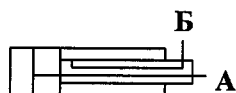
Г
гидроцилиндр Ц12

Г
гидроцилиндр Ц13

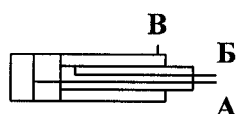


Обозначение на принципиальной
гидравлической схеме:

гидроцилиндра Ц12



гидроцилиндра Ц13



А – подвод к поршневой полости;

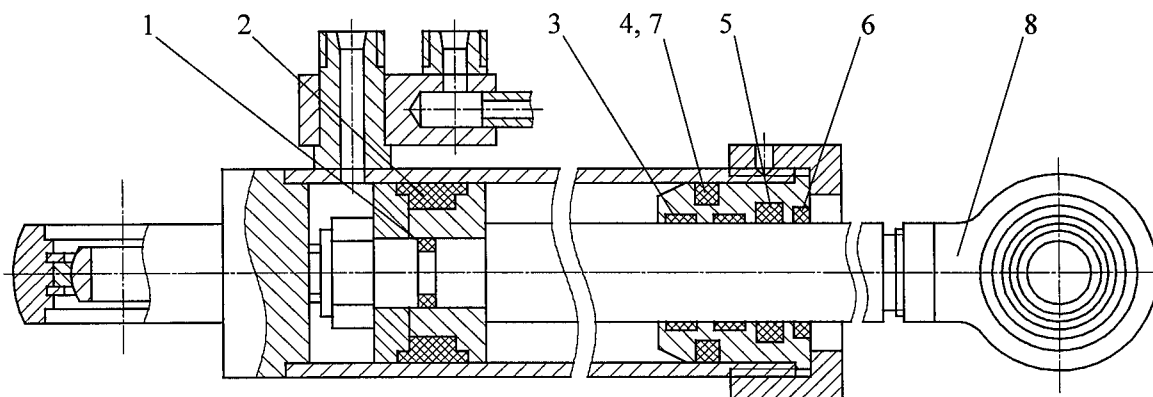
Б – подвод к штоковой полости;

В – отвод к полости Б гидроцилиндра Ц12

- 1 – клапан прокачки;
- 2 – гильза;
- 3, 26 – штифты;
- 4 – гайка;
- 5, 13 – кольца направляющие;
- 6 – поршень;
- 7, 18 – манжеты;
- 8 – шток;
- 9, 11, 14 – кольца уплотнительные;
- 10, 15 – кольца защитные;
- 12 – втулка дистанционная;
- 16 – замок;
- 17 – бандаж;
- 19 – букса;
- 20 – грязесъемник;
- 21 – ось;
- 22 – втулка;
- 23 – труба опорная;
- 24 – подшипник;
- 25 – шайба

Примечание - На рисунке изображен гидроцилиндр выдвижения (втягивания) Ц12. Конструкция гидроцилиндра выдвижения (втягивания) Ц13 отличается от конструкции гидроцилиндра выдвижения (втягивания) Ц12 присутствием отверстия В, величиной хода поршня.

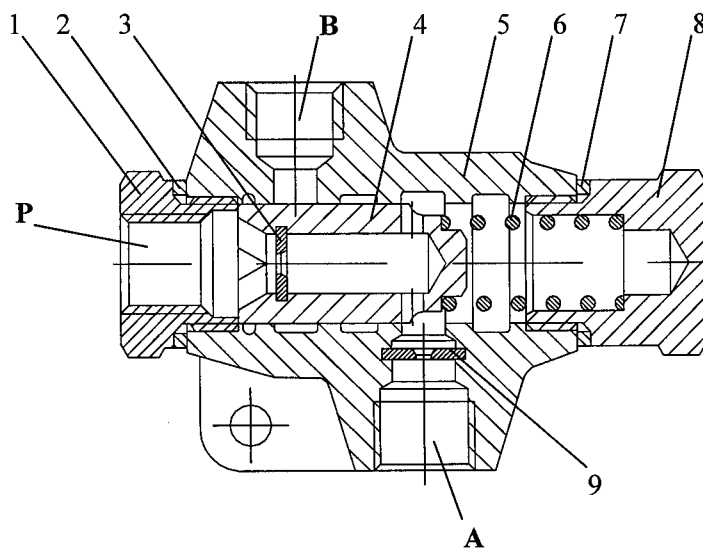
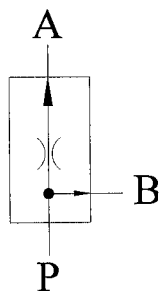
**Рисунок 4.10 – Гидроцилиндры выдвижения (втягивания)
секций стрелы**



- 1, 4 – кольцо уплотнительное;
 2 – уплотнение поршневое;
 3 – кольцо опорное;
 5 – манжета;
 6 – грязесъемник;
 7 – кольцо защитное;
 8 – шток

Рисунок 4.11 – Гидроцилиндр изменения угла наклона кабины

Обозначение на
 принципиальной
 гидравлической схеме



- 1 – штуцер;
 2, 7 – кольцо уплотнительное;
 3, 9 – дроссель;
 4 – клапан;
 5 – корпус;
 6 – пружина;
 8 – крышка

- Р – от насоса;
 А – к гидродвигателю;
 В – слив

Рисунок 4.12 - Делитель потока

4.18 Делитель потока

Делитель потока РП (рисунок 4.1) предназначен для поддержания постоянного расхода рабочей жидкости в системе привода гидромотора крыльчатки М1 теплообменного аппарата АТ независимо от изменения подачи насоса.

Техническая характеристика

Расход, л/мин	
- в линии Р (рисунок 4.12)	80
- в линии Р2	9±3
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²)	12,0 (120)
Тонкость фильтрации, мкм	25

Работа делителя потока основана на делении общей величины расхода в гидросистеме на части, величина одной из которых фиксирована, а вторая зависит от подачи насоса. При этом деление происходит независимо от абсолютной величины расхода или соотношения давлений в рабочих гидролиниях.

4.19 Гидроблок аварийный

Гидроблок аварийный БА (рисунок 4.1) установлен на раме шасси и предназначен для защиты питающей установки УП от перегрузок, а также для переключения потока рабочей жидкости, поступающей от питающей установки к механизму выносных опор или к механизмам подъема и изменения вылета, поворота и выдвижения стрелы. Гидроблок аварийный состоит из предохранительного клапана I (рисунок 4.13) и двух игл 13, ввернутых в корпус 1. При включении питающей установки рабочая жидкость в зависимости от того, какая из игл находится в положении «открыто» (вывернута из корпуса 1 на 4-6 оборотов), нагнетается либо к механизму выносных опор, либо к механизмам крановых операций. Одновременно рабочая жидкость воздействует на клапан 10. При превышении давления в подводе Р сверх давления настройки рабочая жидкость преодолевает усилие пружины 9 и клапан 10, который отходит от седла 11, пропускает жидкость из подвода Р в отвод Т.

4.20 Клапаны обратные

Обратные клапаны КО1-КО5 (рисунок 4.1) предназначены для обеспечения одностороннего потока рабочей жидкости от насоса к исполнительным механизмам, поддержания постоянной скорости опускания стрелы и втягивания секций поднятой стрелы независимо от величины попутной нагрузки, которая вызывает превышение скорости их движения, определяемой производительностью насоса.

Техническая характеристика

	КО1	КО2	КО3
Давление максимальное, МПа (кгс/см ²)	70 (700)	70 (700)	31,5 (315)
Поток максимальный, л/мин	150	90	350

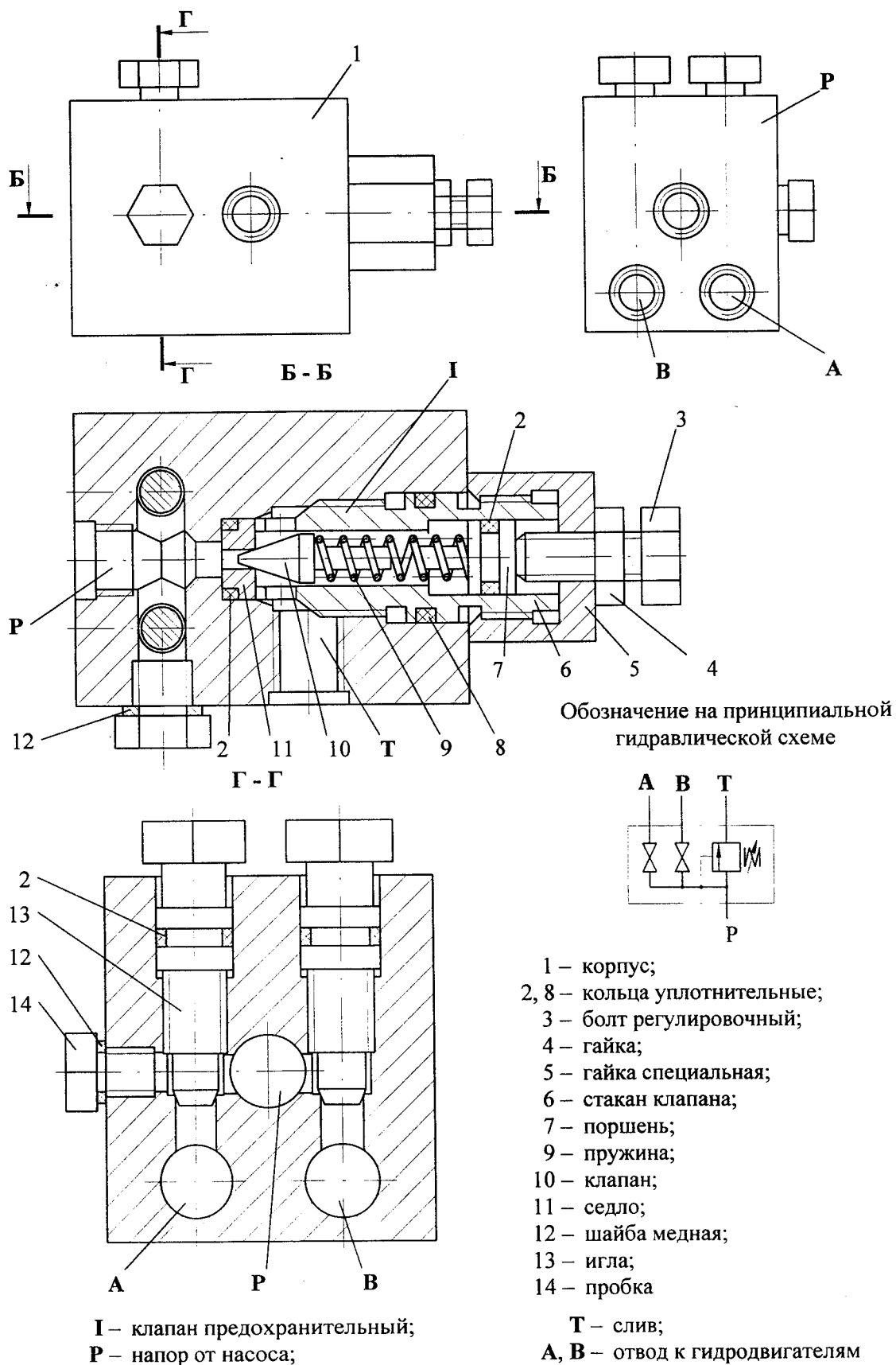
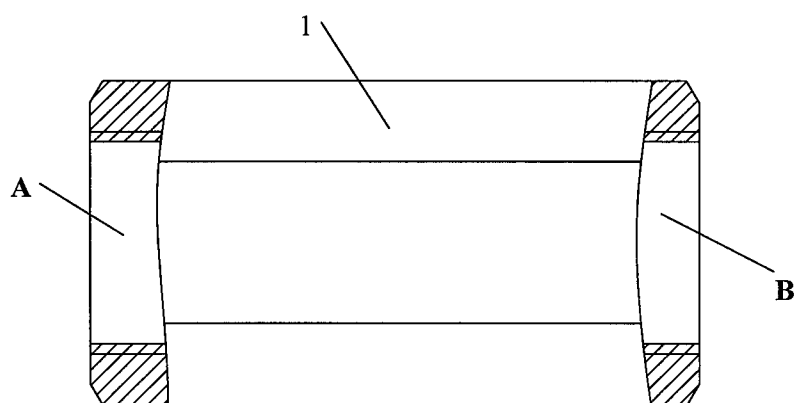
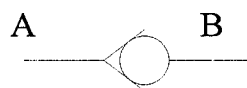


Рисунок 4.13 – Гидроблок аварийный



Обозначение на принципиальной
гидравлической схеме



1 – корпус;

А – подвод;

В – отвод

Рисунок 4.14 – Клапан обратный

Подводимый к отверстию А (рисунок 4.14) поток рабочей жидкости открывает клапан и проходит к отверстию В. Движение рабочей жидкости из отверстия В в А исключено, ввиду того, что клапан прижимается к седлу корпуса пружиной и давлением, поступающим к отверстию В рабочей жидкости.

4.21 Клапаны предохранительные

Предохранительные клапаны КП1-КП18 (рисунок 4.1) служат для защиты гидросистемы исполнительных механизмов крана от перегрузки, а также останова соответствующего механизма при срабатывании приборов безопасности.

При величине давления в защищаемой гидролинии выше давления настройки предохранительного клапана открывается основной клапан, который перепускает часть потока рабочей жидкости через полость в сливную магистраль, что приводит к уменьшению давления в защищаемой гидролинии до величины настройки.

4.22 Клапаны тормозные

Клапаны тормозные КТ1 и КТ2 (рисунок 4.1), установлены на гидроцилиндрах механизма телескопирования стрелы, предназначены для предотвращения самопроизвольного втягивания штоков гидроцилиндров механизма выдвижения стрелы (опускания стрелы) под действием сил веса стрелы и груза (попутной нагрузки).

Клапаны тормозные также служат для поддержания скорости втягивания секций стрелы (опускания стрелы) задаваемой величиной хода рукоятки управления и частотой вращения двигателя шасси, независимо от величины попутной нагрузки.

Клапан тормозной КТ4 установлен на гидроцилиндре изменения вылета.

Техническая характеристика

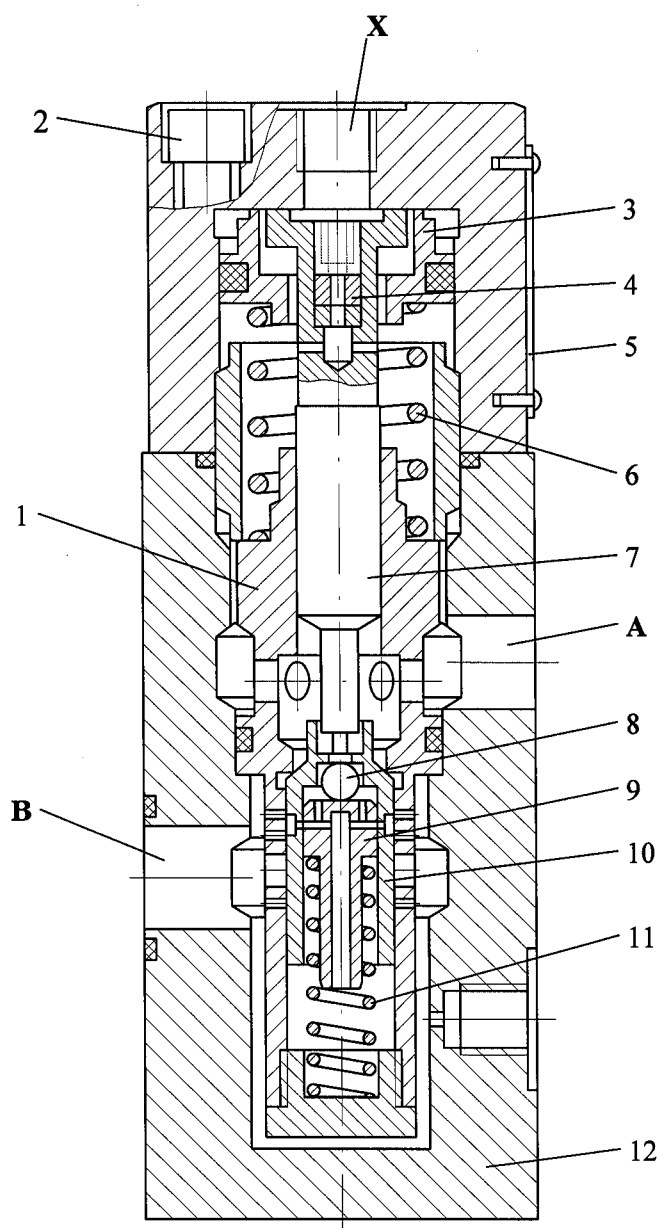
Условный проход, мм	16
Давление номинальное, МПа (кгс/см ²).....	35 (350)
Поток номинальный, л/мин.....	200

Устройство клапана представлено на рисунке 4.15.

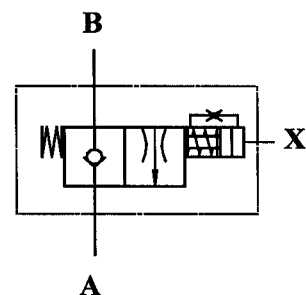
Канал А соединен с насосом при включении операции «подъем» или с гидробаком при включении операции «опускание», канал В – с поршневой полостью гидроцилиндра, канал Х – со штоковой полостью гидроцилиндра.

Тормозной клапан работает следующим образом. При нагнетании рабочей жидкости в канал А последняя преодолевает усилие пружины 11, отжимает обратный клапан 10 вниз (по рисунку) и поступает в канал В («подъем стрелы»). Обратный проход рабочей жидкости из канала В в канал А («опускание стрелы») возможен только при подаче управляющего давления в канал Х. В результате чего поршень 7 воздействует на шарик 8, золотник 9 и обратный клапан 10, преодолевая усилие пружин 6 и 11, и отходит от седла гильзы 1, открывая отверстия в гильзе 1 в зависимости от величины управляющего давления, для прохода рабочей жидкости из канала В в канал А и далее в гидробак. Поршень 3 и дроссель 4 служат для уменьшения автоколебаний поршня 7.

Тормозной клапан КТ3 предназначен для предотвращения самопроизвольного опускания груза под действием собственного веса. Этот клапан также служит и для поддержания постоянной скорости опускания груза, задаваемой величиной хода рукоятки управления и частотой вращения двигателя шасси, независимо от величины попутной нагрузки.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



А – к гидрораспределителю;
В – к гидроцилиндру;
Х – управление

- 1 – гильза;
- 2 – винт;
- 3, 7 – поршень;
- 4 – дроссель;
- 5 – крышка;
- 6, 11 – пружина;
- 8 – шарик;
- 9 – золотник;
- 10 – клапан обратный;
- 12 – корпус

Рисунок 4.15 – Клапан тормозной

4.23 Гидрозамок

Гидрозамки ЗМ1-ЗМ4 (рисунок 4.1) служат для запираания поршневых полостей гидроопор (гидроцилиндров вывешивания крана).

Гидрозамки установлены непосредственно на всех гидроопорах.

Гидрозамки ЗМ5 и ЗМ6 (рисунок 4.1) служат для запираания полостей гидроцилиндров поворота передних выносных опор.

Гидрозамки представлены на рисунке 4.16.

4.24 Кран двухпозиционный

Двухпозиционный кран К (рисунок 4.1) установлен на раме шасси. Кран предназначен для переключения потока рабочей жидкости, поступающей от насоса Н1 либо к механизму выносных опор, либо к исполнительным механизмам на поворотной платформе (механизмам подъема, изменения вылета и т.д.).

Кран состоит из обоймы (рисунок 4.17), внутри которой установлен корпус, имеющий возможность вращаться внутри обоймы. Корпус имеет рукоятку 1 для поворота его внутри обоймы. Рабочая жидкость от насоса подводится к каналу Р и при повороте корпуса до упора по часовой стрелке направляется к каналу В, который соединяется трубопроводами с гидрораспределителем на поворотной части крана. При повороте корпуса до упора в противоположном направлении канал Р соединяется с каналом А и жидкость направляется к гидрораспределителям, управляющим гидроцилиндрами выносных опор.

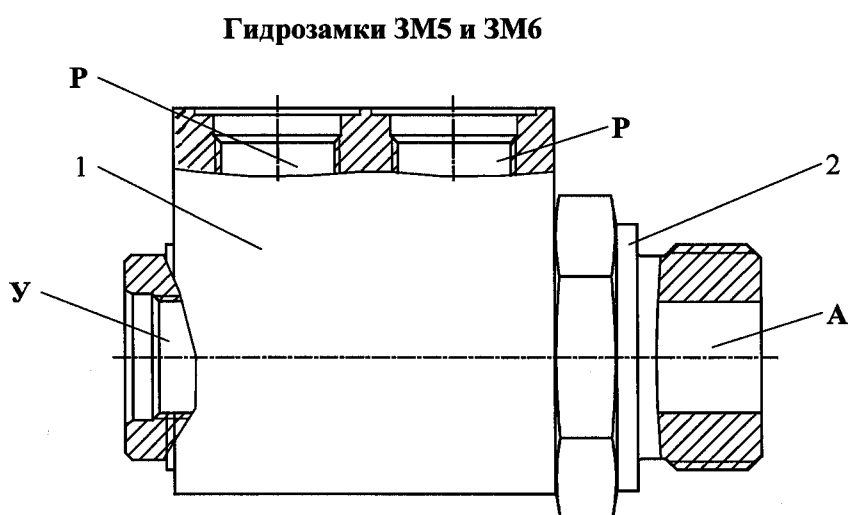
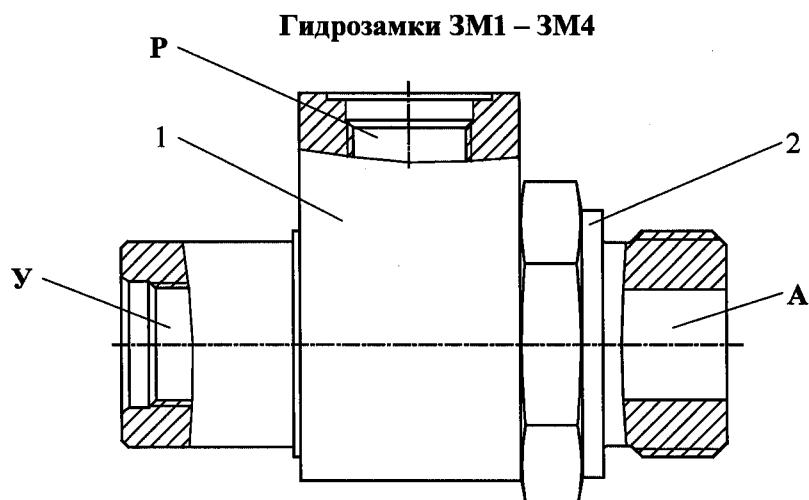
4.25 Аппарат теплообменный

Аппарат теплообменный АТ (рисунок 4.1) предназначен для охлаждения рабочей жидкости и стабилизации температуры в гидросистеме.

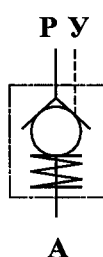
Техническая характеристика

Расход максимальный, л/мин.....	140
Коэффициент теплоотвода максимальный, кВт/°С	0,8
Расход максимальный, л/мин.....	120
Коэффициент теплоотвода максимальный, кВт/°С	2

Основными составляющими частями аппарата являются реле температуры 1 (рисунок 4.18), корпус 2 и крышка 3.



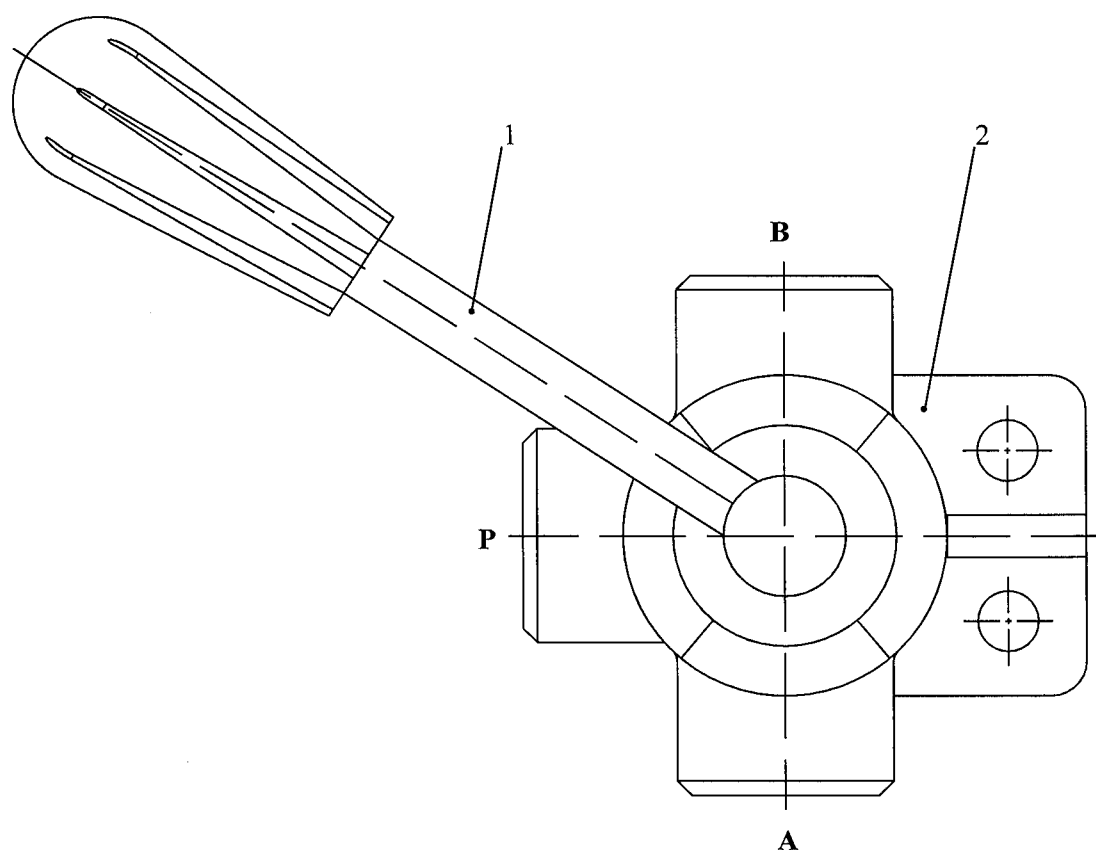
Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



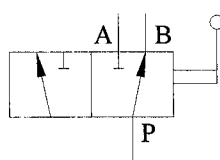
1 – корпус;
2 – гильза

А – к гидроцилиндру;
Р – подвод;
У – управление

Рисунок 4.16 - Гидрозамки



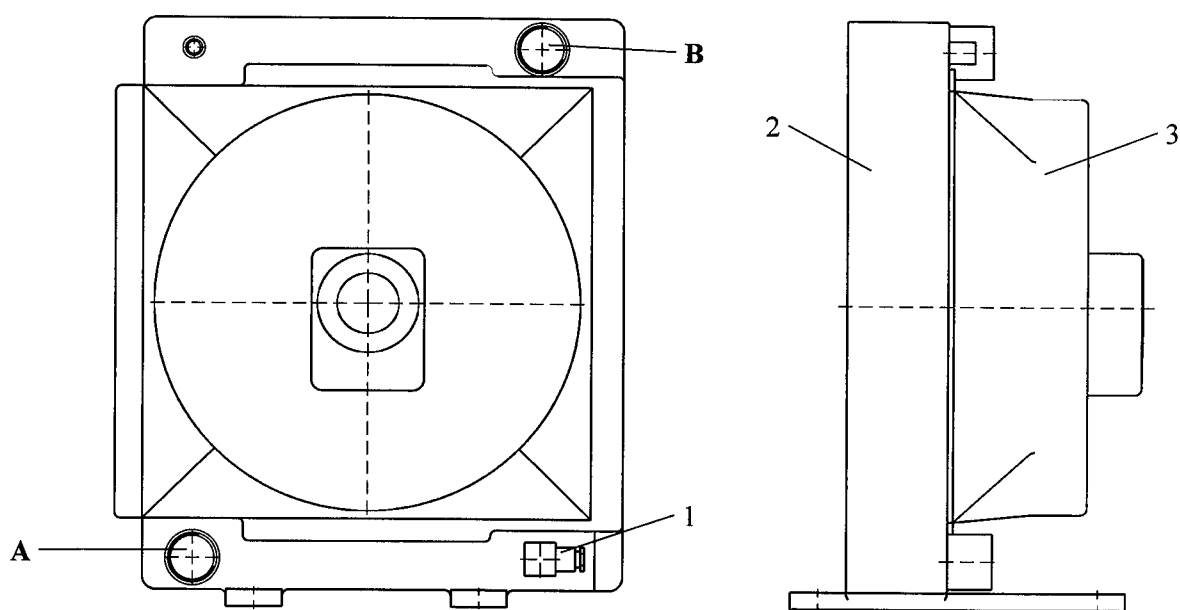
Обозначение на принципиальной
гидравлической схеме



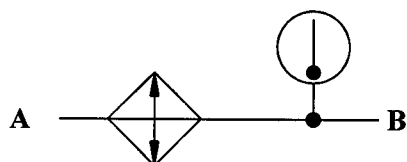
1 – рукоятка;
2 – корпус

A – к гидродвигателям неповоротной части;
B – к вращающемуся соединению;
P – от насоса

Рисунок 4.17- Кран двухпозиционный



Обозначение на принципиальной
гидравлической схеме



- 1 – реле температуры;
- 2 – корпус;
- 3 – крышка

Рисунок 4.18 – Аппарат теплообменный

4.26 Соединение вращающееся

Вращающееся соединение А (рисунок 4.1) служит для передачи рабочей жидкости от насоса, расположенного на раме шасси, к гидроагрегатам, находящимся на поворотной платформе крана, и в обратном направлении.

Вращающееся соединение состоит из корпуса 5 (рисунок 4.19) и соосно установленной на нем обоймы 4, которая может вращаться относительно корпуса.

Корпус 5 вращающегося соединения закреплен неподвижно на раме шасси, а вращающаяся обойма 4 через поводок 8 соединена с поворотной платформой.

В корпусе имеются кольцевые проточки, которые соединены каналами с отводами в корпусе и обойме. Каналы в корпусе 5 и в обойме 4 разделены уплотнительными кольцами 6. Напорные каналы уплотнены защитными кольцами 7.

4.27 Установка питающая

Установка питающая УП (рисунок 4.1) предназначена для приведения крана в транспортное положение при выходе из строя гидронасосов или двигателя.

Установка питающая входит в состав ЗИП крана. Состоит из министанции, закрепленной на основании 1 (рисунок 4.20). В состав министанции входит корпус-плита 6, на которой закреплены электродвигатель 7 с контактором 8, шестеренный насос 2 с всасывающим фильтром 3 и бак 4.

Подсоединение к электропитанию производится через контактные разъемы 9 на задней крышке электродвигателя и контакторе 8.

К гидросистеме крана установка питающая подсоединяется следующим образом:

- к гидробаку через всасывающий штуцер 5;
- к аварийному гидроблоку через напорный штуцер 12.

Установка питающая включается выключателем 13, установленным на кронштейне 11.

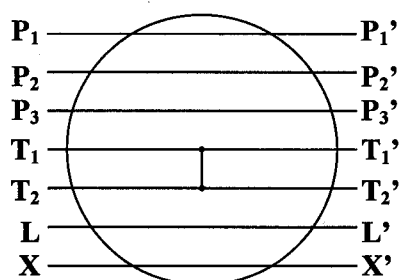
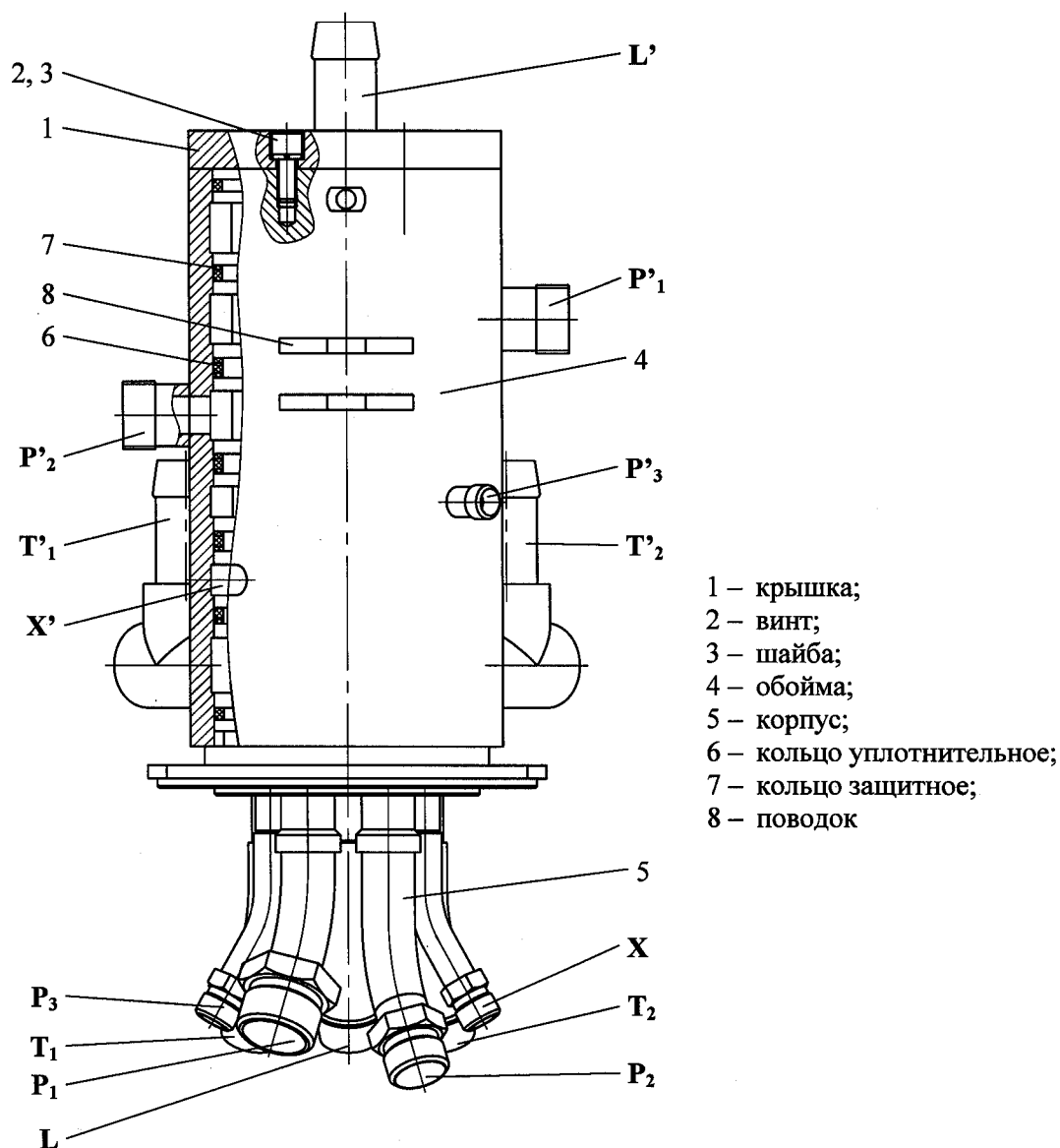
Применение установки питающей описано в разделе 15 настоящего руководства по эксплуатации.

4.28 Шланговый барабан

Шланговый барабан БШ (рисунок 4.1) предназначен для подвода рабочей жидкости к гидроцилиндру Ц13 и представляет собой вращающееся соединение с установленным на нем барабаном, на котором намотан рукав высокого давления.

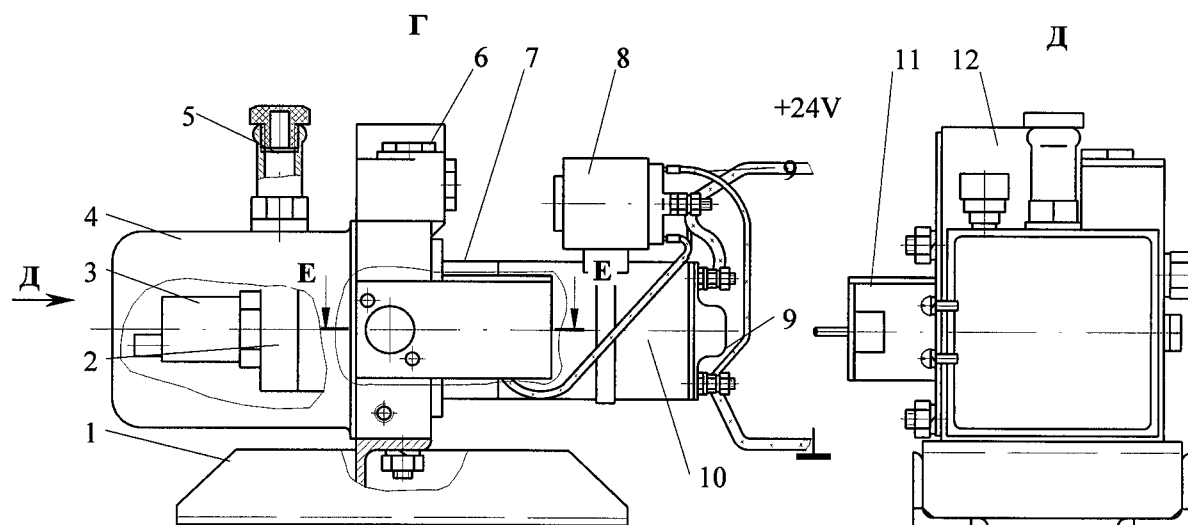
Установлен шланговый барабан 1 (рисунок 4.21) на поворотной платформе около оси подвеса стрелы.

Шланговый барабан состоит из прикрепленной к кронштейну на поворотной платформе неподвижной оси с каналами для подвода рабочей жидкости к вращающейся части шлангового барабана, и вращающейся части, которая состоит из корпуса барабана со щеками и трубопроводом. Внутри корпуса установлена спиральная пружина. В барабан уложен рукав высокого давления, один конец которого соединен с трубопроводом, а другой - с поршневой полостью гидроцилиндра Ц13.

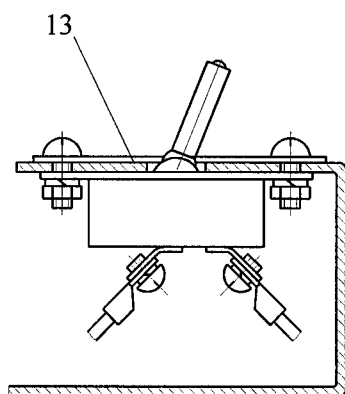


P₁, P₂, P₃ – напорные каналы от насосов;
T₁, T₂ – сливные каналы к гидробаку;
L – дренажный канал к гидробаку;
X – канал управления к насосу;
P'₁, P'₂, P'₃ – напорные каналы к гидрораспределителям;
T'₁, T'₂ – сливные каналы от гидроагрегатов;
L' – дренажный канал от гидроагрегатов;
X' – канал управления от гидрораспределителя

Рисунок 4.19 – Соединение вращающееся



Е - Е



- 1 – основание;
- 2 – насос;
- 3 – фильтр;
- 4 – бак;
- 5 – штуцер всасывающий;
- 6 – корпус-плита;
- 7 – электродвигатель;
- 8 – контактор;
- 9 – контактные разъемы;
- 10 – министанция;
- 11 – кронштейн;
- 12 – штуцер напорный;
- 13 – выключатель

Рисунок 4.20 – Установка питающая

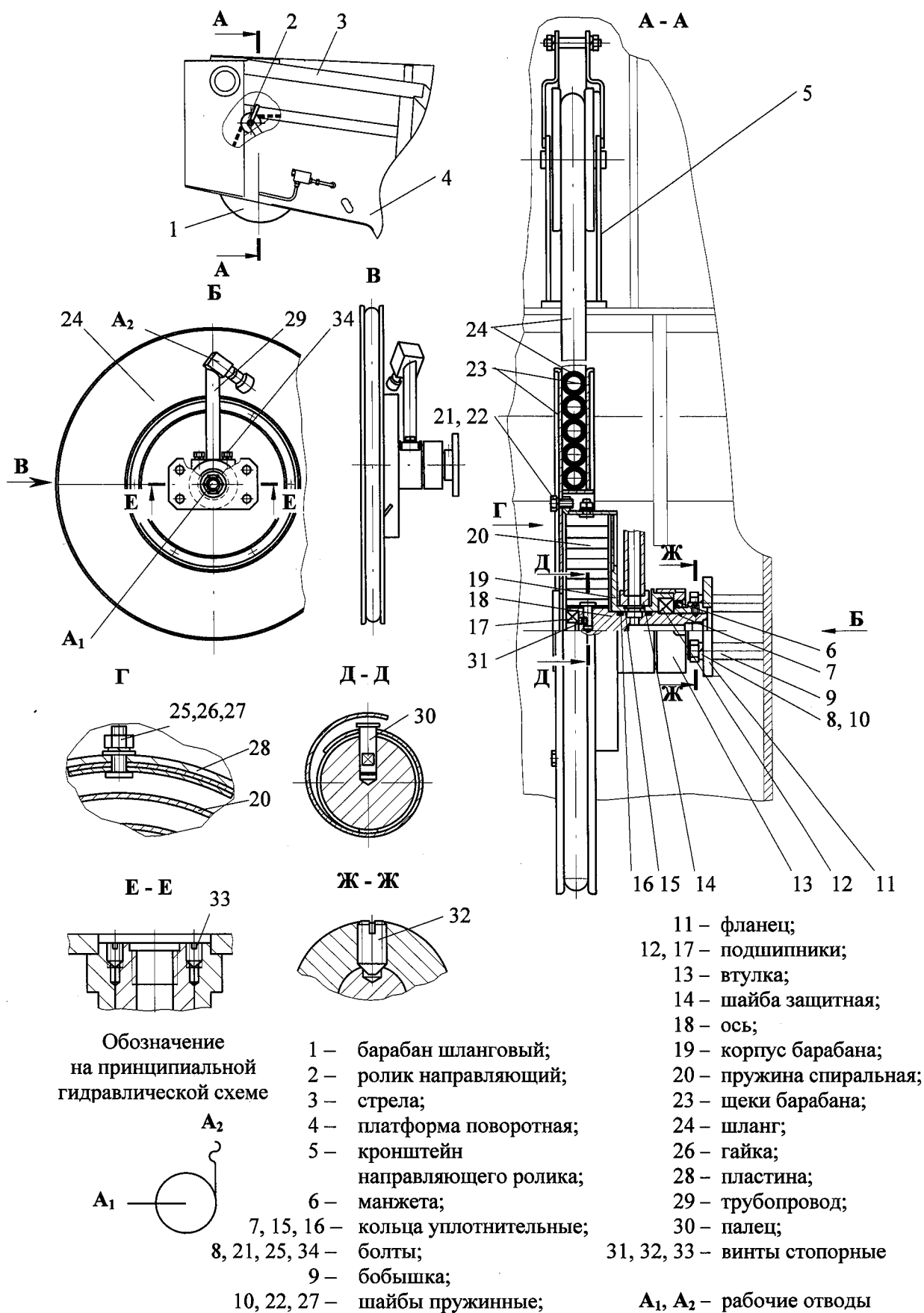


Рисунок 4.21 – Установка шлангового барабана

При выдвижении штока гидроцилиндра рукав высокого давления разматывается с барабана, вращая его, и, таким образом, закручивает спиральную пружину. При втягивании штока гидроцилиндра пружина раскручивается и обеспечивает наматывание рукава обратно на барабан.

4.29 Соединения трубопроводной арматуры

Применяемые на кране соединения трубопроводной арматуры показаны на рисунке 4.22.

4.30 Рабочая жидкость, заправка, удаление воздуха, замена жидкости

4.30.1 Рабочая жидкость

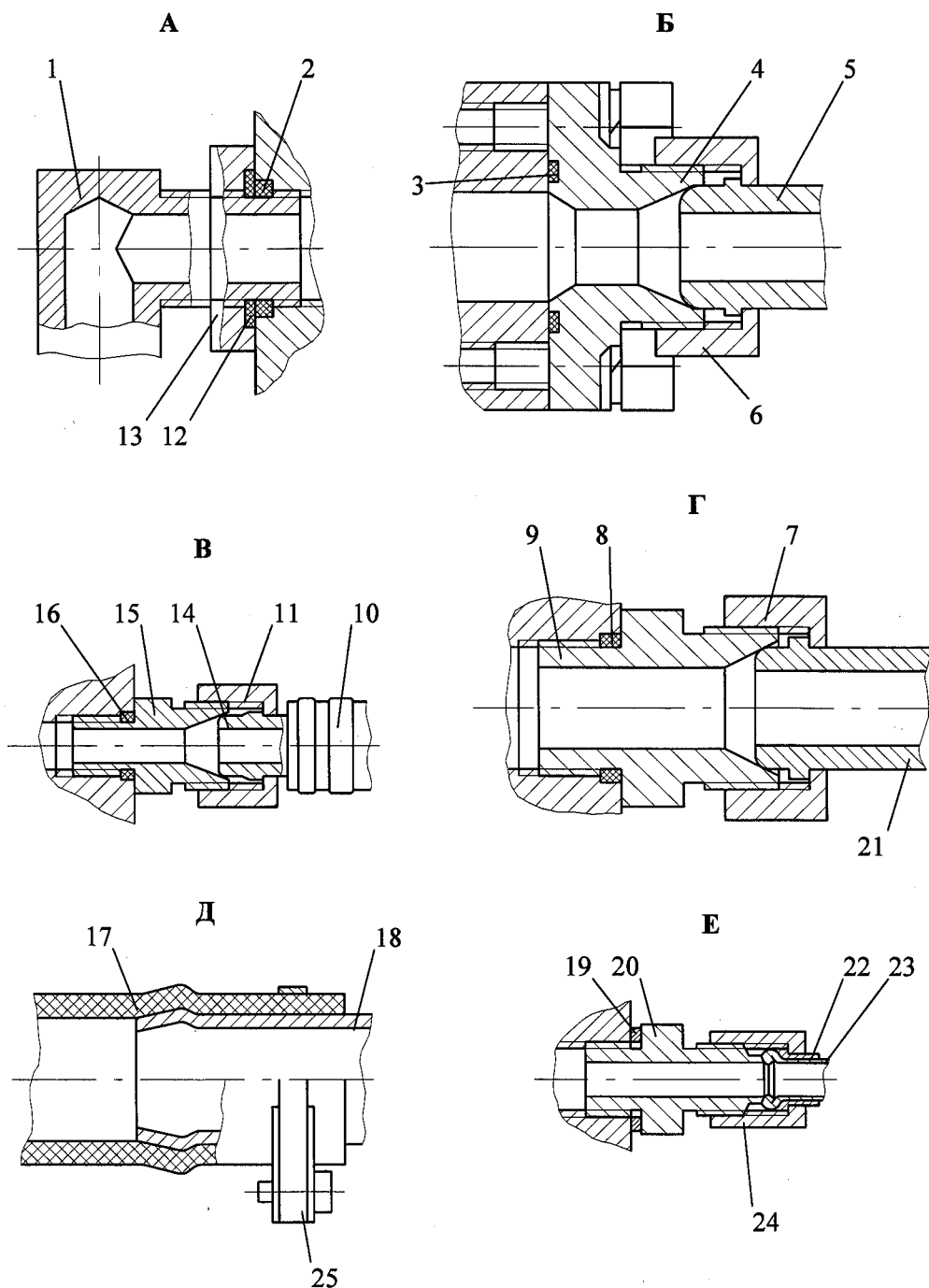
Рабочая жидкость, применяемая в гидросистеме, служит не только для приведения в действие гидроагрегатов, но одновременно смазывает и охлаждает детали гидроаппаратуры гидросистемы. Поэтому загрязнение рабочей жидкости механическими примесями или влагой вызывает повышенный износ трущихся пар и может вывести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

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

Хранить масло следует в чистой опломбированной таре.

Таблица 4.2 – Применяемые масла

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



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 – угольник; | 12 – шайба защитная; |
| 2, 3, 8, 16 – кольца уплотнительные; | 13 – гайка; |
| 4 – фланец; | 17 – рукав низкого давления; |
| 5, 14, 21, 22 – ниппели; | 18 – трубопровод (сливной, дренажный); |
| 6, 7, 11, 23, 24 – гайки накидные; | 19 – шайба уплотнительная; |
| 9, 15, 20 – штуцера; | 23 – трубка; |
| 10 – рукав высокого давления; | 25 – хомут |

Рисунок 4.22 – Соединение трубопроводной арматуры

4.30.2 Заправка рабочей жидкостью

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

При заправке необходимо:

- заполнить гидробак рабочей жидкостью до середины смотрового стекла 4 (рисунок 4.2);
- заполнить трубопроводы, гидроаппаратуру и гидроцилиндры рабочей жидкостью на малых оборотах двигателя поочередным включением золотников гидрораспределителей;
- произвести дозаправку гидробака по смотровому стеклу. При этом штоки всех гидроцилиндров должны быть втянуты.

4.30.3 Замена рабочей жидкости

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

При замене рабочей жидкости необходимо:

- установить кран на выносные опоры в соответствии с указаниями раздела 13.4 настоящего руководства по эксплуатации;
- прогреть рабочую жидкость гидросистемы крана до температуры 20-50 °С путем включением в работу крановых механизмов;
- полностью втянуть все секции стрелы;
- повернуть стрелу из транспортного положения на угол 45°;
- опустить стрелу в крайнее положение;
- выключить насос;
- слить рабочую жидкость, открыв запорный вентиль 9 (рисунок 4.2) в тару с биркой, указывающей, что она отработана;
- для слива рабочей жидкости, оставшейся в гидросистеме, отсоединить сливной и дренажный трубопроводы от гидробака и направить слив и дренаж в емкость для отработанной рабочей жидкости объемом не менее 100 л, используя для этого рукава с внутренним диаметром 32 мм;
- заполнить гидробак свежей рабочей жидкостью до уровня середины смотрового стекла 4 (рисунок 4.2);
- включить насос;
- поднять стрелу и установить ее на стойку поддержки стрелы;
- полностью втянуть штоки всех гидроопор;
- полностью втянуть задние выносные опоры в опорную раму;
- передние выносные опоры полностью втянуть и повернуть в транспортное положение;
- вновь перевести все выносные опоры в рабочее положение и установить кран на выносные опоры;
- включить насос;
- долить свежую рабочую жидкость в гидробак до уровня середины смотрового стекла;
- включить насос, произвести подъем стрелы и выдвижение секций стрелы до упора, повернуть на 10-30° поворотную платформу, опустить крюк примерно на 1 м и выключить насос;

- восстановить соединение сливного и дренажного трубопроводов с гидробаком;
- привести кран в транспортное положение;
- долить свежую рабочую жидкость в гидробак до требуемого уровня по смотровому стеклу.

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

После замены рабочей жидкости произвести удаление воздуха из гидросистемы.

4.30.4 Удаление воздуха из гидросистемы

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

ВНИМАНИЕ: НАЛИЧИЕ ВОЗДУХА В ГИДРОСИСТЕМЕ НЕДОПУСТИМО!
--

Для удаления воздуха необходимо осуществлять следующее:

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

5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОВОРОТНОЙ ЧАСТИ КРАНА

5.1 Принципиальная электрическая схема

Электрооборудование крана состоит из двух частей:

- электрооборудование шасси;
- электрооборудование поворотной части крана.

Электрооборудование поворотной части крана включает в себя:

- приборы освещения;
- приборы сигнализации;
- электродвигатели;
- электромагниты гидрораспределителей;
- электрическую часть отопительной установки;
- приборы контроля;
- предохранительные устройства
- электропроводку;
- электронные приборы.

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

Принципиальная электрическая схема поворотной части крана изображена на рисунке 5.1.

Перечень элементов электрооборудования приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Перечень элементов электрооборудования поворотной части крана

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
A1	Электрооборудование шасси БАЗ-80311	-	1	Rexroth
A2	Диагностическое устройство	АС-ДУ-01	1	
A3	Ограничитель грузоподъемности	АС-АОГ-01м +, исполнение Г	1	
A4	Модуль электронный управления гидравликой крана	RC12-8/22		
A5	Отопитель воздушный	ПЛАНАР-4Д-24	1	
A6	Стеклоочиститель лобового стекла		1	

Продолжение таблицы 5.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
A7	Стеклоочиститель верхнего стекла		1	
A8	Тахометр электронный		1	
A9	Выносной блок креномера сигнального	КСЦ-1 ТУ4381-001-21064 151-01	1	
A10	Джойстик электрический (левая рука)	4THE S5E-2X/YT436	1	Bosh Rexroth
A11	Джойстик электрический (правая рука)	4THE S5E-2X/YT236	1	Bosh Rexroth
A12	Кондиционер	ТЭК-300В	1	
B1	Датчик давления сливной магистрали (верхний предел 1 МПа)		1	В комплекте АС-ДУ
B2	Датчик давления в магистрали насоса 3 (верхний предел 30 МПа)		1	В комплекте АС-ДУ
B3	Датчик давления в магистрали насоса 2 (верхний предел 15 МПа)		1	В комплекте АС-ДУ
B4	Датчик давления в магистрали насоса 1 (верхний предел 15 МПа)		1	В комплекте АС-ДУ
B5	Датчик давления в магистрали управления LS (верхний предел 30 МПа)		1	В комплекте АС-ДУ
B6	Датчик давления в магистрали контура управления (верхний предел 4 МПа)		1	В комплекте АС-ДУ
E1, E2	Габаритные огни на стреле	ПФ101В ТУ 37.003.294-72	2	
E3	Фонарь освещения рабочей площадки		1	
E5, E6	Фонарь освещения рабочего органа		2	
EL1	Плафон освещения салона		1	
EL2	Лампа переносная		1	
FU1-FU4	Предохранитель	35.3722.000.02; 7,5А ТУ 37.469.013-95	5	
FU5	Предохранитель	35.3722.000.01; 5А ТУ 37.469.013-95	1	

Продолжение таблицы 5.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
FU6	Предохранитель	35.3722.000.04; 15A ТУ 37.469.013-95	1	
HA1	Сигнал электрический	С 313 ТУ 25.003.702-75	1	
HL1	Контрольная лампа неисправности двигателя	Imel S14175	1	С лампой L26050
HL2	Контрольная лампа критической неисправности двигателя	Imel S14181	1	С лампой L26050
HL3	Контрольная лампа готовности к пуску двигателя	Imel S14182	1	С лампой L26050
HL4	Контрольная лампа ограничения сматывания каната	Imel S14181	1	С лампой L26050
HL5	Контрольная лампа затяжки крюка	Imel S14182	1	С лампой L26050
K1	Контактор	KT127 У-ХЛ	1	
KV1-KV4, KV6, KV7	Реле автомобильное	905.3747-10 ТУ 37.003.1418-94	6	
KV5	Реле автомобильное	905.3747-20 ТУ 37.003.1418-94	1	
M1	Мотор вентилятора салона		1	
SA1	Выключатель вентилятора салона	Imel IM 9256	1	С накладкой IM 8267
SA2	Выключатель освещения рабочей площадки	Imel IM 9247	1	С накладкой IM 8172
SA3	Выключатель приборов и стартера	1902.3704 ТУ 37.461.010-93	1	
SB1	Выключатель питания крановой установки	Imel IM 9247		С накладкой IM 7830
SB2	Выключатель останова двигателя	Intel TE.091.N	1	С накладкой TE.075.N
SB3	Выключатель диагностики двигателя	Imel IM 9247	1	С накладкой IM 7830
SB4	Выключатель коробки отбора мощности (КОМ)	Imel IM 9247	1	С накладкой IM 7830

Продолжение таблицы 5.1

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
SB5	Кнопка выключения «массы» ЗАО «СОАТЭ»	21.3737-10 ТУ 37.466.053-95	1	
SB6	Выключатель выдвижения 3, 4 секций стрелы	Imel IM 9247	1	С накладкой IM 7830
SB7	Выключатель затяжки крюка	Imel IM 9247	1	С накладкой IM 7830
SB8	Выключатель кондиционера	Imel IM 9247	1	С накладкой IM 7830
SB9	Выключатель разрешения подъема/опускания кабины	Imel IM 9247	1	С накладкой IM 7830
SQ1, SQ2, SQ4, SQ5	Выключатель бесконтактный индуктивный	ISB AF4B-31P-5F-LZT1-CP	4	
SQ3	Выключатель конечный сматывания каната	-	1	В составе лебедки
VD1-VD17	Диод	КД 202 ТУ 3.362.036	17	
XA1	Токосъемник электрический	G 1210.25	1	Kraus
YA1-YA11, YA13-YA16	Электромагнит гидрораспределителя	-	15	В комплекте гидрораспределителя
DT2	Термостат	-	1	В составе теплообменника

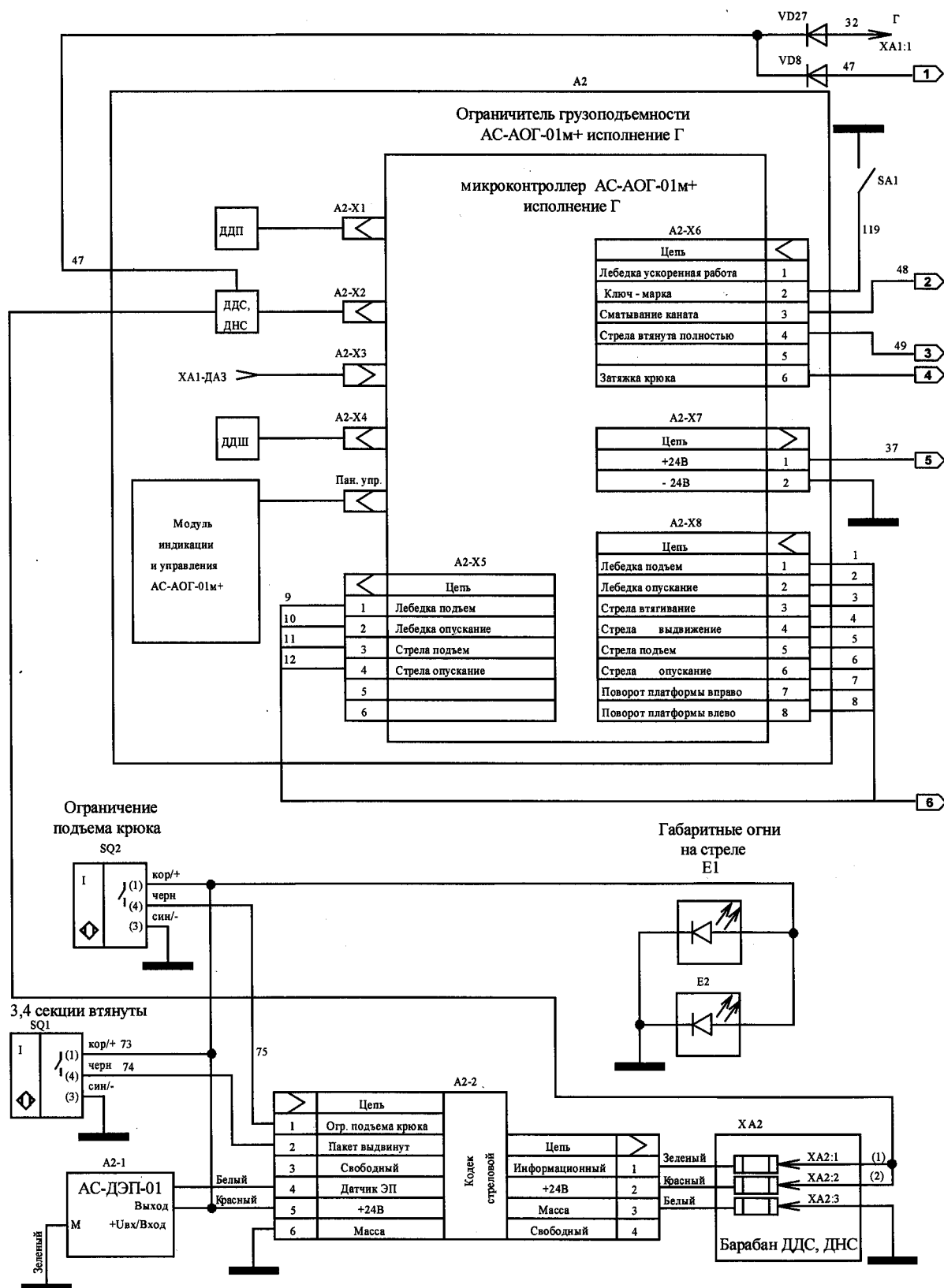


Рисунок 5.1 – Схема электрическая принципиальная (Лист 1)

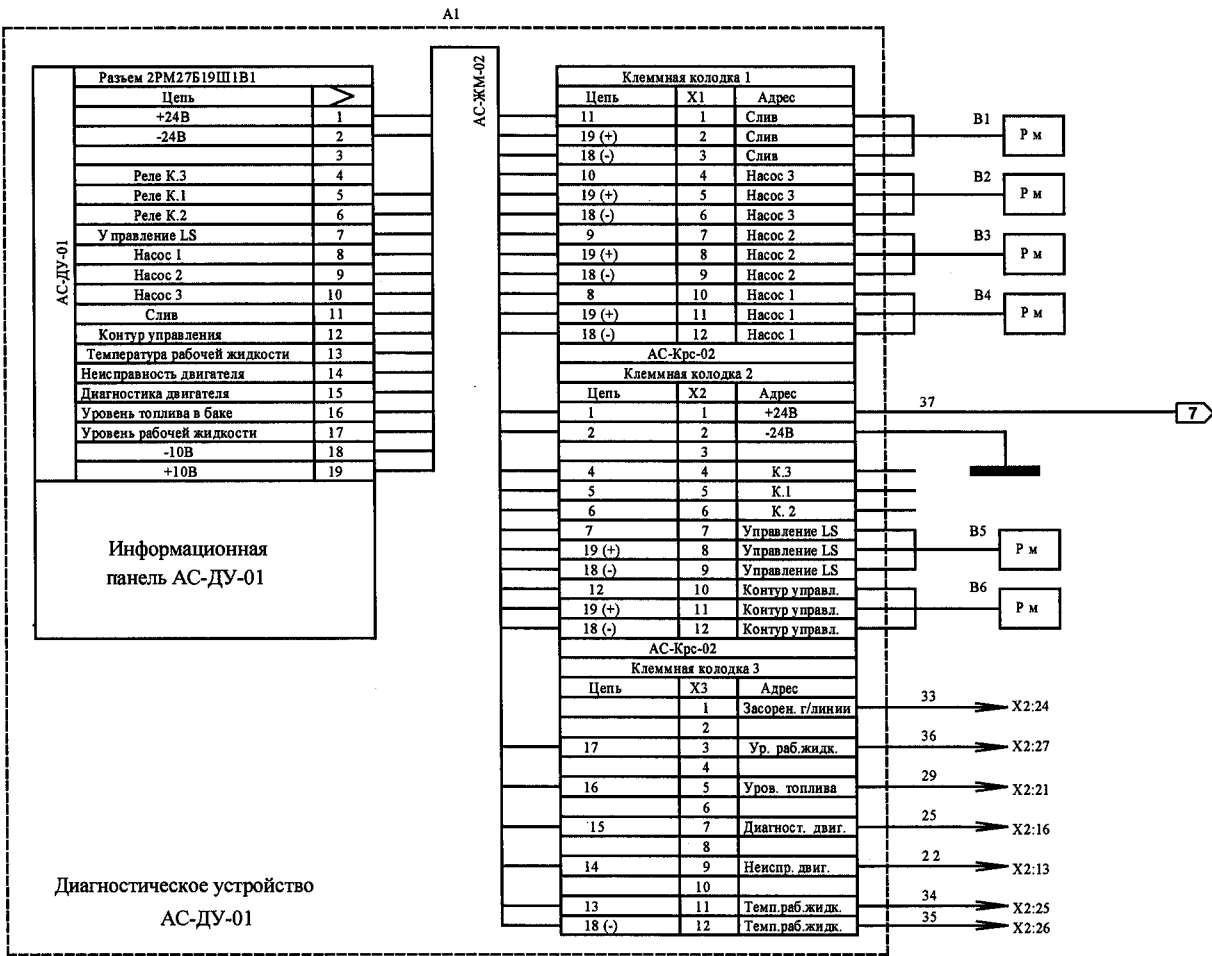


Рисунок 5.1 – Схема электрическая принципиальная (Лист 2)

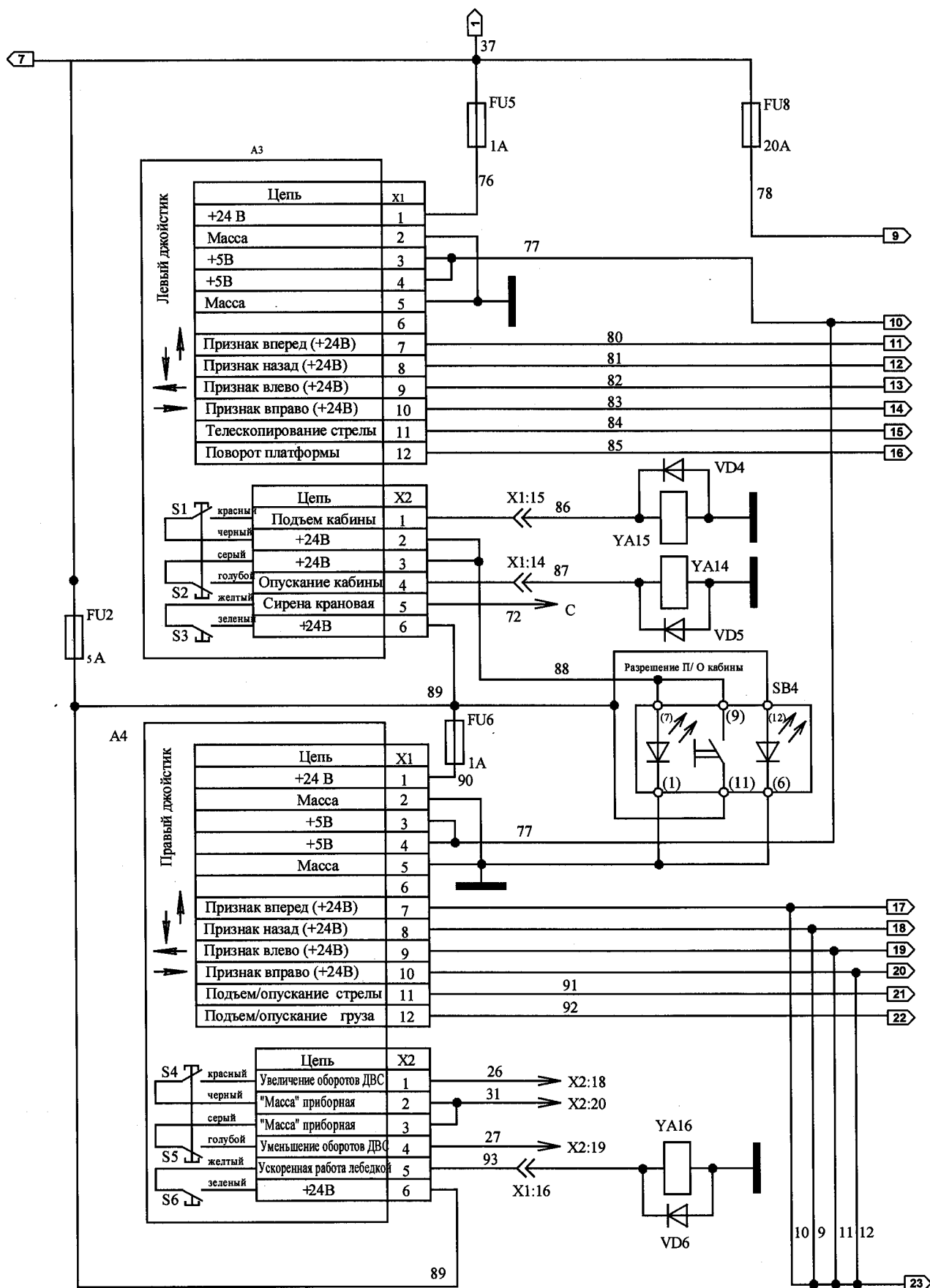


Рисунок 5.1 – Схема электрическая принципиальная (Лист 3)

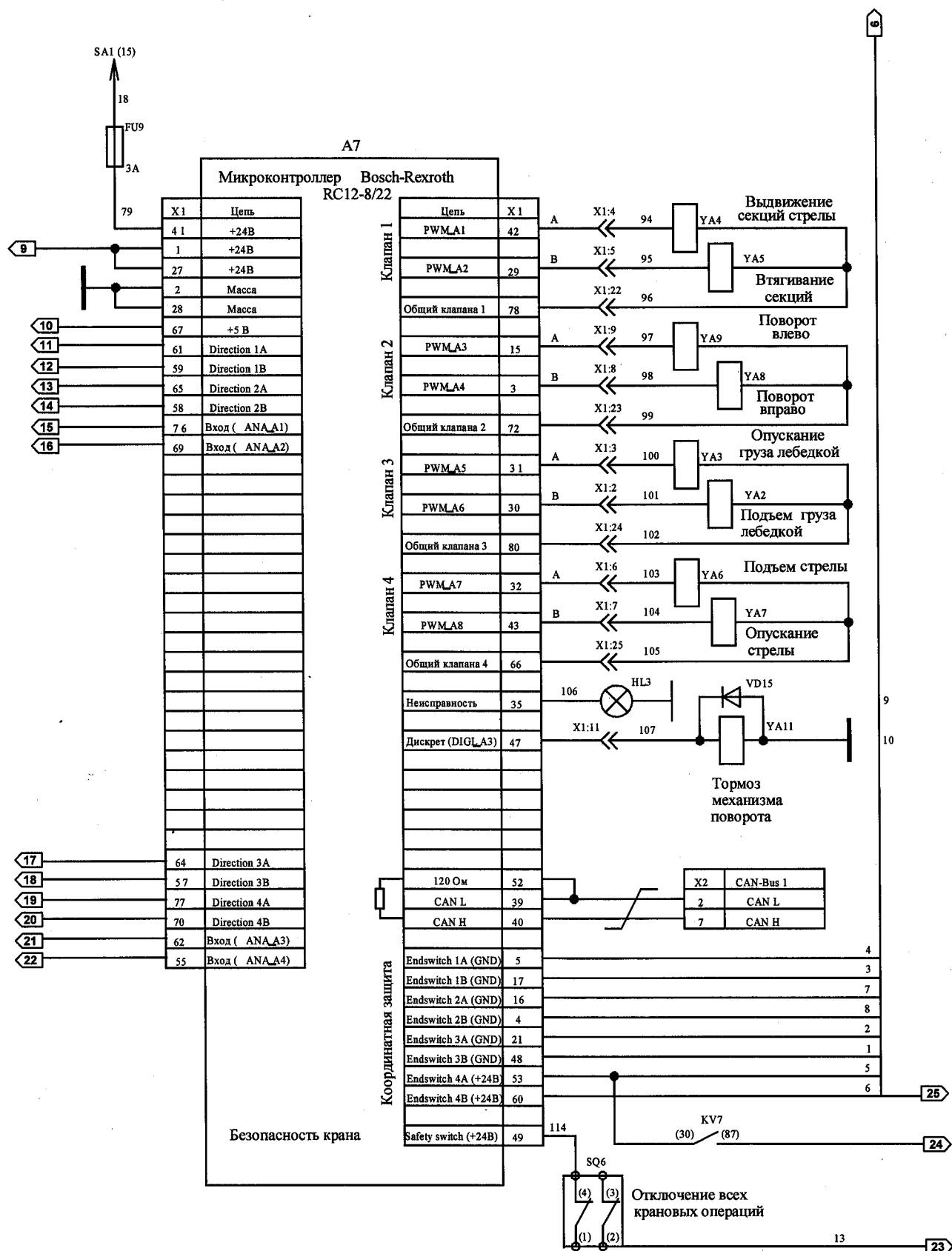


Рисунок 5.1 – Схема электрическая принципиальная (Лист 4)

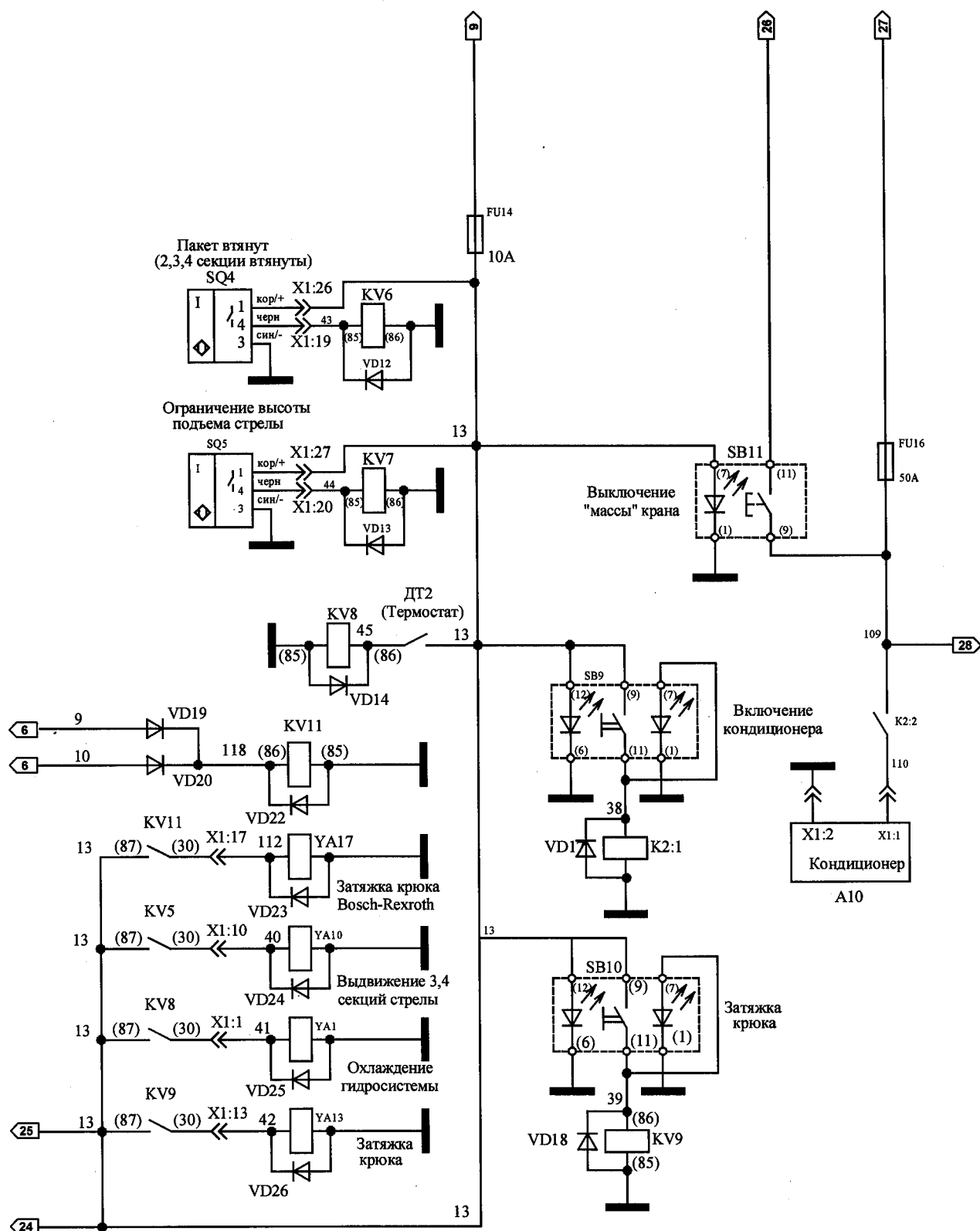


Рисунок 5.1 – Схема электрическая принципиальная (Лист 6)

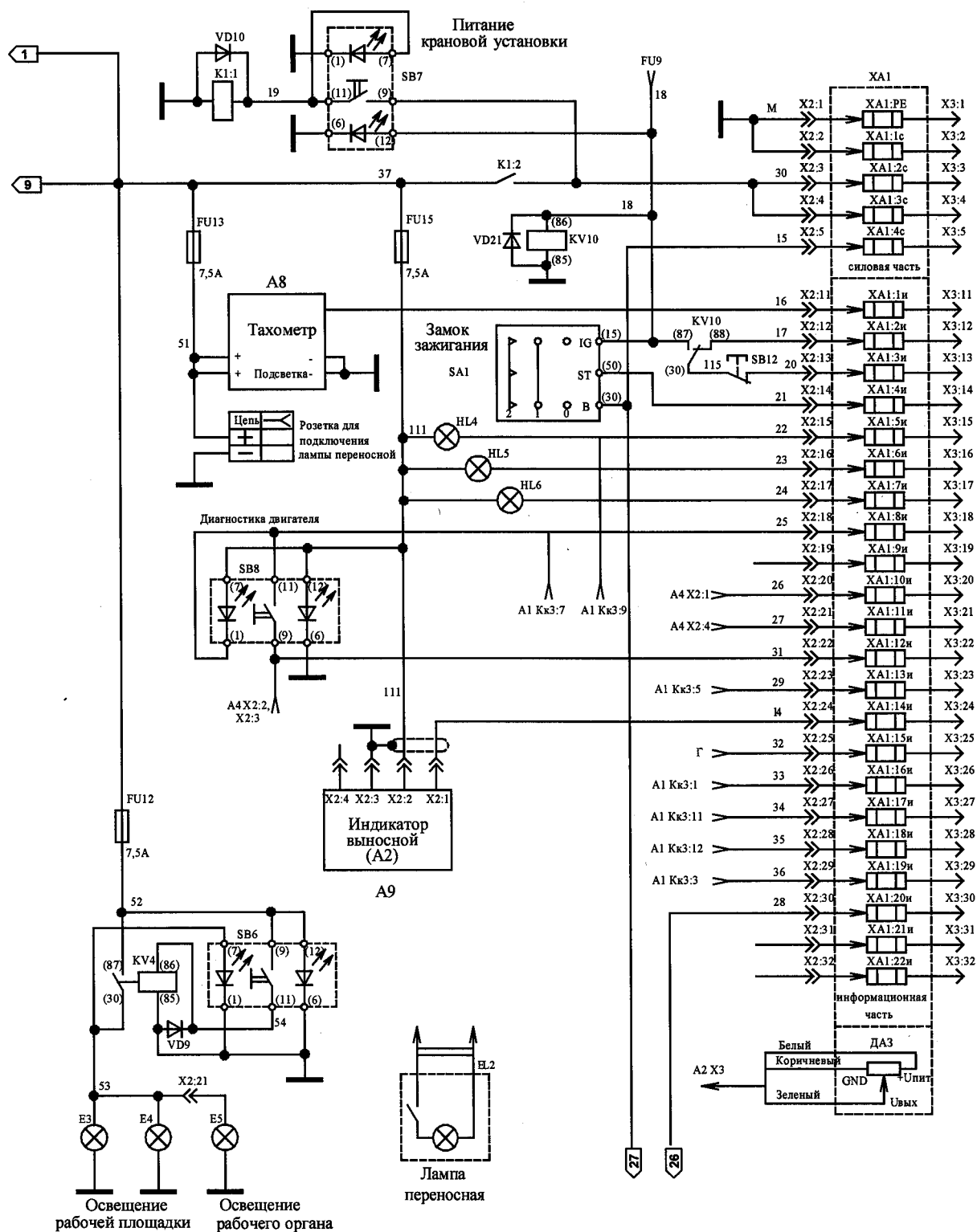
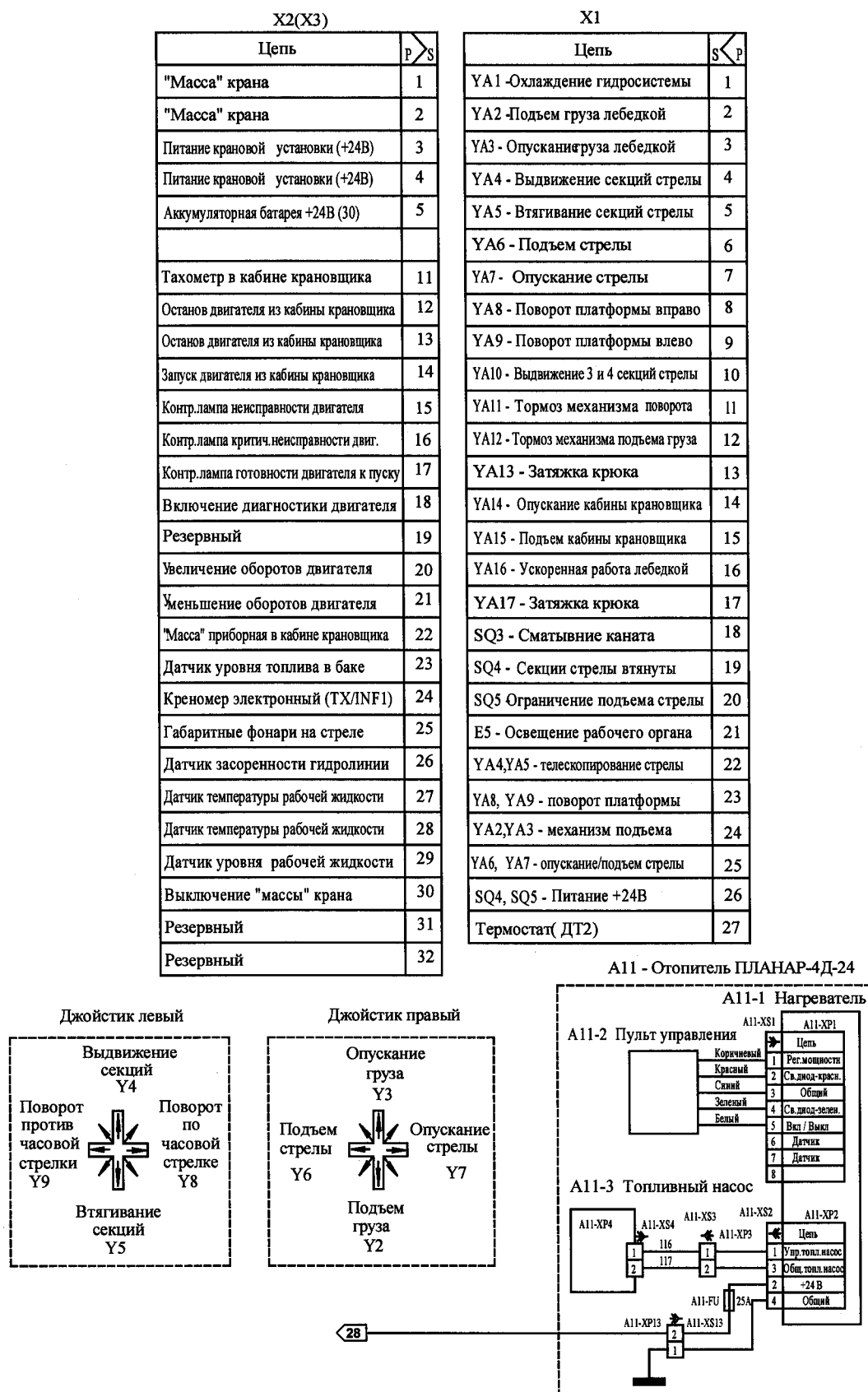


Рисунок 5.1 – Схема электрическая принципиальная (Лист 7)



5.2 Описание электрической принципиальной схемы

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

Контроль за работой двигателя шасси осуществляется по указателям температуры охлаждающей жидкости и давления масла, которые соединены с соответствующими датчиками на двигателе.

Крановые операции осуществляются с помощью двух джойстиков, расположенных в кабине крановщика.

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

Включение приборов освещения крана осуществляется соответствующими выключателями на щитке приборов в кабине крановщика.

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

Включение звукового сигнала осуществляется кнопкой, установленной на левом джойстике в кабине крановщика.

Работа электрических схем ограничителя нагрузки крана (А3) и диагностического устройства (А2) приведены в эксплуатационной документации на ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+, исп. Г, которая входит в комплект эксплуатационной документации крана.

Подробное описание и принцип работы отопительной установки (А5) приведено в эксплуатационной документации на отопительную установку Планар-4Д-24, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

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

5.2.1 Управление топливоподачей из кабины крановщика

Для управления топливоподачей из кабины крановщика следует перевести работу двигателя в крановый режим, для чего необходимо в кабине водителя выжать педаль сцепления и нажать клавишу «ОМ» (отбор мощности) на щитке приборов шасси.

Клавиша «ОМ» сдвоенная, состоит из двух независимых выключателей. При нажатии на клавишу первый выключатель включает коробку отбора мощности электромагнитом пневмовыключателя через управляющее реле, а второй выключатель подает признак включения коробки отбора мощности на электронный блок управления двигателем Cummins 6ISBe 285. В результате программа 6ISBe 285 блокирует педаль газа в кабине водителя и одновременно активирует управление топливоподачей в кабине крановщика, осуществляемое переключателем оборотов двигателя. Переключатель (сдвоенная клавиша) оборотов двигателя установлен на правом джойстике (рисунок 1.15) и через токосъемник подключен к электронному блоку управления двигателем.

Конструкция переключателя оборотов двигателя состоит из подпружиненной трехпозиционной клавиши. В не нажатом состоянии клавиша переключателя находится в нейтральном положении.

Для резкого (скачкообразного) увеличения числа оборотов двигателя от текущего состояния до максимального (1700 об/мин) необходимо выполнить однократное нажатие на клавишу переключателя оборотов двигателя со стороны значка «↑». В случае длительного удержания клавиши переключателя оборотов двигателя в нажатом состоянии осуществляется плавное увеличение числа оборотов двигателя от текущего до максимального значения (за 1 секунду нажатия увеличение примерно на 100 об/мин).

При однократном нажатии на клавишу переключателя оборотов двигателя со стороны значка «↓» происходит резкое (скачкообразное) уменьшение числа оборотов двигателя от текущего состояния до минимального (800 об/мин). Для плавного снижения числа оборотов двигателя необходимо после нажатия на клавишу переключателя оборотов двигателя со стороны значка «↓» выполнить ее удержание в нажатом состоянии до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение, при необходимости, вплоть до минимального (за 1 секунду нажатия уменьшение составляет примерно 100 об/мин).

5.2.2 Блокировка запуска стартера при работающем двигателе

При повороте ключа в замке зажигания (рисунок 1.16) в положение «15» подается питание на электронный блок управления двигателем Cummins 6ISBe 285. В этом случае срабатывают:

- реле блокировки стартера (подключено к контактам «02», «44» блока управления ISBe 285, см. схему электрическую принципиальную);
- реле запуска стартера (подключено к контакту «15» замка зажигания и «массе» шасси).

Контакты данных реле замыкаются, разрешая, тем самым, запуск стартера. Дальнейшим поворотом ключа в замке зажигания (рисунок 1.16) в положение «50» происходит запуск двигателя стартером.

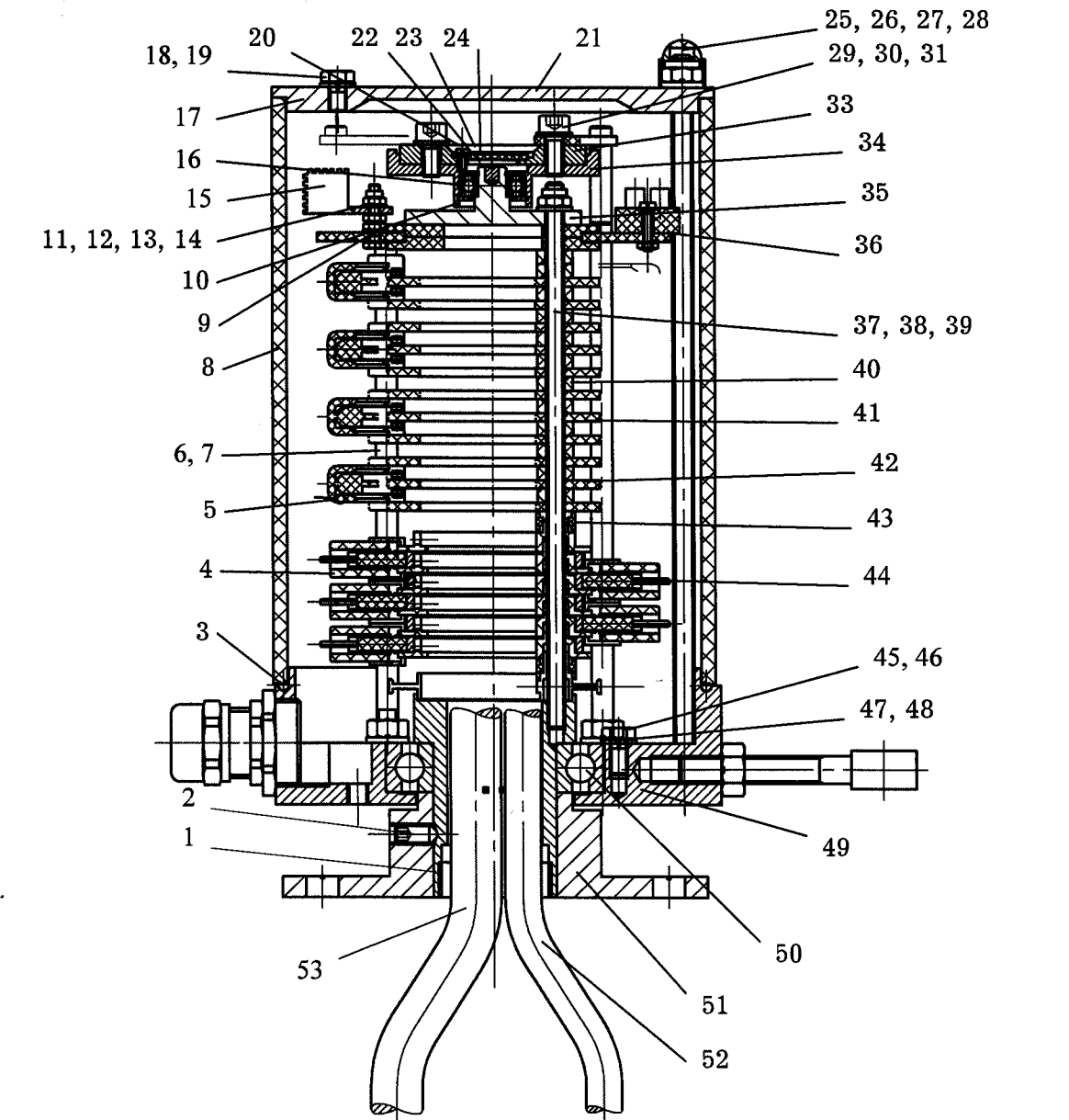
При достижении числа оборотов двигателя 300 об/мин происходит отключение питания реле блокировки стартера в блоке управления двигателем (до возврата ключа в замке зажигания в положение «15»). При этом контакты данного реле размыкаются, что блокирует повторный запуск стартера при работающем двигателе.

5.3 Токосъемник

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

Токосъемник (рисунок 5.2) кольцевого типа, на его оси собраны контактные 41 и изолирующие 43 кольца. Токосъемник закреплен с помощью фланца 51 на вращающемся соединении, которое установлено в центре опорно-поворотного устройства неповоротной части крана.

К контактным кольцам токосъемника подключены провода, идущие от шасси. Провода от поворотной платформы подключаются к щеткодержателям со щетками 5 и 44.



- | | |
|---|---|
| 1 - цоколь; | 15 - обогрев; |
| 2 - штифт; | 16, 50 - подшипники; |
| 3 - уплотнительное кольцо; | 17, 21 - крышки; |
| 4 - контактное кольцо; | 22, 24, 32, 35 - датчик азимута поворотной платформы в сборе; |
| 5, 44 - щетки; | 25 - заглушка |
| 6, 7 - пальцы; | 28, 37 - стержни; |
| 8 - труба; | 39, 40, 42 - втулки; |
| 9, 36 - направляющие пластины; | 41 - контактное кольцо; |
| 10, 23 - предохранительные кольца; | 43 - изолирующее кольцо; |
| 11, 12, 27, 38 - гайки; | 49 - нижняя часть; |
| 13, 19, 20, 26, 31, 39, 46, 47 - шайбы; | 50 - шарикоподшипник; |
| 14, 18, 29, 30, 45 - винты; | 51 - фланец крепления; |
| | 52, 53 - провода |

Рисунок 5.2 – Токоъемник

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

5.4 Приборы освещения и сигнализации

К приборам освещения и сигнализации крана относятся:

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

5.5 Приборы и устройства безопасности

К электрическим приборам и устройствам безопасности крана относятся:

- ограничитель грузоподъемности (ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+, исполнение Г);
- система диагностики АС-ДУ-01;
- ограничитель высоты подъема;
- ограничитель наклона стрелы;
- ограничитель глубины опускания;
- электронный креномер.

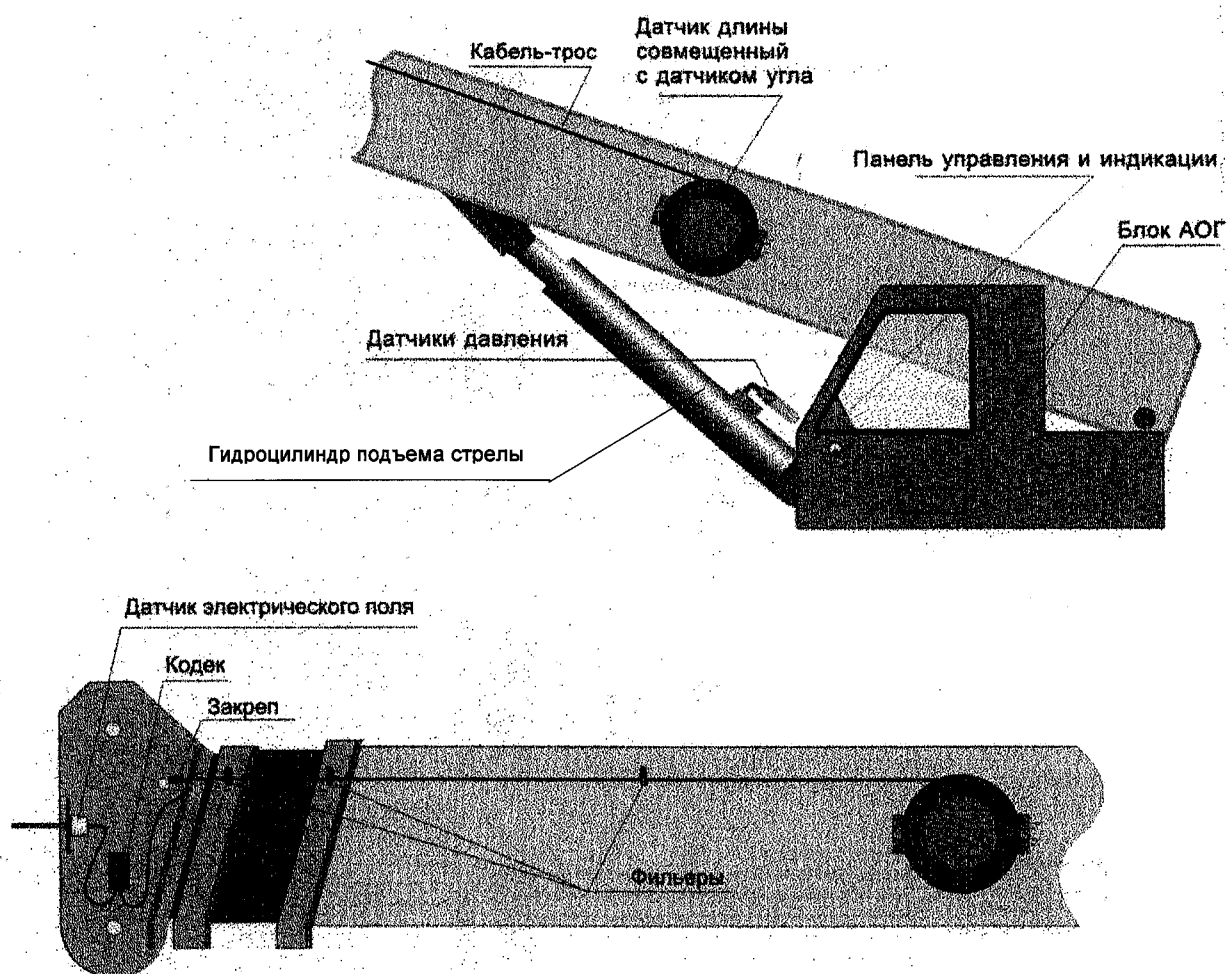
5.5.1 Ограничитель грузоподъемности

Ограничитель грузоподъемности (ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+, исполнение Г) служит для защиты крана от перегрузок и опрокидывания путем автоматической остановки механизмов крана, защиты рабочего оборудования от повреждений при работе в стесненных условиях и/или вблизи воздушных линий электропередачи (ЛЭП). Система содержит координатную защиту и встроенный регистратор параметров, а также отображает информацию о фактической массе поднимаемого груза, предельной грузоподъемности, степени загрузки крана, величине вылета, высоте подъема оголовка стрелы, ее длине, углах наклона стрелы.

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

В состав ограничителя нагрузки крана АС-АОГ-01м+, исполнение Г входят (рисунок 5.3):

- модуль индикации и управления;
- блок автоматического ограничителя грузоподъемности (блок АОГ);
- датчик угла;
- датчики давления в штоковой и поршневой полостях гидроцилиндра подъема стрелы;



**Рисунок 5.3 – Размещение элементов ограничителя нагрузки крана
АС-АОГ-01м+, исп. Г на поворотной части крана**

- датчик азимута платформы;
- датчик электрического поля;
- кодек.

Модуль индикации и управления встроен в щиток приборов в кабине крановщика и предназначен для ввода управляющих функций и для вывода следующей информации по работе крана:

- процент загрузки крана в виде столбиковой диаграммы;
- вылет;
- предельно допустимая масса груза;
- запасовка;
- конфигурация опорно-стрелового оборудования крана;
- указатель действующих ограничений;
- длина стрелы;
- угол наклона стрелы;
- вес груза на крюке;
- процент загрузки крана (цифра);
- допустимая высота подъема крюка;
- азимут поворотной платформы;
- усилие на датчике грузового момента в относительных единицах;
- отработанный ресурс крана моточасов;
- часы;
- информация о последних 30 подъемах с перегрузкой;
- коды отказов;
- о работе в передней, заднебоковой или круговой зоне;
- о состоянии опорного контура;
- о состоянии стрелового оборудования;
- о количестве установленных противовесов;
- о работе вблизи ЛЭП;
- о действующих на данный момент ограничениях;
- о включении одного из видов ограничений координатной защиты «ПОТОЛОК», «СТЕНА», «ПОВОРОТ ВЛЕВО», «ПОВОРОТ ВПРАВО».

Датчики служат для преобразования соответствующих параметров в электрические сигналы, направляемые в центральный микропроцессор.

Датчик длины стрелы работает по принципу преобразования длины сматываемого шнура в электрический сигнал и состоит из барабана с тросом, пружинного двигателя, редуктора преобразующего длину сматываемого с барабана шнура в угол вращения и потенциометра, преобразующего вращение в электрический сигнал. При перемещении секций стрелы и вращении кабельного барабана получает вращение и ось потенциометра. Соединение датчика с центральным микропроцессором осуществляется при помощи проводов. Устанавливается на основании стрелы и оголовке.

Датчик угла наклона стрелы представляет собой электронный потенциометр, приводимый в действие силой гравитации и преобразующий угол наклона стрелы в электрический сигнал. Датчик угла встроен в датчик длины стрелы.

Датчики давления предназначены для определения усилия в гидроцилиндре подъема стрелы.

Датчик азимута магнитоэлектрический приводится в действие вращением поворотной платформы и преобразует угол поворота платформы в электрический

Датчик электрического поля реагирует на электрическое поле, наводимое электросетями переменного тока 50 Гц, выдавая сигналы запрета при превышении напряженностью поля заданной величины. Размещается на оголовке стрелы, защищен от ударов и излома при столкновении с препятствиями

Кодек (кодер-декодер) – устройство, позволяющее по двухпроводной линии, являющейся одновременно кабелем-тросом датчика длины, организовать цифровой канал связи для передачи на оголовки стрелы команд на включение и выключение различных устройств (до 4 единиц) и аналогичного количества команд с оголовка в кабину кранового. Одновременно по этим же проводам передается питание 24В для устройств, размещенных на оголовке стрелы.

Блок автоматического ограничителя грузоподъемности формирует сигналы для остановки крана в случае возникновения аварийной ситуации и состоит из следующих модулей:

- вычислительный модуль;
- модуль ввода цифровых и аналоговых сигналов;
- модуль АЦП;
- модуль «Регистратор параметров»;
- модуль блока питания;
- модуль реле;
- модуль индикации.

Блок автоматического ограничителя грузоподъемности размещается в кабине крановщика и крепится с помощью специальных кронштейнов.

Для правильного функционирования блока автоматического ограничителя грузоподъемности к его входам подключены концевые выключатели системы электрооборудования крана. В процессе работы блок непрерывно анализирует информацию от датчиков, концевых выключателей и датчиков состояния рычагов управления и производит вычисления: вылета, высоты подъема, веса груза, номинальной грузоподъемности и процентного отношения загрузки крана к ее номинальному значению. Вычисленные значения сравниваются с граничными значениями, хранящимися в памяти микроконтроллера. В случае, если по какому либо из параметров кран оказался в зоне запретов, блок автоматического ограничителя грузоподъемности формирует сигнал, выключающий одно или несколько из реле и, соответственно, соответствующие им операции.

Более подробное описание и принцип работы электрических схем ограничителя нагрузки крана подробно приведены в эксплуатационной документации на ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+, исполнение Г, которая входит в комплект эксплуатационной документации крана.

5.5.2 Регистратор параметров

В ограничитель нагрузки крана встроен модуль «регистратор параметров», который обеспечивает регистрацию (запись), первичную обработку и хранение оперативной и долговременной информации о параметрах работы крана (в том числе о степени нагрузки крана и интенсивности его эксплуатации) в течение всего срока службы прибора.

При эксплуатации крана доступны три режима работы «регистратора параметров»:

- режим «Дневник»;
- режим «Часы»;
- режим «Моточасы».

В режиме «Дневник» для просмотра доступны последние тридцать перегрузок на данном кране, с указанием года, месяца, часов и минут.

Для оценки времени и коррекции хода часов предназначен режим «Часы».

Режим «Моточасы» позволяет просматривать время наработки в крановом режиме в часах.

Для просмотра параметра «моточасы» следует открыть боковой лючок панели индикации и управления АС-АОГ-01м+, кратковременно нажать микрокнопку перевода системы в режим программирования, «пролистать» кнопками «Вперед» или «Назад» на панели индикации и управления в кабине крановщика до появления кода «b_b», после чего нажать «Ввод». В результате система перейдет в состояние b_0 и на дисплеях выводится значение отработанных моточасов единым для обоих дисплеев числом.

Кнопкой «Вперед» можно установить режимы:

b_1 – отработанный ресурс крана (%);

b_2 – информация о последних 30 перегрузках (вес поднятого груза в тоннах и номер перегрузки).

При нажатой кнопке «Вес» выводится дата подъема (месяц, год), а при нажатой кнопке «Подъем» - время подъема (часы, минуты).

Право доступа к остальным значениям, фиксируемым регистратором параметров во время работы крана, а также выполнение регламентных и ремонтных работ регистратора параметров в составе ограничителя нагрузки крана АС-АОГ-01м+ имеют только специалисты, аккредитованные и аттестованные в установленном порядке на право работы с приборами безопасности и с системой АС-ДУ-01.

В случае привлечения для выполнения регламентных и ремонтных работ организаций и лиц, не аккредитованных и не аттестованных на их выполнение, вся ответственность как по гарантийному обслуживанию, так и за функционирование прибора с предприятия-изготовителя снимается.

После проведения регламентных работ, а также после устранения неисправностей необходимо сделать отметку о проделанной работе в паспорте.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ ИМЕЮТ ПРАВО НА СНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ С УСТАНОВЛЕННОГО НА КРАНЕ РЕГИСТРАТОРА ПАРАМЕТРОВ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ АС-АОГ-01М^Г, ИСП.Г.

Подробное описание работы регистратора параметров приведено в эксплуатационной документации на ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+, исполнение Г, которая входит в комплект эксплуатационной документации крана.

5.5.3 Ограничители высоты подъема, наклона стрелы, глубины опускания

Ограничители высоты подъема и глубины опускания предназначены для автоматического отключения механизма подъема при достижении крюковой подвеской предельного верхнего и нижнего положений.

Ограничитель наклона стрелы предназначен для отключения механизма изменения вылета при достижении стрелой крайнего верхнего положения, во избежание срабатывания ограничителя грузоподъемности.

Ограничитель высоты подъема должен срабатывать при расстоянии между крюковой подвеской и оголовком стрелы не менее 200 мм.

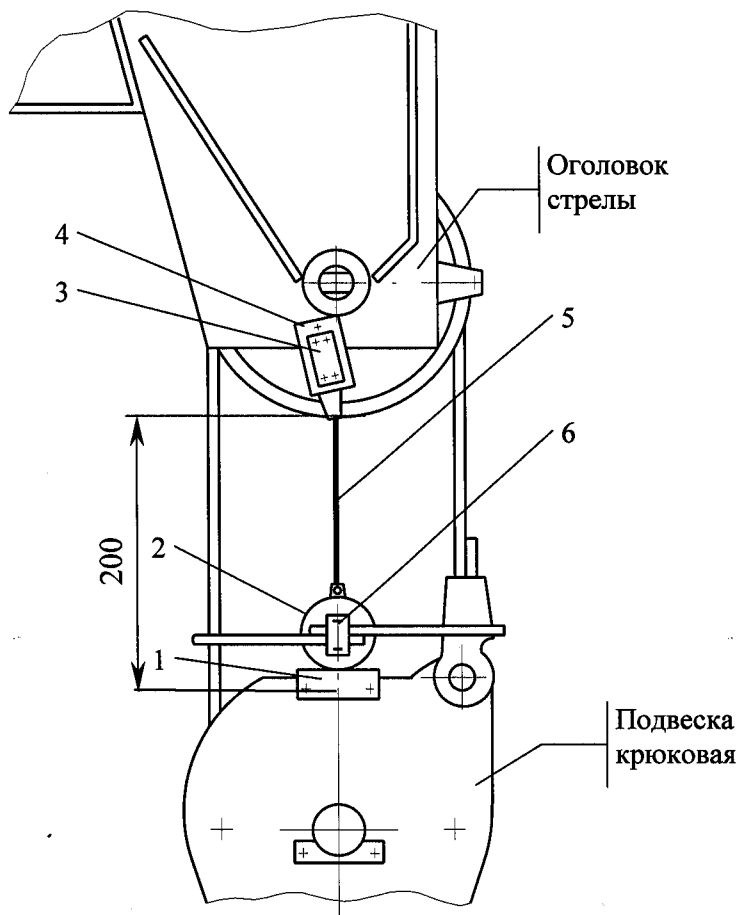
Ограничитель глубины опускания должен срабатывать, когда на грузовом барабане останется не менее 1,5 витков каната.

Ограничитель наклона стрелы должен срабатывать при угле подъема стрелы 72 °.

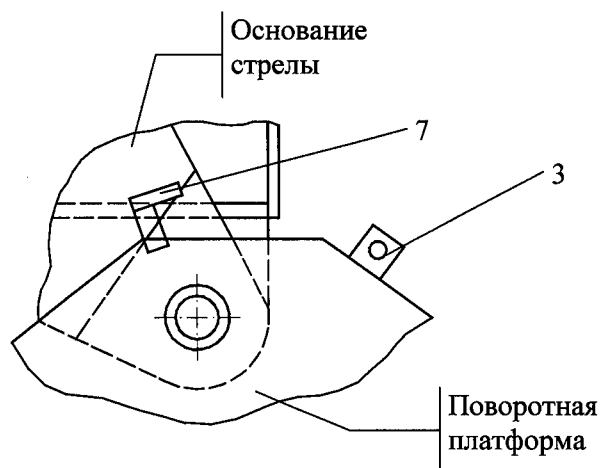
Устройство ограничителей высоты подъема и наклона стрелы показано на рисунке 5.4.

В качестве ограничителя глубины опускания служит блок конечных выключателей фирмы Stromag, встроенный в грузовую лебедку ZHP 4.19 фирмы ZOLLERN.

Ограничитель высоты подъема



Ограничитель наклона стрелы



- 1 – упор;
- 2 – груз;
- 3 – выключатель бесконтактный;
- 4 – основание;
- 5 – тросик;
- 6 – скоба;
- 7 – пластина

Рисунок 5.4 – Ограничители высоты подъема и наклона стрелы

5.5.4 Электронный креномер

Электронный креномер обеспечивает контроль за изменением угла наклона крана относительно горизонта при установке на выносные опоры (просадка грунта, гидроопор и т.д.) и во время работы крана.

На кране в качестве указателя угла наклона установлен электронный креномер сигнальный цифровой КСЦ-1.

Контроль за изменением угла наклона обеспечивается как визуально, так и с помощью звуковых сигналов, подаваемых при достижении опасного и критического углов наклона.

Электронный креномер размещен на кране в двух местах. Основной блок электронного указателя угла наклона вместе с индикатором размещен на опорной раме с левой стороны по ходу крана между задним колесом и задней выносной опорой, а выносной индикатор, связанный с основным блоком через токосъемник - на поворотной платформе в кабине крановщика. Таким образом, угол наклона крана контролируется при установке крана на выносные опоры непосредственно с рабочей площадки во время управления рукоятками установки крана на выносные опоры, а изменение угла наклона крана относительно горизонта во время работы контролируется из кабины крановщика.

Креномер КСЦ-1 состоит из маятникового датчика угла наклона и блока контроля, которые объединены в одном корпусе, образующем основной блок креномера.

Через токосъемник дополнительно к основному блоку креномера подключается выносной индикатор посредством кабеля. В случае потери связи (обрыв, замыкание) выносного индикатора с креномером предусмотрена аварийная индикация, выполняющаяся миганием индикатора.

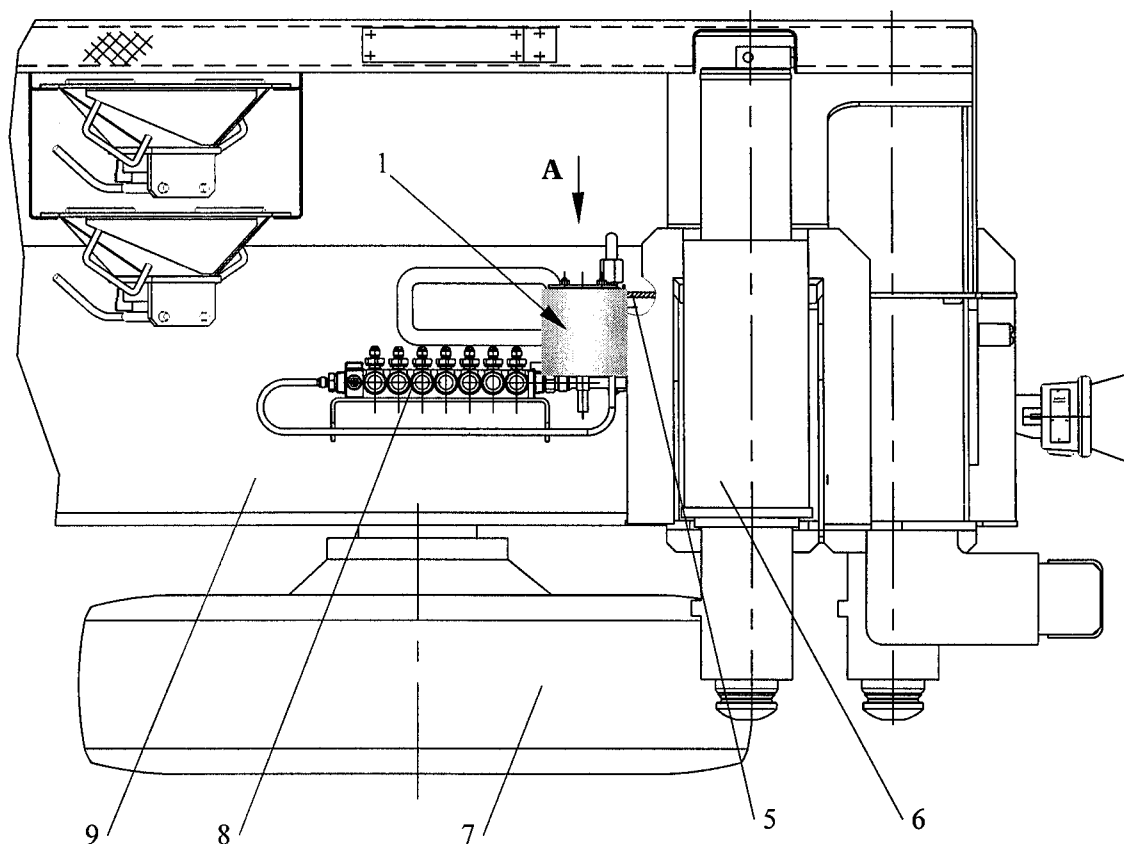
При наклоне корпуса креномера число элементов фотопреобразователей, освещенных светодиодами через его отверстия изменяется пропорционально углу наклона корпуса креномера.

Сигналы, обрабатываемые процессором основного блока, преобразуются в световую и звуковую (зуммер) сигнализации. Предельный угол наклона, при котором срабатывает звуковая сигнализация, имеет два значения. При наклоне крана более $2,5^{\circ}$ по отношению к горизонту подается прерывистый звуковой сигнал, что соответствует значению «ВНИМАНИЕ», а при наклоне более 3° - непрерывный звуковой сигнал – «ОПАСНО».

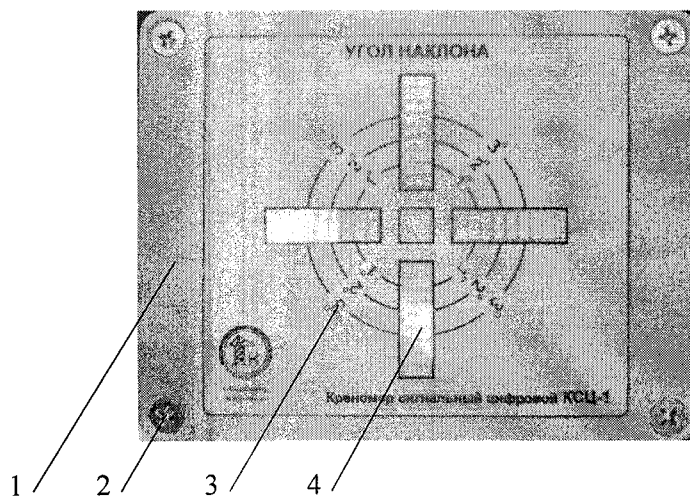
Установка основного блока креномера КСЦ-1 на раме шасси показана на рисунке 5.5.

Размещение выносного индикатора креномера КСЦ-1 в кабине крановщика показано на рисунке 5.6.

Более подробное описание устройства и принципов работы креномера КСЦ-1 описано в Руководстве по эксплуатации на данный креномер, входящем в комплект документации, поставляемый вместе с краном.

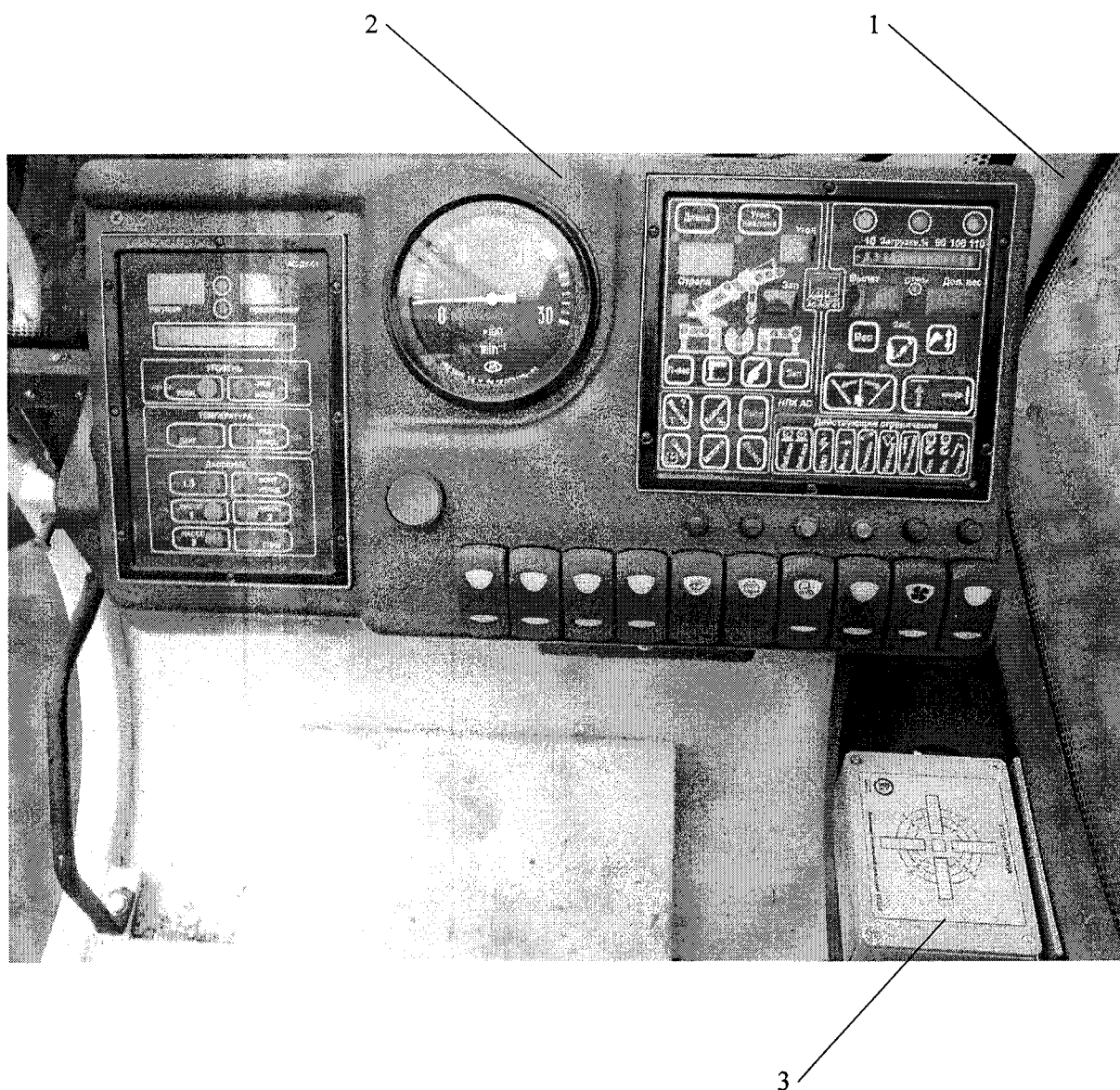


A - A



- 1 – основной блок креномера;
- 2 – винты крепежные;
- 3 – шкала индикатора;
- 4 – световые индикаторы;
- 5 – кронштейн;
- 6 – задняя левая выносная опора;
- 7 – запасное колесо;
- 8 – рукоятки управления выносными опорами;
- 9 – опорная рама

Рисунок 5.5 – Основной блок креномера на опорной раме



- 1 – кабина крановщика;
- 2 – щиток приборов;
- 3 – выносной индикатор креномера

Рисунок 5.6 – Выносной индикатор креномера в кабине крановщика

5.5.5 Система диагностики

Система диагностики АС-ДУ-01 установлена на кране и предназначена для диагностики состояния механизмов машин и предотвращения аварийных ситуаций.

Прерывистыми звуковыми и световыми сигналами система извещает крановщика о приближении к зоне критических параметров, а непрерывными – о достижении предельных значений и переходе в зону аварийного состояния.

Одновременно система выдает управляющий сигнал, посредством которого механизм может быть остановлен, либо этот сигнал может быть использован иными контрольными или исполнительными устройствами для вывода силовой установки из опасного состояния.

Прибор АС-ДУ-01 размещен в кабине крановщика и крепится с помощью специальных кронштейнов.

Система диагностики АС-ДУ-01 включает в себя:

- блок контроллера;
- кросс АС-Крс-02;
- датчики давления;
- датчик температуры рабочей жидкости.

На лицевой панели блока контроллера постоянно выводится информация о состоянии одного из параметров диагностируемой машины:

- уровень топлива;
- уровень рабочей жидкости;
- температура двигателя;
- температура рабочей жидкости;
- давление масла в двигателе;
- давление в контуре управления;
- давление, создаваемое 1 насосом;
- давление, создаваемое 2 насосом;
- давление, создаваемое 3 насосом;
- давление в сливной магистрали;
- масса груза на крюке.

По включении прибора первоначально выводится информация о давлении масла в двигателе.

После запуска системы, путем нажатия соответствующей кнопки, может быть выведена информация о любом другом параметре системы.

Датчик давления представляет собой прибор, преобразующий давление в электрический сигнал. В модификации, применяемой в АС-ДУ-01 выходные сигналы всех датчиков давления, вне зависимости от рабочего диапазона привязаны к шкале 0÷5 В.

В качестве датчика температуры рабочей жидкости использован автомобильный датчик, характеризующийся малым разбросом параметров, хорошей линейностью и приемлемой точностью.

Более подробное описание и принцип работы электрических схем система диагностики подробно приведены в эксплуатационной документации на АС-ДУ-01, которая входит в комплект эксплуатационной документации крана.

6 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

6.1 Контрольно–измерительные приборы

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

Контрольно-измерительные приборы размещены:

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

Подробное описание контрольно-измерительных приборов в кабине водителя шасси приведено в эксплуатационной документации на шасси, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

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

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

- манометр контроля давления рабочей жидкости в напорной магистрали гидросистемы крана;
- манометр контроля давления рабочей жидкости сливной магистрали гидросистемы крана;
- указатель температуры рабочей жидкости в гидросистеме крана;
- указатель угла наклона относительно горизонта во время работы крана;
- указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя шасси;
- указатель давления масла двигателя шасси;
- светодиод отопителя, сигнализирующий о работе отопителя;
- тахометр, показывающий частоту вращения двигателя шасси;
- цифровые индикаторы и сигнальные лампы ограничителя грузоподъемности.

6.2 Инструмент и принадлежности

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

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

7 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

7.1 Маркирование

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

Маркировке подлежат:

- кран в целом;
- металлоконструкции крана;
- основные сборочные единицы;
- сборочные единицы и детали, входящие в ЗИП.

Место маркировки и клейма, способ нанесения установлены в конструкторской документации на изделие. Все виды маркировки и клеймения нанесены отчетливо, не вызывая деформацию и ухудшение товарного вида крана. Резинотехнические изделия (РТИ) и детали из пластмассы маркированы на бирке.

На деталях и сборочных единицах при клеймении нанесены условные знаки (клейма), персонально закрепленные за представителем ОТК, сварщиками и другими лицами, подтверждающими соответствие изделий требованиям конструкторской документации и ТУ на данное изделие. Содержание и размеры условных знаков установлены ГОСТ 2.314.

На кабине крановщика (рисунок 7.1) установлена фирменная табличка предприятия-изготовителя (рисунок 7.2), содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя, допускается одновременно указывать товарный знак;
- номер «одобрения типа» транспортного средства;
- идентификационный номер крана;
- год выпуска;
- общая (максимально допустимая) масса крана (общая с основной стрелой и гуськом);
- максимально допустимые нагрузки на ось и тележку;
- индекс крана;
- максимальная грузоподъемность;
- обозначение ТУ на кран и ГОСТ 22827.

Дополнительно идентификационный номер крана указан на слева задней балке опорной рамы.

Структура и расшифровка идентификационного номера приведены в Приложении С настоящего Руководства.

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

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

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

Маркировка запасных частей содержит:

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

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

Все таблички и пояснительные надписи выполнены способами фотопечати или гравирования.

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



Рисунок 7.1 – Установка таблички предприятия-изготовителя

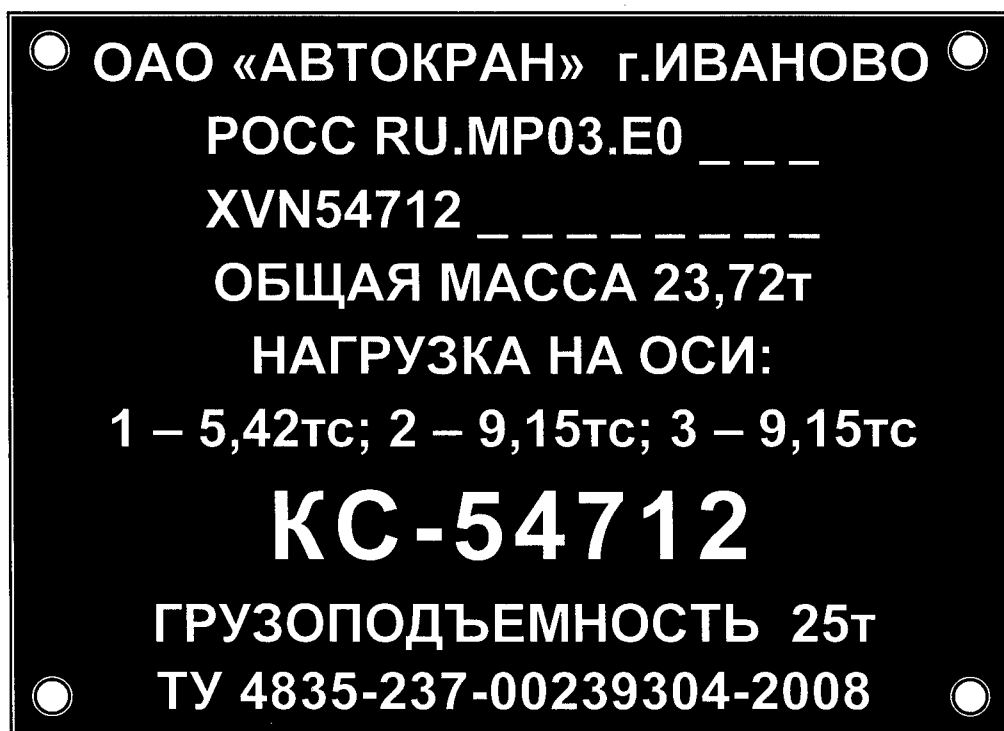


Рисунок 7.2 – Табличка предприятия-изготовителя

7.2 Пломбирование

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

Места опломбирования и типы пломб на комплектующих в составе крана, указаны в соответствующей эксплуатационной документации на эти изделия, входящей в комплект эксплуатационной документации, поставляемой предприятием-изготовителем с настоящим краном.

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

ЧАСТЬ II

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА

8 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

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

- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00), утвержденные Госгортехнадзором России 31.12.99;

- инструкции (должностные, производственные) для ответственных лиц и обслуживающего персонала, разработанные на основании типовых инструкций Госгортехнадзора России (РД-10-30-93 с изм.№1 РДИ-10-395(30)-00, РД-10-34-93 с изм. №1 РДИ-10-406(34)-01, РД-10-40-93 с изм.№1 РДИ-10-388(40)-00, РД-10-74-94 с изм.№1 РДИ-10-426(74)-01) с учетом требований настоящего Руководства и специфики местных условий эксплуатации крана;

- Правила дорожного движения;

- руководства по эксплуатации на кран, шасси, двигатель и другие документы, поставляемые с краном.

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

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

К управлению краном допускаются лица, имеющие квалификацию крановщика шестого разряда (согласно Тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих, занятых в строительстве), права водителя и опыт работы на автомобильных кранах.

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

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

9 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. Общие положения

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА НЕИСПРАВНОМ КРАНЕ

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

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

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

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

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

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

9.2 Меры безопасности при работе крана

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

- состояние рабочей площадки для установки крана на соответствие ее требованиям настоящего Руководства;
- правильность установки крана на выносные опоры;
- наличие зазора между шинами колес шасси и основанием рабочей площадки;

- уровень рабочей жидкости в гидробаке крана;
- включенное состояние стояночного тормоза шасси.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕБЫВАНИЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ НА КРАНЕ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ НА КРАНЕ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ.

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

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

Перед выполнением крановой операции крановщик обязан подавать звуковой сигнал предупреждения.

При освидетельствовании, пуске в эксплуатации и после проведения на кране ремонтных или профилактических работ, связанных с отсоединением разъемов жгутов от ограничителя грузоподъемности АС-АОГ-01м⁺, исп. Г, необходимо поднять краном груз с заранее известной массой и убедиться, что ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г правильно отображает массу груза с учетом массы крюковой подвески.

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

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КРАНА:

- С НЕИСПРАВНЫМИ ПРИБОРАМИ И УСТРОЙСТВАМИ БЕЗОПАСНОСТИ;
- С НЕЗАФИКСИРОВАННЫМИ ПОДПЯТНИКАМИ НА ШТОКАХ ГИДРООПОР;
- В ЗАКРЫТЫХ НЕВЕНТИЛИРУЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ (ИЗ-ЗА ЗАГАЗОВАННОСТИ ВОЗДУХА);
- С ПРЕВЫШЕНИЕМ ГРУЗОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КРАНА;
- С РЕЖИМОМ РАБОТЫ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМ РАБОЧЕЙ КОНФИГУРАЦИИ КРАНА;
- ПРИ УГЛЕ НАКЛОНА КРАНА БОЛЬШЕ 1,5° С УЧЕТОМ НАКЛОНА КОНСТРУКЦИИ ОТ ПОДНИМАЕМОГО ГРУЗА;
- В НОЧНОЕ И ВЕЧЕРНЕЕ ВРЕМЯ БЕЗ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ;
- ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ПЛОМБ, УКАЗАННЫХ В ТАБЛИЦЕ 7.1 ДАННОГО РЭ.

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

9.3 Меры безопасности при передвижении крана

Кран при передвижении должен находиться в транспортном положении.

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

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

9.4 Меры безопасности при техническом обслуживании, ремонте и регулировании

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

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

Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо:

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТАЖ ГИДРОПРИВОДА, НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.

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

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

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

9.5 Меры пожарной безопасности

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

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

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

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

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

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

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

- ацетиленовые генераторы и баллоны с газом при проведении газосварочных работ размещать на открытом воздухе или в хорошо вентилируемом помещении. Места проведения сварочных работ и размещения сварочных аппаратов должны быть очищены от горючих материалов и строительного мусора в радиусе не менее 5 м;

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

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

- разлитые на пол краски и растворители необходимо посыпать сухим песком или опилками и убрать с отделения окраски машин. Все краски и растворители должны храниться в посуде, плотно закрываемой крышками.

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДХОДИТЬ К ОТКРЫТОМУ ОГНЮ В ОДЕЖДЕ, ПРОПИТАННОЙ НЕФТЕПРОДУКТАМИ.

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

10 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

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

Таблица 10.1 - Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон температуры окружающего воздуха, при которой допускается работа крана, °С: - максимальная - минимальная	плюс 40 минус 40
Минимальная температура окружающего воздуха, при которой допускается хранение крана на открытой площадке, °С, не ниже	минус 50
Условия хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (по ГОСТ 15150-69)	7
Максимальная скорость ветра на высоте 10 м для рабочего состояния крана, м/с, не более	14
Максимальная скорость ветра на высоте 10 м для рабочего состояния крана (со снижением грузоподъемности на 10%), м/с, не более	20
Угол наклона рабочей площадки, градус, не более	3
Угол наклона крана к горизонту при работе с грузами, градус, не более	1,5
Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на установленных длине стрелы и вылете на полном опорном контуре, т	В соответствии с грузовыми характеристиками крана (Приложение А)
Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на установленных длине стрелы и вылете на среднем опорном контуре, т	В соответствии с грузовыми характеристиками крана (Приложение А)
Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на установленных длине стрелы и вылете на минимальном опорном контуре, т	В соответствии с грузовыми характеристиками крана (Приложение А)
Высота подъема груза на установленных длине стрелы и вылете, т	В соответствии с высотными характеристиками крана (Приложение Б)

Продолжение таблицы 10.1

Наименование параметра	Значение параметра
Допустимые удельные нагрузки грунта рабочей площадки, МПа (кгс/см ²), не менее	0,2 (2,0)
Количество выносных опор, на которые должен быть установлен кран	4
Наибольшая транспортная скорость передвижения крана, км/ч	60
Частота вращения насоса при установке крана на выносные опоры, об/мин	Минимальная частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу
Максимальная частота вращения насоса при работе крана, об/мин, не более	1700
Допустимые удельные нагрузки грунта рабочей площадки на которой кран может быть установлен на выносные опоры без применения деревянных подкладок под подпятниками, МПа (кгс/см ²), не менее	1,54 (15,4)
Преодолеваемый краном уклон, градус, не более	16

11 ВВОД КРАНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

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

Отправляемый с предприятия-изготовителя кран заправлен маслами, рабочей жидкостью и 20 л дизельного топлива.

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

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

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

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

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

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

В процессе приемки комиссия обязана:

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

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

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

12 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ

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

ВНИМАНИЕ! НА ПЛОЩАДКЕ НЕ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ ПОСТОРОННИЕ ПРЕДМЕТЫ.

Допускается планировать площадку путем снятия неровностей грунта.

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

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

Несущая способность отдельных грунтов приведена в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Несущая способность грунтов

Грунты	Несущая способность грунта (допускаемая удельная нагрузка), МПа (кгс/см ²)	Номер подкладки (таблица 12.2)
Пески пылеватые, супески, суглинки	0,2-0,25 (2,0-2,5)	1
Слабая мокрая глина, рыхлый песок, пашня	0,3-0,5 (3,0-5,0)	2
Крупный слежавшийся песок, влажная глина	0,6-0,8 (6,0-8,0)	3
Мергель	1-1,5 (10,0-15,0)	3

Работа крана с использованием только подпятников выносных опор возможна при условии, если грунт достаточно плотный с несущей способностью (допустимой удельной нагрузкой) более 15,4 кгс/см².

Во всех других случаях, когда несущая способность грунта рабочей площадки менее 15,4 кгс/см², необходимо уплотнение грунта и применение под подпятниками выносных опор деревянных подкладок.

Подкладки устанавливаются по одной под каждый из подпятников. Изготавливаются подкладки из древесины: шипы 1 (рисунок 12.1) и брусья 2 изготавливаются из бука, а брусья 3 – из березы.

В рабочее и транспортное положения подкладки устанавливаются вручную с помощью расположенных по бокам ручек 4.

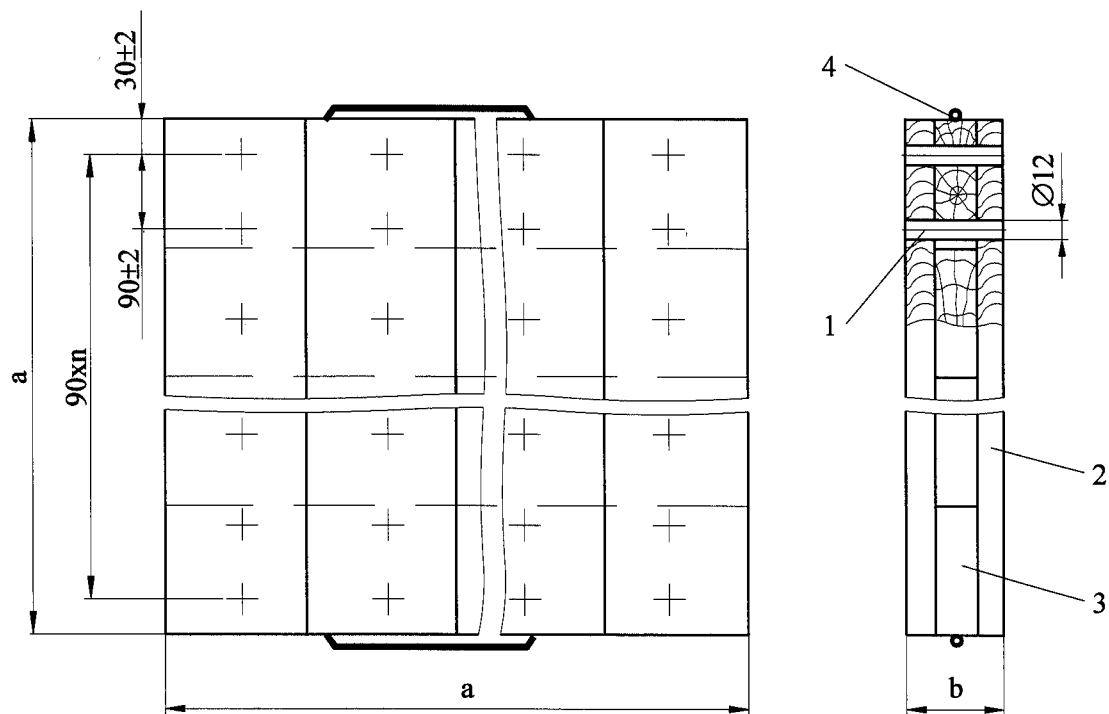
В зависимости от несущей способности грунта производится выбор номера подкладок по таблице 12.1.

Требуемые размеры выбранных подкладок под подпятники приведены в таблице 12.2.

Таблица 12.2 - Размеры подкладок

Номер подкладки	Размеры (рисунок 12.1)		Брус 2 (рисунок 12.1)	Брус 3 (рисунок 12.1)
	а, мм	б, мм		
1	1050	110	30x150x1050	50x150x1050
2	900	100	30x150x900	40x150x900
3	625	80	20x125x625	40x125x625

В транспортном положении подкладки размещаются в задней части рамы шасси в специальных карманах (рисунок 12.2) по две с каждой стороны и надежно фиксируются для исключения самопроизвольного смещения или падения.



- 1 – шип;
- 2 – брус;
- 3 – брус;
- 4 – ручка

Технические требования:

- 1 Шипы сажать на казеиновый клей.
- 2 При сборке подкладок брусья 2 и 3 подбирать по толщине.

Рисунок 12.1 – Подкладка под подпятники выносных опор

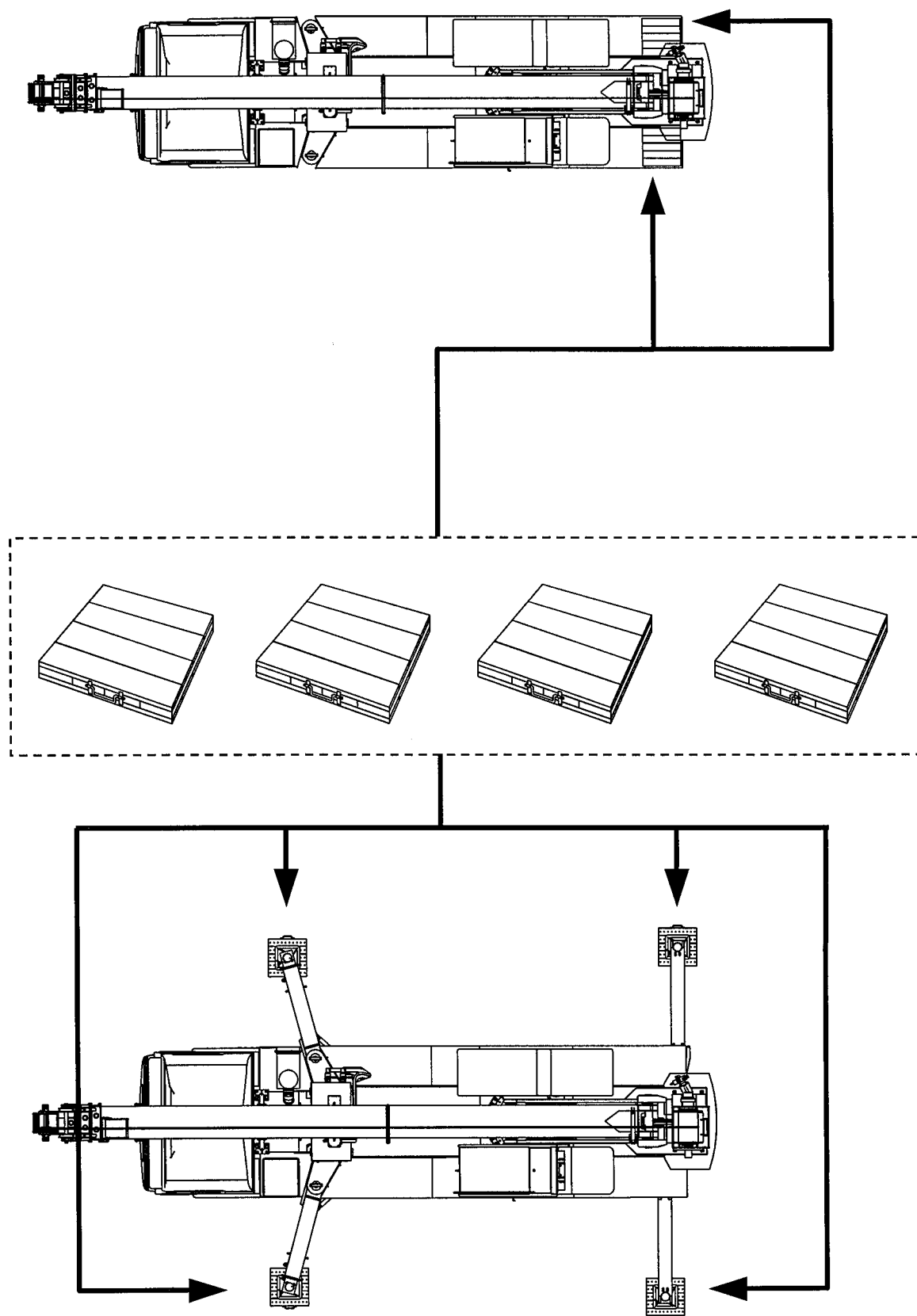


Рисунок 12.2 – Размещение подкладок в транспортном и рабочем положениях

13 ПОДГОТОВКА КРАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

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

Марка рабочей жидкости, заправленной в гидропривод крана на предприятии-изготовителе, указана в разделе 3.1.5 паспорта на кран.

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

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

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

Уровень рабочей жидкости в гидробаке при транспортном положении крана должен быть в пределах отметок «max» и «min» смотрового стекла 4 (рисунок 4.2) гидробака крана.

Заправку рабочей жидкости в гидробак необходимо осуществлять в транспортном положении крана через сапун 3.

Рабочая жидкость перед заправкой должна храниться в чистой опломбированной таре. Качество рабочей жидкости о соответствии ее стандарту или техническим условиям должно быть документально подтверждено.

13.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности крана к использованию

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

В случае необходимости следует устранять выявленные неисправности и недостатки.

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

13.3 Исходное положение крана

Исходное положение крана – транспортное. В этом положении:

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

13.4 Установка крана на выносные опоры

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КРАНА БЕЗ УСТАНОВКИ ЕГО НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ.

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

Установка крана на выносные опоры выполняется (рисунок 2.5):

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

13.4.1 Установка крана на минимальный опорный контур

ВНИМАНИЕ! ТОЧНОЕ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ВСЕХ ОПЕРАЦИЙ ДАННОГО РАЗДЕЛА ПОЗВОЛЯЕТ СЧИТАТЬ УСТАНОВКУ КРАНА НА МИНИМАЛЬНЫЙ ОПОРНЫЙ КОНТУР ЗАВЕРШЕННОЙ. ЛЮБОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ВЫШЕОПИСАННОГО ПОРЯДКА УСТАНОВКИ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ ИЛИ НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РАЗДЕЛА КАТЕГОРИЧЕСКИ **ЗАПРЕЩЕНО!**

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

- проверить давление воздуха в тормозной системе шасси;
- включить коробку отбора мощности (привод насоса) выключателем в кабине водителя;
- находясь у левой задней выносной опоры выполнить следующие операции:
 - направить поток рабочей жидкости от насоса к нижнему гидрораспределителю опорной рамы, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.8) в верхнее положение;
 - рукояткой 4 развернуть передние выносные опоры в рабочее положение, после чего вернуть рукоятку в нейтральное положение;
 - установить под каждую гидроопору крана по подпятнику, а при необходимости, в соответствии с указаниями раздела «Требования к рабочей площадке» настоящего руководства по эксплуатации, деревянные подкладки под подпятники;
 - произвести установку крана на выносные опоры, управляя рукоятками 1, 2, 5, 7. Выдвижение штоков гидроопор на полный ход необязательно, но колеса задней тележки шасси должны быть обязательно оторваны от земли. Отырив проверять визуально;
 - установку крана на выносные опоры, размещенные с правой стороны по ходу крана, допускается выполнять дублирующими рукоятками 1, 2 (рисунок 1.9).

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

Добившись вывешивания крана следует вернуть все рукоятки управления выносными опорами в нейтральное положение.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ УСТАНОВКИ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ МЕЖДУ КОЛЕСАМИ ЗАДНЕЙ ТЕЛЕЖКИ ШАССИ И РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКОЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВИЗУАЛЬНО ВИДИМЫЙ ЗАЗОР.

13.4.2 Установка крана на средний опорный контур

ВНИМАНИЕ! ТОЧНОЕ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ВСЕХ ОПЕРАЦИЙ ДАННОГО РАЗДЕЛА ПОЗВОЛЯЕТ СЧИТАТЬ УСТАНОВКУ КРАНА НА СРЕДНИЙ ОПОРНЫЙ КОНТУР ЗАВЕРШЕННОЙ. ЛЮБОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ВЫШЕОПИСАННОГО ПОРЯДКА УСТАНОВКИ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ ИЛИ НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РАЗДЕЛА КАТЕГОРИЧЕСКИ **ЗАПРЕЩЕНО!**

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

- проверить давление воздуха в тормозной системе шасси;
- включить коробку отбора мощности (привод насоса) выключателем в кабине водителя;
- освободить задние выносные опоры от фиксаторов (рисунок 1.10), для чего необходимо рукоятку каждого фиксатора выдвинуть на себя, повернуть и установить на упор в нижнее положение;
- находясь у левой задней выносной опоры выполнить следующие операции:
 - направить поток рабочей жидкости от насоса к нижнему гидрораспределителю опорной рамы, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.8) в верхнее положение;
 - рукояткой 4 развернуть передние выносные опоры и добиться полного выдвижения задних выносных опор, после чего вернуть рукоятку в нейтральное положение;
 - установить под каждую гидроопору крана по подпятнику, а при необходимости, в соответствии с указаниями раздела 12 настоящего Руководства, деревянные подкладки под подпятники;
 - произвести установку крана на выносные опоры, управляя рукоятками 1, 2, 5, 7. Выдвижение штоков гидроопор на полный ход необязательно, но колеса задней тележки шасси должны быть обязательно оторваны от земли. Отрыв проверять визуально;
 - установку крана на выносные опоры, размещенные с правой стороны по ходу крана, допускается выполнять дублирующими рукоятками 1, 2 (рисунок 1.9).

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

Добившись вывешивания крана следует вернуть все рукоятки управления выносными опорами в нейтральное положение.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ УСТАНОВКИ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ МЕЖДУ КОЛЕСАМИ ЗАДНЕЙ ТЕЛЕЖКИ ШАССИ И РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКОЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВИЗУАЛЬНО ВИДИМЫЙ ЗАЗОР.

13.4.3 Установка крана на полный опорный контур

ВНИМАНИЕ! ТОЧНОЕ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ВСЕХ ОПЕРАЦИЙ ДАННОГО РАЗДЕЛА ПОЗВОЛЯЕТ СЧИТАТЬ УСТАНОВКУ КРАНА НА ПОЛНЫЙ ОПОРНЫЙ КОНТУР ЗАВЕРШЕННОЙ. ЛЮБОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ВЫШЕОПИСАННОГО ПОРЯДКА УСТАНОВКИ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ ИЛИ НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РАЗДЕЛА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО!

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

- проверить давление воздуха в тормозной системе шасси;

- включить коробку отбора мощности (привод насоса) выключателем в кабине водителя;
- освободить передние и задние выносные опоры от фиксаторов (рисунок 1.10), для чего необходимо рукоятки каждого фиксатора выдвинуть на себя и, повернув, и установить на упор в нижнее положение;
- находясь у левой задней выносной опоры выполнить следующие операции:
 - направить поток рабочей жидкости от насоса к нижнему гидрораспределителю, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.8) в верхнее положение;
 - рукояткой 4 развернуть передние выносные опоры и добиться полного выдвижения задних выносных опор, после чего вернуть рукоятку в нейтральное положение;
 - рукояткой 3 выдвинуть передние выносные опоры, после чего вернуть рукоятку в нейтральное положение;
 - установить под каждую гидроопору крана по подпятнику, а при необходимости, в строгом соответствии с указаниями раздела 12 настоящего Руководства, деревянные подкладки под подпятники;
 - произвести установку крана на выносные опоры, управляя рукоятками 1, 2, 5, 7. Выдвижение штоков гидроопор на полный ход необязательно, но колеса задней тележки шасси должны быть обязательно оторваны от земли. Отырв проверять визуально;
 - установку крана на выносные опоры, размещенные с правой стороны по ходу крана, допускается выполнять дублирующими рукоятками 1, 2 (рисунок 1.9).

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

Добившись вывешивания крана следует вернуть все рукоятки управления выносными опорами в нейтральное положение.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ УСТАНОВКИ КРАНА НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ МЕЖДУ КОЛЕСАМИ ЗАДНЕЙ ТЕЛЕЖКИ ШАССИ И РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКОЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВИЗУАЛЬНО ВИДИМЫЙ ЗАЗОР.

13.5 Перевод крана из транспортного положения в рабочее

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

- установить кран на выносные опоры (раздел 13.4) в соответствии с требуемым опорным контуром;
- направить поток рабочей жидкости от насоса к гидрооборудованию поворотной части крана, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.8) в нижнее положение;
- перевести в рабочее положение лестницу для подъема на поворотную часть крана;

- отпереть ключом дверь кабины крановщика и открыть ее;
- сесть на сиденье крановщика, настроить сиденье под требуемые параметры крановщика;
- вставить ключ в замок зажигания 10 (рисунок 1.16);
- повернуть ключ зажигания в положение «IG» (зажигание) на одно фиксированное положение и подержать в этом положении несколько секунд;

ВНИМАНИЕ! ДАЛЬНЕЙШИЙ ПОВОРОТ КЛЮЧА ЗАЖИГАНИЯ В ПОЛОЖЕНИЕ «ST» БЛОКИРУЕТСЯ ПРОГРАММОЙ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ.

- включить питание электрической схемы поворотной части крана клавишей 20 (рисунок 1.17);
- при включении ограничителя грузоподъемности, а также при проверке и вводе рабочей конфигурации крана, следует руководствоваться эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м+, исп. Г, входящей в комплект поставки крана;
- ввести в ограничитель грузоподъемности данные о предстоящей рабочей конфигурации крана.

При запуске двигателя из кабины крановщика нажатием клавиши 17 (рисунок 1.17) разрешается выполнение крановых операций. Ключ в замке зажигания 10 (рисунок 1.16) находится в положении «IG».

Работая соответствующими джойстиком в кабине крановщика ослабить натяжение грузового каната и освободить крюковую подвеску от зацепления;

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

13.6 Изменение кратности грузового полиспаста

Порядок изменения кратности грузового полиспаста:

- установить кран на выносные опоры (раздел 13.4);
- включить механизм подъема и поднять крюковую подвеску до высоты, при которой расстояние между оголовком стрелы и крюковой подвеской составит 1,5-2 м;
- повернуть поворотную платформу в сторону и опустить стрелу в положение, обеспечивающее доступ к оголовку стрелы. При этом крюковая подвеска должна опуститься на рабочую площадку. Для обеспечения доступа к оголовку стрелы допускается дополнительно выдвинуть секции стрелы;
- открепить клиновую обойму (рисунок 3.12.1) с основной крюковой подвески (при пятикратной запасовке каната) или с оголовка стрелы (при восьмикратной запасовке). Для этого расфиксировать ось крепления клиновой обоймы и вынуть ее;
- снять с каната зажим;
- выбить из клиновой обоймы клин и вынуть из клиновой обоймы канат;
- перезакрепить грузовой канат в соответствии с выбранной кратностью грузового полиспаста и схемой запасовки каната.
- две последние ветви полиспаста завести в скобы 6 (рисунок 5.4) груза 2 ограничителя высоты подъема;

- закрепить конец каната в клиновой обойме (рисунок 3.12.1), используя клин, который необходимо забить в клиновую обойму вместе с канатом, и установить зажим;

- закрепить клиновую обойму на основной крюковой подвеске (при пятикратной запасовке каната) или на оголовке стрелы (при восьмикратной запасовке), используя ось крепления клиновой обоймы;

- выполнить обтяжку каната рабочим грузом;

- проверить правильность срабатывания ограничителя высоты подъема (раздел 5.5.3). При необходимости отрегулировать ограничитель высоты подъема (раздел 16.3.5);

- при работе в стесненных условиях или вблизи ЛЭП необходимо ввести ограничения в соответствии с указаниями в эксплуатационной документации на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м+, исп. Г.

13.7 Перевод крана в транспортное положение

Перевод крана в транспортное положение состоит из двух этапов:

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

ВНИМАНИЕ! ПОРЯДОК ЭТАПОВ И ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО НИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ТОЛЬКО ТАКИМ, КАК ОН ИЗЛОЖЕН В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ.

13.7.1 Перевод поворотной части крана в транспортное положение

Порядок перевода крана в транспортное положение следующий:

- если на стреле установлено сменное рабочее оборудование (гусек с вспомогательной крюковой подвеской), то его необходимо в соответствии с разделами настоящего Руководства установить в транспортное положение или демонтировать с крана;

- установить стрелу вдоль продольной оси крана;
- работая соответствующими джойстиками в кабине крановщика опустить крюковую подвеску перед кабиной водителя шасси;

ВНИМАНИЕ! КРЮКОВУЮ ПОДВЕСКУ НЕОБХОДИМО ОПУСКАТЬ ОСТОРОЖНО, НЕ ДОПУСКАЯ ЕЕ РАСКАЧИВАНИЯ И КАСАНИЯ О КАБИНУ ВОДИТЕЛЯ ШАССИ.

- полностью втянуть все секции стрелы;
- опустить стрелу на стойку поддержки;
- закрепить крюковую подвеску перед кабиной водителя шасси (выполнить затягивание крюковой подвески);
- вынуть ключ зажигания в кабине крановщика;
- отключить питание электрической схемы поворотной части крана;
- выйти из кабины крановщика и закрыть дверь;
- дверь кабины крановщика запереть ключом.

13.7.2 Перевод неповоротной части крана в транспортное положение

Порядок снятия крана с выносных опор следующий:

- запустить двигатель шасси из кабины водителя;

- включить коробку отбора мощности (привод насоса) выключателем в кабине водителя;
- находясь у левой задней выносной опоры выполнить следующие операции:
- направить поток рабочей жидкости от насоса к нижнему гидрораспределителю опорной рамы, переведя рукоятку переключения потока рабочей жидкости 8 (рисунок 1.8) в верхнее положение;
- управляя рукоятками 1, 2, 5, 7 полностью втянуть все гидроопоры;
- рукоятками 3, 4 (в зависимости от опорного контура, на который был установлен кран) добиться полного втягивания выдвижных секций передних выносных опор, задних выносных опор и повернуть передние выносные опоры к раме шасси, после чего вернуть рукоятки в нейтральное положение;
- застопорить все выносные опоры фиксаторами, для чего необходимо рукоятку каждого фиксатора повернуть и установить в верхнее положение;
- все подпятники и деревянные подкладки установить в транспортное положение на раме шасси.

После выполнения указанных работ кран готов к передвижению.

13.8 Подготовка крана к работе со сменным рабочим оборудованием

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

Если в комплект поставки крана входит гусек, а проектом производства работ предусмотрена работа крана со сменным рабочим оборудованием, то на кран необходимо смонтировать гусек.

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

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

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

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

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

Перед началом передвижения крана гусек должен быть демонтирован или предварительно переведен в транспортное положение вдоль стрелы. Вспомогательная крюковая подвеска демонтируется во всех случаях.

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

13.8.1 Монтаж гуська на кран

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

Монтаж гуська необходимо выполнять в следующей последовательности:

- установить кран на выносные опоры (раздел 13.4);
- полностью втянуть все секции стрелы;
- повернуть стрелу в рабочую зону и опустить ее в положение, обеспечивающее доступ к оголовку стрелы 21 (рисунок 3.16), но не допуская при этом его касания о поверхность рабочей площадки;
- распасовать грузовой канат 6 и снять с крана основную крюковую подвеску;
- установить на оси 15 в оголовке стрелы (с правой стороны по ходу крана) вилки 25 и закрепить их фиксаторами 22;
- ввернуть в вилки рым-болты 26;
- выполнить строповку гуська 14;
- закрепить строп за грузозахватный орган дополнительного грузоподъемного средства;
- медленно поднять и переместить гусек 14 вспомогательным грузоподъемным средством к оголовку стрелы 21;
- установить с помощью грузоподъемного механизма гусек 14 на оголовке стрелы 21, совместив отверстия в рым-болтах 26 с отверстиями в кронштейнах 25 основания гуська;
- вставить в совмещенные отверстия фиксаторы 22, застопорив их держателями 27;
- проверить прямолинейность установки гуська 14 на стреле. Реборды блока в оголовке гуська не должны выходить за пределы боковых визуальных линий, являющихся продолжением ширины основания стрелы. При необходимости выполнить регулирование прямолинейности гуська 14, которое осуществлять вывертыванием-ввертыванием рым-болтов 26 в вилках 25;
- снять с грузового каната 6 основную крюковую подвеску и клиновую обойму;
- разобрать зажим на клиновой обойме и снять с него грузовой канат (рисунок 3.12.1);
- выбить из клиновой обоймы клин;
- вынуть из клиновой обоймы грузовой канат;
- запасовать грузовой канат 6 на однократную запасовку (рисунок 3.14), пропустив через блок 29 (рисунок 3.16) в оголовке стрелы и блок 1 в оголовке гуська 14;
- закрепить клиновую обойму (рисунок 3.12.1) с концом грузового каната 6 (рисунок 3.16) на вспомогательной крюковой подвеске 3;
- переставить ограничитель высоты подъема с оголовка стрелы 21 на оголовок гуська 14, предварительно разъединив штепсельный разъем на оголовке стрелы. При этом грузовой канат 6 завести в скобу ограничителя высоты подъема;
- подключить через штепсельные разъемы электрический кабель, установленный на гуське 6, к кабелю на оголовке стрелы и к ограничителю подъема на гуське;
- поднять стрелу и выдвинуть полностью секции стрелы, обеспечив нахождение вспомогательной крюковой подвески 3 в рабочей зоне;
- установить соответствующую рабочую конфигурацию ограничителя нагрузки крана;

- включить механизм подъема из кабины крановщика на операцию «подъем» и медленно поднять вспомогательную крюковую подвеску на 1-1,5 м от поверхности, после чего оставить ее в таком положении и дожидаться полного раскручивания грузового каната;

- выполнить обтяжку грузового каната рабочим грузом.

- проверить правильность срабатывания ограничителя высоты подъема.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ ПОД СТРЕЛОЙ КРАНА ИЛИ ГУСЬКОМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО МОНТАЖУ ГУСЬКА.

После выполнения вышеописанной процедуры кран готов к работе со сменным рабочим оборудованием.

13.8.2 Перевод гуська из рабочего положения в транспортное

Для перевода гуська из рабочего положения в транспортное необходимо выполнить следующее:

- втянуть секции и установить стрелу в горизонтальное положение;

- закрепить на оголовке гуська ремень из комплекта ЗИП;

- установить на стрелу уголок 7 (рисунок 3.16), кронштейны 8, 18, 19 и 20 из комплекта гуська, если они не были установлены ранее. Положение кронштейнов должно обеспечивать установку фиксаторов 22 при приведении гуська в рабочее положение. Регулировку положения кронштейнов производить путем их перемещения в пазах крепления;

- разъединить штепсельный разъем на оголовке стрелы;

- извлечь фиксаторы 22 из вилок 25 гуська и, используя монтажный ремень, развернуть гусек на 180°, заведя его на кронштейн 19;

- сцентрировать отверстия в кронштейне 18 стрелы и в кронштейне 16 гуська под винт 17;

- ввернуть винт 17 в кронштейн 18 основания стрелы, обеспечив зацепление с отверстиями в кронштейне 16 гуська;

- извлечь фиксаторы 22 из правых кронштейнов основания гуська и поджать гусек к правой стороне основания стрелы;

- закрепить гусек в этом положении на кронштейне 8 с помощью пальца 10 и кольца 9;

- установить снятые фиксаторы 22 в основание гуська и закрепить держателями 27;

- переставить ограничитель высоты подъема с гуська на оголовок стрелы и подключить кабель от ограничителя к штепсельному разъему на оголовке стрелы;

- снять монтажный ремень, вспомогательную крюковую подвеску и уложить на место хранения;

- произвести запасовку основной крюковой подвески.

13.8.3 Перевод гуська из транспортного положения в рабочее

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕВОД ГУСЬКА В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО НА КРАНЕ, УСТАНОВЛЕННОМ НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ.

Для перевода гуська из транспортного положения в рабочее необходимо выполнить следующее:

- установить кран на выносные опоры (раздел 13.4);

- привязать к оголовку гуська 14 (рисунок 3.16) ремень из комплекта ЗИП;
- освободить основную крюковую подвеску от зацепления;
- приподнять стрелу над стойкой поддержки и повернуть в рабочую зону;
- опустить стрелу в положение, обеспечивающее доступ к ее оголовку 21;
- распасовать грузовой канат 6 и снять с крана основную крюковую подвеску;
- вынуть из кронштейнов 28 и вилок 25 основания гуська четыре фиксатора 22;
- установить стрелу в горизонтальное положение;
- отвести оголовок гуська от основания стрелы, обеспечив при этом совмещение отверстий (с правой стороны по ходу движения крана) в осях оголовка стрелы 21 с отверстиями в кронштейнах 28 основания гуська 14;
- вставить в совмещенные отверстия фиксаторы 22 и застопорить их держателями 27;
- удалить винт 17 из кронштейна гуська 16 и кронштейна 18 основания стрелы;
- используя монтажный ремень, привязанный к оголовку гуська 14, развернуть гусек на 180°;
- совместить отверстия в осях (с левой стороны по ходу движения крана) оголовка стрелы 21 с отверстиями в вилках 25, установленных на кронштейнах основания гуська 14;
- вставить в совмещенные отверстия фиксаторы 22 и застопорить их держателями 27;
- проверить прямолинейность установки гуська 14 на стреле. Реборды блока в оголовке гуська не должны выходить за пределы боковых визуальных линий, являющихся продолжением ширины основания стрелы. При необходимости выполнить регулирование прямолинейности гуська 14, которое осуществлять вывертыванием-ввертыванием рым-болтов 26 в вилках 25;
- снять с грузового каната 6 основную крюковую подвеску и клиновую обойму;
- разобрать зажим на клиновой обойме и снять с него грузовой канат (рисунок 3.12.1);
- выбить из клиновой обоймы клин;
- вынуть из клиновой обоймы грузовой канат;
- запасовать грузовой канат 6 на однократную запасовку (рисунок 3.14), пропустив через блок 29 (рисунок 3.16) в оголовке стрелы и блок 1 в оголовке гуська 14;
- закрепить клиновую обойму (рисунок 3.12.1) с концом грузового каната 6 (рисунок 3.16) на вспомогательной крюковой подвеске 3;
- переставить ограничитель высоты подъема с оголовка стрелы 21 на оголовок гуська 14, предварительно разъединив штепсельный разъем на оголовке стрелы. При этом грузовой канат 6 завести в скобу ограничителя высоты подъема;
- подключить через штепсельные разъемы электрический кабель, установленный на гуське 6, к кабелю на оголовке стрелы и к ограничителю подъема на гуське;
- поднять стрелу и выдвинуть полностью секции стрелы, обеспечив нахождение вспомогательной крюковой подвески 3 в рабочей зоне;
- установить соответствующую рабочую конфигурацию ограничителя нагрузки крана;
- включить механизм подъема из кабины крановщика на операцию «подъем» и медленно поднять вспомогательную крюковую подвеску на 1-1,5 м от поверхности, после чего оставить ее в таком положении и дожидаться полного раскручивания грузового каната;

- выполнить обтяжку каната рабочим грузом.
- проверить правильность срабатывания ограничителя высоты подъема.

После выполнения вышеописанной процедуры кран готов к работе со сменным рабочим оборудованием.

13.8.4 Демонтаж сменного рабочего оборудования (гуська) с крана

Для снятия сменного рабочего оборудования с крана необходимо выполнить работы по демонтажу гуська.

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

При демонтаже гуська с крана необходимо выполнить следующее:

- установить кран на выносные опоры (раздел 13.4);
- полностью втянуть секции стрелы;
- установить стрелу с гуськом в горизонтальное положение;
- опустить вспомогательную крюковую подвеску на рабочую площадку;
- разъединить штепсельный разъем на оголовке стрелы и снять ограничитель высоты подъема, установленный на оголовке гуська 14 (рисунок 3.16);
- снять с грузового каната 6 вспомогательную крюковую подвеску и клиновую обойму;
- разобрать зажим на клиновой обойме и снять с него грузовой канат (рисунок 3.12.1);
- выбить из клиновой обоймы клин;
- вынуть из клиновой обоймы грузовой канат;
- вывести грузовой канат 6 (рисунок 3.16) из блока 1 на оголовке гуська 14;
- выполнить строповку гуська у его основания и оголовка;
- закрепить строп за грузозахватный орган дополнительного грузоподъемного средства или механизма;
- поднять гусек вспомогательным грузоподъемным средством до разгрузки фиксаторов 22 и вынуть фиксаторы 22 из осей 15;
- медленно и осторожно расстыковать гусек 14 с оголовком стрелы, перемещая гусек вспомогательным грузоподъемным средством;
- после расстыковки гуська и оголовка стрелы необходимо вспомогательным грузоподъемным средством переместить и уложить гусек на заранее подготовленное место или соответствующее транспортное средство;
- установить ограничитель высоты подъема на оголовке стрелы и подключить его кабель к колодке штепсельного разъема на оголовке стрелы;
- запосовать грузовой канат с кратностью 4 или 8 (рисунок 3.13), используя основную крюковую подвеску. При этом необходимо завести две последние ветви полиспаста в скобы груза ограничителя высоты подъема;
- закрепить конец каната в клиновой обойме (рисунок 3.12.1);
- закрепить клиновую обойму на оголовке стрелы или на основной крюковой подвеске;
- произвести обтяжку каната рабочим грузом;
- проверить правильность срабатывания ограничителя высоты подъема.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ ПОД СТРЕЛОЙ КРАНА ИЛИ ГУСЬКОМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ДЕМОНТАЖУ ГУСЬКА.

14 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАНА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Использование крана по назначению является частью эксплуатации крана и представляет собой выполнение крановых операций, связанных с перемещением груза.

14.1 Состав обслуживающего персонала и его функциональные обязанности

Состав обслуживающего персонала при работе крана включает крановщика, стропальщика и, при необходимости, помощника крановщика.

Обязанности крановщика приведены в приложении Д.

Помощник крановщика должен назначаться, если это необходимо, по местным условиям работы.

Прежде чем приступить к работе крановщик обязан изучить расположение и назначение всех органов управления, приборов и устройств безопасности, строго соблюдать указания по выполнению крановых операций и требования по безопасному ведению работ, изложенные в настоящем Руководстве и других действующих руководящих документах.

Перед использованием крана по назначению крановщик обязан:

- проверить правильность установки крана на выносные опоры (раздел 13.4);
- выполнить ту часть ежеменного технического обслуживания (ЕО), которая предусмотрена для проведения перед началом работ с грузами на рабочей площадке (раздел 16.1);
- устранить, при необходимости, выявленные при проведении ЕО недостатки и неисправности.

14.2 Общие указания по выполнению крановых операций

ВНИМАНИЕ! РАБОТА КРАНА ДОПУСТИМА ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЕГО УСТАНОВКИ НА ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ.

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

При подъеме груза необходимо иметь в виду что:

- максимальная грузоподъемность крана зависит от кратности грузового полиспаста - величина указана в грузовых характеристиках (приложение А);
- массы крюковых подвесок (основной или вспомогательной) и съемных грузозахватных приспособлений должны входить в массу поднимаемого груза;

- при работе крана на промежуточных длинах стрелы и вылетах грузоподъемность определяется линейной интерполяцией, заложенной в программу ограничителя грузоподъемности;

К исполнительным механизмам крана, осуществляющим перемещение груза, относятся:

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

Включение исполнительных механизмов крана, осуществляющих перемещение груза, выполняется переводом рукояток левого и правого джойстиков в кабине крановщика. Величина перемещения джойстиков из нейтрального в рабочее положение выбирается в каждом конкретном случае из условия обеспечения плавного включения механизма.

Скорость выполнения крановых операций с грузом зависит от двух параметров:

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

В соответствии с выбранным режимом работы двигателя изменяется скорость выполнения всех крановых операций с грузом на крюке или без груза. Обороты двигателя отслеживаются по тахометру 3 (рисунок 1.17) на щитке приборов в кабине крановщика.

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

Джойстики рекомендуется перемещать плавно. Резкое движение рукояток джойстиков может привести к динамическим перегрузкам и к раскачиванию груза. Еще более аккуратно должны выполняться совмещенные операции по перемещению груза, когда задействованы сразу несколько механизмов одновременно.

При реверсировании механизмов перевод джойстиков из одного рабочего положения в другое необходимо осуществлять с небольшой выдержкой в нейтральном положении.

14.3 Подъем и опускание груза

Подъем и опускание груза выполняет механизм подъема (опускания).

Управляется данный механизм правым джойстиком (рисунок 1.11) в кабине крановщика при перемещении его в продольном направлении.

При работе механизмов подъема необходимо не допускать спадания грузового каната с блоков и строго следить за правильной укладкой каната на барабанах.

ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА НЕОБХОДИМО НЕ ДОПУСКАТЬ РАБОТУ ГРУЗОВОГО КАНАТА БЕЗ НАТЯЖЕНИЯ.

Для подъема или опускания груза необходимо выполнить следующее:

- убедиться, что на пути движения груза нет препятствий;
- место укладки груза подготовлено;

- плавно перевести джойстик механизмами подъема на себя (подъем груза) или от себя (опускание груза).

ВНИМАНИЕ! В НАЧАЛЕ ПОДЪЕМА ГРУЗА И ПРИ ЕГО УКЛАДКЕ НА МЕСТО СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗА ДОЛЖНА БЫТЬ МИНИМАЛЬНОЙ.

При подъеме и опускании груза следует соблюдать следующий порядок:

- установить крюк над центром массы груза и, используя грузозахватное приспособление, зацепить груз;

- плавно поднять груз на высоту 100-200 мм и выдержать в этом положении, чтобы убедиться, что тормоз лебедки механизма подъема надежно удерживает поднятый груз, а степень загрузки крана, определяемая по индикатору ограничителя грузоподъемности крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г, не превышает 100 %;

- поднять груз на необходимую высоту.

Для получения увеличенной скорости подъема (опускания) груза массой не более 4,5 т (на восьмикратной запасовке) и не более 3,0 т (на четырехкратной запасовке) необходимо нажать расположенную на правом джойстике кнопку включения ускоренного подъема (опускания) груза и перевести рукоятку управления грузовой лебедкой в кабине крановщика в необходимое для работы положение. Для прекращения подъема (опускания) груза с повышенной скоростью необходимо отпустить кнопку и установить рукоятку в нейтральное положение.

14.4 Подъем (опускание) стрелы

Подъем и опускание стрелы выполняет механизм изменения вылета.

Управляется данный механизм правым джойстиком (рисунок 1.12) в кабине крановщика при перемещении его в поперечном направлении.

Для подъема или опускания стрелы необходимо плавно перевести джойстик в левую сторону (подъем стрелы) или в правую сторону (опускание стрелы).

ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ МЕХАНИЗМА ИЗМЕНЕНИЯ ВЫЛЕТА НЕОБХОДИМО ВО ИЗБЕЖАНИЕ УДАРОВ И РАСКАЧИВАНИЯ ГРУЗА УМЕНЬШАТЬ СКОРОСТЬ МЕХАНИЗМА ПРИ ПОДХОДЕ СТРЕЛЫ К КРАЙНИМ ПОЛОЖЕНИЯМ.

14.5 Вращение поворотной платформы

Вращение поворотной платформы выполняет механизм поворота.

Управляется данный механизм левым джойстиком (рисунок 1.13) в кабине крановщика при перемещении его в поперечном направлении.

Перед поворотом в любую сторону следует проверить:

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

Для поворота необходимо плавно перевести джойстик в левую сторону (поворот влево – движение против часовой стрелки) или в правую сторону (поворот вправо – движение по часовой стрелке).

ВНИМАНИЕ! ПОВОРАЧИВАЯ ПОВОРОТНУЮ ПЛАТФОРМУ КРАНА С ГРУЗОМ НА КРЮКЕ, НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ НА ПЛАВНОСТЬ НАЧАЛА И КОНЦА ПОВОРОТА. ОСТАНОВКА ПОВОРОТНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДОЛЖНА БЫТЬ ПЛАВНОЙ, НЕ ДОПУСКАЮЩАЯ РАСКАЧИВАНИЕ ГРУЗА.

14.6 Выдвижение (втягивание) секций стрелы

Выдвижение и втягивание телескопической стрелы выполняет механизм выдвижения (телескопирования) секций стрелы. Управляется данный механизм левым джойстиком (рисунок 1.14) в кабине крановщика при перемещении его в продольном направлении. Для выдвижения или втягивания секций стрелы необходимо плавно перевести джойстик соответственно от себя (выдвижение секций) или на себя (втягивание секций стрелы).

При выдвижении секций стрелы крюковая подвеска подтягивается к блокам оголовка стрелы, поэтому необходимо, по возможности, либо заранее опустить крюковую подвеску на нужную высоту, либо выполнять одновременно выдвижение секций стрелы и опусканием крюковой подвески.

Выдвижение 3 и 4 секций стрелы выполняется только после полного выдвижения 2-й секции. Для разрешения выдвижения 3 и 4 секций стрелы необходимо включить клавишу 17 (рисунок 1.17) на щитке приборов в кабине крановщика. Втягивание 2-й секции выполняется только после осуществления полного втягивания 3 и 4 секций стрелы и возврата клавиши 17 в свое начальное положение.

ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ МЕХАНИЗМА ВЫДВИЖЕНИЯ СЕКЦИЙ СРЕЛЫ НЕОБХОДИМО УМЕНЬШАТЬ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ СЕКЦИЙ СРЕЛЫ ПРИ ПОДХОДЕ К КРАЙНИМ ПОЛОЖЕНИЯМ.

14.7 Совмещение операций

Гидравлическая схема крана допускает следующее совместное выполнение крановых операций по перемещению груза:

- подъем или опускание груза механизмом подъема и вращение поворотной платформы;
- подъем или опускание груза механизмом подъема и телескопирование стрелы;
- подъем или опускание стрелы и вращение поворотной платформы;
- подъем или опускание стрелы и телескопирование стрелы.

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

14.8 Подъем и опускание кабины крановщика

Разрешение на подъем-опускание передней части кабины крановщика задается клавишей 6 (рисунок 1.17). Изменение угла выполняется соответствующими кнопками (рисунок 1.15) на левом джойстике.

14.9 Управление освещением, сигнализацией, вентилятором и стеклоочистителем

Включение и выключение приборов освещения, поддержания микроклимата в кабине крановщика и стеклоочистителей осуществляются соответствующими клавишами на щитке приборов (рисунок 1.17).

Подача звукового сигнала выполняется кнопкой на левом джойстике в кабине крановщика (рисунок 1.15).

14.10 Особенности работы крана в зависимости от условий эксплуатации

В зависимости от условий эксплуатации возможны некоторые особенности при работе крана.

14.10.1 Работа крана в начальный период эксплуатации

Надежность и экономичность крана в значительной степени зависят от того, насколько хорошо прирабатываются его детали в начальный период эксплуатации, то есть в период обкатки.

Обкатку механизмов шасси производить в соответствии с эксплуатационной документацией на шасси и двигатель, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

Продолжительность обкатки механизмов поворотной части нового крана устанавливается 160 часов по счетчику времени наработки.

В процессе обкатки необходимо:

- проверять степень нагрева подшипников и масла в редукторах: лебедок и механизма поворота. При повышенном нагреве необходимо выяснить причину и устранить неисправность;
- следить за уровнем масла во внутренних полостях барабанов лебедок, картере редуктора механизма поворота и при необходимости доливать;
- следить за состоянием всех креплений. Ослабевшие гайки и болты подтягивать. Особое внимание обращать на крепление лебедок, механизма поворота, опорно-поворотного устройства, канатов грузового полиспаста, полиспастов выдвижения и втягивания головной секции стрелы;
- следить за натяжением канатов полиспастов выдвижения и втягивания головной секции стрелы;
- следить за последовательностью выдвижения и втягивания секций стрелы;
- следить за показаниями контрольно-измерительных приборов двигателя шасси и своевременно принимать меры к устранению замеченных неисправностей.

По окончании срока обкатки необходимо выполнить в полном объеме все виды работ, включая смазочные, предусмотренные первым периодическим техническим обслуживанием (ТО-1) и дополнительно:

- сменить масло в редукторах лебедки и механизма поворота. До заливки свежего масла картеры редукторов промыть дизельным топливом;
- провести подтяжку креплений всех узлов и агрегатов поворотной части.

14.10.2 Рекомендации по эксплуатации крана в летних и зимних условиях

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

Особенности эксплуатации шасси в летних и зимних условиях приведены в эксплуатационной документации на шасси.

При низких температурах вязкость рабочей жидкости повышается и значительно ухудшается всасывающая способность насоса (рабочая жидкость не прокачивается насосом), что может привести к выходу его из строя.

При высоких температурах вязкость рабочей жидкости уменьшается, что приводит к повышенному износу трущихся поверхностей гидроустройств и преждевременному выходу их из строя.

Подготовку крана к предстоящему сезону эксплуатации выполнять в соответствии с указаниями по сезонному техническому обслуживанию крана (СО).

Для обеспечения нормальной работы гидропривода крана нельзя допускать его эксплуатацию при температуре рабочей жидкости, выходящей за пределы температурного режима.

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

14.10.3 Эксплуатация крана в темное время суток

В темное время суток рабочая площадка должна быть достаточно освещена.

На кране предусмотрено дополнительное наружное освещение рабочей площадки и крюковой подвески. Включение установленных для этого на кране фар осуществляется клавишей 12 (рисунок 1.17) на щитке приборов в кабине крановщика.

14.11 Работа вблизи линий электропередач

Подготовка к работе и работа крана вблизи линий электропередач должны выполняться в строгом соответствии с требованиями ПБ 10-382-00.

Выполнение работ в охранных зонах воздушных линий электропередачи с использованием кранов допускается только при условии, если расстояние по воздуху от крана или от его выдвижной или подъемной части, а также от рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее указанного в таблице 14.1

Таблица 14.1 - Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение ВЛ, кВ	Расстояние «в», м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
до 1	1,5	1,5
свыше 1 до 20	2,0	2,0
свыше 20 до 35	2,0	2,0
свыше 35 до 110	3,0	4,0
свыше 110 до 220	4,0	5,0
свыше 220 до 400	5,0	7,0
свыше 400 до 750	9,0	10,0
свыше 750 до 1150	10,0	11,0

Производство работ на расстоянии менее 30 м от подъемной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, должно производиться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами владельца крана и производителя работ.

Наряд – допуск должен выдаваться крановщику на руки перед началом работы.

Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи ЛЭП, о чем делается запись в путевом листе.

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

Охранная зона ЛЭП (рисунки 14.1 и 14.2) - участок земли и пространства, расположенные вдоль воздушных ЛЭП и заключенные между вертикальными плоскостями, расположенными от проводов на расстоянии, указанном в таблице 14.2.

Таблица 14.2 – Расстояние охранной зоны в зависимости от напряжения ЛЭП

Напряжение ЛЭП, кВ	Расстояние «а» охранной зоны от крайнего провода, м
До 1	1,5
От 1 до 20	10
35	15
110	20
150, 220	25
330, 500	30
750	40
1150	55

Крановщик имеет право приступить к работе крана в зоне ЛЭП после введения координатной защиты. Ввод координатной защиты в ограничитель грузоподъемности выполняется в соответствии указаниями руководства по эксплуатации ограничителя грузоподъемности.

14.12 Действия крановщика при срабатывании ограничителя грузоподъемности

Срабатывание ограничителя грузоподъемности может произойти в следующих случаях:

- при подъеме груза, масса которого превышает грузоподъемность крана на установленных вылете и длине стрелы. В этом случае для обеспечения работы исполнительных механизмов необходимо в первую очередь опустить груз на площадку, а потом уменьшить вылет поднятием стрелы, втягиванием ее секций или переустановкой крана на другое место;

- при превышении допустимого вылета крюка с грузом. В этом случае необходимо в первую очередь опустить груз на площадку, а потом уменьшить вылет поднятием стрелы, втягиванием ее секций или переустановкой крана на другое место;

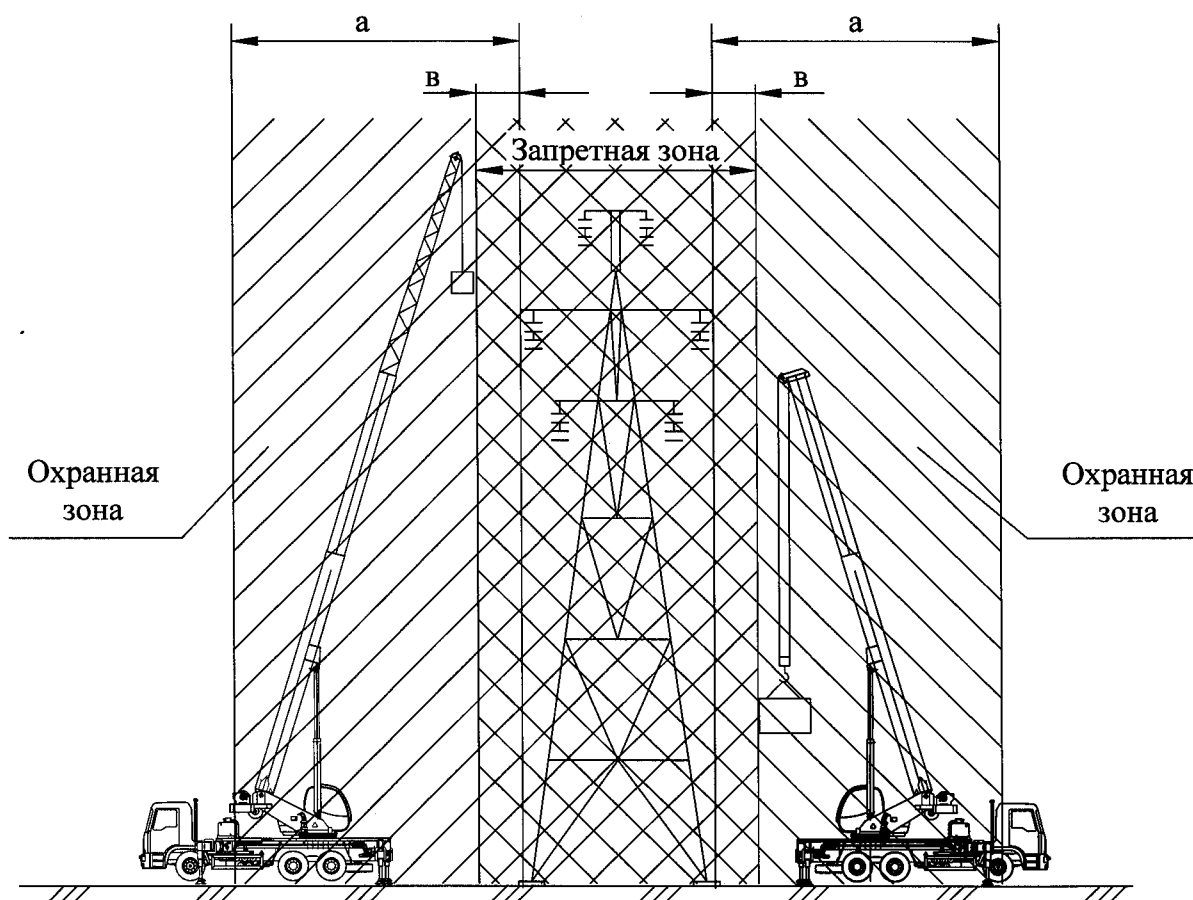


Рисунок 14.1 – Охранная зона ЛЭП

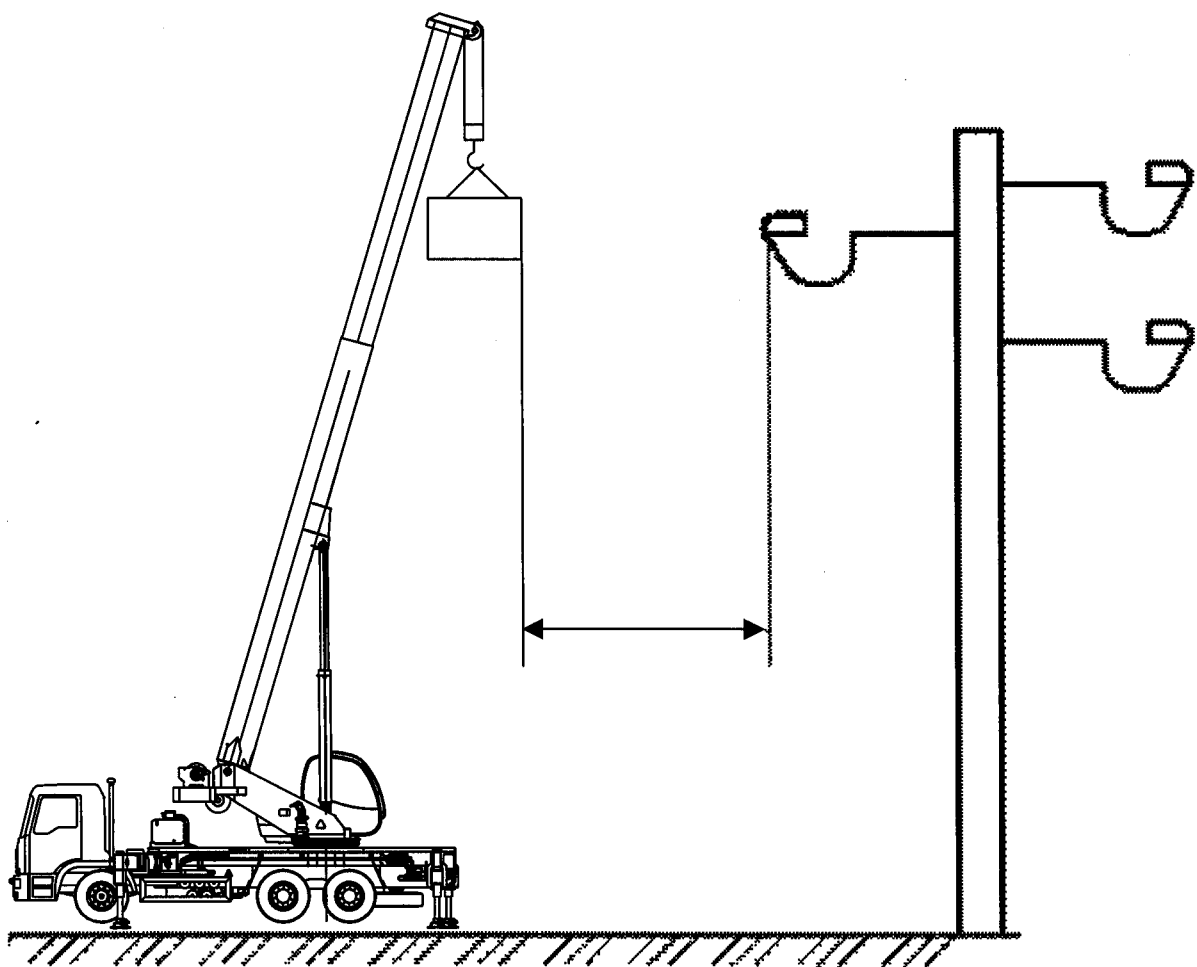


Рисунок 14.2 – Работа крана вблизи ЛЭП

- при выборе неправильного режима работы. Необходимо в первую очередь опустить груз на площадку и задать правильный режим работы, отвечающий рабочей конфигурации крана;

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ КРАНОВЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ, Т.К. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОПРОКИДЫВАНИЮ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЮ КРАНА.

- при неисправности установленного на кране ограничителя грузоподъемности.

Во всех случаях неисправной работы ограничителя грузоподъемности (ограничителя грузоподъемности крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г) необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на данный ограничитель, входящей в комплект документации, поставляемой с краном.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С НЕИСПРАВНЫМИ ПРИБОРАМИ И УСТРОЙСТВАМИ БЕЗОПАСНОСТИ.

При возникновении неисправности в работе ограничителя грузоподъемности загорается мигающим светом индикатор «ОТКАЗ» на блоке в кабине крановщика и крановые механизмы автоматически отключаются. При этом на дисплее для индикации вылета высвечивается кодовый номер места неисправности, а на дисплее для индикации общей номинальной грузоподъемности - условное обозначение видов неисправности в виде мигающих знаков.

Коды возможных ошибок и способы их устранения перечислены в разделе Руководства по эксплуатации на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г, входящем в комплект документации, поставляемой с краном. Также в данном руководстве приведены все сведения, касающиеся правильной эксплуатации данного прибора, его технического обслуживания и общие положения по возможным неисправностям и методам их устранения.

ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ КРАНА АС-АОГ-01м⁺, ИСП. Г, ТРЕБУЮЩИЕ ВСКРЫТИЯ БЛОКОВ И ДАТЧИКОВ ОГРАНИЧИТЕЛЯ, ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО АТТЕСТОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ РЕМОНТНЫХ ИЛИ СЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ИМЕЮЩИХ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ.

Адреса предприятий, выполняющих сервисное обслуживание и ремонт ограничителя грузоподъемности стрелового крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г, приведены в эксплуатационной документации на данный ограничитель, входящей в комплект документации, поставляемой с краном.

15 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Для исключения экстремальных ситуаций необходимо строго соблюдать требования настоящего Руководства, Инструкции по эксплуатации шасси и двигателя, Правил Ростехнадзора, Правил дорожного движения и других нормативных документов, устанавливающих требования по безопасной эксплуатации кранов.

15.1 Действия при возникновении экстремальных ситуаций

Во всех случаях возникновения экстремальных условий необходимо прекратить работу на кране до устранения неисправности или изменения условий эксплуатации и поставить в известность инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов.

При возникновении нижеприведенных экстремальных ситуаций необходимо выполнить соответствующие рекомендации, приведенные в таблице 15.1.

Таблица 15.1 - Действия в экстремальных условиях

Экстремальные ситуации	Действия крановщика
Скручивание ветвей грузового каната	Выполнить рекомендации приложения Ж
Проседание грунта под выносными опорами	Опустить груз лебедкой на площадку и прекратить работу до устранения причин проседания грунта
Отрыв подпятников выносных опор от основания площадки	Опустить груз лебедкой на площадку и прекратить работу до устранения причин отрыва подпятников от площадки
Проседание под нагрузкой штоков гидроопор, гидроцилиндров механизмов изменения вылета и выдвижения секций стрелы	Опустить груз лебедкой на площадку и прекратить работу до устранения причин проседания штоков
Спадание каната с блока или барабана лебедки	Опустить груз на площадку, работая, по возможности, механизмом изменения вылета. Устранить неисправность
Посторонние стуки и шумы в механизмах	Опустить груз на площадку и прекратить работу до устранения неисправности
Отказ в работе приборов безопасности	То же
Течь рабочей жидкости из гидроустройств, трубопроводов и их соединений	»
Нарушена последовательность выдвижения или втягивания секций стрелы	»
Понижение температуры окружающего воздуха ниже минус 40 °С	Прекратить работу до повышения температуры выше минус 40 °С

Продолжение таблицы 15.1

Экстремальные ситуации	Действия крановщика
Скорость ветра на высоте 10 м превышает 14 м/с	Прекратить работу и перевести кран в транспортное положение
Возникновение пожара на кране	Прекратить работу, выключить выключатель массы шасси, привести в действие огнетушитель и другие средства пожаротушения. При необходимости вызвать пожарную охрану

15.2 Действия при отказе двигателя или гидропривода крана

Для перевода крана из рабочего в транспортное положение при выходе из строя двигателя или гидропривода крана необходимо выполнить следующие операции:

- опустить груз и поднять стрелу;
- втянуть секции стрелы;
- повернуть платформу в транспортное положение;
- опустить стрелу на стойку;
- намотать грузовой канат на барабан лебедки и поднять крюк;
- снять кран с опор и втянуть опоры.

Для этого необходимо воспользоваться установкой питающей, взяв ее из состава ЗИП.

ВНИМАНИЕ! НЕПРЕРЫВНАЯ РАБОТА УСТАНОВКИ ПИТАЮЩЕЙ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 30 МИНУТ. С ЦЕЛЬЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РАБОТА УСТАНОВКИ ДОЛЖНА ЧЕРЕДОВАТЬСЯ С 30-ТИ МИНУТНЫМ ПЕРЕРЫВОМ. ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ ИСКЛЮЧАЕТСЯ.

Установку питающую необходимо установить рядом с гидробаком и соединить с гидравлической системой и электрооборудованием крана для чего следует установить рукава 2, 3 согласно рисунку 15.1 и один конец минусового провода 5 соединить с «—» установки питающей 4, второй конец соединить с массой шасси, а плюсовой провод 6 присоединить к одной из клемм контактора установки питающей и клемме контактора 8, предварительно установив выключатель 18 в положение «Выключено».

Перед включением установки питающей в работу рекомендуется удалить воздух из напорной магистрали, соединяющей установку и аварийный блок 15.

15.2.1 Опускание груза

Для опускания груза необходимо:

- отвернуть вентиль 14 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить установку питающую 4 выключателем 18;
- опустить груз на землю.

15.2.2 Подъем стрелы

Для подъема стрелы необходимо:

- отвернуть вентиль 14 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить установку питающую 4 выключателем 18;

- установить правый джойстик управления механизмом изменения вылета в положение подъема стрелы;

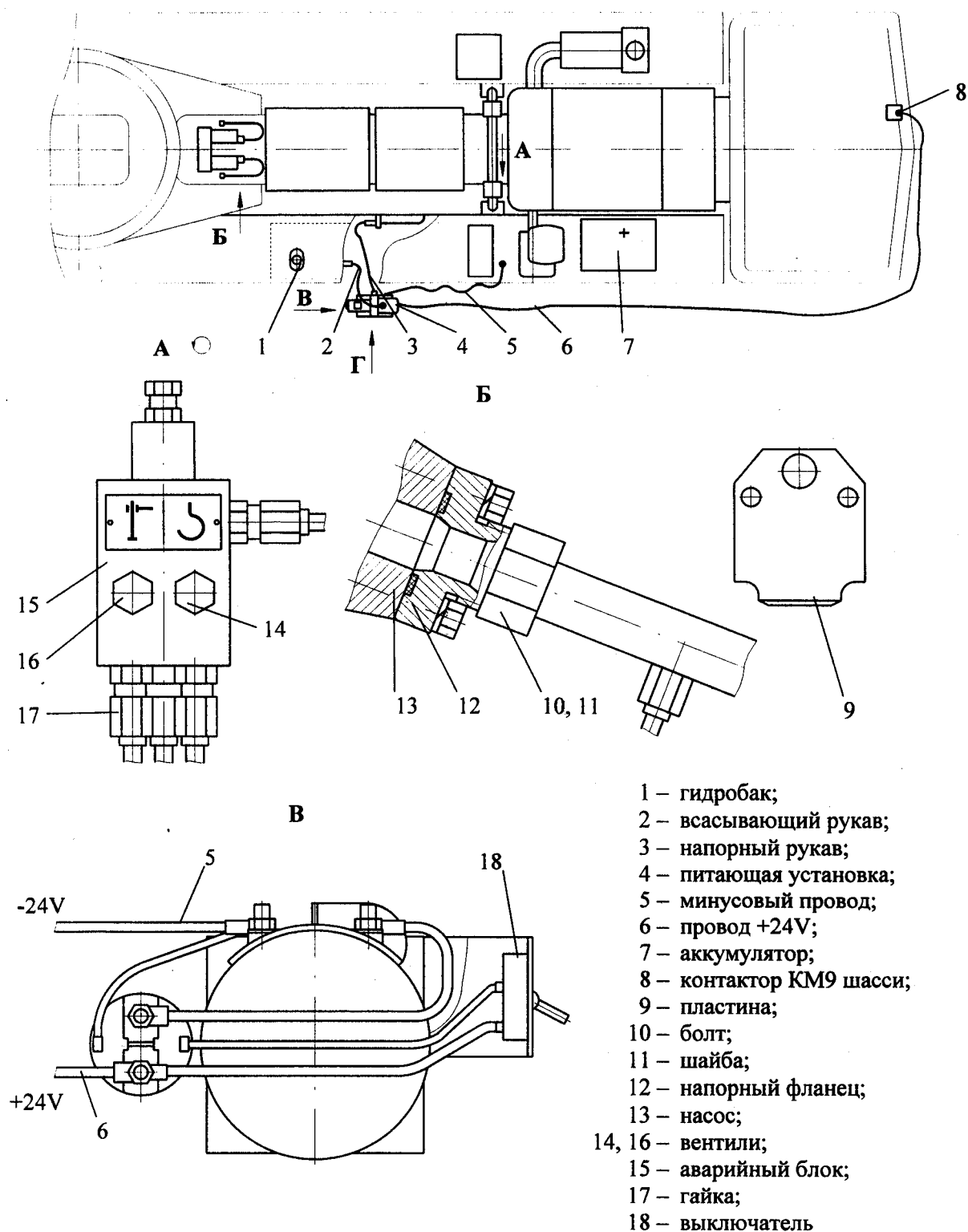


Рисунок 15.1 – Размещение питающей установки на кране

- полностью поднять стрелу;
- если из-за внешних факторов поднять стрелу невозможно необходимо сразу перейти к операции втягивания секций стрелы.

15.2.3 Втягивание секций стрелы

Для втягивания второй секции стрелы необходимо:

- отвернуть вентиль 16 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить установку питающую 4 выключателем 18;
- перевести левый джойстик управления механизмом телескопирования стрелы в положение втягивания и добиться втягивания секций стрелы;
- выключить установку питающую 4 выключателем 18;
- завернуть вентиль 16.

15.2.4 Поворот поворотной платформы

Для поворота платформы поворотной необходимо:

- отвернуть вентиль 16 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить установку питающую 4 выключателем 18;
- левым джойстиком в кабине крановщика перевести поворотную часть крана в транспортное положение;
- выключить установку питающую 4 выключателем 18 и завернуть вентиль 16.

15.2.5 Наматывание грузового каната на барабан лебедки и подъем крюка

Для наматывания грузового каната на барабан лебедки и подъем крюка необходимо:

- отвернуть вентиль 14 (рисунок 15.1);
- включить установку питающую 4 выключателем 18;
- перевести правый джойстик управления механизмом подъема в положение на себя;
- намотать канат на барабан лебедки и поднять крюк;
- выключить установку питающую 4 выключателем 18;
- завернуть вентиль 14 и привести установку питающую в исходное положение.

15.2.6 Снятие крана с выносных опор

Для снятия крана с выносных опор и втягивания выдвижных секций необходимо:

- перевести рукоятку 8 (рисунок 1.8) переключение потока рабочей жидкости в положение, когда рабочая жидкость поступает в неповоротную часть крана;
- расфиксировать подпятники на штоках гидроопор;
- отвернуть вентиль 16 (рисунок 15.1) на 2-3 оборота;
- включить установку питающую 4 выключателем 18;
- установить поочередно рукоятки 1, 2, 5 и 7 (рисунок 1.8) управления выдвижением-втягиванием гидроопор из нейтрального положения в верхнее и добиться полного втягивания штоков всех гидроопор;
- рукоятками 3 и 4 перевести выносные опоры в транспортное положение;
- выключить установку питающую выключателем и завернуть вентиль 16.

16 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

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

Комплекс организационно-технических мероприятий, проводимых в плановом порядке для обеспечения работоспособности и исправности крана в течение всего срока его службы при соблюдении заданных условий и режимов эксплуатации, представляет собой систему планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта.

Данная система обеспечивает:

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

16.1 Техническое обслуживание

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

16.1.1 Общие указания по техническому обслуживанию крана и его составных частей

В зависимости от периодичности и объема работ в процессе использования крана по назначению следует проводить следующие виды технического обслуживания:

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

ЕО должен выполнять крановщик с целью поддержания работоспособности крана в течение каждой рабочей смены.

Цель ТО - поддерживать исправное и работоспособное состояние крана в течение времени между двумя ближайшими номерными техническими обслуживаниями.

ТО-1 следует проводить через каждые 160 часов работы крана, но не реже двух раз в год.

ТО-2 следует проводить через каждые 480 часов работы крана, но не реже одного раза в два года.

Техническое обслуживание крана рекомендуется проводить одновременно с очередным ТО шасси. Техническое обслуживание силового агрегата и шасси следует проводить в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на шасси и установленный на него двигатель.

СО необходимо выполнять два раза в год при переходе к использованию крана в летний или зимний сезоны эксплуатации.

ТО и СО должна выполнять бригада, в которую кроме крановщика следует включать слесарей, специалиста-электрика и специалиста-гидравлика. ТО и СО необходимо выполнять на месте стоянки крана в закрытом помещении. Исходным положением крана для выполнения этих видов обслуживания является его транспортное положение. СО рекомендуется приурочивать к очередному ТО.

Контрольную проверку работы ограничителя нагрузки крана при плановом ТО должен проводить аттестованный наладчик, имеющий право на проведение регулировочных работ приборов безопасности.

Для крана, находящегося на кратковременном хранении, установлены контрольно-технические (текущие) осмотры.

Для крана, находящегося на длительном хранении, установлены контрольно-технические (текущие) осмотры, техническое обслуживание № 1 на хранении (ТО-1х) и техническое обслуживание № 2 на хранении (ТО-2х), периодичность и объем которых приведены в данном разделе настоящего Руководства.

Для проведения ТО следует подготовить требуемый материал, запасные части и инструмент.

Перед ТО необходимо выполнить мойку крана. После мойки никелированные, хромированные, шлифованные части и стекла следует насухо протереть мягкой ветошью, а пресс-масленки, пробки, горловины и места около них очистить ветошью, смоченной в керосине или в зимнем дизельном топливе.

Если предстоит разборка механизмов и гидроустройств, то кран следует разместить в крытом, хорошо освещенном и незапыленном помещении. В зимний период помещение, в которое устанавливается кран, должно быть утепленным.

Все виды ТО крана необходимо выполнять с соблюдением требований безопасности, приведенных в соответствующих разделах настоящего Руководства.

16.1.2 Порядок технического обслуживания крана на этапе его использования по назначению

Каждый вид ТО характеризуется обязательным перечнем и объемом контрольно-диагностических и других работ, позволяющих оценить техническое состояние крана и установить необходимость выполнения крепежных, регулировочных, заправочно-смазочных работ и их объемы.

Перечень выполняемых работ приведен в таблице 16.1. Этот перечень может быть дополнен другими работами, необходимость выполнения которых возникла в процессе ТО или выявлена во время использования крана.

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

Таблица 16.1 - Порядок технического обслуживания

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
1 Выполнить работы соответствующего вида ТО шасси и двигателя	В соответствии с эксплуатационной документацией на шасси и двигатель	В соответствии с эксплуатационной документацией на шасси и двигатель				
2 Осмотреть кран, проверить уровень рабочей жидкости в гидробаке и отсутствие подтекания рабочей жидкости и масла	Кран должен быть укомплектован и не иметь видимых повреждений. Уровень рабочей жидкости в гидробаке должен быть в пределах отметок «max» «min» смотрового стекла. Подтекание рабочей жидкости и масла не допускается	При необходимости устранить выявленные неисправности, долить рабочую жидкость в гидробак и устранить подтекание рабочей жидкости и масла	+	+	+	+
3 Проверить уровень масла в редукторах лебедки и механизма поворота	Уровень масла в редукторах лебедки и механизма поворота должен быть в пределах отметок «max» - «min» маслоуказателя	При необходимости долить в редукторы масло до требуемого уровня	-	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
4 Проверить действие и состояние контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и звукового сигнала	Показания контрольно-измерительных приборов должны соответствовать значениям контролируемых параметров и режимам работы крана. Лампы должны гореть полным накалом. Звуковой сигнал должен быть слышен в зоне работы крана	При необходимости устранить выявленные неисправности	+	+	+	+
5 Проверить исправность ограничителя грузоподъемности крана	В соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности	В соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности	+	-	-	-
6 Проверить действие ограничителей	Ограничитель высоты подъема должен отключать механизм подъема при расстоянии между оголовком стрелы и основной крюковой подвеской не менее 200 мм. Ограничитель глубины опускания должен отключать механизм подъема, когда на барабане лебедки остается не менее 1,5 витков каната. Ограничитель наклона стрелы должен отключать механизм изменения вылета на минимальном вылете (в соответствии с ПС на кран) при полностью втянутой стреле. Линейка, рулетка	При невыполнении технических требований отрегулировать соответствующие ограничители	+	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
7 Проверить крепление грузового каната на барабане лебедки, в клиновой обойме и укладку каната на барабане	Канат должен быть надежно закреплен. Свободный конец каната должен иметь длину на барабане не менее 40 мм, а в клиновой обойме - 130 ⁺²⁰ мм. Укладка каната на барабане должна быть ровной. Линейка	При необходимости устранить соответствующую неисправность	+	+	+	+
8 Проверить работу тормозов грузовой лебедки и механизма поворота	Тормоза механизма подъема должны выключаться при включении механизма и надежно удерживать поднятый груз. Поворотная часть крана должна надежно удерживаться от поворота при выключении механизма поворота	Выполнить указания в эксплуатационной документации на механизм подъема. Выполнить указания в эксплуатационной документации на механизм поворота.	+	+	+	+
9 Проверить состояние элементов рабочего оборудования и крюковых подвесок	Обломы реборд блоков, вмятины и деформации металлоконструкций не допускаются. Крюк должен свободно качаться и вращаться с траверсой в проушинах подвески. Скоба на крюке должна предохранять съемное грузозахватное приспособление от самопроизвольного выпадания из зева крюка	При необходимости устранить неисправности	+	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
10 Проверить внешним осмотром надежность крепления механизмов	Механизмы должны быть надежно закреплены	При необходимости подтянуть ослабленные крепления	+	-	-	-
11 Проверить внешним осмотром состояние металлоконструкций	Металлоконструкции не должны иметь трещин и недопустимых деформаций	При наличии трещин и недопустимых деформаций направить кран в ремонт	+	-	-	-
12 При подготовке к зимнему периоду эксплуатации провести ТО отопительной установки и проверить ее работу	В соответствии с эксплуатационной документацией на отопительную установку	В соответствии с эксплуатационной документацией на отопительную установку	-	-	-	+
13 В холодное время года проверить наличие топлива в топливном баке отопительной установки кабины крановщика	Топливный бак отопительной установки должен быть заправлен топливом	При необходимости заправить топливный бак отопительной установки в соответствии с эксплуатационной документацией на отопительную установку	+	-	-	-
14 Проверить наклон крана после установки его на выносные опоры	Наклон крана к горизонту после установки на выносные опоры не должен превышать 0,5°	При необходимости отрегулировать угол наклона крана	+	-	-	-
15 Проверить состояние штоков гидроопор	Забоины и риски на штоках гидроопор не допускаются	Забоины и риски на штоках зачистить и отполировать поверхность	+	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
16 Проверить затяжку болтов крепления опоры поворотной (опорно-поворотного устройства) к раме шасси и поворотной платформе.	Момент затяжки болтов крепления опорно-поворотного устройства к рамам должен быть 770-850 Н·м Ключ динамометрический.	Обеспечить момент затяжки болтов крепления опорно-поворотного устройства в соответствии с техническими требованиями	-	+	+	+
17 Проверить крепление осей стрелы, гидроцилиндра подъема стрелы, а также крепление гидроопор, осей блоков, механизмов подъема и поворота, противовеса и кабины крановщика	Крепления должны быть надежно затянуты и обеспечено их стопорение от самоотвинчивания. Гаечные ключи	При необходимости обеспечить выполнение технических требований	-	+	+	+
18 Выполнить тщательный внешний осмотр металлоконструкций поворотной и неповоротной частей крана	Деформации и трещины в металлоконструкциях не допускаются (таблицы 16.7-16.9). Лупа с увеличением 10х	При необходимости устранить неисправность или напавить кран в ремонт	-	+	+	+
19 Проверить состояние грузового каната	Нормы браковки канатов приведены в приложении Н	При превышении норм износа или повреждении каната заменить его при неплановом текущем ремонте	-	+	+	+
20 Проверить состояние основной (вспомогательной) крюковых подвесок	Не допускаются: трещины и уменьшение вертикального сечения крюка менее 144 мм (47 мм); трещины на щеках крюковых подвесок; обломы реборд и образование в ручье блоков отпечатка каната. Линейка	При нарушении технических требований заменить неисправную или изношенную деталь крюковой подвески при неплановом текущем ремонте	-	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
21 Провести текущее ТО ограничителя грузоподъемности крана	В соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г	В соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г	+	-	-	-
22 Провести плановое ТО ограничителя грузоподъемности крана	То же	То же	-	+	+	+
23 Проверить наличие канатной смазки на верхних поверхностях секций стрелы	Наличие на верхних поверхностях сплошной дорожки канатной смазки толщиной более 2 мм не допускается. Скребок, ветошь, уайт-спирит	При превышении технических требований удалить с секций стрелы канатную смазку	-	+	+	+
24 Проверить правильность показаний указателей угла наклона крана	Отклонение показаний указателей угла наклона от показаний контрольного уровня не должно превышать 10 %	При превышении технических требований отрегулировать установку указателей	-	+	+	+
25 Проверить крепление выключателей конечных и упоров	Выключатели конечные и детали их привода должны быть надежно закреплены и должны обеспечивать их назначение	Отрегулировать конечные выключатели	-	+	+	+

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
26 Проверить настройку ограничителя грузоподъемности крана в соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г	Ограничитель грузоподъемности крана должен разрешать подъем номинальных грузов и запрещать работу механизмов крана, кроме опускания груза, при попытке работы с грузами, превышающими номинальные значения более чем на 10 %	При невыполнении технических требований выполнить регулирование ограничителя грузоподъемности крана в соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г	-	+	+	+
27 Выполнить смазочные работы в соответствии с периодичностью, приведенной в таблице 16.2	Таблица 16.2	Таблица 16.2	-	+	+	+
28 Проверить техническое состояние рукавов высокого и низкого давлений	Отслоение оболочки, скручивание, трещины, механические повреждения и местное увеличение диаметра рукава не допускается	При невыполнении технических требований устранить неисправность или заменить рукав	-	+	+	+
29 Проверить величину настройки клапанов гидрооборудования	Величина настройки должна соответствовать значениям, приведенным в принципиальной гидравлической схеме	При отклонении от величины настройки отрегулировать	-	-	+	+
30 Проверить состояние канатов полиспастов выдвижения и втягивания секций стрелы	Проверку выполнять через ТО-2 и при каждой разборке стрелы при заявочном ремонте. Нормы браковки канатов приведены в приложении Н	При превышении норм износа или повреждении канатов заменить их	-	-	+	-

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
31 Проверить давление щеток на контактные кольца кольцевого токосъемника, состояние контактных колец и надежность затяжки резьбовых соединений	Контактные кольца должны быть чистыми и не должны проворачиваться на оси, стойки и щеткодержатели должны быть надежно закреплены, контактные соединения затянуты, усилие прижатия не менее 0,15 кгс. Ключи гаечные, отвертка, динамометр	При необходимости устранить выявленные неисправности	-	-	+	+
32 Проверить надежность контактных соединений подключенных проводов	Контактные соединения должны быть закреплены. Отвертка	При необходимости устранить выявленные неисправности	-	-	+	+
33 Проверить по журналу учета ТО соответствие залитых в механизмы и гидропривод марок масел и рабочей жидкости предстоящему сезону эксплуатации крана	Марки масел, залитые в механизмы крана (редукторы лебедки и механизма поворота), а также рабочая жидкость в гидроприводе крана по температурному режиму должны соответствовать предстоящему сезонному периоду эксплуатации крана	При необходимости заменить масла в механизмах крана и рабочую жидкость в гидроприводе на соответствующую	-	-	-	+
34 Проверить отсутствие излишков смазки на грузовом канате, блоках и барабане при подготовке к зимнему периоду эксплуатации, а при подготовке к летнему - наличие смазки на канате	В зимний период эксплуатации на грузовом канате не должно быть излишков смазки, влияющих на работу грузового полиспаста, а в летний период эксплуатации канат должен иметь смазку, исключающую его интенсивный износ и обеспечивающую защиту его от коррозии (таблица 16.2)	При необходимости и выполнить технические требования	-	-	-	+

Продолжение таблицы 16.1

Перечень выполняемых и контрольно-диагностических работ по определению работоспособности и исправности крана	Технические требования и значения контролируемых параметров. Средства измерения, приспособления и материалы	Содержание работ по восстановлению или поддержанию работоспособности и исправности крана	Вид ТО, при котором выполняется (+) или не выполняется (-) работа			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
35 Проверить состояние фильтроэлементов и уплотнительных прокладок в маслофильтре	Фильтроэлементы и уплотнительные прокладки не должны иметь повреждений	При нарушении технических требований заменить поврежденные фильтроэлементы или прокладки	-	+	-	-
36 Заменить рабочую жидкость гидропривода крана	Периодичность контроля качества и замены рабочей жидкости (раздел 16.1.3)	Раздел 16.1.3	-	-	+	-
37 Провести текущее ТО системы диагностики АС-ДУ-01	В соответствии с эксплуатационной документацией на систему диагностики АС-ДУ-01	В соответствии с эксплуатационной документацией на систему диагностики АС-ДУ-01	+	-	-	-
38 Провести плановое ТО системы диагностики АС-ДУ-01	То же	То же	-	+	+	+
* Не реже одного раза в квартал						

16.1.3 Замена и контроль качества рабочей жидкости гидропривода крана

Замену рабочей жидкости в гидроприводе крана необходимо выполнять в закрытом чистом помещении или принять меры по защите места заправки от попадания грязи, пыли, песка и воды.

Периодическую замену рабочей жидкости в гидроприводе крана необходимо производить:

- первый раз при ТО-2;
- в дальнейшем через 3500-4000 часов работы крана (определять по счетчику времени наработки, установленному в кабине водителя), но не реже одного раза в три года при применении основных марок масел ВМГЗ, МГЕ-10А и МГЕ-46В. При применении заменителей основных марок масел сроки их замены уменьшаются в два раза.

Внеочередную смену рабочей жидкости необходимо производить при попадании в нее механических примесей, пыли или воды.

Периодические проверки рабочей жидкости лабораторным исследованием проб, взятых из бака, следует производить через каждые 1200 часов работы крана, но не реже одного раза в год.

Рабочая жидкость считается пригодной для дальнейшего использования, если:

- чистота рабочей жидкости не ниже 13-го класса чистоты жидкостей по ГОСТ 17216-2001;
- вязкость рабочей жидкости отличается не более чем на 20 % от вязкости согласно нормативному документу на данное масло в состоянии поставки;
- содержание воды составляет не более 0,8 % и кислотное число не более 1 мг КОН.

Необходимо своевременно заменять рабочую жидкость в гидроприводе, если температурные пределы ее применения не соответствуют температуре окружающего воздуха.

Необходимо не допускать разлива отработанной рабочей жидкости и сливать ее в емкость для отработанных масел.

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

При замене рабочей жидкости необходимо:

- обязательно установить кран на выносные опоры (полный или средний опорный контур);
- прогреть рабочую жидкость гидропривода крана до температуры в диапазоне от плюс 20 °С до плюс 50 °С исключительно путем работы исполнительных механизмов крана;
- полностью втянуть секции стрелы крана;
- повернуть стрелу от транспортного положения на угол 45°;
- опустить стрелу вниз в крайнее положение;
- включить насос;
- слить рабочую жидкость через вентиль запорный 9 (рисунок 4.2) гидробака в тару с биркой, на которой должно быть указано, что данная жидкость уже отработана;
- для слива рабочей жидкости, оставшейся в гидросистеме, отсоединить сливной и дренажный трубопроводы от гидробака;

- направить слив и дренаж в емкость для отработанной рабочей жидкости объемом не менее 100 л, используя для этого рукава с внутренним диаметром не меньше 32 мм;
- восстановить соединение сливного и дренажного трубопроводов с гидробаком;
- заполнить гидробак свежей рабочей жидкостью до уровня середины смотрового стекла 4 гидробака.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ УВЕЛИЧЕННОГО РАСХОДА СВЕЖЕЙ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ОПЕРАТИВНО И НЕМЕДЛЕННО ОТКЛЮЧАТЬ НАСОС ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КАЖДОЙ ОПЕРАЦИИ!

- включить насос;
- поднять стрелу и установить ее на стойку поддержки стрелы;
- полностью втянуть штоки гидроопор и установить выносные опоры в транспортное положение;
- вновь установить кран на выносные опоры (на полный опорный контур);
- выключить насос;
- повторно долить свежую рабочую жидкость в гидробак до уровня середины смотрового стекла;
- включить насос;
- произвести подъем стрелы и выдвижение секций стрелы до упора;
- повернуть примерно на 30° поворотную платформу и опустить крюк на 1 м;
- привести кран в транспортное положение;
- выключить насос;
- долить свежую рабочую жидкость в гидробак до требуемого уровня по смотровому стеклу.

После замены рабочей жидкости произвести удаление воздуха из гидросистемы и сделать в паспорте крана запись о дате замены и марке рабочей жидкости, заправленной в гидропривод крана.

16.1.4 Удаление воздуха из гидросистемы

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

ВНИМАНИЕ: НАЛИЧИЕ ВОЗДУХА В ГИДРОСИСТЕМЕ НЕДОПУСТИМО!

Для удаления воздуха необходимо осуществить следующее:

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

16.1.5 Замена фильтроэлементов в маслофильтре

При эксплуатации крана необходимо контролировать состояние фильтроэлементов в маслофильтре гидробака и заменять их при загрязнении или повреждении.

Для замены фильтроэлементов произвести разборку маслофильтра гидробака в следующей последовательности:

- отсоединить трубопровод от сливного патрубка;
- отвернуть четыре болта 6 (М8х30) крепления маслофильтра к фланцу гидробака, расположенные через один по окружности фланца;
- извлечь маслофильтр из корпуса гидробака;
- отвернуть четыре болта, оставшиеся на крышке фильтра, и снять с фильтра крышку в сборе со сливным патрубком и индикатором загрязнения;
- извлечь пружину и перепускной клапан;
- извлечь фильтрующие элементы;
- проверить состояние резиновых прокладок;
- промыть перепускной клапан рабочей жидкостью;
- установить новые фильтроэлементы в маслофильтр;
- установить на прежние места пружину и перепускной клапан;
- установить на прежнее место крышку в сборе со сливным патрубком и индикатором загрязнения;
- завернуть четыре болта, крепящие крышку;
- установить маслофильтр в корпус гидробака и завернуть болты с уплотнительными кольцами.

16.1.6 Порядок технического обслуживания крана, находящегося на хранении

Кран, находящийся на хранении, необходимо подвергать техническому обслуживанию.

16.1.6.1 Контрольно-технический (текущий) осмотр

Контрольно-технический (текущий) осмотр необходимо проводить ежемесячно. При этом необходимо:

- проверить положение крана на подставках. Кран на подставках должен стоять ровно, без перекоса, колеса не должны касаться грунта;
- проверить сохранность пломб. Отпечатки пломб должны быть четкими;
- проверить состояние наружных поверхностей. При обнаружении следов коррозии нужно зачистить поверхность, окрасить или смазать;
- проверить отсутствие подтекания рабочей жидкости и масла. При наличии подтекания следует выявить и устранить неисправность;
- проверить комплектность крана;
- провести соответствующее ТО шасси в соответствии с РЭ шасси;
- сделать отметку в паспорте крана о проведенной работе.

16.1.6.2 Техническое обслуживание № 1 (ТО-1х)

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

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

16.1.6.3 Техническое обслуживание № 2 (ТО-2х)

16.1.6.3 Техническое обслуживание № 2 (ТО-2х)

ТО-2х проводить один раз в год.

При этом необходимо:

- выполнить ТО-1х;
- выполнить смазывание крана в соответствии с разделом 16.1.7 настоящего

Руководства;

- проверить состояние ЗИП крана. При необходимости следует очистить инструмент и принадлежности от следов коррозии и восстановить антикоррозийные покрытия;

- провести соответствующее ТО шасси в соответствии с РЭ шасси;
- при хранении крана более года необходимо выполнить проверку на функционирование (опробование в работе без нагрузки всех механизмов и устройств крана). При необходимости устранить выявленные неисправности;
- выполнить работы по подготовке крана к кратковременному хранению;
- сделать отметку в паспорте крана о проведенной работе.

16.1.7 Смазывание крана

Правильное и своевременное смазывание узлов и механизмов повышает эффективность и экономичность работы крана, а также обеспечивает долговечную и безаварийную его работу.

Смазывание крана необходимо проводить в соответствии с таблицей 16.2 и схемой смазывания (рисунок 16.1).

При смазывании необходимо соблюдать следующие требования:

- перед смазыванием тщательно удалить грязь с масленок, пробок и смазываемых поверхностей;
- все принадлежности для смазывания должны быть чистыми;
- во время смазывания не допускать попадания в воды или грязи;
- заливать масло в редуктор через заливную воронку с предварительно уложенной в нее чистой сеткой;
- после слива отработанного масла в редукторы залить для промывки дизельное топливо и на холостом ходу прокрутить механизмы в течение 3-5 минут, после чего слить дизельное топливо и залить свежее масло в соответствии с таблицей 16.2;
- отработанное масло сливать в емкость для отработанных масел;
- смазывание осуществлять сразу же после остановки крана (особенно зимой), пока трущиеся детали нагреты, а смазка разжижена, что ускоряет процесс смазывания и обеспечивает подачу смазочного материала ко всем трущимся поверхностям;
- в холодное время года для ускорения заправки необходимо подогреть масло до температуры 80-90 °С, но не на открытом огне;
- при подаче смазки в трущиеся сопряжения шприц-прессом следить за тем, чтобы свежая смазка дошла до поверхностей трения и выдавила старую смазку. В местах, где указанное требование выполнить невозможно, необходимо подавать определенное количество смазки, указанное в таблице 16.2. Выжатую из зазора смазку удалить и это место протереть насухо;
- валики и оси смазывать через соответствующие смазочные отверстия и зазоры между частями или при частичной разборке;
- в корпуса подшипников смазку набивать лопаточками до тех пор, пока не выйдет вся старая смазка и не покажется свежая.

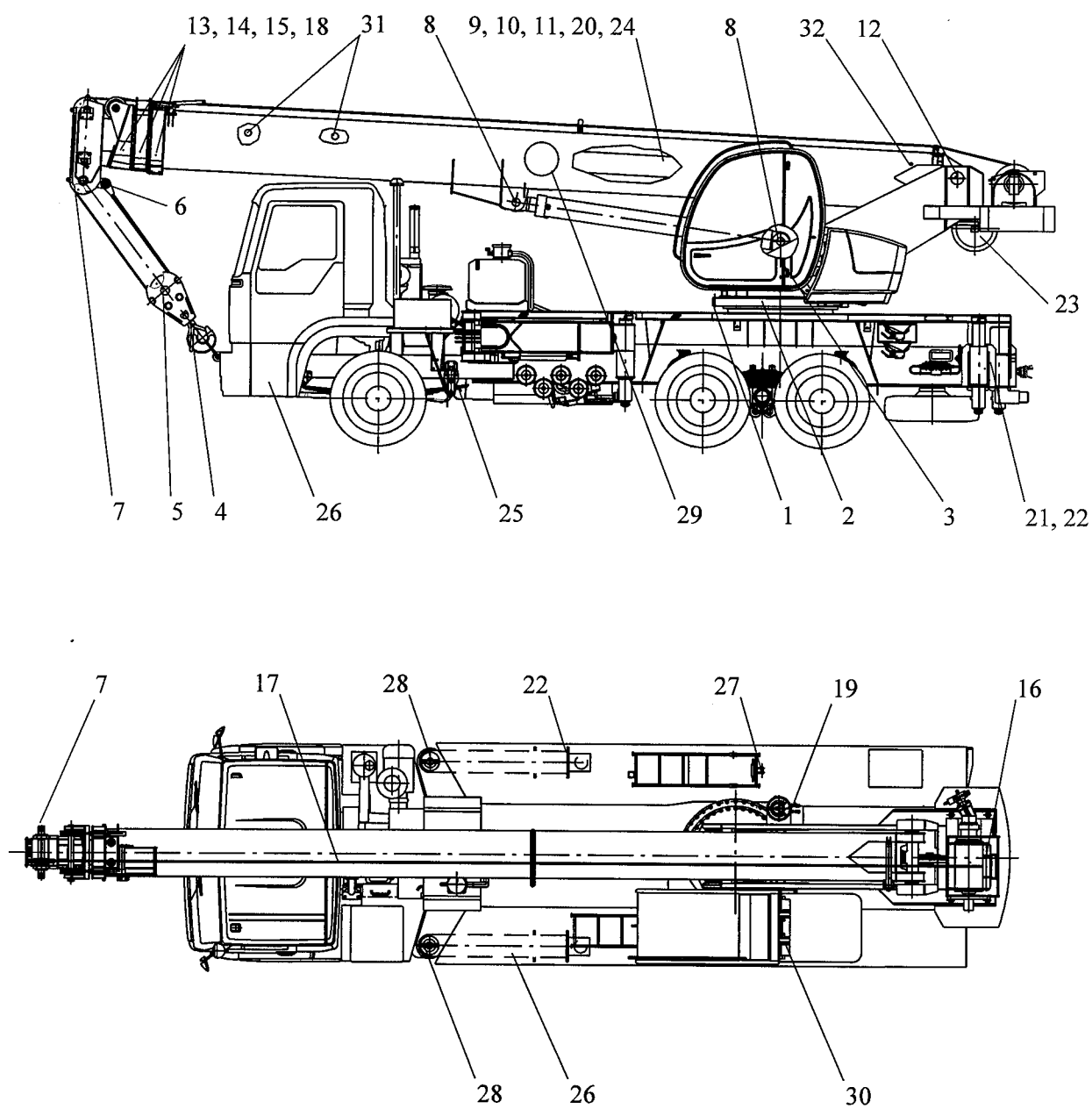


Рисунок 16.1 – Схема смазывания крана

Таблица 16.2 - Смазывание крана

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.1)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- внутренние поверхности дорожек качения опорно-поворотного устройства (поз. 1);	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Смазка ВНИИ НП-242 ГОСТ 20421-75 (минус 40 - плюс 110)	0,4	Через два ТО-1, нагнетанием смазки через пресс-масленки	
- петли двери кабины крановщика (поз. 3);	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,06	Через ТО-2, нагнетанием смазки через пресс-масленку	
- упорные подшипники и дапфы траверс крюковых подвесок (поз. 4);	8	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,08	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- подшипники блоков основной крюковой подвески (поз. 5);	4	То же	То же	0,09	ТО-2, нагнетанием смазки через пресс-масленки	
- ось клиновой обоймы (поз. 6);	1	»	»	0,005	ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- подшипники блоков на оголовке стрелы (поз. 7);	5	»	»	0,25	ТО-2, нагнетанием смазки через пресс-масленки	
- подшипники гидроцилиндра подъема стрелы (поз. 8);	2	»	»	0,1	Через ТО-1, нагнетанием смазки через пресс-масленки	

Продолжение таблицы 16.2

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.1)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- оси коушей канатов выдвижения (втягивания) секций стрелы (поз. 24);	6	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,08	Через два ТО-2, нанесением смазки при разборке	
- подшипник скольжения блока полиспаста втягивания секций стрелы (поз.20);	1	То же	То же	0,01	ТО-1, нагнетанием смазки через пресс-масленку	
- ось проушины гидроцилиндра выдвижения секций стрелы (поз. 11);	1	»	»	0,005	Через два ТО-2, нагнетанием смазки через пресс-масленку	
- ось крепления стрелы в поворотной платформе (поз. 11);	2	»	»	0,1	Через ТО-1, нагнетанием смазки через пресс-масленки	
- поверхности скольжения выдвижных секций стрелы (поз. 18);	4	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	-	1,0	Через ТО-1, нанесением смазки на поверхности скольжения	
- поверхности опор скольжения секций стрелы (поз. 31 и 32)	6	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	-	0,3	Через ТО-2, смазывание опор скольжение через пресс-масленки	Для поз. 31 – при полном выдвижении секций стрелы до совпадения отверстий для смазки в секциях с соответствующими масленками в опорах скольжения

Продолжение таблицы 16.2

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.1)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- поверхности боковых листов выдвижных секций стрелы в местах скольжения по упорам (поз. 13, 14, 15);	2	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	-	0,8	Через два ТО-2, нанесением смазки на поверхности скольжения	
- грузовой канат (поз. 17);	1	ТОРСИОЛ-55 ГОСТ 20458-89	-	4,0	ТО-2, нанесением смазки на поверхность каната ровным слоем	
- механизм подъема: редуктор, подшипники, соединения (поз. 16)		Эксплуатационная документация на механизм подъема	Эксплуатационная документация на механизм подъема			
- канат полиспаста выдвижения секций стрелы и натяжное устройство (поз. 9);	2	ТОРСИОЛ-55 ГОСТ 20458-89	-	0,4	Через два ТО-2, нанесением на поверхность каната ровным слоем	
- канат полиспаста втягивания секций стрелы и натяжное устройство (поз. 10);	1	То же	-	0,2	То же	

Продолжение таблицы 16.2

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.1)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- привод насоса (подшипники карданного вала, шлицевые соединения) (поз. 25);	1	Эксплуатационная документация на шасси	Эксплуатационная документация на шасси	0,2	Через ТО-2, нанесением тонкого слоя смазки на рабочую поверхность зубьев	
- рабочие поверхности зубьев венца и выходной шестерни механизма поворота (поз. 2)		Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 – плюс 65)			
- механизм поворота (поз. 19)		Эксплуатационная документация на механизм поворота	Эксплуатационная документация на механизм поворота			
- поверхности скольжения выносных опор (поз. 22)	8	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	Солидол С ГОСТ 4366-76 с 10 % графита ГС-4 ГОСТ 8295-73	0,3	ТО-2, нанесением смазки на поверхности скольжения	
- оси крепления гидроцилиндра выдвижения выносных опор (поз. 21)	12	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,08	ТО-2, нанесением смазки на оси при разборке	
- петли капотов на поворотной платформе (поз. 30);	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 - плюс 65)	0,06	Через ТО-2, нагнетанием смазки через пресс-масленку	

Продолжение таблицы 16.2

Наименование механизма, устройства, сборочной единицы (позиция на рисунке 16.1)	Количество точек смазки	Наименование и обозначение марок смазочных материалов (рабочая температура, °С)		Масса (объем) заправляемых при смене (пополнении) смазочных материалов, кг (дм ³)	Периодичность и способ смены или пополнения смазочных материалов	Примечание
		основные	дублирующие			
- гидро-оборудование крана (поз. 23)	1	Масла: ВМГЗ ТУ 38-101479-86 (минус 40-плюс 60), МГЕ-46В ТУ 38-001347-83 (минус 5-плюс 70), МГЕ-10А ОСТ 38-01281-82 (минус 50-плюс 75)	АУ ТУ38-101.1232-89 (минус 15 - плюс 60), АУП ТУ38-101.1258-89 (минус 15 - плюс 60), И-30А ГОСТ 20799-88 (0 - плюс 70)	0,08	Первый раз при ТО-2 в последующем через 3500-4000 ч работы крана, заливка в гидробак	
- ограничитель грузоподъемности (поз. 29)		Эксплуатационная документация на ограничитель грузоподъемности	Эксплуатационная документация на ограничитель грузоподъемности			
- лестницы для подъема в кабину крановщика и на поворотную платформу (поз. 27)		Литол-24 ГОСТ 21150-87 (минус 40-плюс 120)	Солидол С ГОСТ 4366-76 (минус 50 – плюс 65)			
- оси крепления выносных опор (поз. 28) - шасси (поз. 26)		Эксплуатационная документация на шасси	Эксплуатационная документация на шасси			

16.2 Техническое освидетельствование

16.2.1 Общие условия

Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

- кран соответствует Правилам Ростехнадзора и паспортным данным;
- кран находится в исправном состоянии, обеспечивающем его безопасную работу;

- организация надзора и обслуживания крана соответствует требованиям Правил Ростехнадзора и настоящего Руководства.

Кран подвергается следующим видам технического освидетельствования:

- частичному;
- полному.

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

Техническое освидетельствование ограничителя нагрузки крана должен проводить аттестованный наладчик, имеющий право на проведение регулировочных работ приборов безопасности.

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

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

Кран, находящийся в эксплуатации, должен подвергаться периодическому техническому освидетельствованию:

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

Внеочередное полное техническое освидетельствование крана должно проводиться после:

- ремонта металлических конструкций крана с заменой расчетных элементов или узлов;
- установки сменного рабочего оборудования или замены стрелы;
- капитального ремонта или замены лебедки;
- замены крюка или крюковой подвески (проводятся только статические испытания).

После замены грузового каната производится проверка правильности запасовки и надежности крепления концов каната, а также обтяжка каната рабочим грузом.

Результаты технического освидетельствования должны записываться в паспорт крана за подписью лица, проводившего освидетельствование.

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

Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых для проведения статических и динамических испытаний, приведен в таблице 16.6.

При измерении вылетов необходимо иметь в виду, что наружный диаметр опоры поворотной (опорно-поворотного устройства) равен 1348 мм.

16.2.2 Объем технического освидетельствования

Техническое освидетельствование крана, находящегося в эксплуатации, должно проводиться в полном соответствии с Правилами Ростехнадзора.

При полном техническом освидетельствовании кран должен подвергаться:

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

При частичном техническом освидетельствовании статические и динамические испытания крана не проводятся.

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

- состояние металлоконструкций крана и их сварные соединения (отсутствие трещин, деформаций, утончения стенок вследствие коррозии и других дефектов);
- состояние основной и вспомогательной крюковых подвесок (отсутствие недопустимого износа и трещин в зеве и в резьбовой части крюка, отсутствие трещин в щеках крюковых подвесок);
- состояние канатов и их креплений;
- фактическое расстояние между крюковой подвеской и упором при срабатывании концевого выключателя и остановки механизма подъема;
- состояние опоры поворотной (опорно-поворотного устройства);
- состояние мест крепления гидроцилиндров;
- состояние опор скольжения на секциях стрелы;
- состояние изоляции проводов;
- состояние освещения и сигнализации.

16.2.3 Порядок проведения осмотра

Осмотр и проверка перечисленных выше узлов и механизмов крана проводятся в соответствии с перечнем проверок технического состояния крана (таблица 16.3).

Таблица 16.3 - Перечень проверок технического состояния крана

Что проверяется	Технические требования
Укомплектованность крана приборами безопасности	Комплектность в соответствии с разделом 3.5 паспорта крана
Работа аппаратуры и приборов электрооборудования: - освещение приборов; - освещение кабины; - освещение крюка, работа фар, указателей габарита крана, указателя температуры охлаждающей жидкости, указателя давления масла, вентилятора, отопительной установки кабины крановщика и звукового сигнала	Осветительная и сигнальная аппаратура, а также приборы электрооборудования должны функционировать нормально

Продолжение таблицы 16.3

Что проверяется	Технические требования
Работа механизмов (выносных опор, подъема, поворота, изменения вылета, выдвижения стрелы) Срабатывание приборов и устройств безопасности: - ограничителей высоты подъема; - ограничителя наклона стрелы; - ограничителя глубины опускания; - указатель угла наклона крана - ограничителя грузоподъемности крана Состояние грузового каната, а также канатов полиспастов выдвижения (втягивания) секции стрелы Правильность заделки и надежность крепления канатов в клиновой обойме, во втулках и в барабане Состояние рабочих поверхностей блоков, барабана лебедки Состояние грузовых крюков Состояние металлоконструкций (стрелы, опорной рамы, выносных опор, поворотной платформы) Состояние резьбовых соединений крепления: опорно-поворотного устройства, лебедки, механизма поворота, стрелы, гидроцилиндров	Работа механизмов должна происходить без толчков и вибраций. Регулирование скоростей должно быть плавным от минимального до максимального значения Механизм подъема должен отключаться при достижении расстояния между оголовком стрелы и крюковой подвеской не менее 0,2 м Механизм изменения вылета должен отключаться минимальном вылете при полностью втянутой стреле Механизм подъема должен отключаться, когда на барабане лебедки остается не менее 1,5 витков каната При проверке работоспособности должна осуществляться световая индикация и звуковая сигнализация Ограничитель грузоподъемности крана должен отключать исполнительные механизмы крана, если масса поднятого груза превышает более чем на 10 % грузоподъемность крана (приложение А) для установленных вылета и длины стрелы. При этом остается возможной операция опускания груза лебедкой Приложение Н Рисунок 11 паспорта на кран 1 Рабочая поверхность не должна иметь сколов, замятин, забоин, заусенцев, трещин. 2 Минимальные диаметры: - канавки ручья блоков грузового полиспаста должен быть не менее 247 мм; - по внешнему контуру барабана лебедки не менее 442мм; - по дну канавки не менее 431 мм Крюк не должен иметь: волосовидных трещин и надрывов на поверхности, уменьшения высоты вертикального сечения крюка крюковых подвесок, остаточной деформации (изгиб) тела крюка в опасных сечениях и в местах перехода к шейке Наличие трещин в основном металле и сварных швах, местных вмятин, особенно в местах крепления гидроцилиндров изменения вылета, механизма выдвижения стрелы и выносных опор не допускается Резьбовые соединения должны быть затянуты и застопорены

16.2.4 Порядок проведения статических испытаний

Статические испытания проводят с целью проверки конструктивной пригодности крана и его сборочных единиц.

Испытания крана должны проводиться на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием, имеющей в зоне установки крана отклонение от горизонтали не более $\pm 0,5\%$ и скорости ветра не более 8,3 м/с.

При испытаниях кран устанавливается на выдвинутые выносные опоры с отклонением от горизонтали не более $\pm 0,5\%$. При этом колеса задних мостов шасси не должны находиться в контакте с площадкой (гарантированный зазор должен быть не менее 50 мм).

Топливный бак шасси должен быть заполнен топливом от 1/3 до 2/3 его объема. Охлаждающая и рабочая жидкости, объем смазки в картерах механизмов и сборочных единиц должны соответствовать нормам, установленным для эксплуатации крана.

Статические испытания крана проводят с грузами, масса которых на 25 % превышает грузоподъемность крана на соответствующих вылетах. Массы грузов, длины стрелы, вылеты, кратность запасовки каната, положение поворотной части крана и время выдержки груза в подвешенном состоянии приведены в таблице 16.4.

При статических испытаниях груз поднимать на высоту 100-200 мм. Допускается отрыв от земли подпятника выносной опоры не более 100 мм.

При комплектовании испытательного груза необходимо иметь в виду, что масса крюковой подвески и съемных грузозахватных приспособлений входят в массу поднимаемого груза.

При проведении статических испытаний необходимо проверить работу тормоза грузовой лебедки механизма подъема. Для проверки работы тормоза необходимо поднять на высоту 100-200 мм груз 18,75 т на стреле длиной 9,9 м при четырехкратной запасовке грузового каната. При открытом вентиле ВН7 (рисунок 4.1), соединяющем напорную и сливную линии грузовой лебедки механизма подъема, тормоз должен надежно удерживать поднятый груз.

Таблица 16.4 - Нагружение крана при статических испытаниях

Положение крана	Длина стрелы, м	Груз*, т	Время выдержки груза в подвешенном состоянии, мин
		Вылет, м	Положение стрелы
1 На выдвинутых выносных опорах (m=8)	9,9	31,25	10
		3,2	на левой стороне
2 На выдвинутых выносных опорах (m=4)	18,0	16,00	10
		5,0	на правой стороне
3 На выдвинутых выносных опорах (m=4)	24,0	9,50	10
		8,0	назад
4 На выдвинутых выносных опорах (m=4)	30,1	6,88	10
		8,0	назад

Продолжение таблицы 16.4

Положение крана	Длина стрелы, м	Груз*, т	Время выдержки груза в подвешенном состоянии, мин
		Вылет, м	Положение стрелы
5 На выдвинутых выносных опорах (m=1)	37,1 (стрела длиной 30,1 м и гусек длиной 7 м)	2,13	10
		14,0	на левой стороне
			10
			на правой стороне
* В массу груза входят: масса крюковой подвески (для основной стрелы – 0,25 т, для стрелы с гуськом – 0,05 т) и масса съемных грузозахватных приспособлений.			

Самопроизвольного движения штоков гидроопор и гидроцилиндров подъема и выдвижения (втягивания) секций стрелы и вывешивания на опорах при статических испытаниях не допускается.

После испытаний провести осмотр крана, механизмов, металлоконструкций и сварных швов, проверить состояние и крепление канатов, крюка и блоков. Проверить отсутствие на крюке и обойме трещин, надрывов, остаточных деформаций.

Кран считается выдержавшим испытание, если поднятые грузы в течение указанного в таблице 16.4 времени не опустились на площадку, и при осмотре крана после испытаний не было обнаружено трещин, остаточных деформаций и отслаивания краски или повреждений, влияющих на работу и безопасную эксплуатацию крана, а также ослабления или повреждения соединений.

16.2.5 Порядок проведения динамических испытаний

Динамические испытания проводят в том случае, если результаты статических испытаний признаны положительными.

Динамические испытания крана проводят с грузами, масса которых на 10 % превышает грузоподъемность крана на соответствующих вылетах, на выдвинутых выносных опорах с целью проверки работы механизмов крана и их тормозов.

Рабочие операции, массы грузов, положение крана, длины стрелы, кратность грузового полиспаста, вылеты и зона работы при проведении динамических испытаний приведены в таблице 16.5.

Динамические испытания должны включать останов и повторный пуск из промежуточного положения с грузом на крюке всех механизмов при каждом движении. При этом не должно происходить их возвратного движения.

Кран считается выдержавшим испытания, если все механизмы работают устойчиво, а тормоза обеспечивают плавный останов механизмов.

Таблица 16.5 - Нагружение крана при динамических испытаниях

Выполняемые крановые операции	Кратность грузового полиспаста	Длина стрелы, м	Масса груза, т	Вылет, м	Зона работы, градус	Время работы, мин
1 Подъем (опускание) груза механизмом подъема	8	9,9	27,50	3,2	360	10
2 Вращение поворотной части крана в одну и другую стороны с грузом на крюке	8	9,9	27,50	3,2	360	10
3 Подъем (опускание) стрелы с грузом на крюке	8	9,9	12,54	3,2 – 7,0	360	10
4 Подъем и опускание стрелы с грузом и вращение поворотной части в одну и другую стороны	8	9,9	12,54	3,2-7,0	360	10
5 Вращение поворотной части крана в одну и другую стороны с подъемом и опусканием груза лебедкой с повышенной скоростью	4 или 8	30,1	4,84	10,0	360	10
6 Выдвижение (втягивание) секций стрелы с подъемом и опусканием груза лебедкой	4 или 8	9,9-30,1	3,30	7,0-14,0	360	10
7* Подъем (опускание) груза лебедкой	1	37,1	1,87	14,0	360	10
8* Вращение поворотной части в одну и другую стороны с грузом	1	37,1	1,87	14,0	360	10
* При комплектовании крана гуськом						

16.2.6 Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых при проведении статических и динамических испытаний

Таблица 16.6 - Перечень инструмента и принадлежностей, необходимых при проведении испытаний

Наименование	Класс точности или погрешность измерений	Пределы измерений размеров
1 Линейка измерительная	1 мм	до 300 мм
2 Рулетка	3 кл	до 20 м
3 Набор грузов 1,87-31,25 т	-	-

16.3 Регулирование и настройка

16.3.1 Регулирование тормоза лебедки

В процессе эксплуатации крана нормально закрытый многодисковый тормоз грузовой лебедки механизма подъема в регулировании не нуждаются.

Описание обслуживания тормоза в составе лебедки ZHP 4.19 фирмы ZOLLERN приведено в Руководстве по эксплуатации на лебедку ZHP 4.19, входящем в комплект эксплуатационной документации крана.

16.3.2 Регулирование тормоза механизма поворота

В процессе эксплуатации крана встроенный дисковый тормоз механизма поворота в регулировании не нуждается.

Описание обслуживания тормоза в составе планетарного поворотного редуктора механизма поворота приведено в эксплуатационной документации на поворотный редуктор типоразмера 705T3N, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

16.3.3 Регулирование натяжения канатов выдвижения (втягивания) секций телескопической стрелы

Регулирование в стреле натяжение канатов 85 (рисунки 3.12) или 113 необходимо производить в следующей последовательности:

- установить кран на выносные опоры;
- поднять стрелу до положения, когда вылет будет соответствовать 1,5-2,0 м;
- повернуть стрелу в рабочую зону крана;
- выдвинуть секции стрелы;
- полностью втянуть секции стрелы;
- плавно опустить стрелу в горизонтальное положение, исключая при этом перемещение секций стрелы относительно друг друга;
- отвернуть гайки 83 на 10-15 мм для ослабления натяжения каната 85 полиспаста втягивания секции 4;
- заворачивая гайки 106 равномерно на обеих тягах произвести натяжение каната 113 полиспаста выдвижения секции 4 до появления зазора в стыке А₁ в пределах от 5 до 7 мм;
- заворачивая гайки 83, натянуть канат 85 полиспаста втягивания секции 4 до устранения зазора в стыке;
- удерживая гайки 83 и 106 от проворачивания, надежно застопорить их контргайками.

Необходимо не допускать перетяжки канатов 85 и 113, так как это может привести к вибрации стрелы при втягивании секций.

При ремонте стрелы, который повлечет за собой отсоединение трубопроводов от гидроцилиндров выдвижения (втягивания) секций стрелы и отделение от стрелы ее выдвижных секций, необходимо при сборке стрелы перед подсоединением трубопроводов к гидроцилиндрам выполнить предварительное регулирование натяжения канатов выдвижения и втягивания секции 4 в следующей последовательности:

- заворачивая гайки 83 натянуть канат 85 полиспаста выдвижения секции 4 до появления зазора в стыке А₁ в пределах от 1 до 2 мм;

- заворачивая гайки 106 натянуть канат 113 полиспаста втягивания секции 4 до появления зазора в стыке Б1 в пределах от 1 до 2 мм;
- законтрить гайки 83 и 106.

16.3.4 Регулирование и настройка ограничителя грузоподъемности

Регулирование и настройку ограничителя грузоподъемности должна проводить организация, имеющая лицензию органов Ростехнадзора на проведение этого вида работ.

Регулирование ограничителя грузоподъемности на кране необходимо производить раз в квартал в точном соответствии с разделами эксплуатационной документации на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м+, исполнение Г, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

При подъеме номинальных грузов, указанных в приложении А, на соответствующих вылетах и длине стрелы ограничитель должен разрешать работу крана, а при подъеме грузов, превышающих номинальный для соответствующих вылетов и длин стрел более чем на 10 %, запрещать работу крана.

16.3.5 Регулирование ограничителей высоты подъема, глубины опускания и наклона стрелы

Ограничитель высоты подъема должен отключать механизм подъема при достижении расстояния не менее 200 мм между крайними точками:

- оголовка стрелы и основной крюковой подвески;
- оголовка гуська и вспомогательной крюковой подвески.

Регулирование срабатывания конечного выключателя ограничителя высоты подъема необходимо производить изменением длины тросика 5 (рисунок 5.4), поддерживающего груз ограничителя.

Регулирование срабатывания ограничителя глубины опускания производится настройкой блока конечных выключателей фирмы Stromag так, чтобы на грузовом барабане оставалось не менее 1,5 витков каната.

Ограничитель наклона стрелы должен срабатывать при угле подъема стрелы 72 °. Регулирование срабатывания ограничителя наклона стрелы необходимо производить поворотом пластины 7 (рисунок 5.4).

16.3.6 Регулирование креномера

Регулирование электронного указателя угла наклона крана следует выполнять в следующей последовательности:

- установить кран на полностью выдвинутые выносные опоры так, чтобы вылет стрелы длиной 9,9 м при вращении поворотной части в рабочей зоне был в пределах $3,2 \pm 0,03$ м;
- произвести замер в трех точках через 90°, при необходимости производя регулировку показаний креномера регулировочными винтами. Должен гореть центральный светодиод;
- вращая поворотную платформу на один полный оборот проверить показания креномера - горящий светодиод не должен менять свое положение (допускаются

кратковременные перемещения индикатора от центрального положения на одно деление);

- если горящий светодиод меняет свое положение продолжить регулировку винтами;

- после окончания регулировки винты регулировочные законтрить гайками и закрасить нитрозмалью.

Более подробное описание устройства и принципов работы креномера КСЦ-1 описано в Руководстве по эксплуатации на данный креномер, входящем в комплект документации, поставляемый вместе с краном.

16.3.7 Регулирование зазора секций телескопической стрелы

Регулирование зазора между опорами скольжения и поверхностями, по которым скользят секции стрелы, осуществляется регулировочными прокладками, устанавливаемыми под опоры скольжения.

Доступ к пресс-масленкам смазочных устройств обеспечивается при втянутых секциях через специальные отверстия.

16.3.8 Регулирование затяжки крюка в транспортное положение

Регулирование затяжки крюка в транспортное положение производится в точном соответствии с эксплуатационной документацией на ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м+, исполнение Г, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

16.3.9 Коррекция хода часов

В ограничителе грузоподъемности имеется возможность коррекции хода часов. В режиме «Настройка» кнопками «Вперед» или «Назад», расположенными на панели индикации и управления в кабине крановщика, необходимо пролистать коды до появления на дисплее кода CL0 и нажать кнопку «Ввод».

Система перейдет в режим коррекции хода часов. Коды, доступные в этом режиме и их назначение следующие:

- CL0 – установка времени (часы);
- CL1 – установка времени (минуты);
- CL2 – установка даты;
- CL3 – установка месяца;
- CL4 – установка года.

Переход между кодами режима коррекции часов осуществляется кнопками «Вперед» или «Назад». При этом выводится текущее значение, а кнопками «Больше» и «Меньше» выставляется требуемое значение. Для сохранения установленного значения следует нажать кнопку «Ввод».

16.3.10 Регулирование стояночного тормоза крана

Регулирование стояночного тормоза крана производится в полном соответствии с эксплуатационной документацией на специальное шасси автомобильного типа БАЗ-80311.

16.3.11 Регулирование и настройка системы диагностики

Регулирование и настройку системы диагностики АС-ДУ-01 должна проводить организация, имеющая лицензию органов Ростехнадзора России на проведение данного вида работ.

Проверку, настройку и регулирование системы диагностики АС-ДУ-01 на кране необходимо производить раз в квартал в точном соответствии с разделами эксплуатационной документации на системы диагностики АС-ДУ-01, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

16.4 Ремонт крана

16.4.1 Общие положения

В процессе эксплуатации крана его составные части постепенно изнашиваются или выходят из строя, в результате чего возникает необходимость ремонта крана.

В зависимости от трудоемкости восстановления, работоспособности и ресурса крана системой технического обслуживания и ремонта предусмотрено два вида ремонта:

- текущий;
- капитальный.

Текущий ремонт (ТР) заключается в устранении неисправностей и повреждений, возникающих в процессе эксплуатации крана, то есть, связан с работами по восстановлению его работоспособности или исправности путем замены или ремонта отдельных составных частей.

Под заменой составной части понимается снятие неисправной части с крана и установка новой или отремонтированной (канаты, трубопроводы, рукава, гидроцилиндры и др.).

Под ремонтом составной части понимается разборка этой части и замена неисправных деталей новыми или отремонтированными (уплотнительных колец, манжет, сальников, грязесъемников, подшипников и т.п.). При этом снятие составной части с изделия производится в случае невозможности ее ремонта непосредственно на изделии.

При текущем ремонте могут заменяться отдельные изношенные или поврежденные составные части: детали, узлы, агрегаты, в том числе один основной агрегат. Ресурс крана при выполнении текущего ремонта не восстанавливается.

Капитальный ремонт (КР) производится с целью восстановления исправности и полного (или близкого к полному) восстановления ресурса крана. Он заключается в полной разборке крана, дефектации, замене или ремонте всех его составных частей с выполнением сварочных, пригоночных, регулировочных и других специальных работ, сборке, испытании и окраске крана.

Технические критерии предельного состояния сборочных единиц крана, сдаваемого в капитальный ремонт, приведены в таблице 16.9.

Описание порядка проведения капитального ремонта выходит за пределы настоящего Руководства, в котором приведен лишь порядок сдачи в капитальный ремонт крана и его составных частей, а также получение его из ремонта.

16.4.2 Указания по текущему ремонту

ТР крана разделяют на плановый и неплановый. Плановый ТР производят через каждые 2250 моточасов работы крана. Неплановый ТР - по мере необходимости.

Учитывая, что для выполнения ТР требуется квалифицированный персонал и специальное оборудование, рекомендуется его выполнять в стационарных мастерских.

Неплановый ремонт крана в виде мелких неисправностей, не требующих больших затрат труда, высокой квалификации и запасных частей, устраняет крановщик самостоятельно. Сложные отказы крана устраняет специальная ремонтная бригада, в состав которой входят три-четыре человека: автослесарь, слесарь-сборщик, специалист-электрик, специалист-гидравлик.

Так как периодичность текущих ремонтов кратна периодичности технического обслуживания, то при текущем ремонте предусматривается, прежде всего, выполнение работ, предусмотренных ТО-2, а также работ по устранению неисправностей в составных частях крана, обнаруженных при предыдущих технических обслуживаниях. При плановом ремонте крана необходимо также выполнить следующие работы:

- разобрать телескопическую стрелу и выполнить ее техническое обслуживание, а также, при необходимости, ремонт ее составных частей;
- осмотреть блоки оголовка стрелы, крюковых подвесок и, при необходимости, заменить износившиеся блоки;
- заменить вышедшие из строя крепежные соединения;
- произвести, при необходимости, правку и подварку поврежденных металлоконструкций. Ремонт несущих элементов металлоконструкций с применением сварки должен производиться организациями, имеющими лицензию органов Ростехнадзора;
- устранить имеющееся подтекание рабочей жидкости и масел, а при необходимости заменить уплотнения;
- выполнить регулирование и настройку механизмов и устройств крана;
- выполнить текущий ремонт шасси;
- произвести подкраску поврежденных или ремонтируемых поверхностей сборочных единиц и крана в целом (по необходимости).

Недопустимые в эксплуатации величины износов и повреждения деталей и сборочных единиц приведены в таблице 16.7.

ТР крана проводят индивидуальным или агрегатным методами.

При индивидуальном методе ремонтная бригада осуществляет ремонт всех составных частей крана, требующих ремонта. При этом методе ремонта необходима высокая квалификация всех членов бригады, иначе не обеспечивается качество ремонта.

При агрегатном методе ремонта сборочные единицы, требующие ремонта, снимают с крана, сдают в обменный пункт мастерской и взамен их устанавливают новые или отремонтированные.

При проведении текущего ремонта следует соблюдать следующие правила:

- все сварные конструкции, а также сборки из запрессованных деталей разборке не подлежат, за исключением случаев, когда это вызывается условиями ремонта;
- разборка узлов, имеющих в сопряжениях переходные и неподвижные посадки, должна производиться съемниками или на прессе при помощи оправок;

- при разборке резьбовых соединений должен применяться инструмент соответствующего размера. Годные крепежные детали должны быть временно установлены на свои места;

- при демонтаже подшипников качения усилие следует прилагать к кольцу, которое напрессовано или запрессовано. Передача усилий через тела качения не допускается;

- при разборке узлов крана принимать меры к исключению обезличивания деталей.

Детали взаимоприработанные, совместно обработанные, а также прошедшие балансировку и регулировку, при сборке должны быть установлены на прежние места;

- при сборке агрегатов на кране необходимо обеспечивать допуски на их взаимное расположение. Монтаж трубопроводов в напряженном состоянии не допускается;

- сборку и разборку гидроаппаратуры следует производить только внутри помещений, защищенных от пыли, в условиях, исключающих попадание грязи внутрь аппаратов.

Таблица 16.7 - Недопустимые в эксплуатации величины износов и повреждения деталей и сборочных единиц

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Канат грузовой	Согласно действующим нормам браковки (Приложение Н)	
Металлоконструкции крана	1 Трещины любых размеров в основном металле	Заменить
	2 Трещины любых размеров в сварных швах	Заменить
	3 Местные вмятины	Устранить вмятины правкой
Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)	1 Трещины любого размера и расположения, облом одного зуба, износ зубьев - толщина зуба по делительному диаметру менее 15,45 мм	Заменить опору
	2 Осовой зазор кольца относительно зубчатого венца более 0,6 мм	Заменить опору
	3 Заклинивание опоры	Заменить опору
Кабина крановщика	1 Трещины любого размера и расположения	Заменить
	2 Повреждения стенок	Устранить вмятины правкой
	3 Сквозная коррозия стенок	Заменить
Баки, облицовка, кожух	1 Трещины любого размера и расположения	Заменить
	2 Повреждения стенок	Устранить вмятины правкой
	3 Сквозная коррозия стенок	Заменить
Крюк	1 Уменьшение высоты вертикального сечения крюка основной крюковой подвески менее 144 мм и 47 мм для крюка вспомогательной крюковой подвески	Заменить крюк

Продолжение таблицы 16.7

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Блоки в оголовке стрелы, основной крюковой подвески и в оголовке гуська	2 Трещины, надрывы и волосяны на поверхности	Заменить крюк
	3 Трещины усталости у хвостовика (в месте перехода к нарезной части)	Заменить крюк
	4 Остаточная деформация (изгиб) тела крюка в опасных сечениях и в местах перехода к шейке, деформация ниток резьбы у крюка и гайки	Заменить крюк
	1 Трещины любого размера, обломы реборд глубиной более 8 мм на участке более 25 мм	Заменить блок
Блоки механизма выдвижения и втягивания выдвижной секции 4 (рисунок 3.12.2)	2 Выработка (износ) ручья до радиуса более 12 мм или износ канавки ручья до диаметра менее 247 мм	Заменить блок
	1 Трещины любого размера, обломы реборд глубиной более 8 мм на участке более 25 мм	
Барабан лебедки	2 Выработка (износ) ручья до радиуса более 12 мм или износ канавки ручья блока механизма выдвижения до диаметра менее 184 мм, блока механизма втягивания до диаметра менее 127 мм	Заменить барабан
	1 Трещины любого размера и расположения, обломы реборд	
	2 Износ ручья по профилю до радиуса более 11 мм или износ барабана до диаметра по дну ручья менее 336 мм	
Диски тормозов лебедок и механизма поворота	3 Люфт запрессованной оси	Заменить барабан
	1 Задир или риски на поверхности дисков глубиной более 0,5 мм	Произвести перешлифовку дисков
Зубчатые колеса редукторов	2 Трещины любого размера и расположения,	Заменить диски
	1 Обломы зубьев, трещины у основания зуба.	Заменить
	2 Выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 30%	Заменить
Корпуса редукторов	Трещины любых размеров	Заменить корпуса
Манжеты уплотнений гидроцилиндров	Течь масла через уплотнение, износ и растрескивание кромки манжет	Заменить манжеты
Кольца уплотнительные	Течь масла через уплотнение, износ и растрескивание колец	Заменить кольца
Направляющий ролик в основании стрелы	Износ наружного диаметра ролика. Минимально допустимый диаметр 45 мм	Заменить ролик

Продолжение таблицы 16.7

Наименование детали или сборочной единицы	Признаки браковки	Способ устранения
Гидромоторы, насосы	Утечки из дренажного отверстия насосов, гидромоторов: привода механизма поворота - более 12 л/мин; привода механизма подъема - более 22 л/мин; насоса секционного - более 56 л/мин	Заменить насос, гидромотор
Гидрораспределитель	Течь рабочей жидкости вследствие износа золотника, которая не устраняется заменой уплотнений	Заменить гидрораспределитель
Гидроцилиндры	Течь рабочей жидкости по штоку и из полости в полость, которая не устраняется заменой уплотнений	Заменить шток или гильзу, поршень, направляющую втулку штока (в зависимости от износа соответствующей детали) или весь гидроцилиндр
Гидрозамки, предохранительные клапаны и обратные клапаны	Нарушена герметичность полостей, которая не устраняется притиркой сопрягаемых деталей гидроаппарата	Заменить
Двухпозиционный кран	Течь рабочей жидкости через уплотнения, которая не устраняется их заменой	Заменить двухпозиционный кран
Рукава гидросистемы	1 Отслоение оболочки рукава	Заменить рукав;
	2 Скручивание рукава по диаметру	То же
	3 Трещины и механические повреждения в верхнем слое рукава	»
	4 Местное увеличение диаметра рукава	»
	5 Срыв или смятие более двух ниток резьбы на резьбовом соединении	»
Примечание — Ремонт крана с применением сварки должен производиться по проекту, разработанному специализированной организацией. При выполнении ремонтных работ должны выполняться требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00). При проведении сварочных работ все приборы безопасности на кране должны быть отключены от бортовой электросети. Рекомендуется снимать плюсовую клемму аккумуляторной батареи.		

Для обеспечения безопасных методов ведения работ бригада, осуществляющая текущий ремонт, обязана строго соблюдать правила техники безопасности, изложенные в настоящем Руководстве и РЭ на шасси.

16.4.3 Возможные неисправности и методы их устранения

В настоящем подразделе приведен перечень неисправностей, которые могут быть устранены силами обслуживающего персонала при проведении технического обслуживания или текущего ремонта, с использованием комплекта ЗИП без значительной разборки узлов крана.

При устранении неисправностей, обнаруженных в гидравлических узлах, наружные поверхности снимаемых деталей, а также поверхности крана, расположенные близко от них, должны быть тщательно очищены от грязи и пыли.

Ключи, применяемые для отвинчивания пробок, посуда и воронки для заливки масла должны быть чистыми.

При устранении неисправностей в электрооборудовании крана необходимо соблюдать следующие правила:

- все работы по замене вышедших из строя элементов производить только при отключенных источниках питания;
- при пайке применять припой ПОС-40 ГОСТ 21930-76;
- места пайки должны иметь ровный, чистый, блестящий вид. После пайки эти места должны быть покрыты лаком ПФ-170 ГОСТ 15907-70;
- присоединять провода в соответствии с маркировкой проводов и контактов элементов;
- при пайке проводов не допускать выкусывание жил, резких изломов и скрутки, а также наращивания проводов;
- устранение отказов электрооборудования должен выполнять электрик. Ремонт и наладку приборов безопасности должны выполнять специализированные организации, имеющие лицензию органов Ростехнадзора.

Неисправности в шасси необходимо устранять согласно РЭ шасси.

При устранении неисправностей колес шасси допускается устанавливать кран на выносные опоры.

После проведения работ, при которых снимались пломбы, соответствующие узлы должны быть опломбированы вновь, а в паспорте сделана запись о проведенных работах и номерах вновь поставленных пломб.

Перечень возможных неисправностей, их причины, а также способы обнаружения и устранения, приведены в таблице 16.8.

Таблица 16.8 - Перечень возможных неисправностей крана и рекомендации по их устранению

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
1 Вибрация, рывки секций стрелы при выдвижении и втягивании	Отсутствие смазки на поверхностях накладок и поверхностях скольжения секций по ним	Опробование механизма в работе	Смазать поверхности скольжения согласно схеме смазки (таблица 16.2)

Продолжение таблицы 16.8

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
2 Несинхронное выдвижение или втягивание третьей и четвертой секций стрелы	Нарушена регулировка натяжения канатов выдвижения и втягивания секций стрелы	Опробование механизма выдвижения секций стрелы в работе	Отрегулировать натяжение канатов выдвижения и втягивания секций стрелы
3 Проседание под нагрузкой штоков гидроцилиндров подъема стрелы, выдвижения (втягивания) секций стрелы и гидроопор	1 Попадание твердых частиц под запорный клапан обратного управляемого клапана или гидрозамка соответствующего механизма; 2 Задиры, риски или другие механические повреждения на клапанах или седлах гидрозамка или клапана обратного управляемого 3 Перетечки масла между полостями гидроцилиндра 4 Недопустимые утечки в гидрораспределителях	Самопроизвольное опускание стрелы, секций стрелы, изменение угла наклона крана. Разборка То же » Самопроизвольное опускание стрелы, секций стрелы, изменение угла наклона крана. Разборка	Промыть запорный клапан обратного управляемого клапана или гидрозамка в рабочей жидкости Притереть клапан к седлу, заменить поврежденные детали Заменить поврежденные или изношенные манжеты и уплотнительные кольца Отремонтировать или заменить гидрораспределитель
4 Загрязнение рабочей жидкости в гидросистеме	1 Маслофильтр загрязнен, открыт перепускной клапан маслофильтра 2 Повреждены фильтроэлементы	Загорание лампы сигнализатора загрязнения маслофильтра в кабине водителя, показания манометра в кабине крановщика Наружный осмотр. Разборка	Заменить фильтроэлементы в маслофильтре Заменить фильтроэлементы в маслофильтре
15 Чрезмерный шум при работе гидропривода, сопровождаемый сильным вспениванием рабочей жидкости в гидробаке	1 Подсасывание воздуха 2 Наличие воды в гидробаке	Следы подтекания рабочей жидкости по всасывающему трубопроводу. Следы воды при сливе отстоя из гидробака	Устранить подсос воздуха подтягиванием хомутов или заменить рукава. Слить отстой из гидробака

Продолжение таблицы 16.8

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
6 Повышенный нагрев рабочей жидкости в гидроприводе крана	3 Недостаточное количество рабочей жидкости в гидробаке	Проверка уровня рабочей жидкости в гидробаке при транспортном положении крана	Дозаправить гидробак рабочей жидкостью соответствующей марки
	4 Засорение отверстий в крышке гидробака	При открытии крышки шум и вспенивание рабочей жидкости прекращается	Промыть отверстия в крышке
	1 Недостаточный уровень рабочей жидкости в гидробаке	Проверка уровня рабочей жидкости в гидробаке при транспортном положении крана	Дозаправить гидробак рабочей жидкостью соответствующей марки
	2 Гидропривод крана заправлен рабочей жидкостью, не соответствующей сезону эксплуатации или не рекомендуемой к применению	Проверка марки рабочей жидкости, заправленной в гидропривод	Заменить рабочую жидкость в гидроприводе крана на рабочую жидкость требуемой марки
7 Течь жидкости в местах соединений гидросистемы	1 Слабая затяжка резьбовых соединений	Наружный осмотр	Подтянуть резьбовое соединение
	2 Износ или повреждение резиновых уплотнений	То же	Заменить резиновое уплотнительное кольцо
8 Течь масла по штокам гидроцилиндров	1 Износ или повреждение уплотнений	Наружный осмотр Разборка.	Заменить уплотнения
	2 Задир на штоке в виде продольных рисок	Наружный осмотр	Вывести риски или заменить шток
9 Выход из строя манжетного уплотнения на валу насоса, гидромотора	Засорен дренажный трубопровод или вмятины на трубопроводе	Наружный осмотр Разборка	Промыть или заменить дренажный трубопровод, заменить манжету
10 Ограничитель грузоподъемности крана срабатывает с отклонениями от таблицы грузовых характеристик (приложение А)	Нарушена установка датчиков ограничителя грузоподъемности крана или его регулировка	Эксплуатационная документация на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г.	Эксплуатационная документация на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г.
11 Неисправности шасси	Возможные причины неисправностей приведены в эксплуатационной документации на шасси	Эксплуатационная документация на шасси	Эксплуатационная документация на шасси

Продолжение таблицы 16.8

Характер неисправностей	Возможные причины	Способ обнаружения неисправностей	Способ устранения неисправностей
12 Неисправности отопительной установки	Возможные причины неисправностей приведены в эксплуатационной документации на отопительную установку	Эксплуатационная документация на отопительную установку	Эксплуатационная документация на отопительную установку
13 Не обеспечиваются максимальные скорости выполнения операций или максимальная грузоподъемность	Повышенная величина утечек в насосах или гидромоторах	Измерение величины утечек из дренажного отверстия насоса или гидромотора при номинальных режимах их работы	При величине утечек, превышающих указанные в паспорте насоса или гидромотора, его следует заменить
14 Неисправности системы диагностики АС-ДУ-01	Возможные причины неисправностей приведены в эксплуатационной документации на систему диагностики АС-ДУ-01	Эксплуатационная документация на систему диагностики АС-ДУ-01	Эксплуатационная документация на систему диагностики АС-ДУ-01
15 Неисправности ограничителя грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г	Возможные причины неисправностей приведены в эксплуатационной документации на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г	Эксплуатационная документация на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г.	Эксплуатационная документация на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исполнение Г.

16.4.4 Разборка и сборка узлов и механизмов крана

Перед демонтажом и разборкой узлов необходимо:

- вымыть кран;
- составные части, подлежащие разборке, очистить от грязи;
- привести составные части крана в положение, обеспечивающее безопасное ведение работ;
- слить топливо, масло, рабочую и охлаждающую жидкости из узлов, подлежащих разборке.

Сварные сборочные единицы, а также сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат, за исключением случаев необходимости ремонта или замены входящих в них деталей.

Снятые крепежные детали следует устанавливать на свои места. Шпильки из своих гнезд не должны вывертываться, за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта деталей, в которые шпильки ввернуты.

При разборке подвижных соединений применение стальных молотков и выколоток для ударов непосредственно по деталям не допускается.

Разборка сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, должна выполняться специальными съемниками или на прессе с помощью оправок. Применение стальных молотков, зубил или выколоток для выпрессовки деталей и удары этим инструментом непосредственно по выпрессовываемой детали не допускаются.

Шлифованные и полированные поверхности деталей должны быть предохранены от повреждений, а после мойки и сушки должны быть покрыты тонким слоем смазки.

При снятии подшипников качения усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом. Не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также нанесение ударов по сепараторам. При разборке не должны обезличиваться детали гидроустройств, электроаппаратуры, зубчатые колеса, а также взаимно приработанные кольца разобранных подшипников.

После разборки сборочных единиц необходимо промыть составные детали, проверить их техническое состояние и, при необходимости, устранить мелкие дефекты (забоины, заусенцы, наволакивание металла, погнутости и т.д.). Детали должны быть чистыми и сухими.

Перед сборкой гидроустройств трущиеся поверхности следует смазать рабочей жидкостью.

Перед подсоединением трубопроводов конусную развальцовку труб следует смазать солидолом С ГОСТ 4366-76.

Уплотнительные кольца и манжеты после установки смазать рабочей жидкостью.

При сборке гидроустройств категорически исключить попадание на детали влаги, пыли и грязи, а также твердых механических частиц.

Монтаж трубопроводов в напряженном состоянии не допускается.

ВНИМАНИЕ! СБОРКУ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО С УЧЕТОМ РАНЕЕ УСТАНОВЛЕННЫХ НА ДЕТАЛЯХ МЕТКАХ, ВХОДЯЩИХ В КОНКРЕТНУЮ СЕКЦИЮ. ОБЕЗЛИЧЕННАЯ УСТАНОВКА ДЕТАЛЕЙ НЕДОПУСТИМА.

После установки механизма поворота болты крепления редуктора к поворотной платформе должны быть законтрены попарно проволокой.

Разборку гидромоторов и насоса разрешается производить только в случае подтекания рабочей жидкости через манжетное уплотнение в объеме, указанном в эксплуатационной документации на гидромотор (насос). Полная разборка гидромоторов (насосов) должна производиться в специализированных мастерских.

Перед установкой гидромотора (насоса) шлицевую поверхность вала необходимо смазать солидолом С ГОСТ 4366-76.

16.4.5 Признаки предельного состояния крана и его составных частей, при которых они должны направляться в капитальный ремонт

В капитальный ремонт направляется кран, выработавший установленный нормативно-технической документацией ресурс до капитального ремонта (7300 ч) или выработавший не менее половины данного ресурса (3600 ч), если при этом его техническое состояние требует ремонта одновременно не менее трех основных составных частей, а также в случае аварийных повреждений.

Состояние, при котором дальнейшая эксплуатация крана без капитального ремонта невозможна, считается предельным.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА, НА КОТОРОМ ХОТЯ БЫ ОДНА СБОРОЧНАЯ ЕДИНИЦА (МЕХАНИЗМ, МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯ) ДОСТИГЛА ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА ИЛИ ЕЕ ЗАМЕНЫ!

Предельное состояние сборочных единиц и деталей крана характеризуется признаками предельного состояния, которые приведены в ГОСТ 24407-80 и в таблице 16.9 настоящего Руководства.

Таблица 16.9 - Предельное состояние сборочных единиц и деталей крана

Наименование основных составных частей	Признаки предельного состояния
Опорная рама, выносные опоры	1 Деформация рамы, выносных опор, не подлежащая исправлению 2 Деформация продольных и поперечных балок рамы, балки опоры более 3 мм на 1 м длины 3 Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения
Поворотная платформа	1 Деформация платформы, не подлежащая исправлению 2 Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения. Поперечные трещины в балках более двух, расположенных на длине 400 мм друг от друга и высотой более половины высоты балки, продольные трещины в балках, одна длиной более 500 мм 3 Износ отверстий под оси крепления гидроцилиндра диаметром более 92 мм, крепления стрелы более 102 мм 4 Неплоскостность вертикальных несущих стоек на длине 1300 мм и ширине 300 мм более 8 мм

Продолжение таблицы 16.9

Наименование основных составных частей	Признаки предельного состояния
Стрела телескопическая	1 Деформация секций стрелы, не подлежащая исправлению 2 Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции 3 Неплоскостность коробок секций и основания стрелы на длине 8,3 м более 7 мм 4 Износ отверстия втулок под ось крепления стрелы диаметром более 102 мм
Опора поворотная	1 Заклинивание опоры 2 Трещины любого размера и расположения, облом одного зуба, износ зубьев - толщина зуба по делительному диаметру менее 15,45 мм 3 Осевой зазор кольца относительно зубчатого венца более 0,6 мм
Механизмы крана	1 Трещины любого размера и расположения в корпусе и крышке редуктора, выходящие на плоскость разъема и посадочные поверхности 2 Предельный износ посадочных мест под подшипник на валах и в корпусе более 1% 3 Облом зубьев, трещины в основании, усталостное выкрашивание поверхностей зубьев более 30 %
Шасси	Критерии предельного состояния определяются действующей технической документацией на шасси

Значения предельных состояний узлов могут уточняться по мере накопления данных по эксплуатации крана.

16.4.6 Проверка крана после ремонта

Качество текущего ремонта, правильность сборки и регулировки крана проверяются осмотром и опробованием в работе. Осмотром проверяются затяжка и стопорение деталей, отремонтированных или вновь установленных составных частей и их регулировка.

Опробованием в работе проверяются отремонтированные или вновь установленные на кран составные части силовой передачи, гидросистема и электрооборудование.

Целью проверки является определение качества ремонта составной части и работоспособности самого крана. Первоначально необходимо проверить заправку крана топливом, маслом, смазкой, рабочей и охлаждающей жидкостями, затем проверить работу отремонтированного или замененного узла. Опробование крана в работе, прошедшего текущий ремонт, следует производить вхолостую и под нагрузкой.

Дополнительно необходимо произвести техническое освидетельствование крана согласно разделу 16.2. Проверку под нагрузкой следует произвести в объеме статических и динамических испытаний.

Рекомендуемые объемы проверки работы составных частей приведены в таблице 16.10.

Таблица 16.10 - Рекомендуемые проверки составных частей крана после ремонта

Наименование замененной или отремонтированной составной части	Продолжительность работы, мин.	
	без нагрузки	под нагрузкой
Привод насоса	10	10
Механизм поворота	10	30
Механизмы подъема	10	30
Насосы, гидромоторы	10	10
Гидроцилиндры	10	10
Тормоза	10	30
Гидрораспределители	10	30
Гидроаппаратура	10	30
Примечание - Проверку под нагрузкой произвести в объеме статических и динамических испытаний (раздел 16.2 настоящего Руководства)		

При замене нескольких составных частей объем проверки работы назначается по составной части, требующей наибольшего объема проверки.

В процессе опробования составных частей необходимо проверить:

- отсутствие утечек в соединениях трубопроводов, в резьбовых соединениях и уплотнениях, повышенного шума при работе редукторов, перекосов и заеданий штоков гидроцилиндров;
- действие приводов управления;
- плавность хода штока;
- исправность работы системы освещения и сигнализации.

17 ХРАНЕНИЕ

17.1 Общие указания по хранению, консервации и расконсервации

Под хранением крана понимается содержание технически исправного и полностью укомплектованного крана в состоянии, обеспечивающем его хранение и приведение в готовность к использованию в кратчайший срок.

Постановке на хранение подлежит кран, который не планируется использовать по назначению более трех месяцев.

Хранение может быть кратковременным (на срок до одного года) и длительным (на срок более одного года). В зависимости от срока хранения крана устанавливается различный объем работ по консервации.

Перед постановкой на хранение кран необходимо вымыть. Наружные поверхности следует протереть насухо. Из труднодоступных мест необходимо удалить влагу сжатым воздухом. Все места, имеющие следы коррозии, следует зачистить шлифовальной шкуркой или металлической щеткой (кроме шлифованных поверхностей) и протереть ветошью, смоченной в уайт-спирите. Нарушенный слой краски необходимо восстановить.

Хранить кран необходимо под навесом на площадке с твердым покрытием, а место хранения должно быть оборудовано противопожарным инвентарем.

Постановка крана на хранение требует проведения комплекса подготовительных работ, заключающихся в защите (консервации) деталей и сборочных единиц, не имеющих антикоррозионных покрытий, от атмосферных осадков и загрязнений путем покрытия их консервирующими смазочными материалами, добавлением в масла механизмов крана присадки-ингибитора АКОР-1 или защитой деталей пленкой или водонепроницаемой бумагой.

Консервацию крана необходимо проводить в специально оборудованном помещении. Температура воздуха в помещении должна быть не ниже плюс 15°C, а относительная влажность - не более 70 %. Материалы, применяемые для консервации крана, указаны в приложении П.

Для приготовления рабоче-консервационного масла необходимо:

- отмерить требуемое количество рабочего масла (жидкости) и нагреть его до плюс 70 °С (рабочие жидкости нагревать только до плюс 65 °С);
- отмерить необходимое количество присадки АКОР-1 ГОСТ 15171-78 (из расчета 10 % приготавливаемого количества рабоче-консервационного масла) и нагреть ее до плюс 70 °С.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ОТКРЫТОГО ПЛАМЕНИ ПРИ НАГРЕВЕ МАСЛА И ПРИСАДКИ.

К рабочему маслу (жидкости) необходимо добавить разогретую присадку и интенсивно перемешать до получения однородной смеси. Однородность смеси следует определять отсутствием черных или темно-коричневых разводов в струе масла, а также отсутствием на дне и стенках емкости осадка (сгустков).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАЛИВАТЬ В ЕМКОСТЬ СНАЧАЛА ПРИСАДКУ, А ЗАТЕМ МАСЛО, ТАК КАК ИЗ-ЗА БОЛЬШОЙ ПРИЛИПАЕМОСТИ И ВЯЗКОСТИ ПРИСАДКА ОСТАЕТСЯ НА ДНЕ И СТЕНКАХ ЕМКОСТИ И С МАСЛОМ НЕ ПЕРЕМЕШИВАЕТСЯ. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАЛИВАТЬ ПРИСАДКУ НЕПОСРЕДСТВЕННО В РЕДУКТОРЫ И ГИДРОБАК.

После постановки крана на хранение или снятия с него необходимо сделать соответствующую запись в паспорте крана.

Проверку технического состояния крана, находящегося на кратковременном хранении, необходимо осуществлять не реже одного раза в месяц, а на длительном хранении - не реже одного раза в квартал.

Каждые пять-шесть месяцев необходимо проверять консервационные покрытия, о чем следует делать запись в паспорте крана.

При снятии крана с хранения необходимо провести расконсервацию и техническое обслуживание, в том числе смазочные, регулировочные и крепежные операции.

17.2 Подготовка крана к кратковременному хранению

При постановке крана на кратковременное хранение необходимо выполнить следующие работы:

- провести очередное техническое обслуживание крана;
- провести очередное техническое обслуживание ограничителя нагрузки крана (соответствующий раздел Руководства по эксплуатации на ограничитель нагрузки крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г);
- провести работы по подготовке шасси к кратковременному хранению (РЭ шасси);
- дозаправить кран топливом, маслом и рабочей жидкостью;
- смазать канат грузовой лебедки канатной смазкой с предварительным разматыванием его с барабана и очисткой от грязи;
- очистить от грязи и ржавчины ручки всех блоков (стрелы и крюковых подвесок);
- очистить от грязи выступающие концы золотников гидрораспределителей, штоки гидроцилиндров, смазать их солидолом и обернуть полиэтиленовой пленкой, которую закрепить полиэтиленовой лентой с липким слоем. Допускается вместо пленки применять упаковочную водонепроницаемую бумагу;
- проверить состояние электропроводки, контактных соединений. Где необходимо, восстановить изоляцию и подтянуть контактные соединения;
- очистить ЗИП крана от грязи и коррозии, металлические детали покрыть смазкой ЛИТОЛ-24, обернуть водонепроницаемой бумагой и убрать в места хранения;

- перегнать кран на площадку для хранения и установить его на подставки (козлы) с таким расчетом, чтобы колеса были подняты от земли на 80-100 мм. Подставки установить под усиливающие горизонтальные листы рамы шасси в районе мостов. Допускается не устанавливать шасси на подставки. В этом случае необходимо через каждые 10 дней проверять состояние накачки шин;

- опломбировать кабины крана, а также горловины топливного бака и гидробака.

17.3 Снятие крана с кратковременного хранения

При снятии крана с кратковременного хранения необходимо выполнить следующие работы:

- выполнить работы по снятию с кратковременного хранения шасси (РЭ шасси);
- снять пломбы с дверей кабин крана, горловин топливного бака и гидробака;
- расконсервировать детали и ЗИП крана, удалив защитную смазку ветошью, смоченной в бензине, и удалить защитные покрытия из пленки или бумаги, установленные при консервации;
- снять кран с подставок и установить давление в шинах шасси в соответствии с РЭ шасси;
- провести ежесменное техническое обслуживание крана;
- провести очередное текущее обслуживание ограничителя грузоподъемности крана в соответствии с руководством по эксплуатации на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г;
- проверить холостую работу всех механизмов и сборочных единиц крана, а также исправность приборов безопасности, освещения и сигнализации.

17.4 Подготовка крана к длительному хранению

При подготовке крана к длительному хранению необходимо выполнить второе техническое обслуживание, работы по подготовке крана к кратковременному хранению и дополнительно следующее:

- выполнить плановое техническое обслуживание ограничителя грузоподъемности крана в соответствии с руководством по эксплуатации на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г;
- выполнить работы по подготовке шасси к длительному хранению в соответствии с РЭ шасси;
- слить из редукторов лебедок и механизма поворота масло и приготовить рабоче-консервационное масло, приготовленное добавлением к маслу, заправляемому в агрегаты, защитной присадки-ингибитора АКОР-1 ГОСТ 15171-78, в соотношении 10 % от общего количества приготавливаемой смеси. Залить в редукторы нормативный объем рабоче-консервационного масла.

17.5 Снятие крана с длительного хранения

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

- выполнить второе техническое обслуживание крана;
- выполнить плановое техническое обслуживание ограничителя грузоподъемности крана в соответствии с руководством по эксплуатации на ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м⁺, исп. Г;
- выполнить работы по снятию шасси с консервации в соответствии с РЭ шасси;
- установить на кран снятые составные части, инструмент и принадлежности;
- провести внеочередное техническое освидетельствование в соответствии с разделом 16 настоящего Руководства.
- выполнить смазку крана в соответствии с таблицей смазывания крана (раздел 16 настоящего Руководства).

18 УТИЛИЗАЦИЯ

Кран, выработавший срок службы и достигший предельного состояния подлежит утилизации. Утилизированный материал опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды не представляет.

При утилизации крана необходимо слить топливо, рабочую жидкость и масло из редукторов в отдельные емкости для отработавших эксплуатационных материалов. Кран разобрать.

Металлоконструкции отправить в металлолом. Изделия электрооборудования, не подлежащие ремонту, должны быть сданы в Государственный фонд для вторичного использования драгоценных металлов.

Утилизацию двигателя выполнять согласно РЭ на двигатель.

Утилизацию покупных комплектующих изделий выполнять согласно эксплуатационной документации на данные виды изделий.

Допускается использовать отдельные узлы, не достигшие предельного состояния, в качестве запасных частей, учебных пособий или других хозяйственных нужд.

19 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование является частью эксплуатации крана и предполагает транспортирование крана своим ходом, железнодорожным транспортом и на буксире.

При транспортировании соблюдать меры предосторожности, изложенные в разделе 9 настоящего Руководства по эксплуатации и эксплуатационной документации на шасси.

19.1 Порядок перемещения своим ходом

Перед перемещением крана своим ходом необходимо перевести стрелу в транспортное положение и выполнить технический осмотр шасси и крановых механизмов.

К управлению краном (даже при переезде в пределах строительной площадки) допускаются только лица, имеющие удостоверение на право вождения автомобиля, при этом путевой лист (или документ его заменяющий) должен быть подписан на это лицо.

Перед перемещением необходимо привести кран в транспортное положение.

При перемещении крана следует соблюдать необходимые меры предосторожности, избегать крутых поворотов и резких торможений. Различные препятствия и участки пути с выбоинами и ямами, а также крутые повороты необходимо преодолевать на сниженной скорости.

При движении по узким проездам необходимо быть особенно осторожным. Въезжая в ворота или под мосты, проезжая под низковисящими проводами, следует снижать скорость, а в отдельных случаях останавливать кран, чтобы выйти из кабины и убедиться в безопасности проезда.

19.2 Транспортирование крана по железной дороге

До установки крана на железнодорожную платформу необходимо:

- привести кран в транспортное положение;
- снять фару с кабины крановщика, упаковать в бумагу, обвязать веревкой и разместить в кабине водителя, уложив на сиденье пассажира и привязав за спинку сиденья;
- пакеты с фильтрующими элементами (если имеются) упаковать в ящик или пергамент кровельный или плотную бумагу с обвязкой шпагатом (веревкой) и разместить в кабине водителя, привязав к спинке сиденья;
- щетки стеклоочистителей упаковать в бумагу и уложить в ящик под сиденье пассажира.

Перед погрузкой необходимо осмотреть поданную под погрузку железнодорожную платформу на предмет пригодности ее под перевозку данного груза. При этом следует обратить особое внимание на состояние пола, бортовых запоров и

стоечных гнезд данной платформы. Пол и опорные поверхности упорных брусков должны быть чистыми.

В зимний период пол платформы в местах расположения колес и упорных брусков должен быть посыпан чистым сухим песком слоем 1-2 мм.

После установки крана на платформу необходимо:

- включить стояночный тормоз шасси;
- установить первую передачу коробки передач шасси;
- заглушить двигатель шасси;
- отключить аккумуляторную батарею от массы шасси выключателем;
- слить воду из системы охлаждения двигателя шасси, если вода залита в систему охлаждения (кран отопителя при этом должен быть открыт);
- слить воду из бачка омывателя стекол кабин крана;
- проверить отсутствие воды в воздушных баллонах;
- отключить подачу топлива;
- приклеить на лобовом стекле кабины шасси с внутренней стороны листок с надписью **«Внимание! В гидросистему залито масло марки... Вода слита»** (если в системе охлаждения была залита вода);
- запереть двери кабин;
- опломбировать согласно разделу 7 настоящего Руководства.

При отправке крана с гуськом, последний необходимо установить на стреле крана в транспортное положение.

Схема размещения крана на железнодорожной платформе при погрузке крана высылается предприятием-изготовителем по запросу.

19.3 Буксирование крана

Кран буксируется в транспортном положении. Буксирование крана следует производить согласно РЭ шасси.

Перед буксированием провести техническое обслуживание крана в объеме ежедневного обслуживания (ЕТО).

Трогаться с места нужно плавно. Для управления поворотом колес в кабине буксируемого крана должен находиться водитель.

Не допускается резкое изменение скорости движения, так как при буксировке возможен обрыв буксира.

Для буксирования следует выбирать маршрут с небольшими уклонами без крутых поворотов.

Скорость движения выдерживать в пределах, обеспечивающих безопасность движения, но не выше 40 км/ч.

Особую осторожность проявлять при движении на поворотах.

Останавливать буксируемый кран можно только на горизонтальном участке дороги. При вынужденной остановке на уклоне колеса крана подпереть противооткатными упорами.

ЧАСТЬ III

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А
(обязательное)
Грузовые характеристики

Таблица А.1 – Грузовые характеристики на полном опорном контуре

Вылет, м	Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на полном опорном контуре, т (в зоне работы 360°)											
	Длина стрелы, м											
	9,9	12	14	16,5	18	20	22	24	26	28	30,1	37,1 (стрела 30,1 с гуськом 7,0 м)
3,2	25,00	24,00	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5	22,80	22,00	19,70	16,00	-	-	-	-	-	-	-	-
4	20,00	19,10	17,70	14,90	-	-	-	-	-	-	-	-
5	16,00	15,70	14,70	13,40	12,80	-	-	-	-	-	-	-
6	13,30	13,30	12,70	12,50	11,40	10,60	-	-	-	-	-	-
7	11,40	11,20	10,60	9,70	9,50	9,20	8,90	-	-	-	-	-
8	-	8,90	8,40	8,00	8,20	8,10	7,80	7,60	-	-	-	-
9	-	7,30	7,10	6,70	6,90	6,80	6,80	6,50	6,30	-	-	-
10	-	-	5,90	5,70	5,90	5,80	5,90	5,70	5,50	5,00	4,40	-
12	-	-	-	4,10	4,30	4,40	4,50	4,40	4,30	4,00	3,60	-
14	-	-	-	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,50	3,30	3,00	1,70
16	-	-	-	-	-	2,50	2,60	2,70	2,70	2,70	2,60	1,50
18	-	-	-	-	-	-	2,10	2,10	2,20	2,20	2,20	1,30
20	-	-	-	-	-	-	-	1,73	1,77	1,83	1,85	1,10
22	-	-	-	-	-	-	-	-	1,43	1,47	1,50	0,90
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,19	1,23	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кратность полиспаста	8; 4	8; 4	8; 4	8; 4	4	4	4	4	4	4	4	1
Примечание 1 Максимальная грузоподъемность для кратности запасовки грузового полиспаста $m=8$ соответствует 25,0 т. 2 Максимальная грузоподъемность для кратности запасовки грузового полиспаста $m=4$ соответствует 12,8 т. 3 Массы крюковой подвески (основной – 0,25 т или вспомогательной - 0,05 т) и съемных грузозахватных приспособлений входят в массу поднимаемого груза. 4 Грузоподъемность для промежуточных длин стрелы и вылета определяется с помощью линейной интерполяции.												

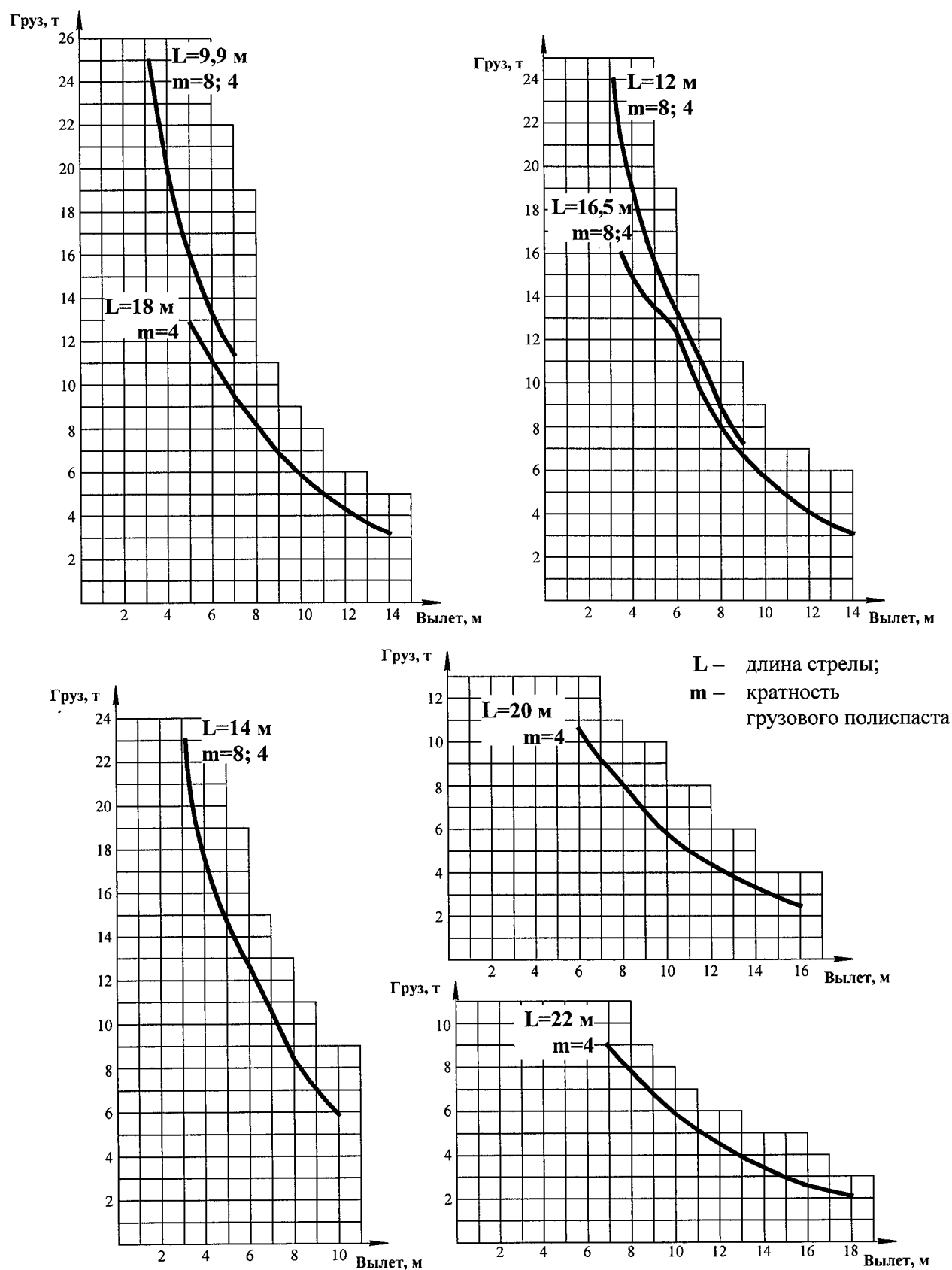
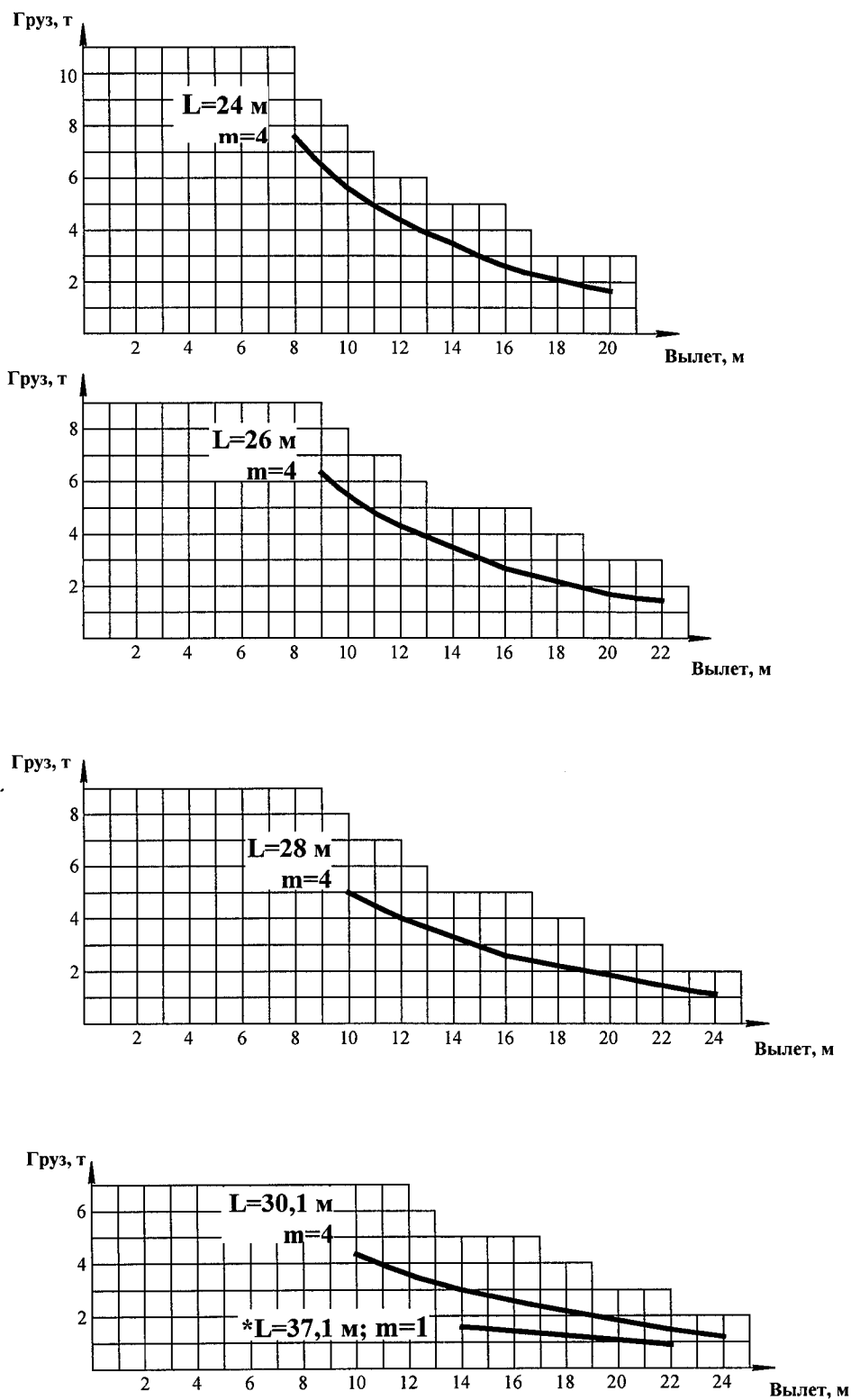


Рисунок А.1 – Грузовые характеристики на полном опорном контуре

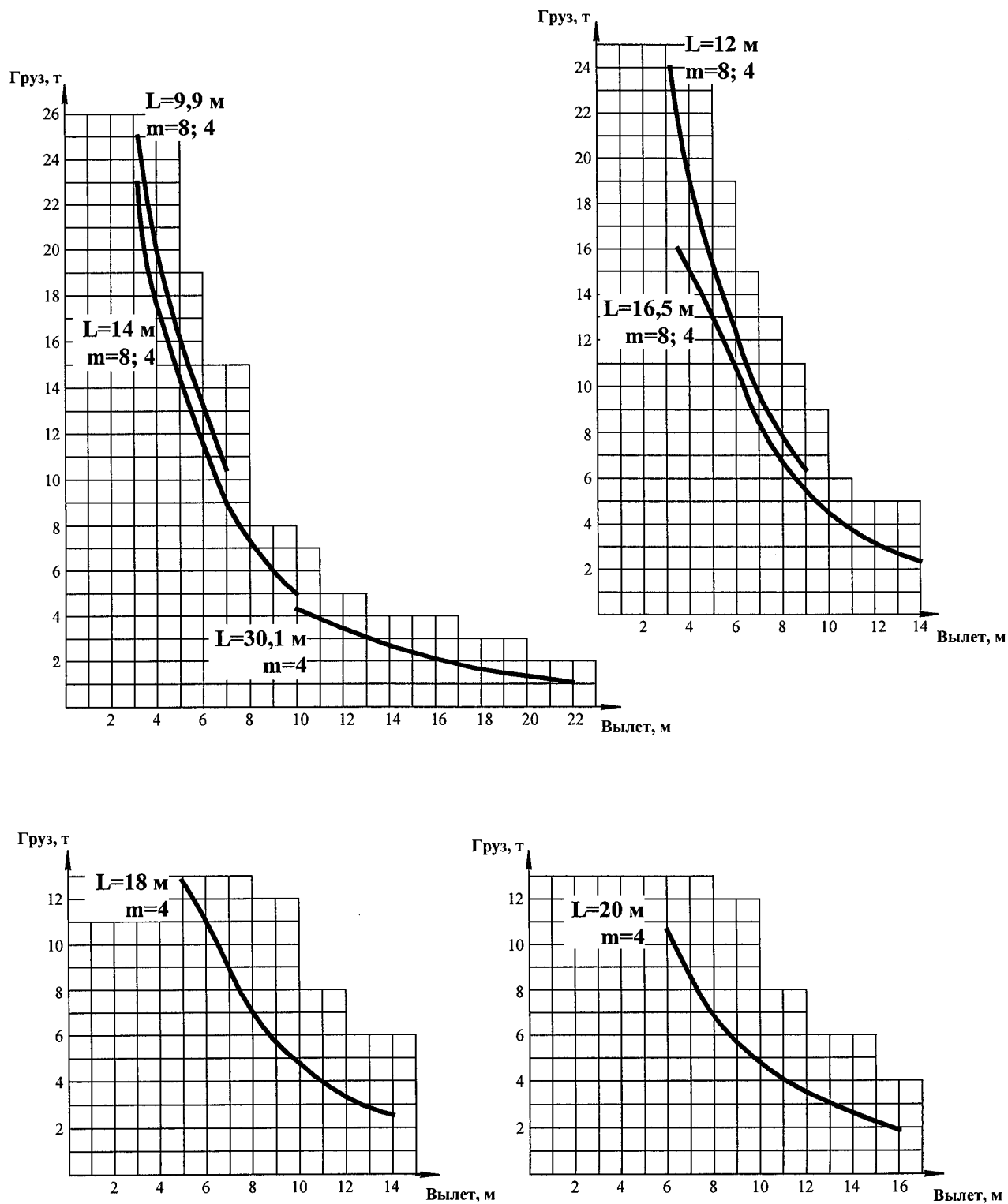


L – длина стрелы;
m – кратность грузового полиспаста
* L – стрела длиной 30,1 м с гуськом 7 м

Рисунок А.2 – Грузовые характеристики на полном опорном контуре

Таблица А.2 – Грузовые характеристики на среднем опорном контуре

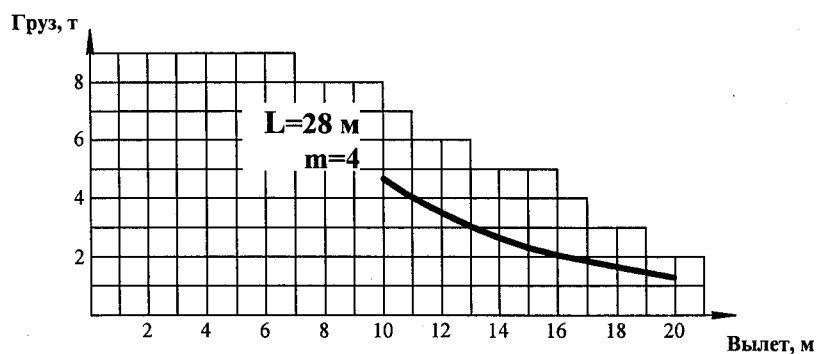
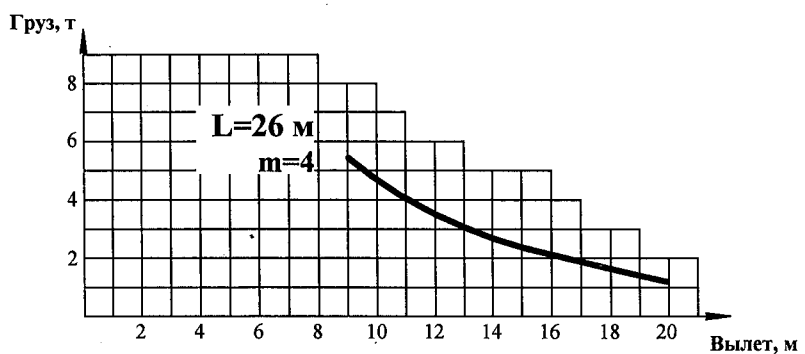
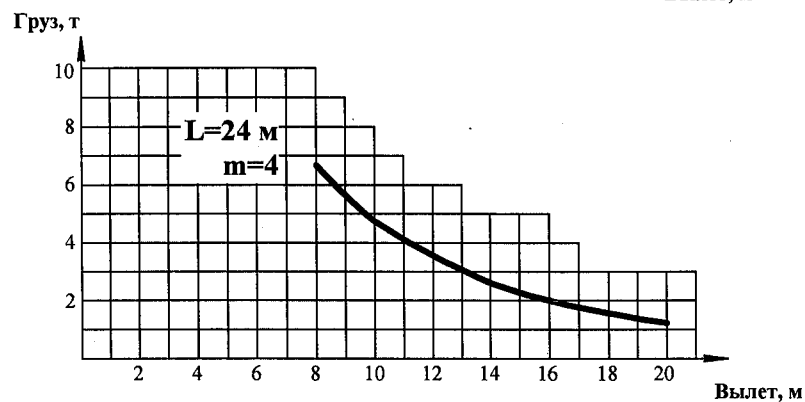
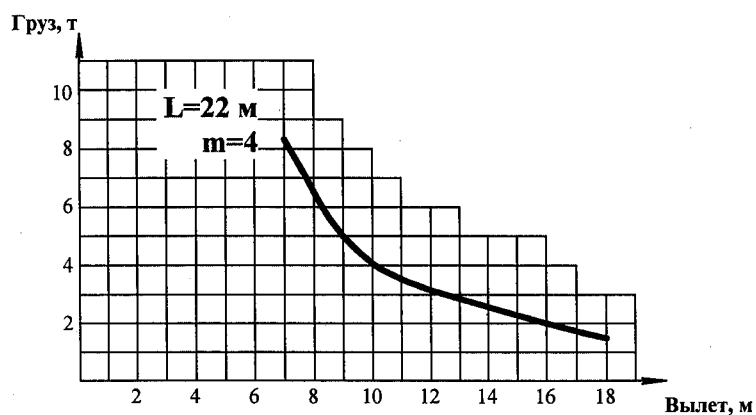
Вылет, м	Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на среднем опорном контуре, т (в зоне работы 360°)										
	Длина стрелы, м										
	9,9	12	14	16,5	18	20	22	24	26	28	30,1
3,2	25,00	24,00	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5	22,80	22,00	19,70	16,00	-	-	-	-	-	-	-
4	20,00	19,10	17,70	14,90	-	-	-	-	-	-	-
5	16,00	15,70	14,70	13,40	12,80	-	-	-	-	-	-
6	13,30	12,80	12,00	11,00	11,40	10,60	-	-	-	-	-
7	10,40	9,60	9,00	8,40	8,70	8,50	8,40	-	-	-	-
8	-	7,70	7,30	6,70	7,00	6,90	6,80	6,70	-	-	-
9	-	6,30	6,00	5,60	5,80	5,80	5,70	5,70	5,60	-	-
10	-	-	5,00	4,60	4,90	4,90	4,90	4,80	4,80	4,70	4,40
12	-	-	-	3,30	3,40	3,50	3,60	3,60	3,60	3,50	3,50
14	-	-	-	2,30	2,50	2,60	2,60	2,70	2,80	2,70	2,70
16	-	-	-	-	-	1,95	2,00	2,00	2,10	2,10	2,10
18	-	-	-	-	-	-	1,52	1,60	1,64	1,69	1,73
20	-	-	-	-	-	-	-	1,21	1,25	1,30	1,34
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,03
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кратность полиспаста	8; 4	8; 4	8; 4	8; 4	4	4	4	4	4	4	4
Примечание 1 Массы крюковой подвески (основной – 0,25 т или вспомогательной - 0,05 т) и съемных грузозахватных приспособлений входят в массу поднимаемого груза. 2 Грузоподъемность для промежуточных длин стрелы и вылета определяется с помощью линейной интерполяции.											



L – длина стрелы;
 m – кратность грузового полиспаста

Рисунок А.3 – Грузовые характеристики на среднем опорном контуре

Средний опорный контур



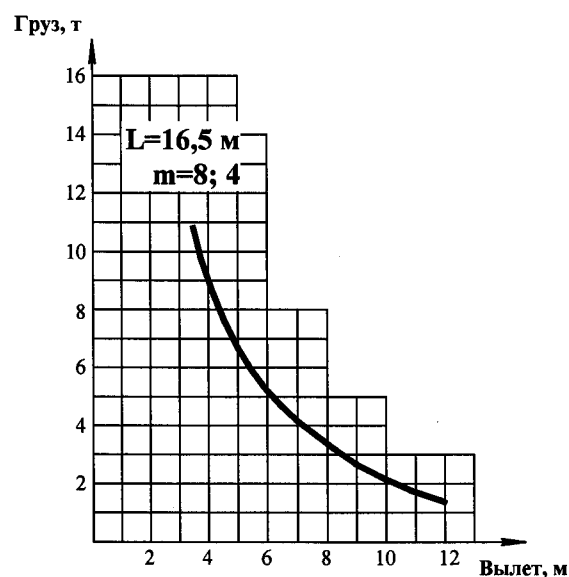
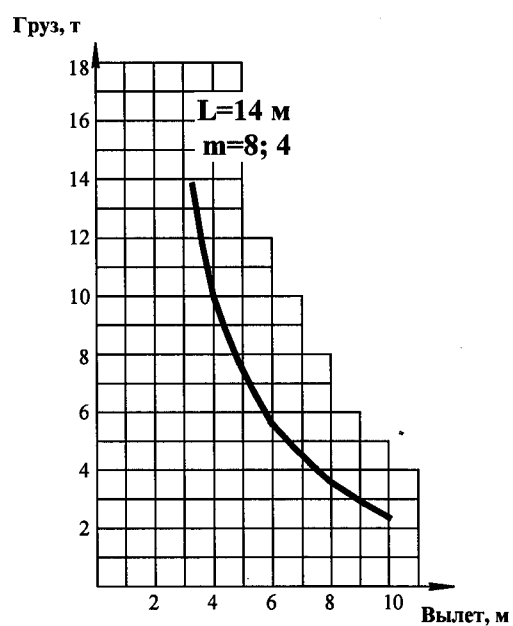
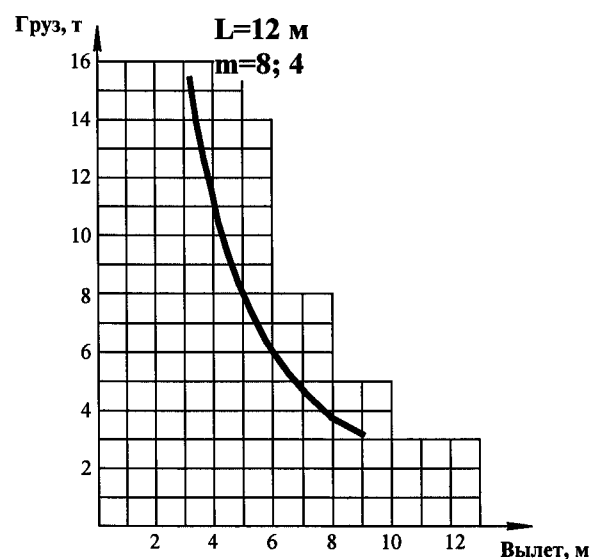
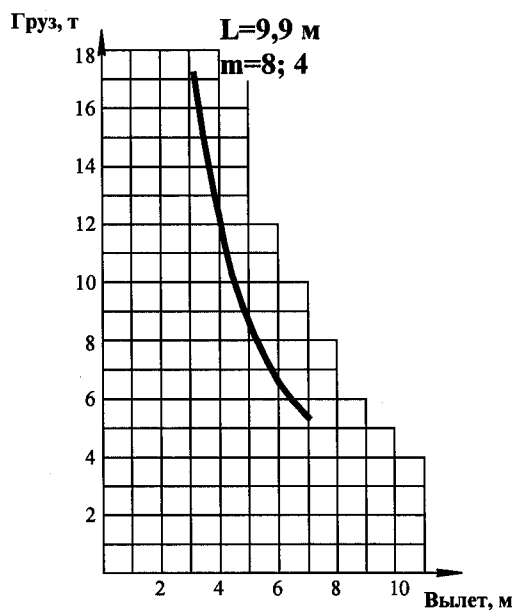
L — длина стрелы;
 m — кратность грузового полиспаста

Рисунок А.4 – Грузовые характеристики

Таблица А.3 – Грузовые характеристики на минимальном опорном контуре

Вылет, м	Грузоподъемность промежуточная (на канатах) на минимальном опорном контуре, т (в зоне работы 360°)			
	Длина стрелы, м			
	9,9	12	14	16,5
3,2	17,10	15,30	13,90	-
3,5	15,00	13,50	12,30	10,90
4	12,30	11,20	10,00	9,00
5	8,70	7,90	7,30	6,70
6	6,70	6,00	5,70	5,10
7	5,30	4,80	4,50	4,10
8	-	3,90	3,60	3,30
9	-	3,10	3,00	2,70
10	-	-	2,40	2,20
12	-	-	-	1,42
14	-	-	-	-
16	-	-	-	-
18	-	-	-	-
20	-	-	-	-
22	-	-	-	-
24	-	-	-	-
26	-	-	-	-
Кратность полиспаста	8; 4	8; 4	8; 4	8; 4
Примечание 1 Массы крюковой подвески (основной – 0,25 т или вспомогательной - 0,05 т) и съемных грузозахватных приспособлений входят в массу поднимаемого груза. 2 Грузоподъемность для промежуточных длин стрелы и вылета определяется с помощью линейной интерполяции.				

Минимальный опорный контур



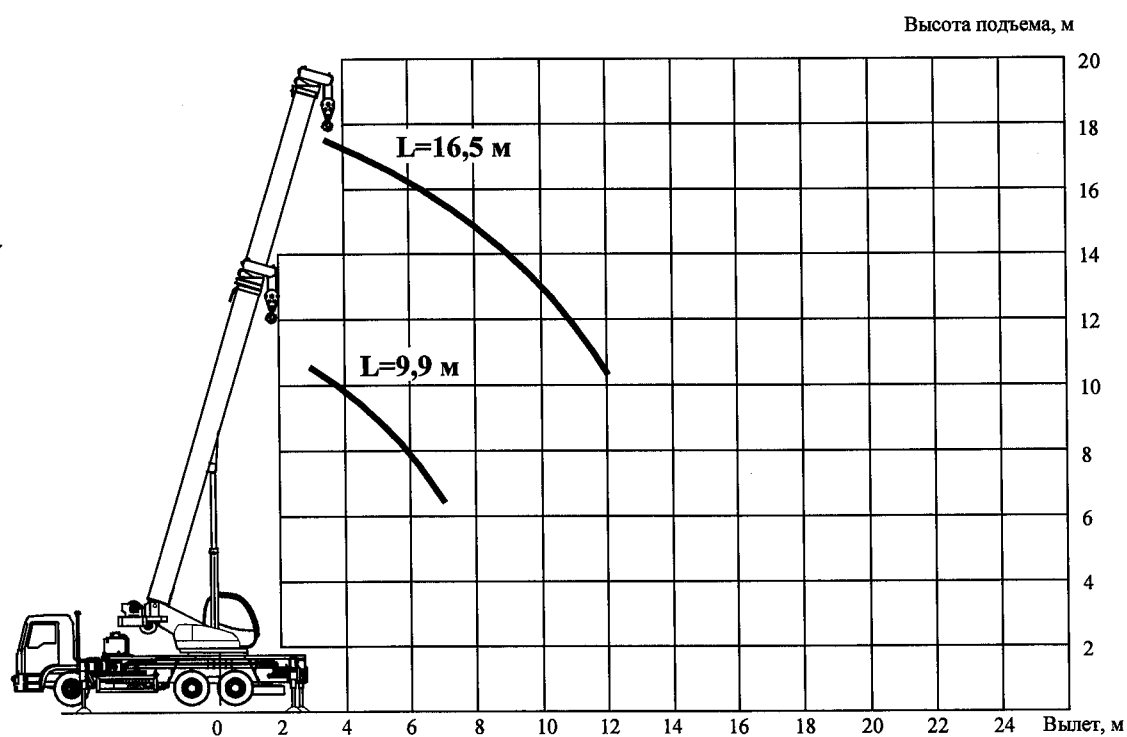
L — длина стрелы;
 m — кратность грузового полиспаста

**Рисунок А.5 – Грузовые характеристики
на минимальном опорном контуре**

**Приложение Б
(обязательное)
Высотные характеристики**

Длина стрелы, м	9,9			16,5		
Высота подъема, м	10,47	9,03	6,60	17,45	14,95	10,38
Вылет, м	3,2	5,0	7,0	3,5	8,0	12,0

L – длина стрелы



**Рисунок Б.1 - Высотные характеристики
на минимальном опорном контуре**

Длина стрелы, м	9,9			16,5			22			30,1		
Высота подъема, м	10,47	9,03	6,60	17,45	14,95	6,30	22,05	18,42	12,42	29,65	23,20	18,97
Вылет, м	3,2	5,0	7,0	3,5	8,0	14,0	7,0	12,0	18,0	10,0	18,0	22,0

L – длина стрелы

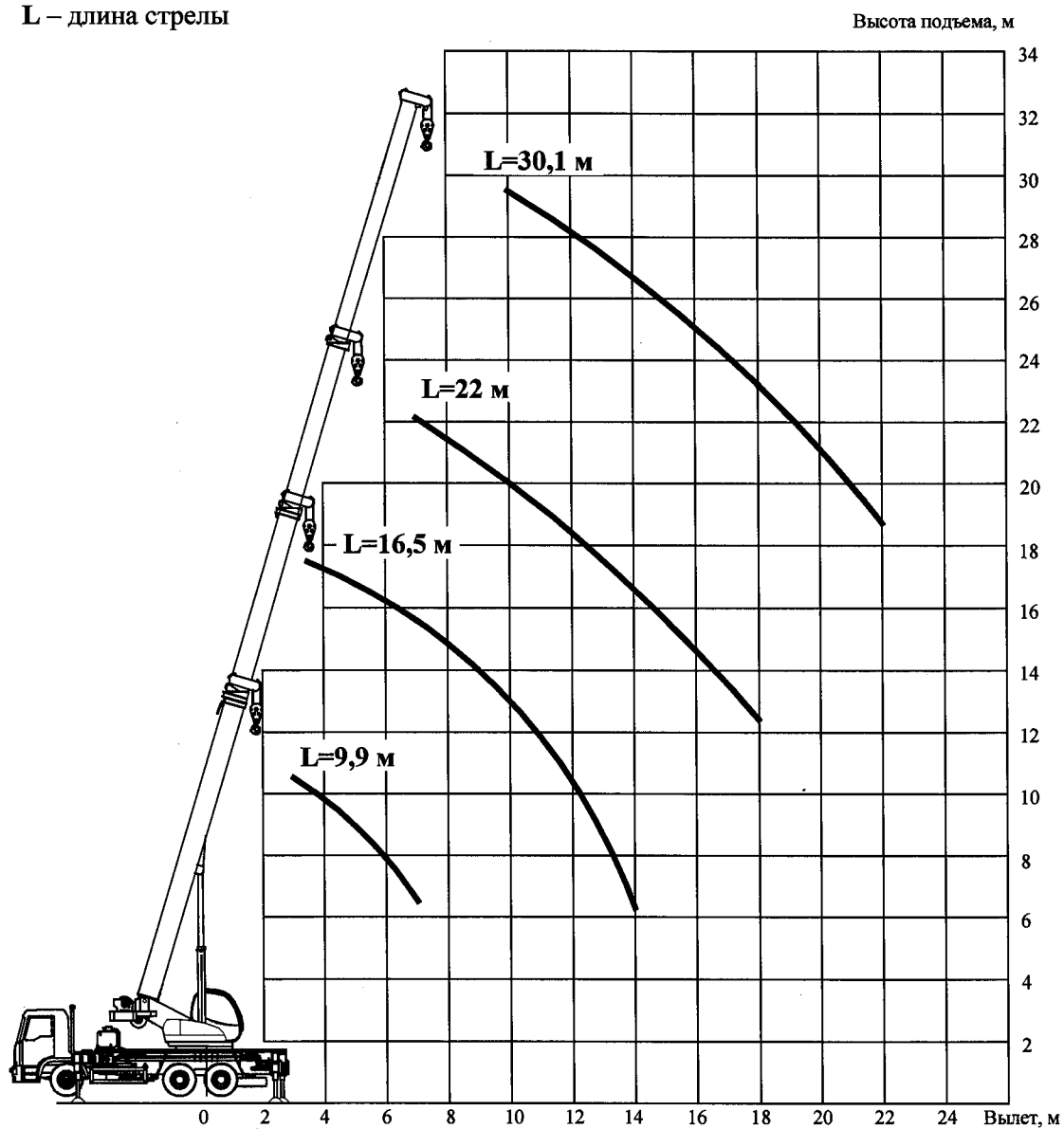


Рисунок Б.2 - Высотные характеристики на среднем опорном контуре

Длина стрелы, м	9,9			16,5			22			30,1			37,1 (стрела 30,1 м с гуськом 7 м)		
Высота подъема, м	10,47	9,03	6,60	17,45	14,95	6,30	22,05	18,42	12,42	29,65	23,20	15,90	35,60	33,40	30,50
Вылет, м	3,2	5,0	7,0	3,5	8,0	14,0	7,0	12,0	18,0	10,0	18,0	24,0	14,0	18,0	22,0

L – длина стрелы

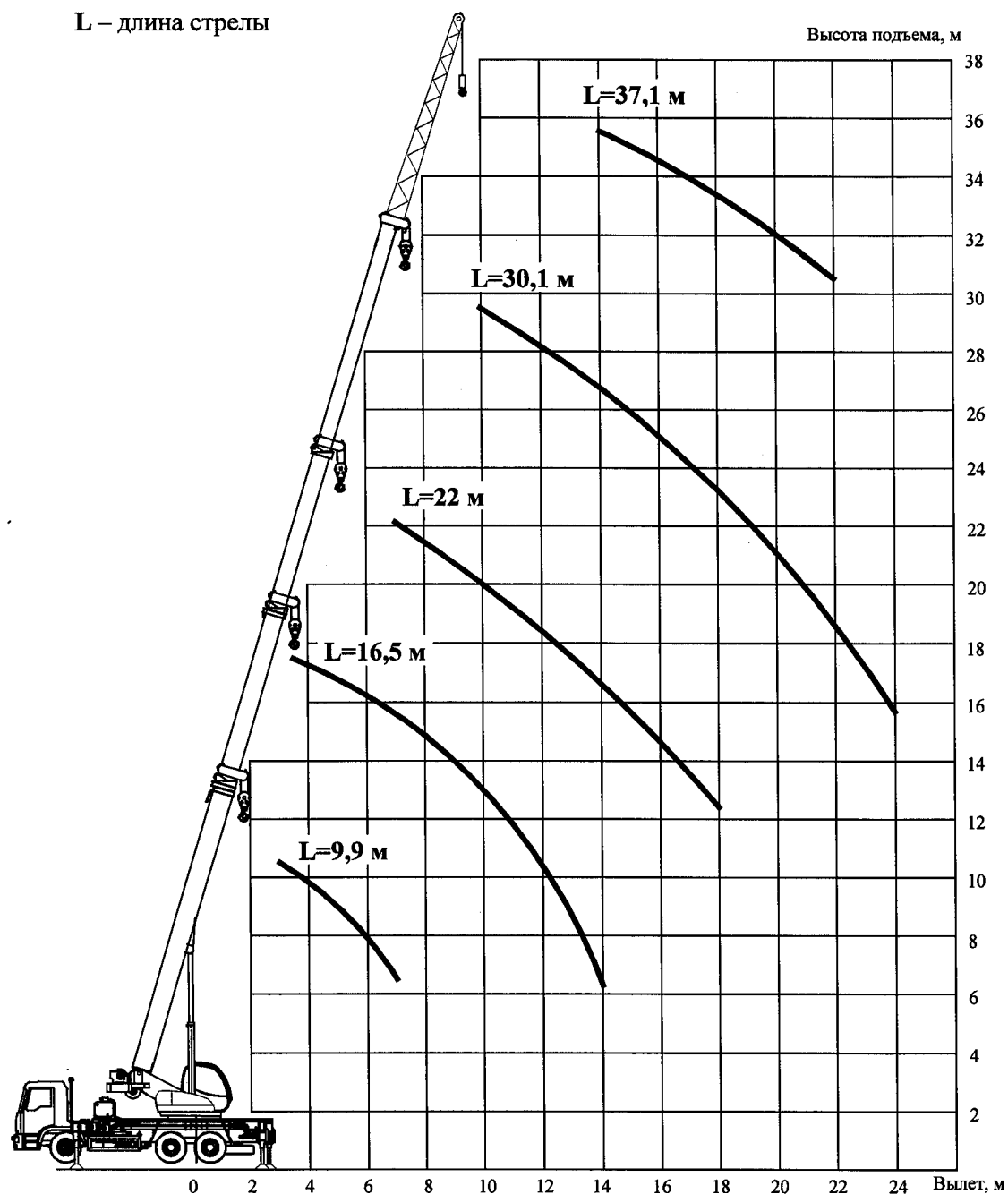
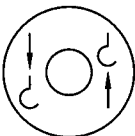
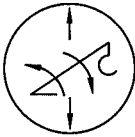
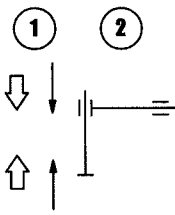
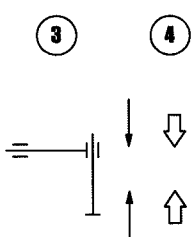
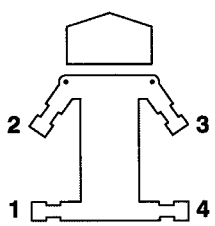
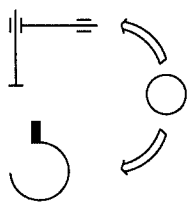


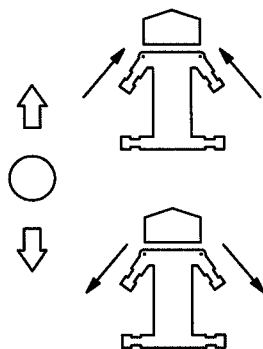
Рисунок Б.3 - Высотные характеристики на полном опорном контуре

Приложение В (справочное) Символические знаки, применяемые на кране

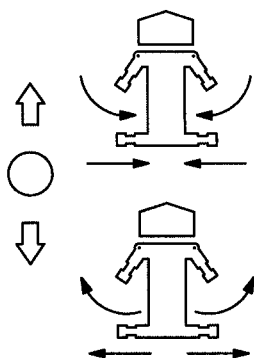
	Работа приборов на крановой установке
	Работа приборов на шасси
	Включение габаритного фонаря на оголовке стрелы
	Поворот платформы и включение звукового сигнала
	Подъем (опускание) груза и включение увеличенной скорости лебедки
	Подъем (опускание) стрелы
	Выдвижение (втягивание) секций стрелы
① ② 	Выдвижение (втягивание) первой и второй гидроопор и направление движения рычагов управления
③ ④ 	Выдвижение (втягивание) третьей и четвертой гидроопор и направление движения рычагов управления
	Схема расположения выносных опор на кране



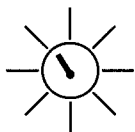
Подача рабочей жидкости на механизмы поворотной платформы или опорной рамы



Выдвижение (втягивание) выдвижных секций передних выносных опор при установке крана на полный опорный контур



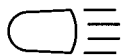
Выдвижение-втягивание задних выносных опор и раскладывание передних выносных опор при установке крана на средний или минимальный опорные контуры



Подсветка приборов



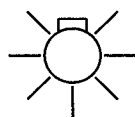
Приборы



Фара освещения площадки



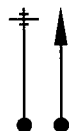
Фара освещения крюка



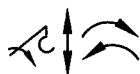
Светильник освещения кабины



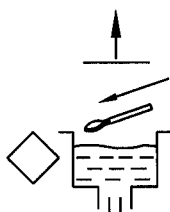
Вентилятор



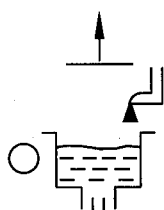
Отопительная установка



Блокировка рабочих операций



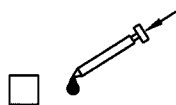
Смазка набивкой



Заливка жидкости в емкость



Нанесение смазки на поверхность



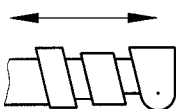
Смазка шприцем



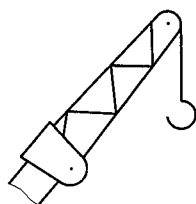
Останов двигателя шасси



Работа крана на выносных опорах



Выдвижение (втягивание) секции стрелы



Работа крана с гуськом

Приложение Г
(справочное)
Перечень опломбированных узлов крана

Таблица Г.1 – Перечень опломбированных узлов крана

Наименование пломбируемого узла	Коли- чество пломб	Куда входит пломбируемый узел	Кто ставит пломбу	
			Предприятие – изготовитель	Эксплуатирующая организация
Клапаны предохранительные	2	КП1, КП2, КП3, КП4, КП5, КП6, КП7, КП8, КП9, КП10, КП11, КП12, КП13, КП14, КП15, КП16, КП17, КП18 (рисунок 4.1)	+	+
Ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м+, исп.Г	1	Блок автоматического ограничителя грузоподъемности	+	+
Диагностическое устройство АС-ДУ-01	1	Блок контроллера	+	+
Электронный креномер сигнальный цифровой КСЦ-1	1	Нижняя часть корпуса основного блока	+	+
* При текущем ремонте крана.				

**Приложение Д
(обязательное)
Обязанности крановщика***

извлечения из Типовой инструкции для крановщиков
по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов...
(РД-10-74-94 с изм. №1 РДИ-10-426(74)-01),
утвержденной Госгортехнадзором России 02.08.94

1 Общие положения

Допуск к работе крановщиков и их помощников должен оформляться приказом (распоряжением) владельца крана. Перед допуском к работе владелец обязан выдать (под роспись) крановщику и его помощнику производственную инструкцию по безопасной эксплуатации крана и ознакомить их с приказом о порядке работы кранов вблизи линий электропередачи. Производственная инструкция разрабатывается владельцем на основании Типовой инструкции для крановщиков... (РД-10-74-94 с изм. №1 РДИ-10-426(74)-01) с учетом требований инструкции по эксплуатации крана, а также специфики местных условий эксплуатации крана.

Крановщик, прошедший обучение и имеющий на руках удостоверение на право обслуживания и управления краном, должен знать:

- 1) производственную инструкцию, инструкцию предприятия-изготовителя по эксплуатации крана, параметры и техническую характеристику крана (грузоподъемность крана указана в паспорте и инструкции по эксплуатации и подразделяется на полезную, нетто, промежуточную и брутто). Кроме того, крановщики автомобильных и пневмоколесных кранов, а также кранов на шасси автомобильного типа должны знать Правила дорожного движения;
- 2) устройство крана, устройство и назначение его механизмов и приборов безопасности;
- 3) факторы, влияющие на устойчивость крана, и причины потери устойчивости;
- 4) ассортимент и назначение применяемых на кране смазочных материалов и рабочих жидкостей;
- 5) установленный на предприятии порядок обмена сигналами со стропальщиками;
- 6) безопасные способы строповки и зацепки грузов. Необходимо также уметь определять пригодность к работе канатов и съемных грузозахватных приспособлений (стропов, клещей, траверс, тары);
- 7) установленный Правилами устройства и безопасной эксплуатации кранов (ПБ-10-382-00) порядок выполнения работ краном вблизи линии электропередачи;
- 8) установленный на предприятии порядок выделения и направления кранов на объекты производства работ;

* Наряду с приведенными ниже обязанностями, крановщик должен соблюдать требования, изложенные в части II настоящего РЭ

9) приемы освобождения от действия электрического тока лиц, попавших под напряжение, и способы оказания им первой помощи;

10) инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин и ответственных за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии, а также лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами.

Крановщик координирует работу своего помощника и стропальщика, отвечает за действия прикрепленного к нему для прохождения стажировки ученика и за нарушение указаний по управлению и обслуживанию крана, изложенных в производственной инструкции.

2 Обязанности крановщика перед началом работы крана

2.1 Прежде чем приступить к работе, крановщик должен убедиться в исправности всех механизмов, металлоконструкций и других частей крана. При этом он должен:

- осмотреть механизмы крана, их крепление и тормоза, а также ходовую часть;
- проверить наличие и исправность ограждений механизмов;
- проверить смазку передач, подшипников и канатов, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;
- осмотреть в доступных местах металлоконструкцию и соединения секций стрелы и элементов ее подвески (канаты, растяжки, блоки, серьги и т. п.), а также металлоконструкции и сварные соединения ходовой (опорной) рамы и поворотной части (рамы);
- осмотреть в доступных местах состояние канатов и их крепление на барабане, стреле, а также укладку канатов в ручьях блоков и барабанов;
- осмотреть крюк и его крепление в обойме;
- проверить исправность выносных опор, стабилизаторов;
- проверить надежность крепления противовеса;
- проверить наличие и исправность приборов и устройств безопасности на кране (концевых выключателей, указателя грузоподъемности в зависимости от вылета, указателя наклона крана, сигнального прибора, ограничителя грузоподъемности и др.);
- проверить исправность освещения крана и фар;
- осмотреть систему гидропривода, гибкие шланги, насосы и предохранительные клапаны на напорных линиях.

2.2 Крановщик обязан вместе со стропальщиком проверить соответствие съемных грузозахватных приспособлений массе и характеру груза, их исправность и наличие на них клейм или бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера.

2.3 При приемке работающего крана осмотр должен проводиться совместно с крановщиком, сдающим смену. Для осмотра крана владелец обязан выделить крановщику в начале смены необходимое время.

2.4 Осмотр крана должен осуществляться только при неработающих механизмах.

2.5 При осмотре крана крановщик должен пользоваться переносной лампой напряжением не более 24 В.

2.6 После осмотра крана перед его пуском в работу крановщик, убедившись в соблюдении требуемых габаритов приближения, обязан опробовать все механизмы на холостом ходу и проверить при этом исправность действия:

- механизмов крана и электрической аппаратуры;
- приборов и устройств безопасности, имеющих на кране;
- тормозов;
- гидросистемы.

2.7 При обнаружении во время осмотра и опробования крана неисправностей или недостатков в его состоянии, препятствующих безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами крановщик, не приступая к работе, должен доложить об этом инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание крана в исправном состоянии, и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами.

2.8 Крановщик не должен приступать к работе на кране, если имеются следующие неисправности:

- трещины или деформации в металлоконструкциях крана;
- трещины в элементах подвески стрелы или ослабление крепления канатов;
- число обрывов проволок стрелового или грузового каната или поверхностный износ превышают установленную норму, имеются оборванная прядь или другие повреждения;
- дефекты механизма подъема груза или механизма подъема стрелы, угрожающие безопасности работы;
- повреждения деталей тормоза механизма подъема груза;
- износ крюков в зеве, превышающий 10 % первоначальной высоты сечения, неисправность устройства, замыкающего зев крюка, нарушение крепления крюка в обойме;
- повреждение или неукomплектованность выносных опор, неисправность стабилизаторов;
- отсутствие ограждений механизмов;
- повреждение канатных блоков и устройств, исключающих выход каната из ручьев блока.

2.9 Перед началом работы крановщик обязан:

- ознакомиться с проектом строительно-монтажных работ, технологическими картами погрузки, разгрузки и складирования грузов;
- проверить состояние площадки для установки крана;
- убедиться, что на месте производства работ отсутствует линия электропередачи или она находится на расстоянии более 30 м;
- получить наряд-допуск на работу крана на расстоянии ближе 30 м от линии электропередачи;
- проверить достаточность освещенности рабочей зоны;
- убедиться в наличии удостоверений и отличительных знаков у стропальщиков.

2.10 Приняв кран, крановщик делает соответствующую запись в вахтенном журнале, и после получения задания и разрешения на работу от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, приступает к работе. Форма вахтенного журнала должна соответствовать Приложению 17 «Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов» (ПБ-10-382-00).

2.11 Разрешение на пуск в работу кранов после перестановки их на новый объект выдается инженерно-техническим работником по надзору за безопасной эксплуатацией кранов с записью в вахтенном журнале.

3 Обязанности крановщика во время работы крана

3.1 При работе крана крановщик должен руководствоваться требованиями и указаниями, изложенными в инструкции предприятия – изготовителя, и производственной инструкцией.

3.2 Крановщик во время работы механизмов крана не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также выполнять чистку, смазку и ремонт механизмов.

3.3 При обслуживании крана двумя лицами - крановщиком и его помощником, а также при наличии на кране стажера ни один из них не должен отходить от крана даже на короткое время, не предупредив об этом остающегося на кране.

При необходимости ухода с крана крановщик обязан выключить приборы в кабине крановщика, ограничитель грузоподъемности, остановить двигатель шасси и убрать ключ включения стартера.

При отсутствии крановщика его помощнику, стажеру и другим лицам управлять краном не разрешается.

3.4 Спуск и подъем в кабину крановщика производить в положении стрелы «вперед» или «назад», находясь лицом к кабине. Входить на кран и сходить с него во время работы механизмов (поворота, подъема, выдвижения стрелы) не разрешается.

3.5 Прежде чем осуществить какое - либо движение краном, крановщик обязан убедиться в том, что его помощник и стажер находятся в безопасных местах, а в зоне работы крана нет посторонних людей.

3.7 Если в работе механизмов крана был перерыв, то перед их включением крановщик обязан дать предупредительный сигнал.

3.8 Передвижение крана под линией электропередачи должно осуществляться при транспортном положении стрелы.

3.10 Крановщик перед работой обязан устанавливать кран на все выносные опоры, при этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них (в зависимости от вида грунта площадки, приведенных в таблице 9.1) были подложены прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана.

Подкладывать под выносные опоры случайные предметы не разрешается.

3.11 Запрещается нахождение крановщика в кабине при установке крана на дополнительные опоры, а также при освобождении его от опор.

3.13 Установка крана на краю откоса котлована (канавы) допускается при условии соблюдения расстояний от основания откоса до ближайшей опоры крана не менее указанных в таблице. При невозможности соблюдения этих расстояний откос должен быть укреплен.

Таблица Д.1 - Минимальное расстояние (в метрах) от основания откоса котлована (канавы) до ближайшей опоры крана при ненасыпном грунте

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

Условия установки крана на краю откоса котлована (канавы) должны быть указаны в проекте производства работ кранами.

3.14 Устанавливать краны для выполнения строительно-монтажных работ следует в соответствии с проектом производства работ кранами.

3.15 Устанавливать кран для работы на свеженасыпном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим 3° , не разрешается.

3.16 Устанавливать краны следует так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 м.

3.17 Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи (до получения задания от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами).

3.18 Крановщик должен работать под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, при загрузке и разгрузке полувагонов, при перемещении груза несколькими кранами, вблизи линии электропередачи, при перемещении груза, на который не разработана схема строповки, а также в других случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами.

3.19 Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается. В отдельных случаях может производиться перемещение грузов над перекрытиями производственных или служебных помещений, где находятся люди, после разработки мероприятий (по согласованию с органом Госгортехнадзора), обеспечивающих безопасное выполнение работ, и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

3.20 Совместная работа по перемещению груза двумя или несколькими кранами может быть допущена лишь в отдельных случаях и должна осуществляться в соответствии с проектом или технологической картой, в которых должны быть приведены схемы строповки и перемещения груза с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов, а также содержаться требования к подготовке площадки и другие указания по безопасному перемещению груза.

3.21 При перемещении грузов крановщик должен руководствоваться следующими правилами:

- работать краном можно только по сигналу стропальщика. Если стропальщик дает сигнал, действуя в нарушение требований инструкции, то крановщик по такому сигналу не должен выполнять требуемого маневра крана. За повреждения, причиненные действием крана вследствие неправильно поданного сигнала, несут ответственность как крановщик, так и стропальщик, подавший неправильный сигнал. Обмен сигналами между стропальщиком и крановщиком должен осуществляться по установленному на предприятии (в организации) порядку. Сигнал «Стоп» крановщик обязан выполнять независимо от того, кто его подает;
- необходимо определять по указателю грузоподъемности грузоподъемность крана для каждого вылета;
- перед подъемом груза следует предупреждать звуковым сигналом стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны перемещаемого груза, возможного падения груза и опускания стрелы. Перемещать груз можно только при отсутствии людей в зоне работы крана. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки;
- загружать и разгружать вагонетки, автомашины и прицепы к ним, железнодорожные полувагоны и платформы разрешается только при отсутствии людей на транспортных средствах, в чем крановщик должен предварительно убедиться;
- устанавливая крюковую подвеску крана над грузом следует так, чтобы при подъеме груза исключалось косое натяжение каната;
- при подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту 200 – 300 мм, чтобы убедиться в правильности строповки, устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего можно поднимать груз на нужную высоту;
- при подъеме груза расстояние между крюковой подвеской и блоками на стреле должно быть не менее 500 мм;
- перемещаемые в горизонтальном направлении грузы (грузозахватные приспособления) следует предварительно приподнять на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;
- при перемещении груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, автомашины, станка или другого оборудования, следует предварительно убедиться в отсутствии стропальщика и других людей между перемещаемым грузом и указанными частями здания, транспортными средствами или оборудованием, а также в невозможности задевания стрелой или перемещаемым грузом за стены, колонны, вагоны и др. Укладка грузов в полувагоны, на платформы и вагонетки, а также снятие его должны выполняться без нарушения равновесия полувагонов, вагонеток и платформ;
- перемещать мелкоштучные грузы следует в специально предназначенной для этого таре, при этом должна исключаться возможность выпадения

отдельных грузов. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается только при погрузке и разгрузке (на землю) автомашин, прицепов, железнодорожных полувагонов и платформ;

- перед подъемом груза из колодца, канавы, траншеи, котлована и т.п. и перед опусканием груза в них необходимо предварительно убедиться путем опускания свободной (ненагруженной) крюковой подвески в том, что при его низшем положении на барабане остается не менее 1,5 витков каната, не считая витков, находящихся под зажимным устройством;
- укладывать и разбирать груз следует равномерно, не нарушая установленные для складирования грузов габариты и не загромождая проходы;
- необходимо внимательно следить за канатами, в случае спадания их с барабана или блоков, образования петель или обнаружения повреждений канатов следует приостановить работу крана;
- строповку грузов следует выполнять в соответствии со схемами строповки. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения подбираются так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;
- опускать перемещаемый груз разрешается только на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности.

3.22 Выполнять работы кранами на расстоянии ближе 30 м от подъемной выдвигной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи напряжением 42 В и более, необходимо по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Порядок организации работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска, срок его действия и инструктажа рабочих устанавливается приказом владельца крана. Безопасные расстояния от частей крана или груза в любом их положении до ближайшего провода линии электропередачи составляют при напряжении до 1 кВ - 1,5 м, от 1 до 20 кВ - не менее 2 м, от 35 до 110 кВ - не менее 4 м, от 150 до 220 кВ - не менее 5 м, до 330 кВ - не менее 6 м, от 500 до 750 кВ - не менее 9 м.

В случае производственной необходимости, если невозможно выдержать указанные расстояния, работа краном в запретной зоне может производиться при отключенной линии электропередачи по наряду-допуску, в котором указывается время проведения работ.

Крановщик не должен приступать к работе, если лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, не обеспечило выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы, не указало место установки крана и не сделало следующую запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работы разрешаю» (дата, время, подпись).

При работе кранов на действующих электростанциях, подстанциях и линиях электропередачи, если работы с применением кранов ведутся персоналом, эксплуатирующим электроустановки, а крановщики находятся в штате энергопредприятия, наряд-допуск на работу вблизи находящихся под напряжением

проводов и оборудования выдается крановщику лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами.

Работа кранов под неотключенными контактными проводами городского транспорта может производиться при соблюдении расстояния между стрелой крана и контактными проводами не менее 1 м при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы.

3.23 К выполнению работ во взрывоопасных зонах или с ядовитыми, едкими грузами крановщик может приступить только после получения специального (письменного) указания от лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

3.24 При выполнении работ крановщику запрещается:

- допускать к обвязке или зацепке грузов случайных лиц, не имеющих прав стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не соответствующие массе и характеру груза, без бирок или клейм. В этих случаях крановщик должен прекратить работу краном и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами;
- поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для вылета и стрелы, установленных на кране. Если крановщик не знает массы груза, то он должен получить в письменном виде сведения о фактической массе груза у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;
- резко тормозить при повороте стрелы с грузом;
- подтаскивать груз по земле, рельсам и лагам крюком крана при наклонном положении канатов, а также передвигать железнодорожные вагоны, платформы, вагонетки или тележки при помощи крюка;
- отрывать крюком груз, засыпанный землей или примерзший к земле, заложенный другими грузами, укрепленный болтами, залитый бетоном и т.п.;
- освобождать краном защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления (стропы, цепи, клещи и т.п.);
- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, неправильно застропованный (обвязанный) груз, находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;
- укладывать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также на краю откоса или траншеи;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также груз, поддерживаемый руками;
- передавать управление краном лицам, не имеющим прав на управление краном, а также допускать к самостоятельному управлению учеников и стажеров без своего наблюдения за ними;
- выполнять погрузку и разгрузку автомашин при нахождении водителя или других людей в кабине;
- поднимать не уложенные в специальные контейнеры баллоны со сжатым или сжиженным газом;

- подавать груз в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
- поднимать груз непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стрелой;
- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- работать при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах.

3.25 При возникновении неисправностей крановщик обязан опустить груз, прекратить работу крана и сообщить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами. Так же должен действовать крановщик в следующих случаях:

- при приближении грозы, сильном ветре, скорость которого превышает 14 м/с;
- при недостаточной освещенности места работы крана, сильном снегопаде или тумане, а также в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз;
- при температуре воздуха ниже минус 40 °С;
- при закручивании канатов грузового полиспаста.

4 Обязанности крановщика в аварийных ситуациях

4.1 При потере устойчивости крана (проседание грунта, поломка выносной опоры, перегруз и т.п.) крановщик должен немедленно прекратить подъем, подать предупредительный сигнал, опустить груз на землю или площадку и установить причину аварийной ситуации.

4.2 Если элементы крана (стрела, канаты) оказались под напряжением, крановщик должен предупредить работающих об опасности и отвести стрелу от проводов линии электропередачи. Если это выполнить невозможно, то крановщик должен покинуть кабину крана, не касаясь металлоконструкций и соблюдая меры личной безопасности от поражения электрическим током.

4.3 Если во время работы крана работающий (стропальщик) соприкоснулся с токоведущими частями, крановщик, прежде всего, должен принять меры по освобождению работающего от действия электрического тока, соблюдая меры личной безопасности, и оказать необходимую первую помощь.

4.4. При возникновении на кране пожара крановщик обязан немедленно вызвать пожарную охрану, прекратить работу и приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися на кране средствами пожаротушения.

4.5. При возникновении стихийных природных явлений (ураган, землетрясение и т.п.) крановщик должен прекратить работу, опустить груз на землю, установить стрелу в транспортное положение, остановить двигатель шасси, покинуть кабину и уйти в безопасное место.

4.6. При возникновении других аварийных ситуаций крановщик должен выполнять требования безопасности, изложенные в инструкции предприятия - изготовителя по эксплуатации крана.

4.7 Если во время работы крана имели место авария или несчастный случай, то крановщик должен немедленно поставить в известность об этом лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, и обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

4.8 Обо всех аварийных ситуациях крановщик обязан сделать запись в вахтенном журнале и поставить в известность инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

5 Обязанности крановщика по окончании работы крана

5.1 По окончании работы крана крановщик обязан соблюдать следующие требования:

- не оставлять груз в подвешенном состоянии;
- привести кран в транспортное положение;
- поставить кран в предназначенное для стоянки место, затормозить его, остановить двигатель и закрыть кабины на замки;
- провести работы по проверке технического состояния крана (раздел 16.1, табл. 16.1), устранению выявленных неисправностей, а также при необходимости очистить кран от грязи, провести его мойку и дозаправку топливом;
- занести в вахтенный журнал сведения о выявленных дефектах и неисправностях узлов и элементов крана.

5.2 При работе крана в несколько смен крановщик, сдающий смену, должен сообщить своему сменщику обо всех неполадках в работе крана и сдать смену, сделав в вахтенном журнале соответствующую запись.

6 Обслуживание крана

6.1 При обслуживании крана крановщик должен выполнять требования, изложенные в инструкции предприятия-изготовителя по эксплуатации крана.

6.2 Крановщик обязан:

- содержать механизмы и оборудование крана в чистоте и исправности;
- своевременно выполнять смазку всех механизмов крана и канатов;
- знать сроки и результаты проведенных технических освидетельствований и технических обслуживаний (ТО-1, ТО-2, СО) крана;
- знать сроки и результаты проведенных слесарями и электромонтерами профилактических периодических осмотров крана и его отдельных механизмов и узлов по записям в журнале периодических осмотров.

6.3 Устранение неисправностей, возникающих во время работы крана, проводится по заявке крановщика. Другие виды ремонта проводятся согласно графику планово-предупредительного ремонта.

7 Ответственность

Крановщик стрелового самоходного крана несет ответственность за нарушение требований производственной инструкции и инструкции по эксплуатации крана предприятия-изготовителя в установленном законодательством порядке.

Приложение Ж
(рекомендуемое)
Рекомендации по устранению скручивания ветвей грузового каната

Перед установкой на кран нового каната для уменьшения внутренних напряжений, образующихся при изготовлении каната, последний рекомендуется размотать с бухты и разложить прямолинейно, оберегая от загрязнения.

При навивке каната на барабан необходимо обращать внимание на правильность укладки первого слоя, чтобы витки ложились вплотную один к другому и плотно обхватывали барабан.

Навивать канат на барабан лебедки и сматывать с него желательно плавно, без рывков, чтобы исключить нарушение структурной целостности каната при перегибе на блоках и барабане.

При пуске нового каната в эксплуатацию обязательно необходима его приработка в течение 20-30 циклов с грузом массой 10 % от номинального.

Для устранения скручивания ветвей грузового каната необходимо установить кран на выносные опоры и выполнить вытяжку каната. Эта операция уменьшает также выпучивание проволок в виде петель, способствует выравниванию напряжения между прядями каната, что в результате повышает его долговечность.

Вытяжку каната рекомендуется производить при длине стрелы 9,9 м и кратности полиспаста 8 с постепенным увеличением нагрузки (50 %, 75 % и 100 % от номинальной) в течение двух-трех рабочих смен.

При неустранении скручивания после вытяжки каната необходимо выполнить следующие операции:

- опустить стрелу до положения, при котором расстояние между оголовком стрелы и уровнем площадки составит 1,5-1,8 м;
- снять коуш с концом грузового каната с оголовка стрелы;
- несколько раз повернуть коуш с канатом вокруг оси каната в направлении закручивания ветвей каната. Число оборотов вращения коуша должно быть на 1-5 оборотов больше числа оборотов закручивания ветвей каната;
- установить и закрепить коуш с канатом на оголовке стрелы или на крюковой подвеске в зависимости от кратности полиспаста;
- поднять стрелу;
- поднять максимально допустимый груз на соответствующем вылете используемой грузовой характеристики на высоту 100-200 мм от уровня площадки и выдержать груз в этом положении 10-15 мин;
- выполнить 5-8-кратный подъем лебедкой на максимальную высоту максимально допустимого груза на соответствующем вылете при максимальной длине стрелы.

При повторном скручивании ветвей каната повторить вышеперечисленные операции.

Приложение И (справочное)

Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей

Таблица И.1 – Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	Кольца ГОСТ 9833-73:		
	011-015-25-2-2	8	
	015-019-25-2-2	12	
	030-035-30-2-2	8	
	044-050-36-2-2	2	
	055-063-46-2-2	4	
	080-125-58-2-2	10	
	120-050-30-2-2	12	
	Контрольная лампа Imel S14175	1	
	Контрольная лампа Imel S14181	1	
	Контрольная лампа Imel S14182	1	
	Лампа Imel L26050	3	
	Манжета 1-50x40-6 ГОСТ 14896-84	4	
	Манжета 1-63x48-6	8	
	Рукава		
	ТУ 4833-018-29124208-2002:		
	РВД 8-25(M16x1,5)-650-У	2	
	РВД 8-25(M16x1,5)-800-У	2	
	РВД 8-25(M16x1,5)-1050-У	2	
	РВД 8-25(M16x1,5)-1650-У	2	
	РВД 12-27,5(M22x1,5)-650-У	2	
	РВД 12-27,5(M22x1,5)-850-У	2	
	РВД 12-27,5(M22x1,5- M22x1,5; 90°)-1650-У	1	
	РВД 16-35(M27x1,5- M27x1,5; 90°)-1650-У	1	
	РВД 20-42(M33x2- M33x2; 90°)-1650-У	1	
	РВД 25-25(M42x2)-850-У	1	
	Манометр МТП-4М-25МПа-4 ТУ 25-7310.0045-87	1	
	Манометр МТП-4М-40МПа-4 ТУ 25-7310.0045-87	1	

Продолжение таблицы И.1

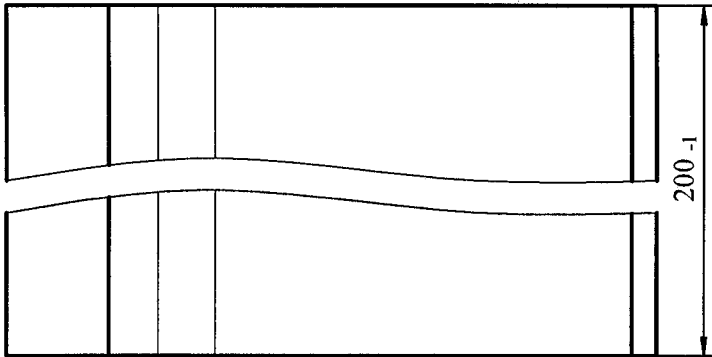
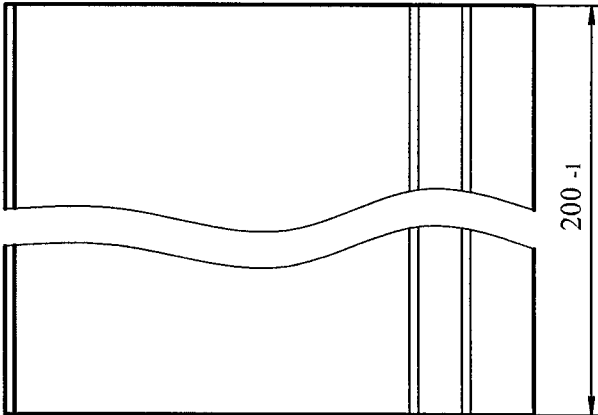
Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	ИНСТРУМЕНТ		
	Ключ 7811-0042 Хим.Окс.прм. ГОСТ 2839-80Е	2	30х32
	Ключ 7811-0044 Хим.Окс.прм. ГОСТ 2839-80Е	1	36х41
	Ключ 7811-0173 Хим.Окс.прм. ТУ2-035-1019-85	1	S-46
	Ключ 7811-0174 Хим.Окс.прм. ТУ2-035-1019-85	1	S-50
	Ключ 7811-0351 Хим.Окс.прм. ГОСТ 16985-79	1	22-60
	Ключ 7811-0352 Хим.Окс.прм. ГОСТ 16985-79	1	65-110
	Ключ 7812-0377 Хим.Окс.прм. ГОСТ 11737-74	1	S-8
	Ключ 7812-0378.40Х Хим.Окс.прм. ГОСТ 11737-74	1	S-10
	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ		
ИМ-32.720.000	Ключ от кабины	2	В кабину водителя
У7.08.91.033	Воронка	1	В кабину водителя
ГОСТ Р41.27-2001	Знак аварийной остановки	1	Из комплекта шасси БАЗ-80311. В кабину водителя
ОП-2	Огнетушитель ТУ 4854-157-21352393-96	1	При поставке шасси БАЗ-80311 без огнетушителя. В кабину водителя
КС-3577.91.010-2	Ремень	1	С гуськом В инструменталь- ный ящик
КС-6973А.91.070	Труба в сборе	1	В инструменталь- ный ящик
	Рукав 25х35-1,6 L = 2 м ГОСТ 10362-76		В кабину водителя
	Термос бытовой ТУ 21 РСФСР 529-88	1	В кабину водителя
СЛ-108-900	Щетка в сборе ГОСТ 18699-73	1	К стеклоочистителю

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	КОМПЛЕКТЫ		
	Комплект ЗИП с гидромотором 303.3.112.501.002У1	1	
	Комплект ЗИП с гидромотором 310.3.56.00.06 или гидромотором МГ 112/32 или гидромотором 410.112А-40.02У1	1	
	Комплект ЗИП с гидрораспределителем 1РЕ6.574А.Г24.НМ,ХЛ1	1	
	Комплект ЗИП с гидрораспределителем 1Р203.А.Е.3.574.Г24.М,ХЛ1	1	
	Комплект ЗИП с гидрораспределителем ВЕ10.64А.Г24.НМ,ХЛ1	1	
	Комплект ЗИП с автомобильным отопителем ПЛАНАР 4Д-24	1	
Примечание -	Детали и сборочные единицы ЗИП, уложенные в упаковках, могут иметь незначительные отличия в маркировке по сравнению с маркировкой, указанной в упаковочных листах, ведомостях ЗИП и настоящем перечне. Эти отличия не влияют на эксплуатационные качества и взаимозаменяемость элементов ЗИП. Указанные отличия не могут являться основанием для предъявления претензий по маркировке ЗИП. Точная номенклатура ЗИП указана в товаросопроводительной документации.		

Приложение К
(обязательное)
Альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей

Таблица К.1 - Перечень быстроизнашивающихся деталей

Обозначение	Наименование	Количество	Материал	Номер рисунка
Стрела телескопическая				
КС-54712.63.101-2	Опора скольжения передняя нижняя	2	Графитонаполненная композиция ПА-6 блочного ТУ 6-06-38-89	К.1
КС-54712.63.102-2	Опора скольжения передняя нижняя	2	То же	К.2
КС-54712.63.103-2	Опора скольжения передняя верхняя	2	-»-	К.3
КС-54712.63.104-2	Опора скольжения передняя нижняя	2	-»-	К.4
КС-54712.63.105-2	Опора скольжения передняя верхняя	2	-»-	К.5
КС-54712.63.106-2	Опора скольжения задняя верхняя	2	-»-	К.6
КС-54712.63.107-2	Опора скольжения задняя нижняя	2	-»-	К.7
КС-54712.63.108-2	Опора скольжения передняя нижняя	1	-»-	К.8
КС-54712.63.108-2-01	Опора скольжения передняя нижняя	1	-»-	К.8
КС-54712.63.109-2	Опора скольжения передняя верхняя	1	-»-	К.9
КС-54712.63.109-2-01	Опора скольжения передняя верхняя	1	-»-	К.9
КС-54712.63.111-2	Опора скольжения задняя верхняя	2	-»-	К.10
КС-54712.63.112-2	Опора скольжения задняя нижняя	2	-»-	К.11
КС-54712.63.113-2	Упор	2	-»-	К.12
КС-54712.63.114-2	Опора скольжения задняя верхняя	2	-»-	К.13
КС-54712.63.115-2	Опора скольжения задняя нижняя	2	-»-	К.14



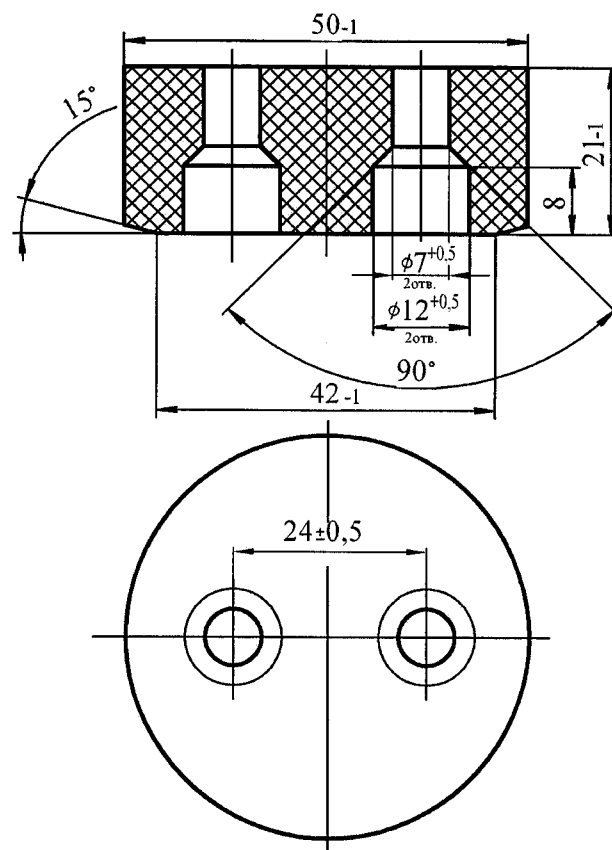


Рисунок К.3 – Опора скольжения передняя верхняя (КС-54712.63.103-2)

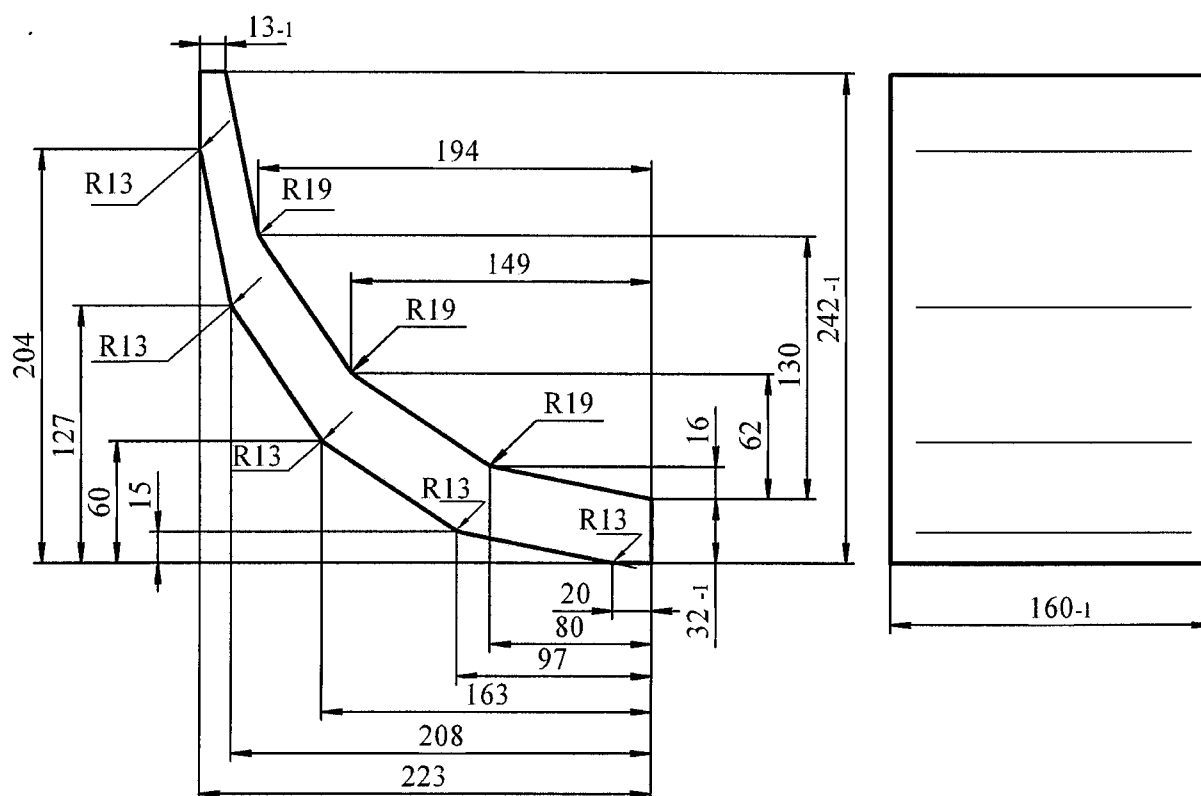


Рисунок К.4 – Опора скольжения передняя нижняя (КС-54712.63.104-2)

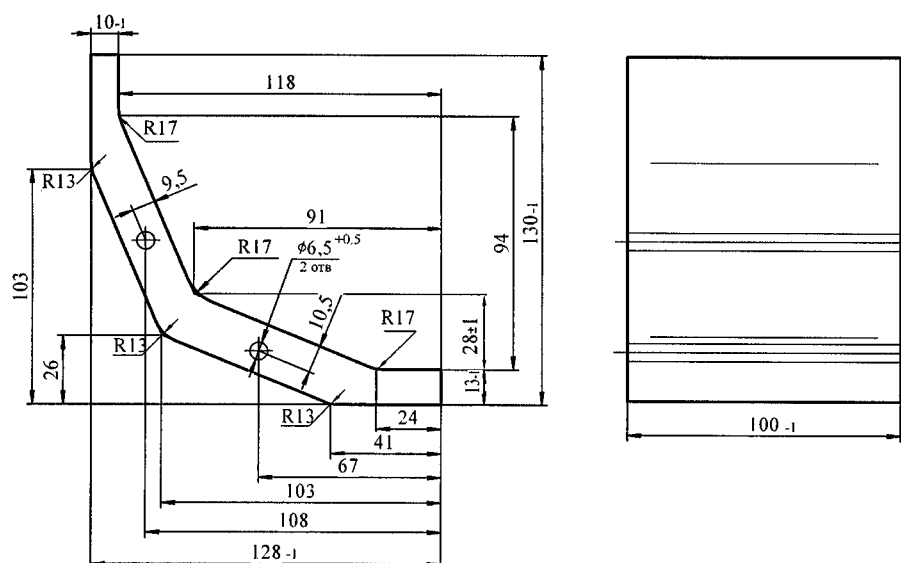


Рисунок К.5 – Опора скольжения передняя верхняя (КС-54712.63.105-2)

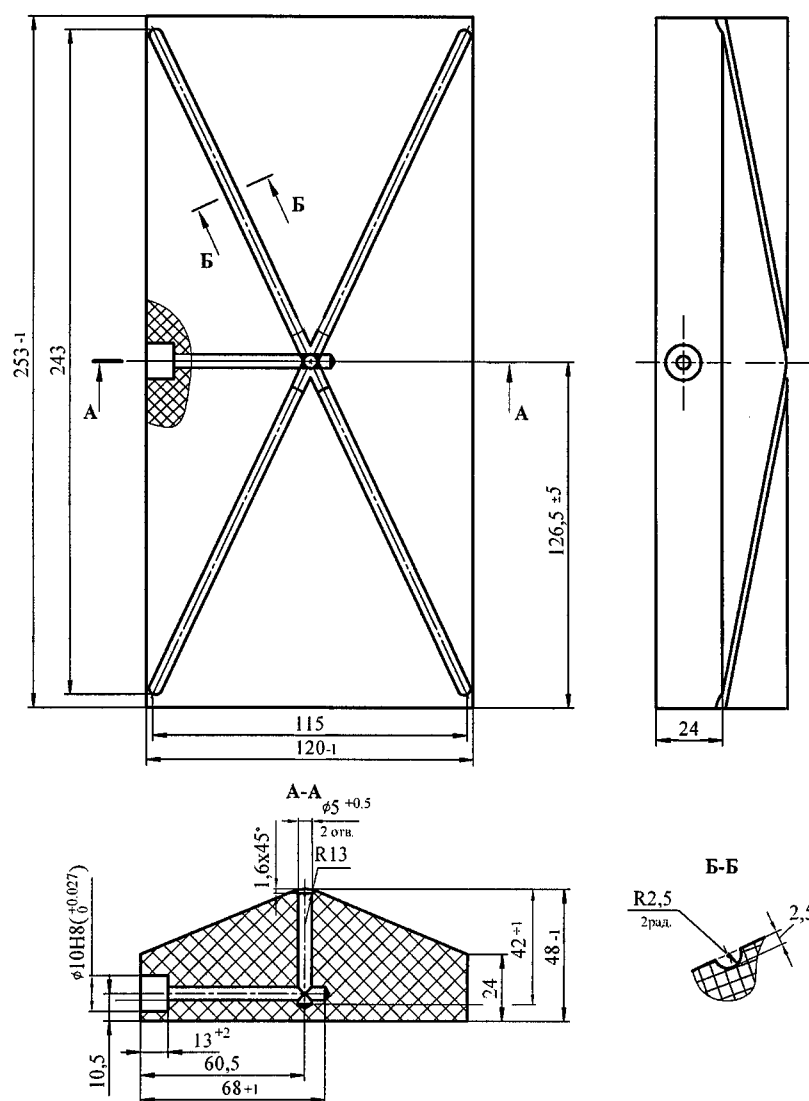


Рисунок К.6 – Опора скольжения задняя верхняя (КС-54712.63.106-2)

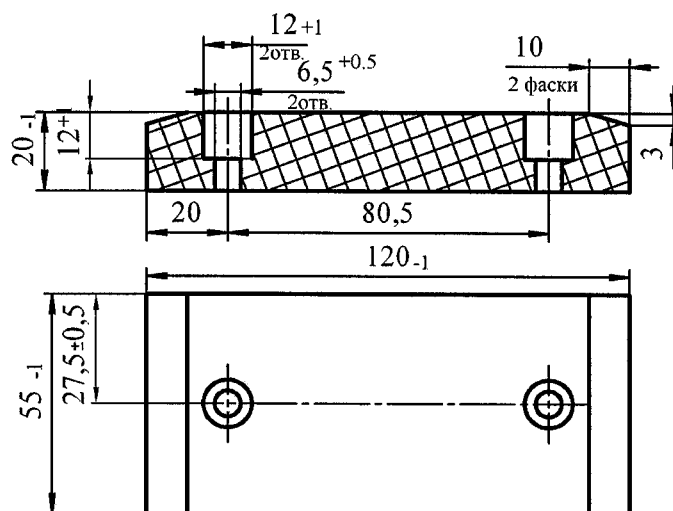


Рисунок К.7 – Опора скольжения задняя нижняя (КС-54712.63.107-2)

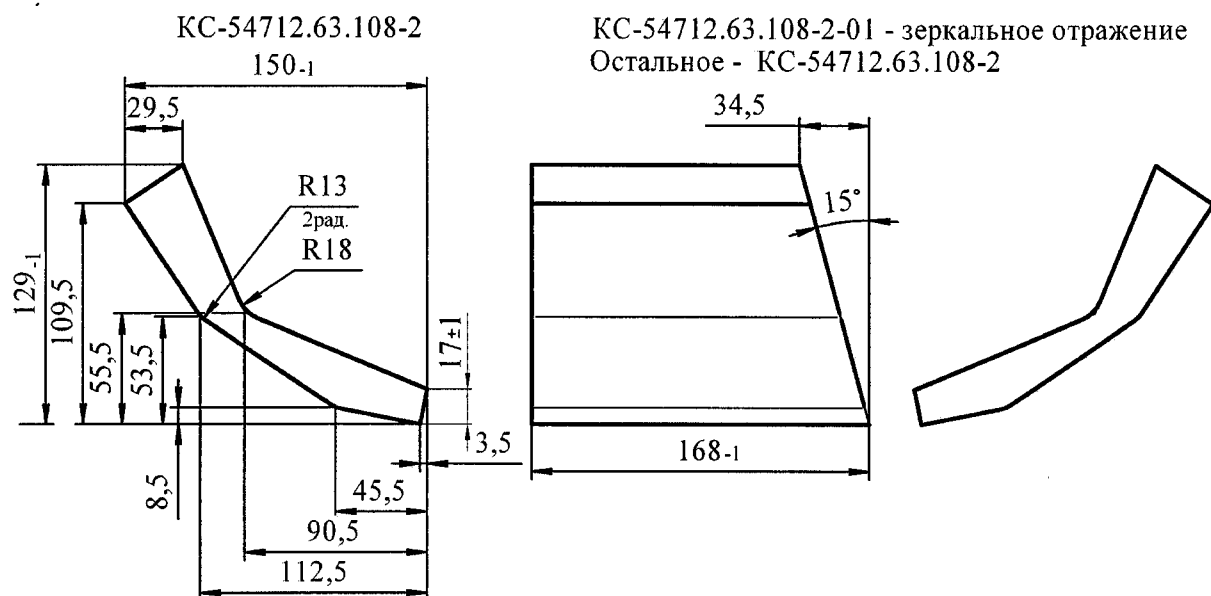
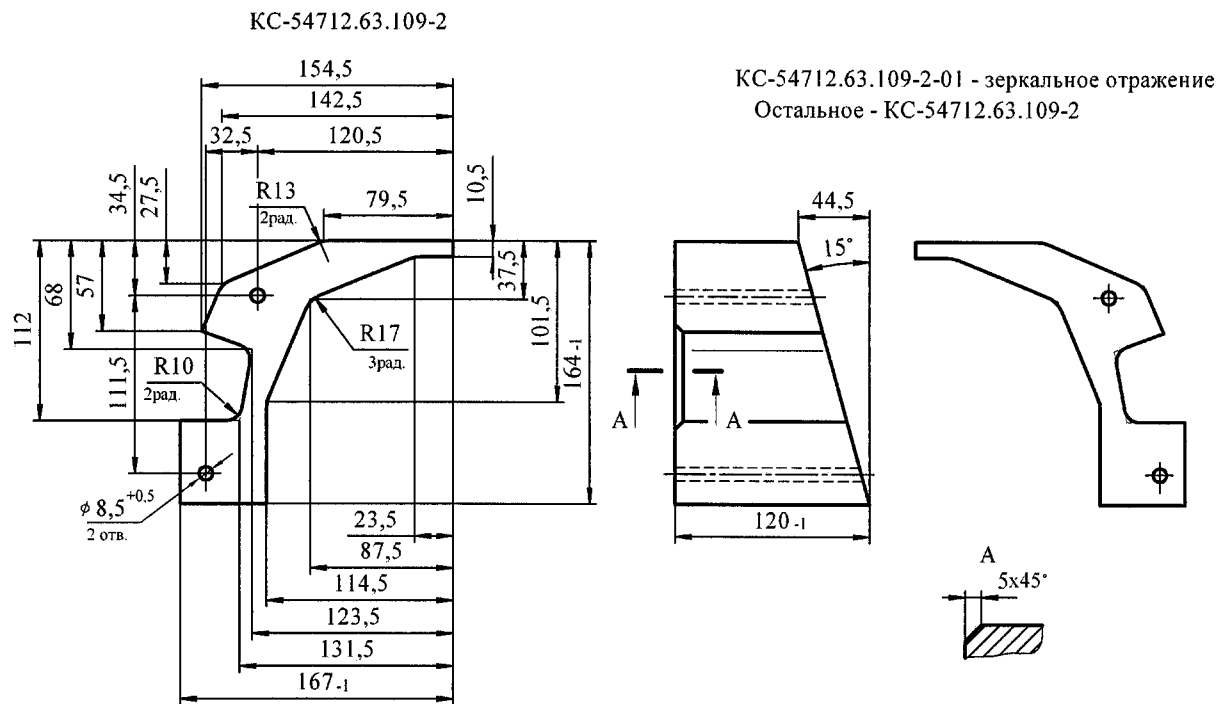


Рисунок К.8 – Опоры скольжения передние нижние
(КС-54712.63.108-2 и КС-54712.63.108-2-01)



**Рисунок К.9 – Опоры скольжения передние верхние
(КС-54712.63.109-2 и КС-54712.63.109-2-01)**

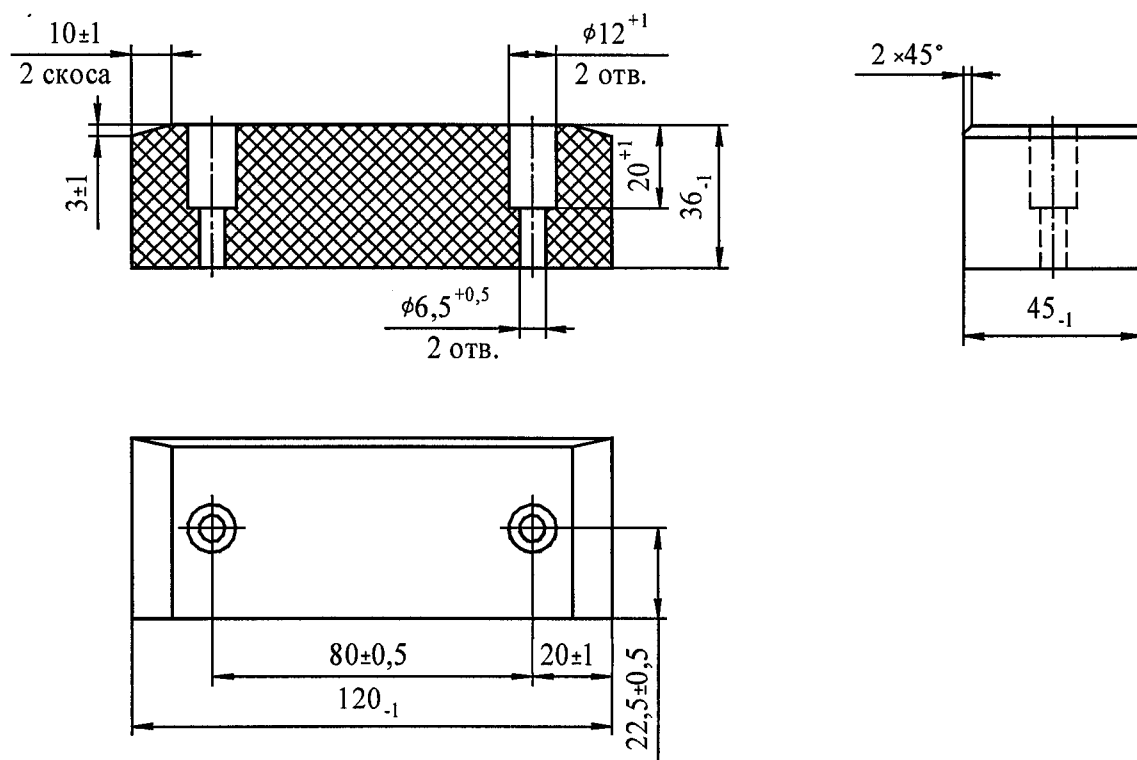


Рисунок К.10 – Опора скольжения задняя верхняя (КС-54712.63.111-2)

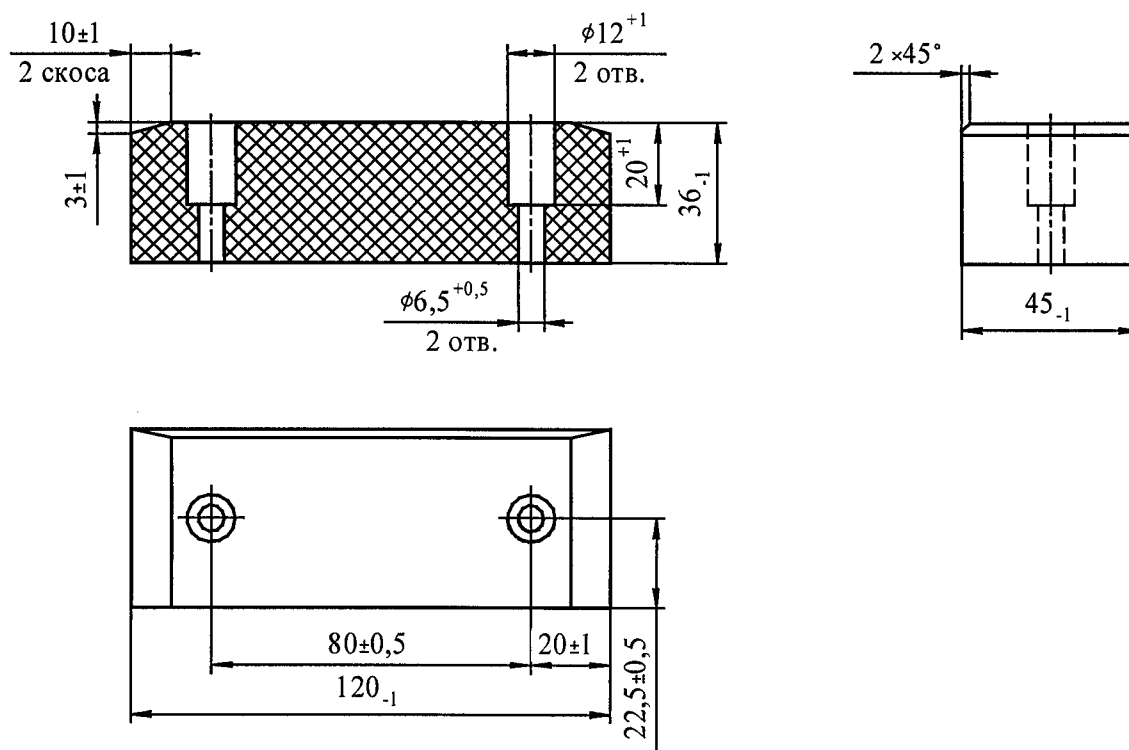


Рисунок К.11 – Опоры скольжения задняя нижняя (KC-54712.63.112-2)

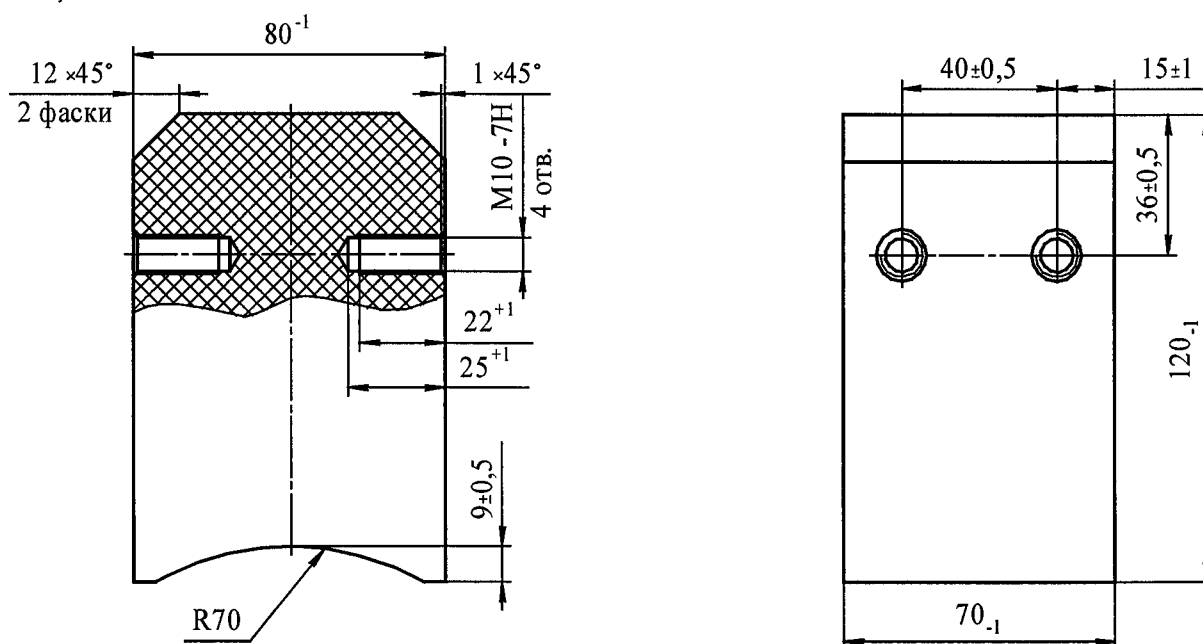


Рисунок К.12 – Упор (KC-54712.63.113-2)

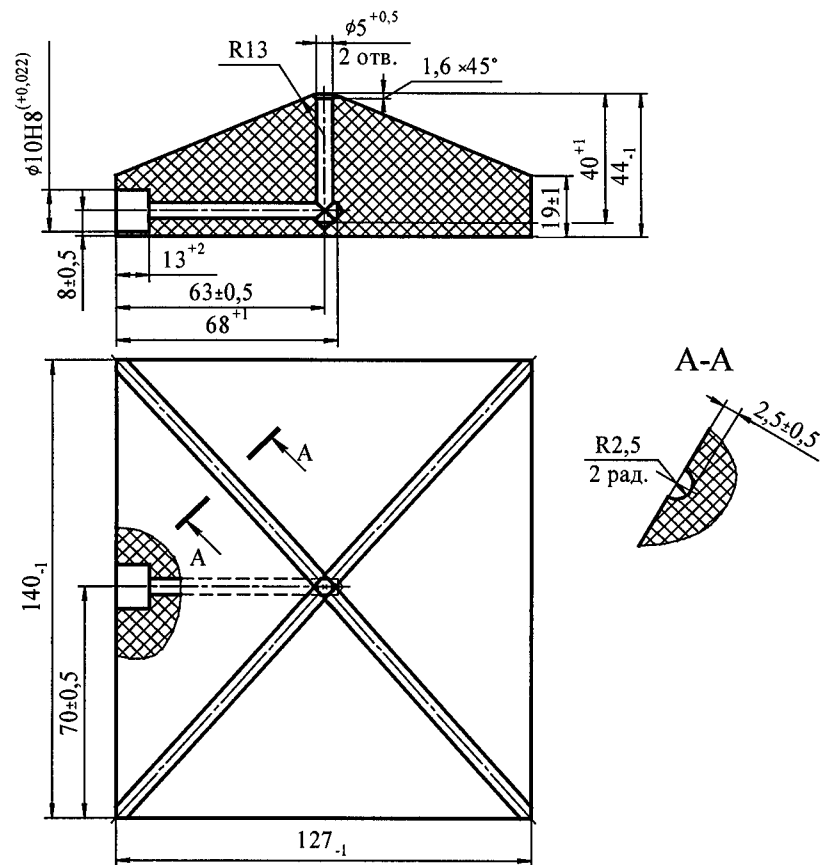


Рисунок К.13 – Опоры скольжения задняя верхняя (КС-54712.63.114-2)

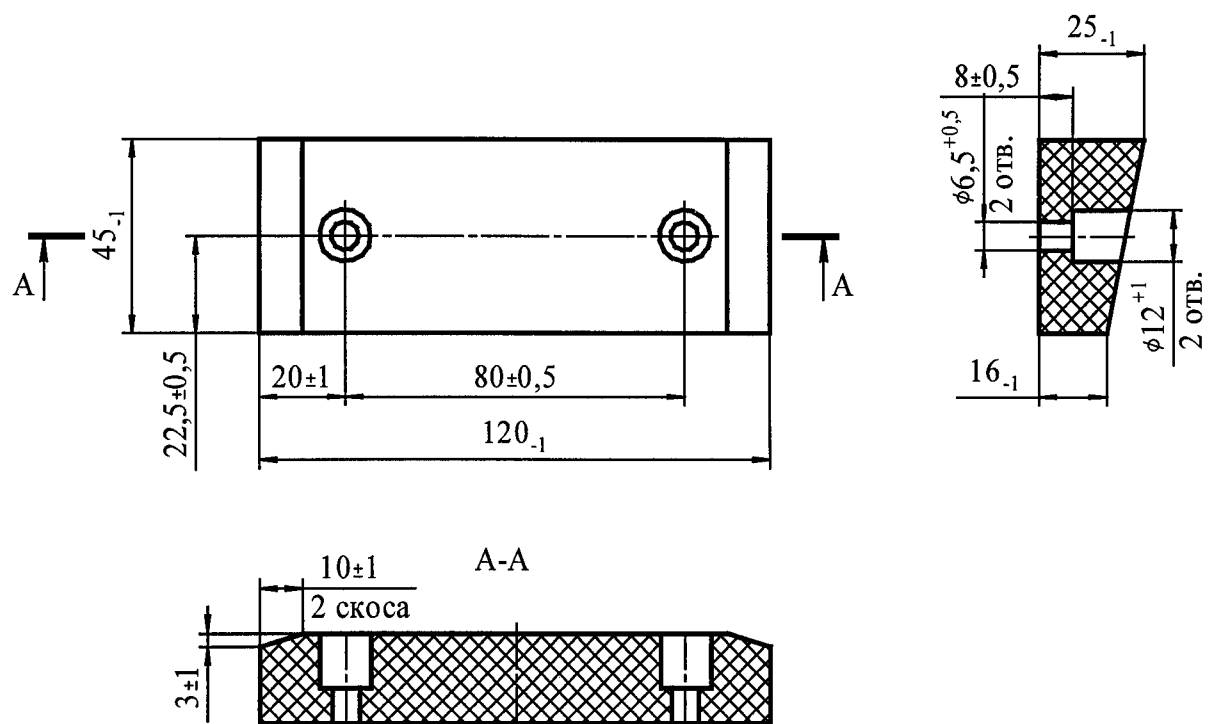


Рисунок К.14 – Опора скольжения задняя нижняя (КС-54712.63.115-2)

Приложение Л (справочное)

Адреса аттестованных предприятий сервисного и гарантийного обслуживания

Таблица Л.1 – Адреса аттестованных предприятий сервисного и гарантийного обслуживания

ГОРОД	СЕРВИС	АДРЕС	КОНТАКТЫ
г.Москва	НВП «ДиаМет»	Московская обл., г.Ивантеевка, ул.Ленина, 44	(495) 542-59-80, (49653) 6-59-87
г.Москва	ООО «АвтоКранЗапчасть»	г.Москва, Дмитровское Шоссе, 159г, стр.1	(495) 662-89-53 моб: 8(905)700-94- 83
г.Москва	ГК «Сервис-Подъем»	125239, г.Москва, ул. Коптевская, д. 69А	(495) 740-96-14
г.Санкт-Петербург	ООО «СТО АТЭП»	198095, г.Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 37	(812) 252-25-96
г.Санкт-Петербург	ООО «БИЦ-Техносенсор»	г.С.-Петербург, ул.1-я Красноармейская, д. 3/5	(812) 316-7558
г.Санкт-Петербург	ООО «Кран-Авто»	198188, г.С.-Петербург, ул.Возраждения, д.42	(812) 320-98-32
г. Екатеринбург	ООО «УРАЛЬСКИЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР»	г.Екатеринбург, ул.Цилита, 6	(343) 221-00-37, (343) 221-00-38, факс: (343) 221- 00-36
г.Самара	НПО «АЭ-Системы»	443011, г.Самара, ул.Советской Армии, 217, блок 1, к. 202	(846) 926-15-01
г.Самара	ЗАО «ТМС»	г.Самара, ул.Неверова, 39, литер III	(846) 223-53-30
г.Пенза	ООО «УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗАЦИИ №2»	г.Пенза, ул.Байдукова, 102	(8412) 57-84-48, (8412) 57-05-20 факс: (8412) 57- 05-49
г.Сургут	ООО «СЦТТ»	ХМАО-Югра, г.Сургут, Тюменской обл, ул.Инженерная, 20	(9044) 724110, (3462) 228702 (9222) 54-56-10, (3462) 236514 (3462) 236514

ГОРОД	СЕРВИС	АДРЕС	КОНТАКТЫ
г.Иркутск	ООО «АВТОКРАН-СЕРВИС»	г.Иркутск, ул.Костычева, 28	(3952) 620956, (3952) 619632 (3952) 620-971
Республика Татарстан	ООО «Машиностроитель»	423872, Республика Татарстан, Тукаевский р-н, п.Новый	(8552) 77-83-78
г.Нижний Тагил	ТД «КХМ Доступное Жилье»	622000, Свердловская обл, г.Нижний Тагил, Восточное шоссе 23	(3435) 25-74-13 (3435) 70-99-99
г.Йошкар-Ола	ОАО «УМС»	424007, Республика Марий-Эл, г.Йошкар-Ола, ул.Машиностроителей, 107	(8362) 630-401 (8362) 735-005
г.Саратов	ООО «Гидросервис»	410080, Саратовская обл, Саратовский р-н, п.Расково, Вольский тракт 1	(8452) 32-70-24 (8452) 32-70-30
г.Уфа	ООО «Гидроремсервис»	450032, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.Инициативная, 11/2	(3472) 43-23-37 (3472) 43-23-33
г.Тюмень	ЗАО «Тюменский экспертный центр»	625014, г. Тюмень, ул. Республики, 252, к.10	(3452) 21-45-71
г.Новосибирск	ООО «Запсибстройдормашсервис»	630056, г.Новосибирск, ул. Софийская, д.2а/1	(383) 334-75-18 (383) 345-30-21
г.Оренбург	ООО «Диагностика»	г.Оренбург, пр. Автоматики, д.10/3	(3532) 75-95-28
г.Хабаровск	ООО «ИТЦ «Подъемно-транспортные механизмы»	680009, г.Хабаровск, пер.Промышленный, 15	(4212) 27-71-95
г.Ангарск	ООО «РИКЦ «Кран-Парк»	665801, г.Ангарск, квартал 252, стр. 21	(3466) 41-36-80
г.Алма-Аты	ТОО «Торговый дом «Колос»	480016, Казахстан, г.Алма-Аты, пр.Суюнбая, 98А	(7272) 52-00-10
г.Нижневартовск	ЗАО «Сервис-Кран»	628606, Нижневартовск-6, ЗПУ, Панель 11, ул. Индустриальная, 9, стр. 4	(3466) 41-36-80
г.Новочеркасск	ООО «ИКЦ «Мысль» НГТУ	346400, г.Новочеркасск, ул. Троицкая, д. 88	(86352) 2-03-41
г.Усть-Каменогорск	ТОО «ИПЦ «Востоккранэнерго»	Казахстан, г.Усть-Каменогорск, ул.Бажова, 100	(7232) 42-61-75

Приложение М
(справочное)
Перечень материалов
применяемых для консервации крана

Таблица М.1 – Перечень материалов, применяемых для консервации крана*

Наименование материала, ГОСТ, обозначение	Единицы измерения	Расход материалов	
		при консер- вации для временного хранения	при консер- вации для длительного хранения
Смазка пресс-солидол «С» ГОСТ 4366-76	кг	4	3
Смазка ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	То же	0,7	0,7
Смазка ТОРСИОЛ-55 ГОСТ 20458-89	»	2	2
Масло консервационное К-17 Технические требования ГОСТ 10877-76	»	-	2
Бензин авиационный марки Б-70 ГОСТ 1012-72 (ТУ 38.101913-82)	»	3	5
Лак ПФ-170 ГОСТ 15907-70 с алюминиевой пудрой ПАП-1 ГОСТ 5494-71	»	0,25	0,25
Бумага парафинированная ГОСТ 9569-79 или пергаментная	»	1	2
Шкурка шлифовальная № 00 ГОСТ 5009-82	м ²	0,5	1
Ветошь обтирочная ГОСТ 644-75	кг	1,5	3
Шнур льнопеньковый ОД Ø3 мм ГОСТ 29231-91	То же	0,2	0,6
Пленка полиэтиленовая толщиной 0,2 мм ГОСТ 10354-82	»	0,1	0,1
Полиэтиленовая лента с липким слоем шириной 30 мм ГОСТ 20477-86	»	0,1	0,1
Эмаль НЦ-132 красная ГОСТ 6631-74	»	0,15	0,25
Эмаль НЦ-132 золотисто-желтая ГОСТ 6631-74	»	0,15	0,25
Эмаль НЦ-132 серая ГОСТ 6631-74	»	0,15	0,25
Эмаль НЦ-132 черная ГОСТ 6631-74	»	0,15	0,25
Присадка-ингибитор АКОР-1 ГОСТ 15171-78	»	-	7,5
Бумага водонепроницаемая двухслойная ГОСТ 8828-89	»	0,3	0,3
Растворитель № 646 ГОСТ 18188-72	»	0,5	1,0
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	»	0,5	1,0

Примечание – для консервации покупных узлов и агрегатов, входящих в состав крана, необходимо применять материалы, указанные в эксплуатационной документации на эти устройства.

Приложение Н (справочное) Нормы браковки канатов*

Стальные канаты, установленные на кране, подлежат периодической проверке:

- грузовой канат проверяется при ТО-1;
- канаты выдвижения (втягивания) секции стрелы проверяются не реже одного раза в год при СО.

Канаты проверяются по всей длине, и особое внимание обращается на места заделок концов.

Для оценки безопасности использования канатов применяют следующие критерии:

- характер и число обрывов проволок, в том числе наличие обрывов проволок у концевых заделок, наличие мест сосредоточения обрывов проволок, интенсивность возрастания числа обрывов проволок;

- поверхностный и внутренний износ или коррозия;
- разрыв пряди;
- местное уменьшение диаметра каната, включая разрыв сердечника;
- уменьшение площади поперечного сечения проволок каната (потери внутреннего сечения);

- деформация в виде волнистости;
- деформация в виде корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливание прядей, заломов, перегибов, а также повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда;

1 Браковку канатов следует проводить по числу обрывов проволок в соответствии с таблицей Н.1.

Таблица Н.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	6х36 (1+7+7/7+14)+7х7(1+6) 13-Г-І-Ж-Н-Т-1770 (180) ГОСТ 7669-80	216	7	14
Для втягивания верхней секции стрелы	6х36 (1+7+7/7+14)+7х7(1+6) 19,5-Г-І-Ж-Н-1770 (180) ГОСТ 7669-80	216	7	14
Для выдвижения верхней секции стрелы	6х19 (1+6+6/6)+7х7(1+6) 12-Г-І-Н-1770 (180) ГОСТ 14954-80	114	5	10

Примечание - d - диаметр каната.

* Распространяется на краны, эксплуатируемые в России.

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

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

Таблица Н.2

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Число обрывов проволок на шаге свивки, % от норм, указанных в таблице Н.1
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

При уменьшении первоначального диаметра наружных проволок (таблица Н.3) в результате износа или коррозии на 40 % и более канат бракуется.

Таблица Н.3

Обозначение каната	Первоначальный диаметр проволок наружного слоя каната, мм	
13-Г-І-Ж-Н-Т-1770 (180) ГОСТ 7669-80	0,75	
19,5-Г-І-Ж-Н-1770 (180) ГОСТ 7669-80	1,10	
12-Г-І-Н-1770 (180) ГОСТ 14954-80	0,65	0,85

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

При меньшем, чем указано в таблице Н.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 Н.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 контроля потери металлической части поперечного сечения каната (потери внутреннего сечения), вызванные обрывами, механическим износом и коррозией проволок внутренних слоев

прядей канат необходимо подвергать дефектоскопии по всей его длине. При регистрации с помощью дефектоскопа потери сечения металла проволок достигших 17,5 % и более, канат бракуется.

6 Волнистость каната характеризуется шагом и направлением ее спирали (рисунок Н.1).

При совпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и равенстве шагов спирали волнистости H_v и свивки каната H_k канат бракуется при $d_v \geq 1,08 d_k$,

где d_v - диаметр спирали волнистости,

d_k - номинальный диаметр каната.

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

7 Канаты не должны допускаться к дальнейшей работе при обнаружении:

- корзинообразной деформации (рисунок Н.2);
- выдавливания сердечника (рисунок Н.3);
- выдавливания или расслоения прядей (рисунок Н.4);
- местного увеличения диаметра каната (рисунок Н.5);
- местного уменьшения диаметра каната (рисунок Н.6);
- раздавливания участков (рисунок Н.7);
- перекручиваний (рисунок Н.8);
- заломов (рисунок Н.9);
- перегибов (рисунок Н.10);
- повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.

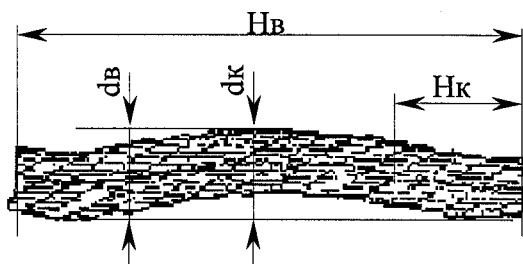


Рисунок Н.1
Волнистость каната
(объяснение в тексте)



Рисунок Н.2
Корзинообразная деформация

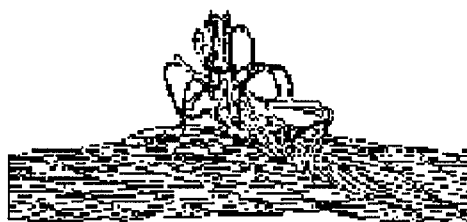


Рисунок Н.3
Выдавливание сердечника

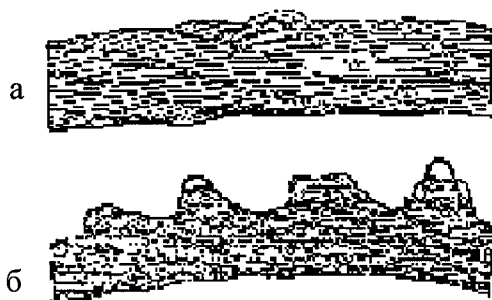


Рисунок Н.4
Выдавливание проволок прядей:
а – в одной пряди;
б – в нескольких прядях



Рисунок Н.5
Местное увеличение диаметра
каната



Рисунок Н.6
Местное уменьшение диаметра на месте
разрушения органического сердечника



Рисунок Н.7
Раздавливание каната



Рисунок Н.8
Перекручивание каната



Рисунок Н.9
Залом каната



Рисунок Н.10
Перегиб каната

Приложение П
(справочное)
Перечень сокращений и условных обозначений

Таблица Г.1 – Перечень сокращений и условных обозначений

Сокращенное название	Полное название
Вылет	Расстояние по горизонтали от оси вращения поворотной платформы до вертикальной оси крюковой подвески (установленной на кране)
Высота подъема	Расстояние по вертикали от уровня стоянки крана до опорной поверхности установленной на кране крюковой подвески, находящейся в верхнем рабочем положении
Глубина опускания	Расстояние по вертикали от уровня стоянки крана до опорной поверхности установленной на кране крюковой подвески, находящейся в нижнем рабочем положении
Грузовой канат	Канат, предназначенный для подъема груза
Грузоподъемность миди	Масса крюковой подвески и масса съемного грузозахватного приспособления входят в массу поднимаемого краном груза
Грузовая лебедка	Механизм подъема
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ЕО	Ежесменное техническое обслуживание
ЗИП	Запасные части, инструмент и принадлежности
Исполнительные механизмы	Механизм подъема; Механизм поворота; Механизм выдвижения стрелы (телескопирование секций); Механизм изменения вылета (подъем-опускание стрелы)
КОМ	Коробка отбора мощности
КП	Коробка передач
КР	Капитальный ремонт
Кран	Кран автомобильный КС-54712 на специальном шасси
Крановые операции	Подъем-опускание груза; Подъем-опускание стрелы (изменение вылета); Выдвижение-втягивание секций стрелы (телескопирование); Вращения поворотной платформы
ЛЭП	Линия электропередач
Ограничители	Ограничители высоты подъема, глубины опускания, наклона стрелы
Ограничитель грузоподъемности	Ограничитель грузоподъемности крана АС-АОГ-01м ⁺ , исп. Г
Опорный контур	Контур, образуемый горизонтальными проекциями прямых линий, соединяющих вертикальные оси опорных элементов крана - четырех выносных опор
ОПУ	Опора поворотная (опорно-поворотное устройство)

Продолжение таблицы Г.1

Сокращенное название	Полное название
Основная стрела	Стрела минимальной рабочей длины 9,9 м
Правила Ростехнадзора (Госгортехнадзора)	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00), утвержденные Госгортехнадзором России 31.12.99
Подвеска крюковая основная	Устройство, снабженное грузозахватным органом (крюком) для подъема груза и системой блоков, для подвески к крану. Предназначена для работы крана с телескопической стрелой
Подвеска крюковая вспомогательная	Устройство, снабженное грузозахватным органом (крюком) для подъема груза и системой блоков, для подвески к крану. Предназначается для работы со сменным рабочим оборудованием (гуськом)
Подъем (опускание) груза	Вертикальное перемещение закрепленного на крюковой подвеске (установленной на кране) груза
Полиспаст	Блочно-канатная система для изменения силы и скорости передвижения каната
Противовес	Противовес установлен в задней части поворотной платформы для уравнивания массы рабочего груза во время работы
Рабочее оборудование	Установленная на кране телескопическая четырехсекционная стрела с грузовым канатом и основной крюковой подвеской
Руководство РЭ	Руководство по эксплуатации на крана КС-54712 на специальном шасси Руководство по эксплуатации
РЭ шасси	Руководство по эксплуатации шасси
Сменное рабочее оборудование	Гусек длиной 7 м, смонтированный на установленную на кране телескопическую четырехсекционную стрелу совместно с грузовым канатом и вспомогательной крюковой подвеской
СО	Сезонное техническое обслуживание
ТО	Плановое техническое обслуживание
ТО-1	Первое техническое обслуживание
ТО-2	Второе техническое обслуживание
ТР	Текущий ремонт
Шасси	Специальное шасси автомобильного типа БАЗ-80311

**Приложение Р
(справочное)
Адреса заводов-изготовителей**

Кран автомобильный

ОАО «Автокран»

153035, г.Иваново, ул.Некрасова, 61

Телефоны:

Генеральный директор +7(4932) 234825

Директор по качеству +7(4932) 248572

Начальник ОТК +7(4932) 248640

Бюро гарантийного обслуживания +7(4932) 248166

Конструкторский отдел +7(4932) 248187

Шасси

ЗАО «Брянский автомобильный завод»

241038, г.Брянск, ул. Сталелитейная, 1

Телефоны:

Бюро регламентных работ +7(4832) 570356, 572368

Ограничитель грузоподъемности

Научно-производственный комплекс «Автоматизированные системы»
(НПК «АС»)

344064, г. Ростов на Дону, ул. Самаркандская, 70.

Телефоны: +7(863) 2777053

**Приложение С
(справочное)
Структура идентификационного номера**

