ММП РСФСР
Республиканское промышленное объединение «Росмашместпром»
Армавирский опытный механический завод

АВТОМОБИЛЬНЫЙ КРАН
КС-2561Н

Техническое описание и инструкция по эксплуатации
КС-2561Н ТО

Армавир, 1989 г

Автомобильный кран непрерывно совершенствуется, поэтому незначительные изменения конструкции и правил эксплуатации могут быть не отражены в настоящем издании.

ВНИМАНИЕ!

1. Перед началом работы на кране необходимо изучить его эксплуатационные документы (паспорт и настоящую инструкцию).

2. Работа на неисправном кране и на кране без дополнительного осмотра и проверки регулировок не допускается.

3. Лицо, допущенное к работе на кране, должно твердо знать и соблюдать все указания по технике безопасности, изложенные в настоящей инструкции.

4. Неправильная эксплуатация крана и несоблюдение требований, изложенных в эксплуатационных документах, ведут к утере права на устранение неисправностей в течение гарантийного срока в случае их возникновения.

5. В соответствии с требованиями правил дорожного движения скорость передвижения крана ограничена 50 км/час. При преодолении дорожных препятствий и при движении по бездорожью скорость передвижения должна быть снижена до минимума, это обеспечит долговечность деталей стабилизатора.

6. К эксплуатации кран допускается только по официальному разрешению местных органов Госгортехнадзора и Госавтоинспекции.

7. При неработающем двигателе, на стоянках, при отлучке крановщика необходимо затормаживать автокран ручным стояночным тормозом автомобиля.

Не допускается в качестве стояночного тормоза использовать колесные тормоза, управляемые педалью.

8. Для предотвращения поломок деталей крана из-за увеличения коэффициента трения и прилипания тормозной ленты перед началом работы и после перерыва в работе более 1 часа необходимо, не включая механизма подъема, произвести пятикратное отжатие тормозных лент от шкивов, нажав на кнопки ручного управления электропневматических вентилей.

9. Перевод стрелы в транспортное положение осуществлять на минимальной скорости, подтягивая грузовой канат так, чтобы до срабатывания ограничителя натяжения оставалось 2-3 мм хода упора.

10. При эксплуатации крана следует обратить особое внимание на крепление коробки отбора мощности и систематически подтягивать болты крепления.

Введение

«Техническое описание и инструкция по эксплуатации» является руководством по изучению конструкции крана и правил его эксплуатации и состоит из двух частей: технического описания и инструкции по эксплуатации.

В первой части приведены технические данные автокрана и общие сведения о его назначении, устройстве, принципе действия всех составных частей (механизмов и сварных несущих металлоконструкций), их конструкции и размещении, дано описание электрооборудования и приборов безопасности.

Во второй части даны указания по технике безопасности при эксплуатации крана, порядок и правила производства работ, указания по текущему обслуживанию и текущему ремонту, возможные неисправности и методы их устранения, указания по хранению и транспортированию крана.

Кроме настоящего руководства, следует пользоваться другими эксплуатационными документами, входящими в комплект эксплуатационной документации крана.

Часть I. Техническое описание

1. Назначение изделия

Автомобильный кран КС-2561Н (рис. 1) грузоподъемностью 6,3 т на шасси автомобиля ЗИЛ-431412 предназначен для погрузочно-разгрузочных работ со штучными грузами и для монтажных работ при малоэтажном строительстве.

Температура окружающего воздуха, при которой разрешается работа крана, от плюс 40 до минус 40°С. Допустимая скорость ветра при работе крана равна 14 м/с.

Кран КС-2561Н оборудован винтовыми выносными опорами, снабженными сервомеханизмами, облегчающими выдвижение и складывание выносных опор. Для механизации установки крана на винтовые опоры применяется автомобильный гидродомкрат.

В качестве основной стрелы на кране применяется решетчатая стрела постоянной длины. Длина основной стрелы - 8м

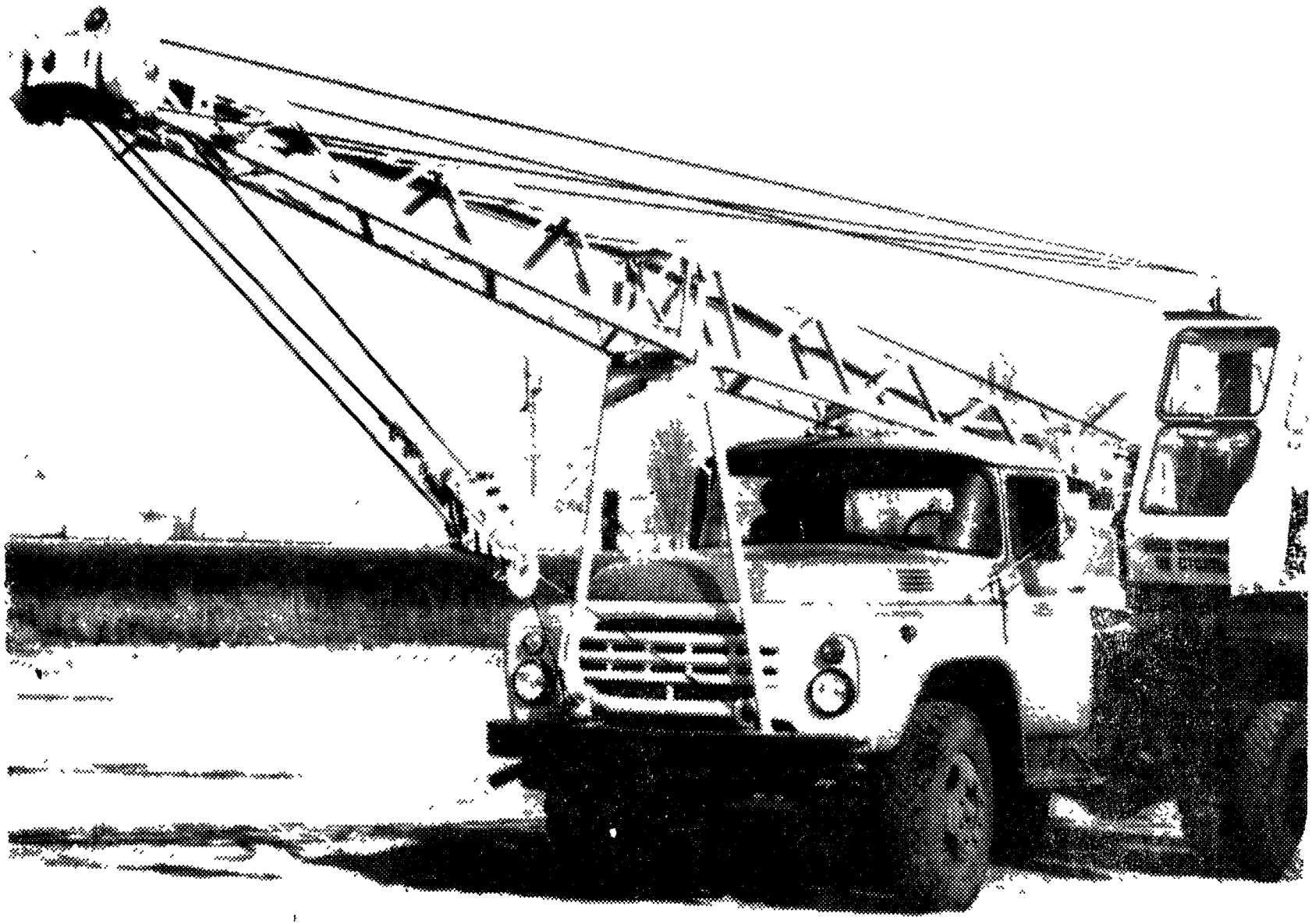


Рис. 1 Автокран КС 2561Н в транспортном положении.

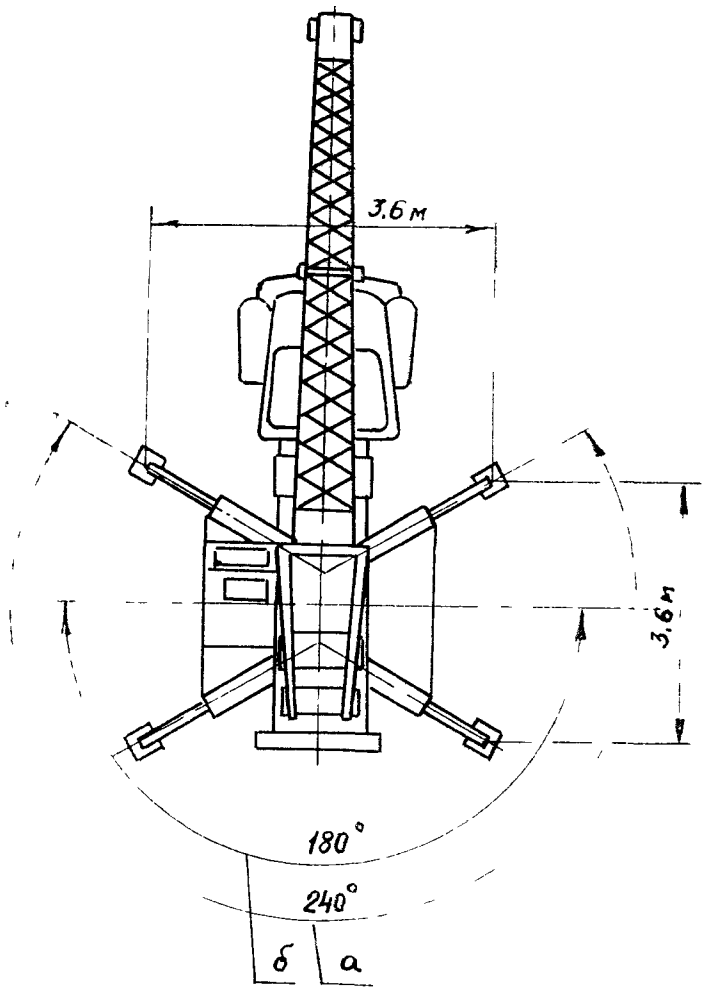


Рис. 2. Зона работы крана.

б) зона работы без выносных опор, а) зона работы на выносных опорах

2. Технические данные

Тип крана	стреловой самоходный общего назначения		
База крана	шасси автомобиля ЗИЛ-431412		
Привод механизмов	механический от двигателя внутреннего сгорания автомобиля		
Наибольшая мощность, потребляемая краном, квт. (л. с.)	- 22,1 (30)		
Контрольный расход топлива, л/ч	-9*		
Режим работы механизмов	легкий		
Рабочее оборудование	основная стрела 8м	удлиненная стрела 12 м	удлинение стрелы с гуськом
Наибольшая грузоподъемность, т: на выносных опорах без выносных опор при передвижении с грузом на крюке	 6,3 1,2 1,6	 4 -- --	 2 -- --
Скорость подъема-опускания груза, м/мин, не менее при К = 3, при К = 2	 10,5 	 15,8	 15,8
Транспортная скорость передвижения, км/час	до 90**	до 15	до 15
Скорость передвижения с грузом на крюке, км/час	до 5	--	--
Частоты вращения поворотной части, сек (об/мин); Наименьшая Наибольшая	 0,4 3,0	 0,4 3,0	 0,4 3,0
Время изменения вылета, мин	0,5	0,5	0,5
Угол свеса, град: передний задний	32° 25°	32° 25°	32° 25°

Радиус поворота поворотной части крана	1,96	1,96	1,96
Наибольшая нагрузка на выносную опору, ТС	10,5	10,5	10,5
Габаритные размеры в транспортном положении, м длина ширина высота	 10,6 2,5 3,6	 14,6 2,5 4,2	 15,5 2,5 4,7
Масса крана в рабочем состоянии (без водителя), кг	8800	8920	9010
* Указанный расход топлива является контрольным для технически исправного автокрана при работе в легком режиме со средней скоростью, соответствующей 1500-2000 об/мин, двигателя с основ ной стрелой при коэффициенте использования по грузоподъемности Кгр = 0,5.			

Грузоподъемность крана при работе на выносных опорах

Вылет крюка от оси вращения м	Грузоподъемность (при кратности грузового полиспаста), кг			
	основная стрела		удлиненная стрела	удлиненная стрела с гуськом
	К-3	К-2	К-2	К2
3,3	6300	4000	-	- -
4,0	4400	4000	-	-
4,1	4200	4000	3700	-
5,0	3000	3000	2700	-
5,5	2600	2600	2400	2000
6,0	2200	2200	2100	2000
7,0	1750	1750	1700	1700
8,0			1400	1400
9,0			1200	1200
10,0			1050	1050
11,0			900	850
12,0			-	750

Грузоподъемность крана при работе без выносных опор

Высота крюка от оси вращения, м	3,3	4,0	5,0	6,0	7,0
Грузоподъемность, кг	1200	875	600	500	400

Высота подъема крюка.

Вылет крюка от оси вращения, м	Высота подъема крюка, м		
	основная стрела	удлиненная стрела	удлиненная стрела с гуськом
3,3	8,0	-	-
4,0	7,8	-	-
4,1	7,8	12,0	-
5,0	7,3	11,8	-
5,5	6,9	11,6	13,0
6,0	6,5	11,4	12,8
7,0	5,5	10,9	12,3
8,0	-	10,2	11,7
9,0	-	9,3	11,0
10,0	-	8,3	10,0
11,0	-	7,0	8,6
12,0	-	-	7,0

3. Устройство и работа крана

Кран состоит из ходовой части и крановой установки. Ходовой частью служит шасси автомобиля ЗИЛ-431412, которое переоборудовано следующим образом: глушитель выхлопа переставлен под передний буфер; установлена специальная коробка отбора мощности; к рычагу сцепления прикреплен рычаг для управления муфтой сцепления автомобиля из кабины крановщика. Переставлен в среднюю часть рамы шасси рессивер тормозной системы шасси.

Крановая установка состоит из неповоротной и поворотной частей и подразделяется следующим образом: несущие сборочные единицы (опорная рама с выносными опорами, стабилизатор, опорно-поворотное устройство, поворотная рама, портал, опора стрелы); стреловое оборудование (основная стрела, удлиненная вставкой стрела; удлиненная стрела с гуськом, крюковая обойма); силовая передача (коробка отбора мощности, промежуточный редуктор, распределительная коробка, механизм подъема стрелы, механизм подъема крюка, механизм поворота, соединительные валы и муфты); система управления, приборы безопасности; электрооборудование.

Опорная рама с выносными опорами укреп лена на раме автомобиля. На опорной раме установлено опорно-поворотное устройство, которое представляет собой упорный подшипник и является основанием для поворотной части крана.

Опорная рама с укрепленными на ней опорно-поворотным устройством и элементами силовой передачи (промежуточным редуктором, карданным валом), а также редуктор отбора мощности, закрепленный на коробке перемены передач шасси, и подвесной подшипник, соединенные между собой карданным валом, образуют неповоротную часть крана. Сюда же относится опора стрелы, служащая поддержания ее в транспортном положении и стабилизатор, предназначенный для вывешивания заднего моста при работе крана на выносных опорах и блокировки задних рессор при работе без опор.

Поворотная часть крана представляет собой поворотную раму с укрепленными на ней порталом, стрелой и крюковой обоймой, распределительной коробкой, лебедками подъема стрелы и груза, редуктором механизма поворота крана и кабиной управления. Поворотная часть может вращаться в любую сторону на 360°. Число поворотов в одну сторону не ограничивается.

Механизмы подъема стрелы и груза оборудованы электропневмоуправляемыми тормозами нормально-замкнутого типа. Механизм вращения поворотной части крана оборудован ленточным постоянно замкнутым тормозом.

Управление краном осуществляется из кабины машиниста с помощью трех рычагов, педали газа, связанной с дроссельной заслонкой карбюратора автомобиля, и педали сцепления. Включение коробки отбора мощности на привод крановых механизмов производится с помощью рычага, установленного в кабине водителя. На кране имеются следующие приборы безопасности: ограничитель подъема стрелы, предохранитель от запрокидывания стрелы, ограничитель верхнего положения крюка, ограничитель грузоподъемности, указатель вылета крюка и грузоподъемности, звуковой сигнал, креномер, сигнализатор крена, сигнализатор границы рабочей зоны, сигнализатор опасного напряжения, ограничитель натяжения грузового каната в транспортном положении, сигнализатор нижнего рабочего положения стрелы.

4. Несущие сборочные единицы крана

4.1. Опорная рама.

Опорная рама является основанием крановой установки и воспринимает усилие, возникающее при подъеме груза.

Раму крепят к лонжеронам шасси восемью стремянками.

Конструкция выносных опор обеспечивает установку крана в горизонтальное положение на площадках с углом наклона до 3° включительно.

На концах консольных балок крана КС-2561Н при помощи пальцев шарнирно установлены аутригеры, которые в сборе с винтами образуют откидные опоры крана. В рабочем и транспортном положениях откидные опоры фиксируются одними и теми же пальцами, устанавливаемыми вручную в специальные гнезда на раме. На пальцах имеется чека, предохраняющая их от выпадания. Специальные пружинные балансиры (сервомеханизмы) облегчают перевод откидных опор из походного положения в рабочее и обратно.

При работе крана на откидных опорах под винты аутригеров устанавливают опорные плиты, которые в транспортном положении крепят в специальных гнездах на раме.

4.2. Стабилизатор.

Стабилизатор представляет собой механизм, служащий для выравнивания нагрузок на рессоры заднего моста шасси при боковых кренах во время передвижения автокрана, разгрузки рессор при работе без выносных опор и вывешивания заднего моста (для отрыва задних колес) при работе на выносных опорах, что необходимо для повышения устойчивости крана.

Стабилизатор состоит из двух рычагов 1 (рис. 3), соединенных между собой торсионным валом 5, который установлен во втулках опорной рамы. Рычаги 1 шарнирно связаны с рессорами заднего моста шасси, для чего подушка подрессорника выполнена с проушиной 14. Для регулировки положения рычагов стабилизатора тяги 11 и 13 выполнены с резьбой.

Блокирование стабилизатора осуществляется пальцами 2, установленными в опорной раме. Управление пальцами 2 производится вручную тягой 8 с рукояткой за счет системы рычагов 3, 6 и тяги 4. На тяге 8 имеются две прорези, соответствующие рабочему и транспортному положениям.

Фиксация осуществляется установкой прорези тяги в паз 9, расположенный в опорной раме. Пружина 7 удерживает тягу 8 в рабочем и транспортном положениях.

При перемещении тяги 8 на себя пальцы 2 входят в отверстия рычагов 1, не давая им повернуться вместе с валом 5. Стабилизатор заблокирован.

На рисунке показан стабилизатор в рабочем положении. Регулировку стабилизатора производить по мере надобности, когда не обеспечивается его блокировка для рабочего положения. Регулировка в первый период эксплуатации крана требуется чаще вследствие просадки рессор. При замене основной стрелы удлиненной вследствие изменения развесовки по осям автомобиля также требуется регулировка.

Регулировку стабилизатора производить в следующем порядке:

1. Установите кран в транспортном положении на горизонтальной площадке.
2. Расконтрите гайки 12.
3. Выбейте пальцы 10, соединяющие рычаги 1 с тягами 11
4. Установите рычаги 1 так, чтобы отверстия в рычагах были соосны с пальцами 2 (зазор дол-

жен быть равномерным), для чего рекомендуется включить блокировку стабилизатора.

5. Отрегулируйте длину тяг 11 и 13, чтобы свободно можно было соединить рычаги 1 с тягами 11.

6. Вставьте пальцы 10 и зашплинтуйте их.

7. Законтрите гайки 12.

8. Ход фиксации пальцев 2 отрегулируйте длиной тяг 8 и 4.

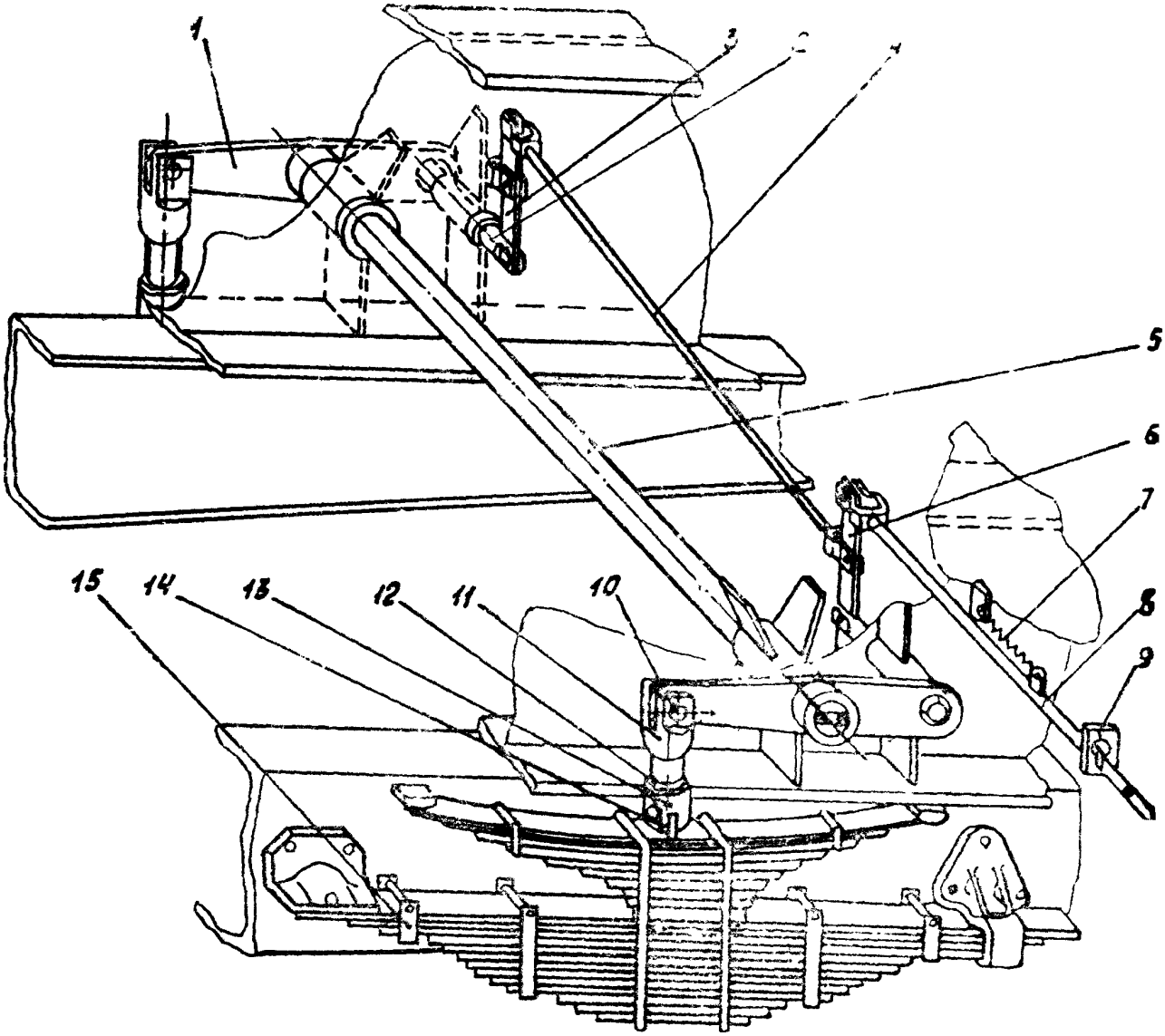


Рис. 3. Стабилизатор.

1. 3, 6 - рычаги, 2, 10 - пальцы; 4, 8, 11, 3 - тяги; 5 - торсионный вал, 7 12 - контргайка, 14 - проушина; 15 - рессора автомобиля

4.3. Опорно-поворотное устройство.

Опорно-поворотное устройство предназначено для осуществления вращения поворотной части крана относительно неподвижной, а также для передачи всех основных и дополнительных нагрузок, действующих на поворотную часть крана в процессе работы, на неподвижную.

Опорно-поворотное устройство (рис 4) соединяет опорную раму с поворотной и представляет собой специальный двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник.

Внутренняя обойма 6 устанавливается на опорной раме и крепится к ней шестнадцатью болтами. Нижняя наружная 5 и верхняя наружная 4 обоймы соединены между собой девятнадцатью болтами 1, из которых одиннадцать используются для укрепления на поворотном устройстве поворотной рамы.

В качестве тел качения применены стандартные шарики 8 диаметром 30 мм. Шарики разделены специальными разделителями 9. Для обеспечения необходимого зазора при сборке поворотного устройства между наружными обоймами установлены прокладки.

Для подачи смазки в поворотное устройство на обойме 4 установлены четыре масленки 3. На внутренней обойме 6 восемью болтами 7 укреплено неподвижное зубчатое колесо 2 механизма вращения поворотной части крана.

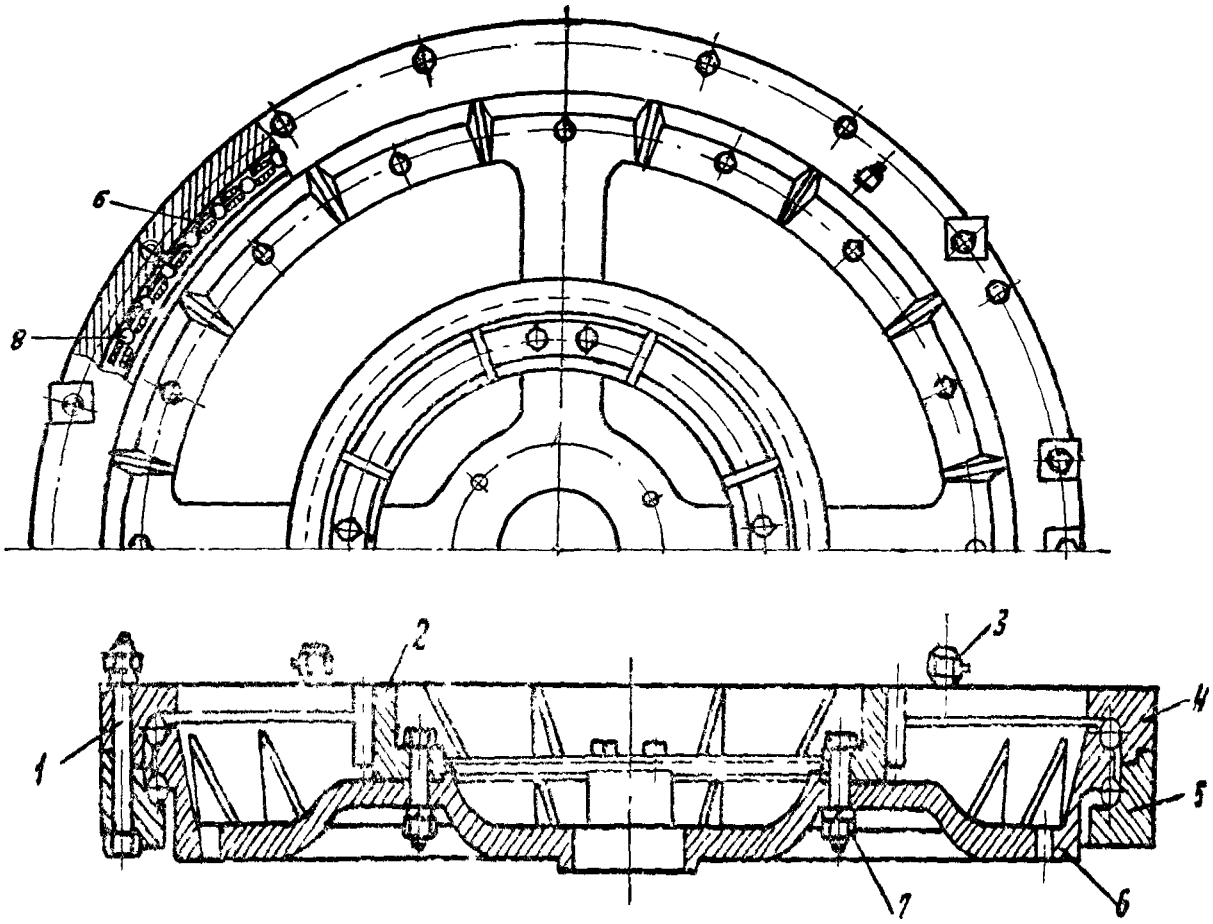


Рис. 4. Поворотное устройство крана
1,7 – болты, 2 - зубчатое колесо; 3 - масленка; 4, 5 - обоймы наружные, 6 - обойма внутренняя; 8 - шарик; 9 - разделитель

4.4. Поворотная рама.

Поворотная рама предназначена для установки механизмов и узлов поворотной части крана. Рама сварной конструкции выполнена из фасонного проката и листовой стали. К левой и правой стойкам с помощью оси крепят стрелу.

К ушкам стоек и задней поперечине крепят портал. Пята стойки предохраняет стрелу от аварийного (в случае отказа ограничителя подъема стрелы) запрокидывания назад при подъеме в крайнее верхнее положение. На нижней плоскости рамы приварены накладки, через которые рама опирается на наружную обойму поворотного устройства. На левой балке имеется восемь отверстий для крепления рамы кабины управления

4.5. Портал.

Портал служит опорой для неподвижной обоймы блоков полиспаста механизма подъема стрелы. Он состоит из двух основных частей: стойки и упора, соединенных между собой осью блоков.

На оси, на шарикоподшипниках установлены блоки стрелового полиспаста. Для смазки подшипников на каждом блоке имеется масленка. Стойку крепят двумя пальцами к ушкам поворотной рамы, а упор крепят к ушкам стоек рамы двумя передними пальцами

4.6. Опора стрелы.

Опора стрелы (рис. *5)* предназначена для поддержания стрелы в транспортном положении и представляет собой П-образную конструкцию. Опора стрелы установлена на переднем буфере и своим основанием закреплена под буксирными крюками автомобиля. Для снижения динамических нагрузок на стрелу при движении крана и возможности контроля усилия затяжки крюковой обоймы в транспортном положении на верхней поперечине опоры стрелы установлены два подпружиненных амортизатора (на которые опирается стрела), состоящих из упора 5, установленного в направляющих 2 и 4, и пакета тарельчатых пружин 3. При переводе стрелы в транспортное положение и натяжении каната крюковой обоймы с определенным усилием упоры 5, сжимая пакет пружин 3, перемещаются на определенную величину, которую можно контролировать по зазору А.

Учитывая, что при движении крана упоры совершают большое число вертикальных перемещений, для уменьшения изнашивания обходимо регулярно смазывать трущиеся поверхности направляющих 2 и 4 и шейки упоров.

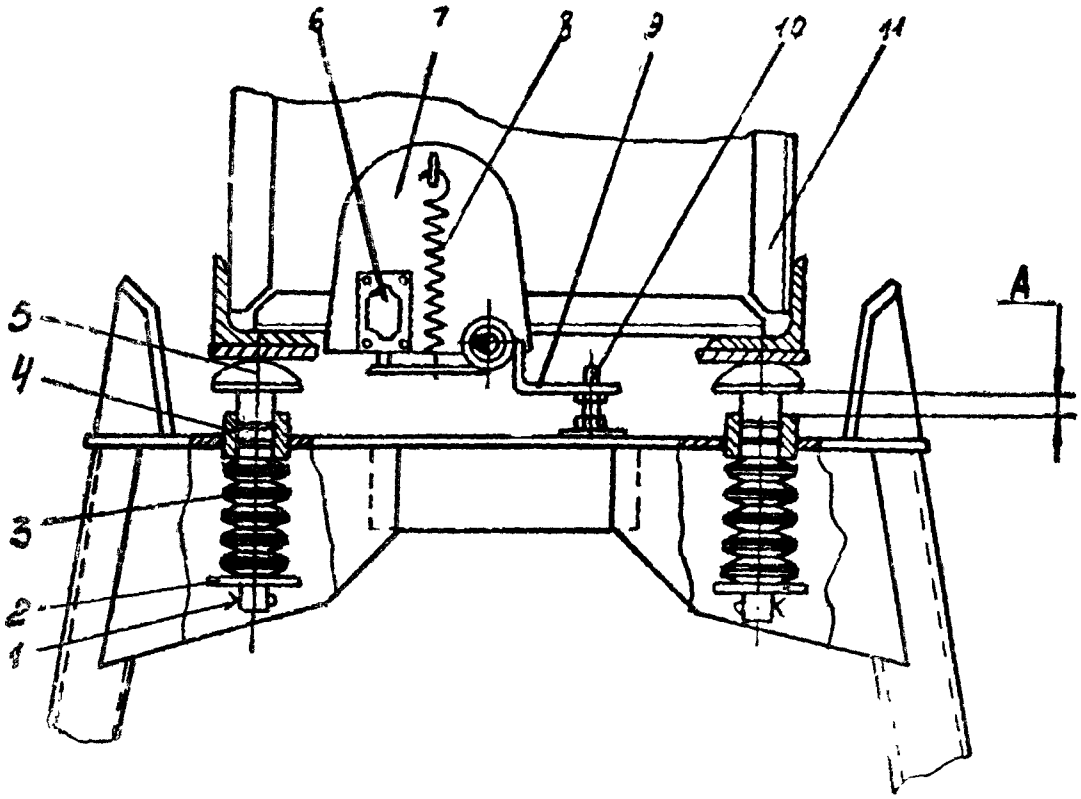


Рис. 5. Опора стрелы и ограничитель натяжения грузового каната в транспортном положении. 1 - шплинт; 2, 4 - направляющие; 3, 8, - пружины; 5 - упор; 6 - выключатель; 7 - кронштейн; 9 - рычаг; 10 - винт; 11 – стрела

5. Стреловое оборудование

5.1 Основная стрела.

Стрела предназначена для подвешивания грузозахватного органа (крюка) и обеспечения необходимого вылета и высоты подъема груза.

Основная стрела состоит из двух секций (нижней и верхней), соединенных пальцами, которые фиксируются чеками.

Каждая секция представляет собой четырехгранную ферму, сваренную из равнобоких уголков. Для предохранения стрелы от аварийного (при отказе ограничителя подъема стрелы) запрокидывания назад в основании нижней секции имеется упор, который в случае упирается в пяту поворотной рамы.

В месте соединений секций установлен конечный выключатель ограничителя натяжения грузового каната.

При перевозке крана по железной дороге на двухосной платформе грузоподъемностью 20 т (для вписывания крана в габарит по длине) верхнюю секцию стрелы отсоединяют и укладывают на нижнюю секцию.

В головке стрелы на шарикоподшипниках установлены блоки стрелового и грузового полиспастов. Для предохранения грузового каната от перетирания на верхней секции установлен вращающийся ролик.

В основании стрелы слева установлены шкала и стрелка указателя вылета стрелы и грузоподъемности. При изменении вылета стрелка самоустанавливается по отвесу и указывает фактический вылет крюка от оси вращения и грузоподъемность. В транспортном положении стрелка фиксируется пружинным фиксатором.

5.2. Удлиненная стрела.

Стрелу автокрана удлиняют за счет установки вставки длиной 4 м. Вставка представляет собой четырехгранную ферму, сваренную из равнобоких уголков. Крепление пальцевое.

Для установки вставки необходимо снять 4 пальца крепления нижней и верхней секций, установить вставку и закрепить восемью пальцами, пальцы зафиксировать чеками.

Для работы со вставкой используются специальный стреловой канат, двухкратный грузовой полиспаст и соответствующая характеристика ограничителя грузоподъемности.

5.3. Удлиненная стрела с гуськом

Для увеличения высоты подъема крюка, а также для расширения зоны работы крана с габаритными грузами в комплекте с удлиненной стрелой используется гусек 3 (рис. 6), монтируемый в головке стрелы Гусек сварной конструкции из стальных труб крепят на оси блоков стрелы при помощи

двух крышек 7 и каната-оттяжки 1. Канат-оттяжку через уравнительный блок 2 крепят к коренным листам стрелы при помощи двух клиновых втулок 12, 19, двух клиньев 13, 20 и двух пальцев 8. Каждый палец 8 фиксируется пружинной чекой 9.

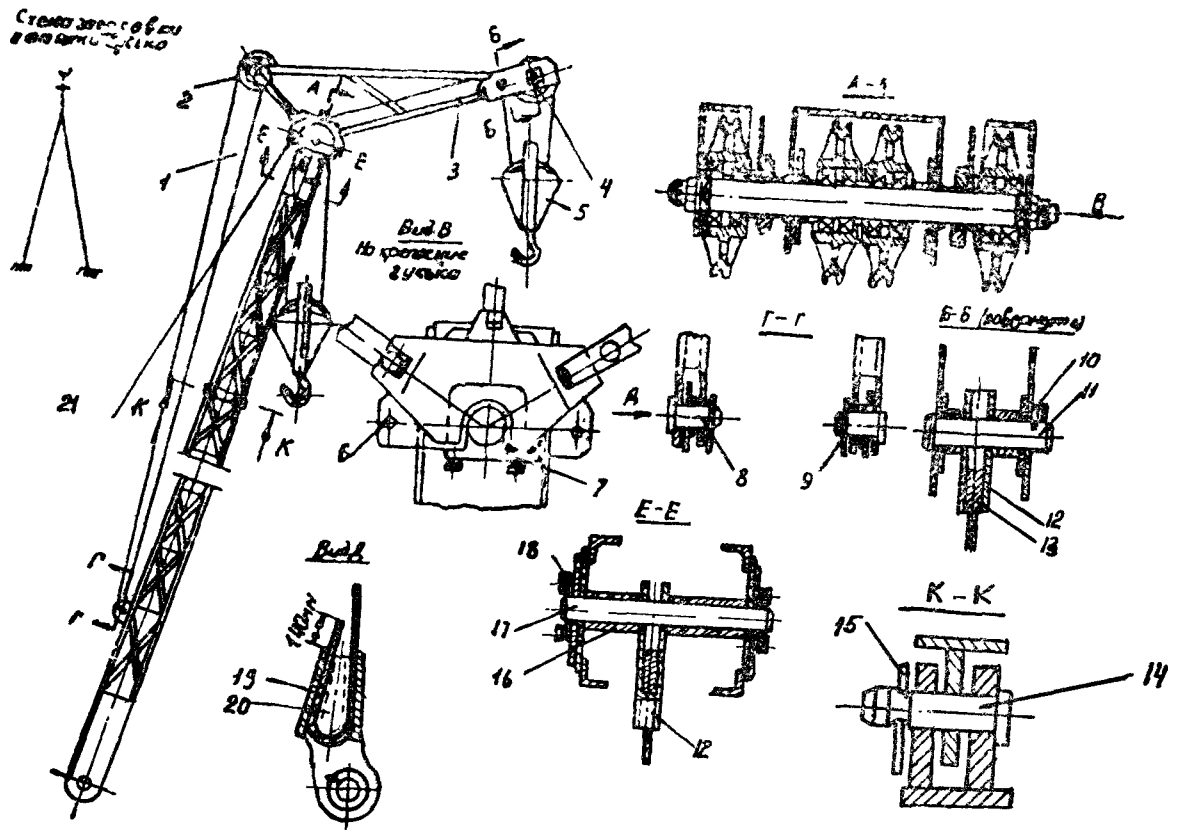


Рис. 6. Стрела с гуськом

1 - канат (оттяжка); 2, 4 – блоки; 3 – гусек; 5 – крюк; 6 - ось козырьков блоков; 7 – крышка; 8 - палец; 9 - чека; 10, 18 - ригели; 11, 17 -оси; 12, 19 - втулки клиновые; 13, 20 –клины; 16 - распорная втулка; 21 - канат подъема крюка; 14 - палец; 15 - чека

Схема запасовки оттяжки показана на рис. 6.

Для работы с гуськом используется двукратный грузовой полиспаст.

Один конец грузового каната закрепляют на оси 11 гуська при помощи клиновой втулки 12 и клина 13.

Ось 11 фиксируется ригелем 10.

В блоке 4 имеется масленка для смазки шарикоподшипников. В качестве направляющего блока используется один из блоков крюкового полиспаста основной стрелы

5.4. Обойма крюка.

Крюк автокрана - однорогий, смонтирован в обойме крюка.

Крюк 1 (рис. 7) установлен на упорном шарикоподшипнике 15 в траверсе 3 и может свободно поворачиваться относительно обоймы.

Установленная на оси рамка 2 предохраняет от соскакивания с крюка чалок, строп и прочих грузозахватных приспособлений.

Между щеками 6 и 8 установлен блок 10 грузового полиспаста. Блок вращается на шарикоподшипниках 13, для смазки которых в блоке имеется масленка 12. Обечайка 5 предохраняет канат от соскакивания с блока. К оси 11 крепится при помощи клиновой втулки и клина конец каната грузового полиспаста.

Гайка 14 крепления крюка предохраняется от отворачивания ригелем 4, который закреплен болтами 16. Болты 16 предохраняют от проворачивания проволокой 17.

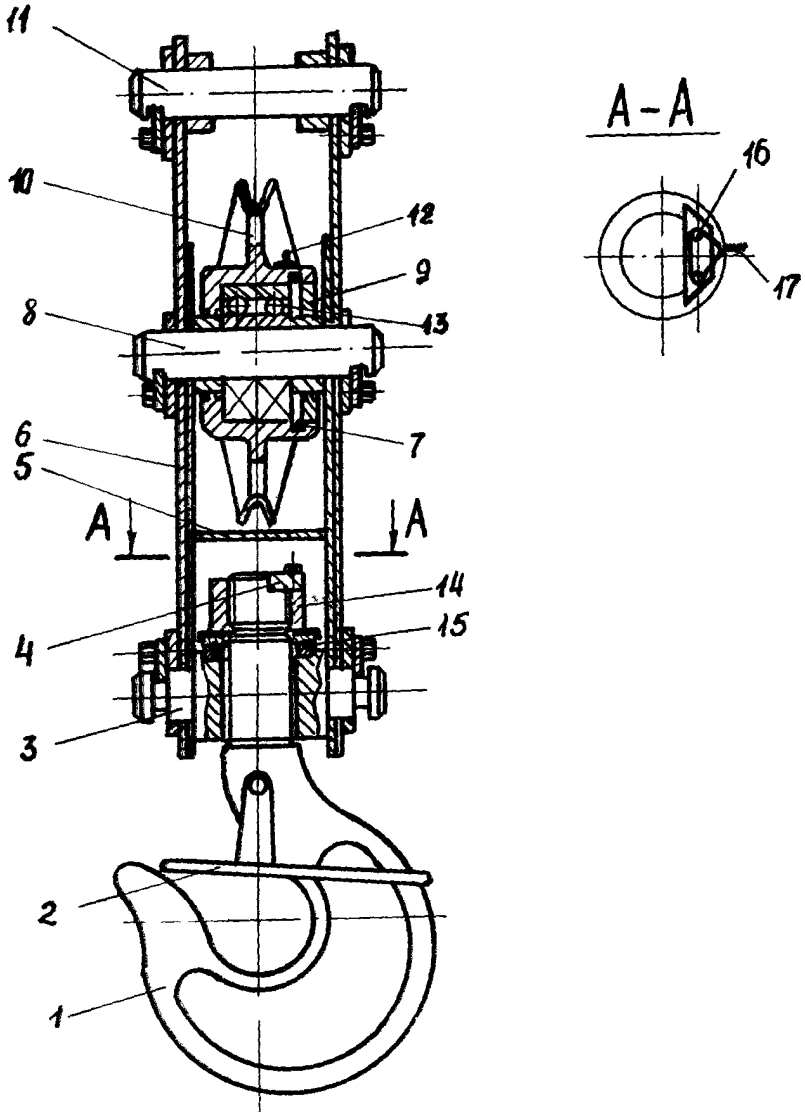


Рис. 7. Обойма крюка

1 - крюк однорогий; 2 - рамка; 3 - траверса; 4 - ригель; 5 - обечайка, 6-щека; 7 - стопорное кольцо; 8, 11 – оси; 9 - крышка блока; 10 - блок; 12 - масленка; 13 - радиальный шарикоподшипник; 14 – гайка; 15 - упорный шарикоподшипник; 16-болт; 17-проволока

6. Силовая передача

6.1. Состав, размещение и работа элементов силовой передачи

Кинематическая схема крана приведена на рис. 8.

Механизмы крана приводятся в движение от двигателя базового автомобиля, мощность от двигателя через коробку перемены передач автомобиля передается на коробку отбора мощности VII (рис. 8), шестерня 33 которой находится в постоянном зацеплении с шестерней 35 блока заднего хода коробки передач и шестерней 32. Включение коробки осуществляется посредством кулачковой муфты 34. От коробки отбора мощности через карданный вал вращение передается на промежуточный подшипник. От промежуточного подшипника вращение передается через карданную передачу 22 на промежуточный редуктор, прикрепленный снизу к внутренней обойме поворотного устройства. Через конические шестерни 21 и 20 промежуточного редуктора крутящий момент передается на вал 19, соединяющий промежуточный редуктор с распределительной коробкой посредством двух цепных муфт. Ось вала 19 совпадает с осью вращения крана. От распределительной коробки движение может быть передано либо механизму подъема крюка, либо механизму подъема стрелы, либо механизму вращения крана.

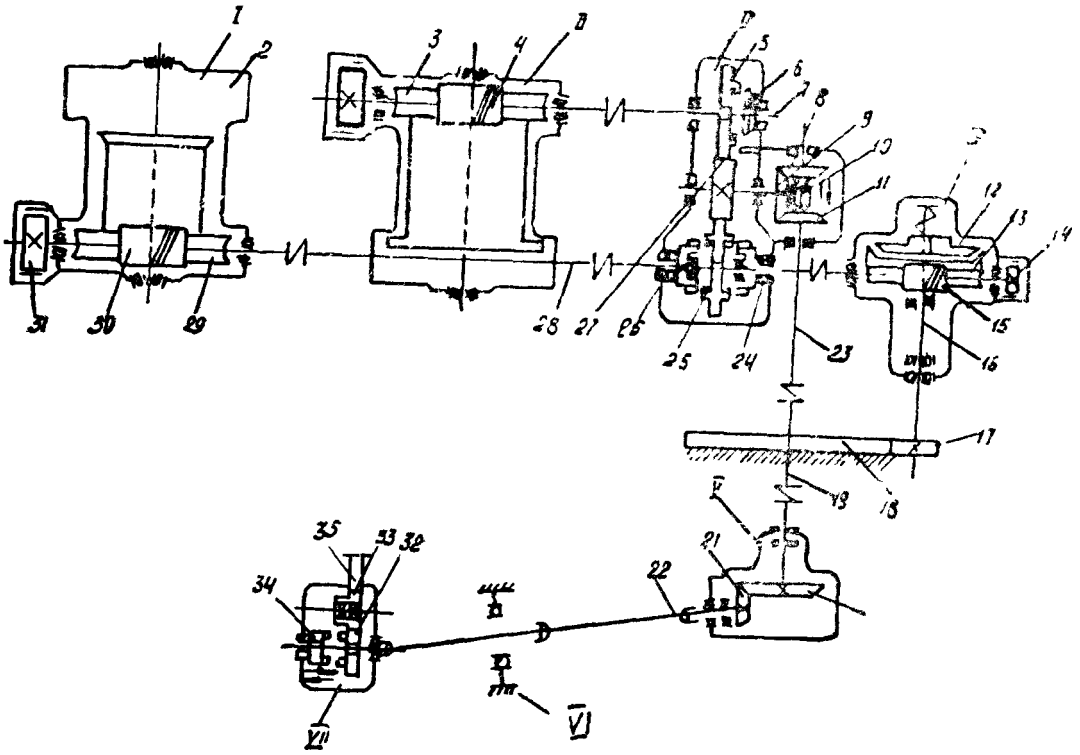


Рис. 8. Кинематическая схема автокрана.

I - лебедка подъема стрелы; II-лебедка грузовая: III-распределительная коробка; IV-редуктор вращения крана; V-редуктор промежуточный; VI-промежуточный подшипник карданной передачи; VII-коробка отбора мощности.

Характеристика зубчатых и червячных передач

№	m	z	n	№	m	z	n
3	15	32		20	6	42	
4	15		2	21	6	19	
5	5	57		25	5	57	
8	6	28		27	5	33	
9	6	28		29	12	40	
11	6	28		30	12		1
13	12	30					
15	12		1				
17	11	13		32	4,25	19	
18	11	57		33	4,25	31	

Условные обозначения: z - число зубьев шестерни; n- число заходов червяка; m - модуль.

На вертикальном валу 23 распределительной коробки свободно на подшипниках посажены конические шестерни 8 и 11 с торцовыми кулачками, находящимися в постоянном зацеплении с валом шестерней 9.

На шлицах вала 23 установлена кулачковая муфта 10, которая может принимать три положения: нейтральное (изображено на схеме) и соединенное либо с шестерней 8, либо с шестерней 11. В нейтральном положении кулачковой муфты вал шестерни 3 не вращается. В зависимости от того, с кулачками какой шестерни (8 или 11) будет соединена муфта 10, меняется направление вращения вала шестерни 9 и жестко с ним связанной шестерни 27. Шестерня 27 находится в постоянном зацеплении с цилиндрическими шестернями 5 и 25.

Шестерня 5 свободно сидит на валу 7. Ступица шестерни имеет внутренние зубья. Зубчатая муфта 6 может перемещаться на шлицах на валу 7 и соединять с ним шестерню 5.

Муфта может занимать два положения: нейтральное и включенное. При нейтральном положении (изображено на кинематической схеме) вал 7 не вращается. При включении муфты 6 движение от шестерни 27 передается валу 7 и от него червяку 4 грузовой лебедки механизма подъема крюка. Червяк 4 приводит в движение червячное колесо 3, соединенное с барабаном лебедки. С червяком 4 соединен тормоз 1 механизма подъема крюка. Ленточный тормоз 1 механизма подъема крюка установлен в корпусе лебедки подъема крюка и соединен с червяком 4.

Шестерня 25 свободно вращается вместе с валом, установленным на шарикоподшипниках в торцах валов 24 и 26, может перемещаться вдоль оси вала.

На двух торцах ступицы шестерни 25 имеются внутренние зубья. Шестерня может занимать три положения: нейтральное (изображено на схеме) и включенное либо с валом-полумуфтой 24, либо с

валом-полумуфтой 26, имеющими наружные зубья. При соединении с тем или другим валом шестерня 25 не выходит из зацепления с шестерней 27. При соединении с валом 26 вал 24 не вращается, и движение передается на червяк 30 лебедки подъема стрелы через промежуточный вал 28, свободно проходящий через корпус грузовой лебедки.

Червяк 30 приводит в движение червячное колесо 29, соединенное с барабаном лебедки. Червяк 30 связан с тормозом 31 механизма подъема стрелы.

При зацеплении шестерни 25 с валом 24 движение передается на механизм вращения крана, при этом вал-шестерня 26 не вращается. Механизм вращения состоит из редуктора вращения и открытой планетарной передачи. Червяк 15 редуктора вращения соединен с валом 24 шлицевой муфтой. От червяка 15 движение передается червячному колесу 13, соединенному с вертикальным валом 16 через коническую фрикционную предохранительную муфту 12. На валу 16 жестко закреплена шестерня 17, находящаяся в постоянном зацеплении с зубчатым колесом 18, закрепленным на неподвижной внутренней обойме поворотного устройства.

При вращении вала 16 шестерня 17 обкатывается по колесу 18 и тем самым приводит во вращение поворотную часть крана.

С червяком 15 связан ленточный тормоз 14 механизма вращения.

Включение механизма подъема стрелы, крюка и механизма вращения, а также реверсирование механизмов производится из кабины управления краном.

Включение коробки отбора мощности изводится рычагом, расположенным в кабине автомобиля.

6.2 Коробка отбора мощности.

Коробка отбора мощности укреплена с правой стороны коробки перемены передач автомобиля под кабиной водителя и служит передачи движения крановой трансмиссии двигателя автомобиля.

Коробку отбора мощности крепят к корпусу коробки передач автомобиля при помощи двух шпилек и четырех болтов.

В корпусе 2 (рис. 9) на подшипниках установлены шестерни 3 и 4, находящиеся в постоянном зацеплении с шестерней блока заднего хода коробки передач.

При включении коробки отбора мощности вилка 8, связанная с валиком 6, перемещает муфту 9 по шлицам вала 5, вводя ее в зацепление с кулачками шестерни 4. Таким образом, момент от двигателя через шестерни 3 и 4 передается на вал 5.

Валик 6 при помощи штифта связан с рычагом 1 включения коробки отбора мощности. В выключенном положении валик 6 фиксируется шариковым фиксатором 7, а во включенном положении - фиксатором 7 специальной защелкой. В выключенном положении шестерни свободно вращаются, шестерня 3 - на подшипниках качения, шестерня 4 - на втулке.

6.3. Промежуточный редуктор.

Промежуточный редуктор предназначен для передачи движения от коробки отбора мощности на вертикальный вал реверса распределительной коробки, приводящий в движение механизмы поворотной платформы.

Редуктор состоит из корпуса 1 (рис. 10), конической ведущей 9 и ведомой 6 шестерен.

Полый вал 4 ведомой шестерни соединен с валом реверса посредством полого вала 3 и звездочки 2, через внутреннюю полость валов 3 и *4* проходят тяги, соединенные с рычагами 7 и 8. Рычагом 8 осуществляется управление муфтой сцепления, а рычагом 7 - управление дроссельной заслонкой карбюратора, изменяющей число оборотов коленчатого вала двигателя автомобиля. Уровень масла в редукторе проверяют щупом. Смазывают подшипники вертикального вала консистентной смазкой через масленку 5. Для удобства смазки масленка выведена на правую сторону опорной рамы.

6.4. Распределительная коробка.

Распределительная коробка состоит из механизма реверса, предназначенного для изменения направления вращения барабанов лебедок и поворотной рамы, и механизма распределения, при помощи которого движение передается механизмам подъема стрелы, крюка или механизму вращения.

От промежуточного редуктора движение через вертикальный вал и цепную муфту передается на вал реверса 1 (рис. 11), установленный на двух шарикоподшипниках. На валу реверса на подшипниках насажены две конические шестерни 22 и 25, находящиеся в постоянном зацеплении с валом шестерней 17.На торцах ступиц шестерен 22 и 25 имеются кулачки.

Между шестернями 22 и 25 на шлицах вала реверса установлена кулачковая муфта 23, которая может занимать три положения:

1) нейтральное - все механизмы поворотной части крана отключены;

2) верхнее - муфта 23 зацепляется с кулачками шестерни 22, от которой движение передается шестерне 17, а от нее через механизм распределения - к лебедкам или к механизму вращения. Это положение муфты соответствует подъему груза, опусканию стрелы или вращению поворотной части крана влево;

3) нижнее - муфта 23 зацепляется с кулачками шестерни 25, при этом меняется направление вращения шестерни 17 и всех последующих механизмов. Нижнее положение соответствует опуска-

нию груза, подъему стрелы и вращению поворотной части крана вправо.

Муфта 23 перемещается при помощи отводки 3, насаженной на вал отводки 4, соединенной с рычагом управления реверсом. Фиксация отводки осуществляется шариком 5. Шарик поджимается пружиной.

Для осмотра механизма реверса в корпусе 26 имеется люк, закрытый крышкой 24. Шестерни и подшипники смазываются маслом, залитым в картер корпуса. Уровень масла проверяется масломером. Верхний шарикоподшипник вала реверса и шарикоподшипники шестерни 22 смазываются консистентной смазкой, для пополнения которой в верхней крышке имеется масленка 19.

Правильность зацепления конических шестерен регулируется прокладками 10 и 21.

От механизма реверса через шестерню 17 движение передается механизму распределения.

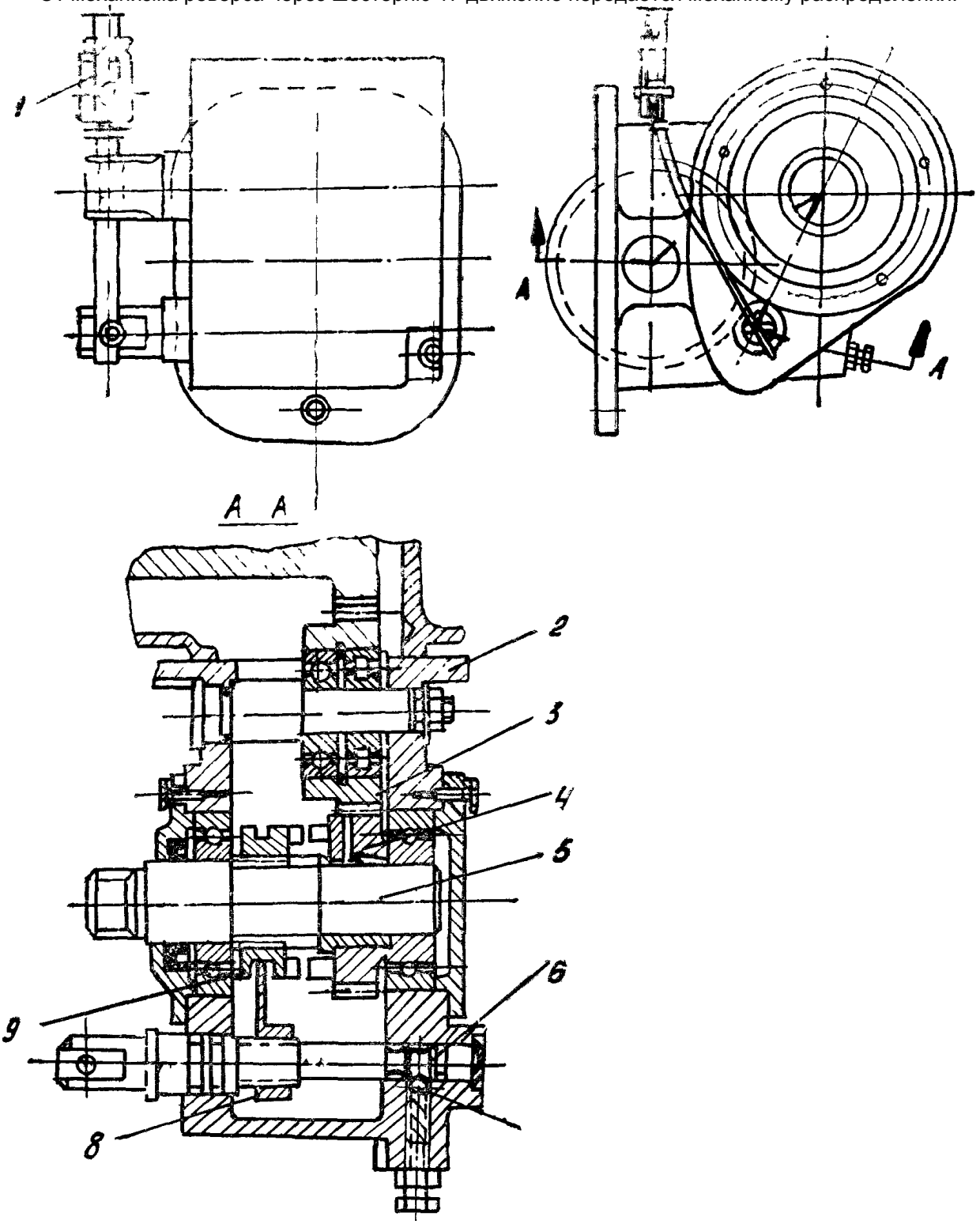


Рис. 9. Коробка отбора мощности (75 В. 27. 010):
1-рычаг; 2-корпус (75 В. 27. 001); 3-шестерня (А-35-0,2); 4-шестерня (75 В. 27. 020.); 5 - вал (75 В. 27. 008); 6-валик (75 В. 27. 007); 7- фиксатор; 8-вилка (75 В. 27. 009); 9-муфта (75 В. 27. 005)

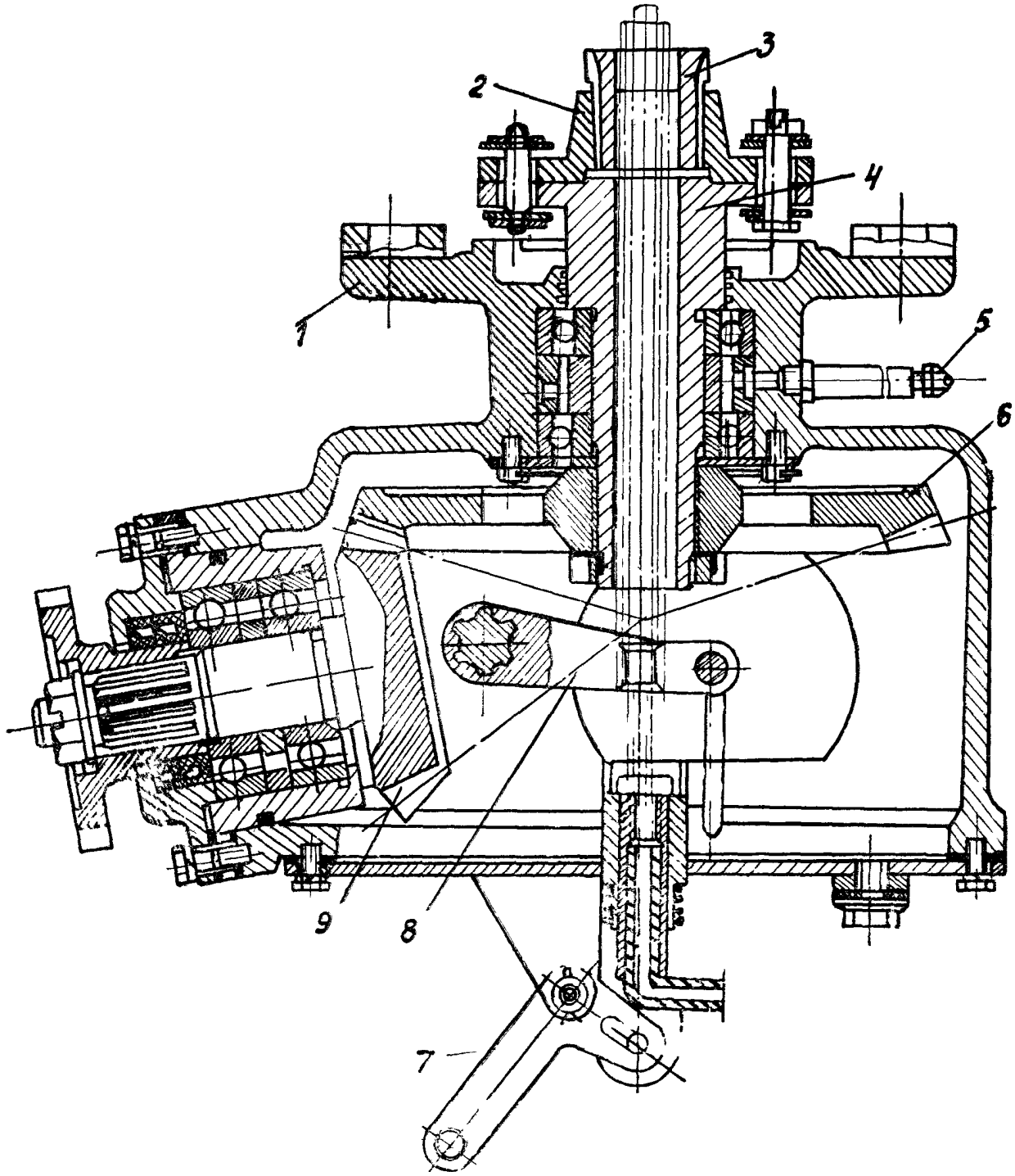


Рис. 10. Промежуточный редуктор.

1 - корпус; 2-звездочка, 3, 4-валы, 5-масленка, 6, 9-шестерни, 7, 8-рычаги.

На валу шестерни 17 насажена распределительная шестерня 11, соединенная с валом шестерни при помощи шпонки. Шестерня 11 находится в постоянном зацеплении с шестернями 8 и 12. Шестерня 12 свободно вращается на грузовом валу 13, по шлицам которого перемещается муфта 14.

При зацеплении зубьев муфты с зубьями ступицы шестерни 12 движение передается грузовому валу 13, а от него - грузовой лебедке. Управление муфтой 14 осуществляется рычагом 20 из кабины управления.

Шестерня 8 вращается вместе с валом 7 и может перемещаться по нему. На двух торцах ступицы шестерни 8 имеются зубья, которые могут входить в зацепление с зубчатыми венцами валов 6 и 9.

При соединении шестерни 8 с валом 9 движение передается стреловой лебедке, а при соединении с валом 6 - механизму вращения.

Шестерня 8 перемещается при помощи отводки, соединенной с рычагом 18, из кабины управления. В нейтральном и рабочем положениях рычаги 18 и 20 фиксируются пружинными защелками. Для смазки распределительного механизма в картер залито масло, уровень которого проверяется масломером.

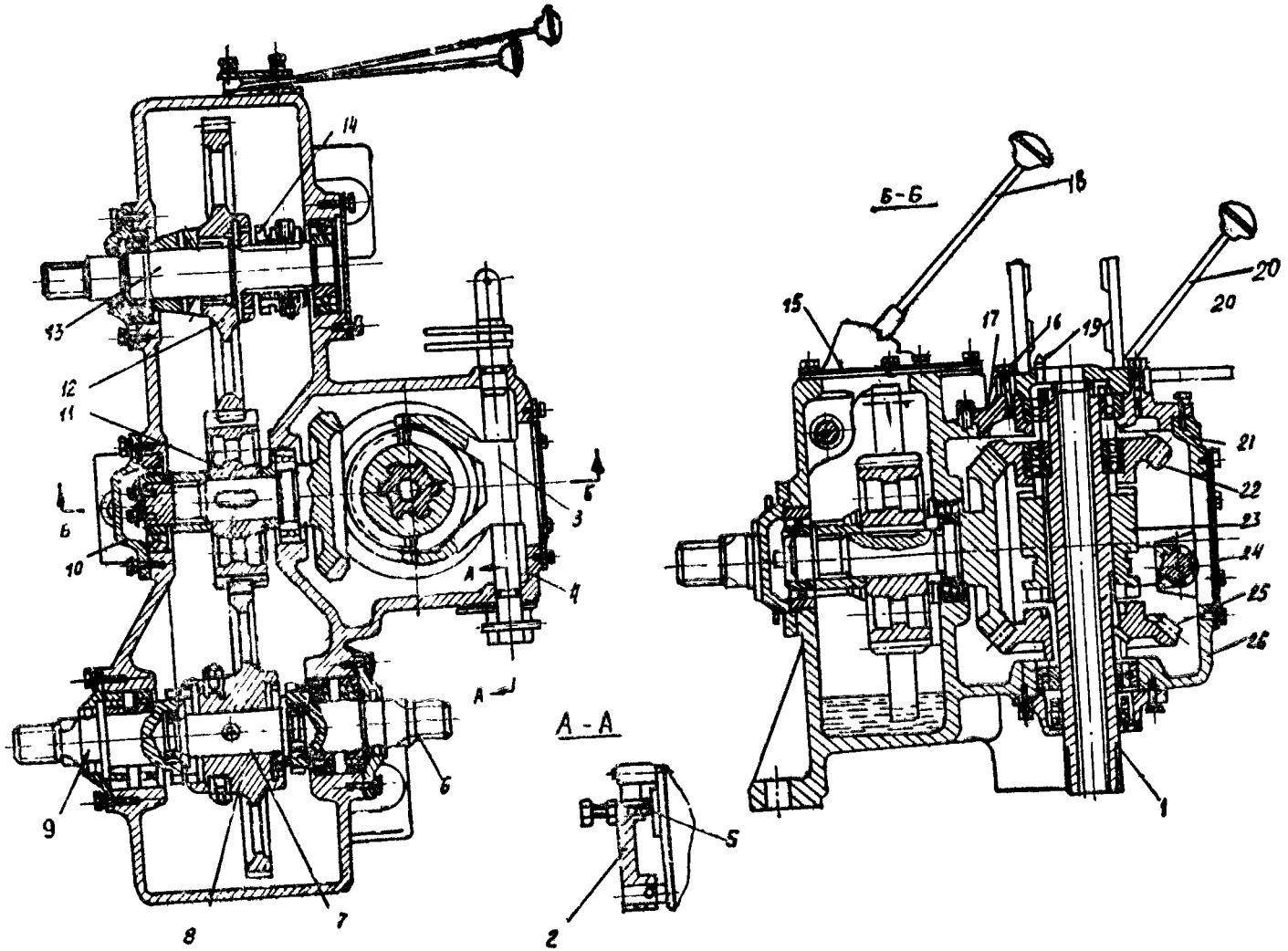


Рис. 11. Распределительная коробка.

1-вал реверса; 2-рычаг, 5-шарик; 3-отводка в сборе; 4-вал отводки в сборе; 6, 7 -валы; 8, 11-шестерни; 9-стреловой вал; 10-регулировочная прокладка; 12-цилиндрическая шестерня; 13-грузовой вал; 14, 23-муфты; 15, 24-крышки; 16-болт; 17 -вал-шестерня; 22, 25-конические шестерни; 18, 20-рычаги; 19 - масленка; 21-прокладка; 23-корпус.

6.5. Механизм подъема крюка.

Механизм подъема крюка (рис. 12) состоит из грузовой лебедки, грузового полиспаста и ленточного тормоза.

Грузовая лебедка состоит из двух чугунных литых корпусов 1 и 8, стянутых тремя соединительными шпильками 9. В расточках корпусов на конических подшипниках уставлен вал 2 канатного барабана 3. Барабан соединен с валом штифтом. Подшипники закрыты крышками 4.

Для регулировки зазора в конических подшипниках и для регулировки червячного зацепления при сборке и в процессе эксплуатации под фланцами крышек установлены регулировочные прокладки. Для подачи смазки к подшипникам в крышках 4 установлены масленки.

В ступице барабана 3 имеется паз, в котором с помощью клина закреплен конец каната грузового полиспаста. К барабану прикреплено червячное колесо 6, находящееся в зацеплении с червяком 7. Червячное зацепление смазывается маслом, залитым в картер корпуса 8. Для проверки уровня масла служит масломер. Уровень масла при полностью ввернутом масломере должен совпадать с риской масломера.

Червяк 7 вращается на конических подшипниках, установленных в корпусе 8. Подшипники червяка смазываются маслом, залитым в картер корпуса. В верхней части корпуса 8 имеется люк для осмотра червячного колеса.

Основной грузовой полиспаст - трехкратный, состоит из грузовою каната, двух блоков, установленных в головке стрелы, и одного подвижного блока крюковой обоймы.

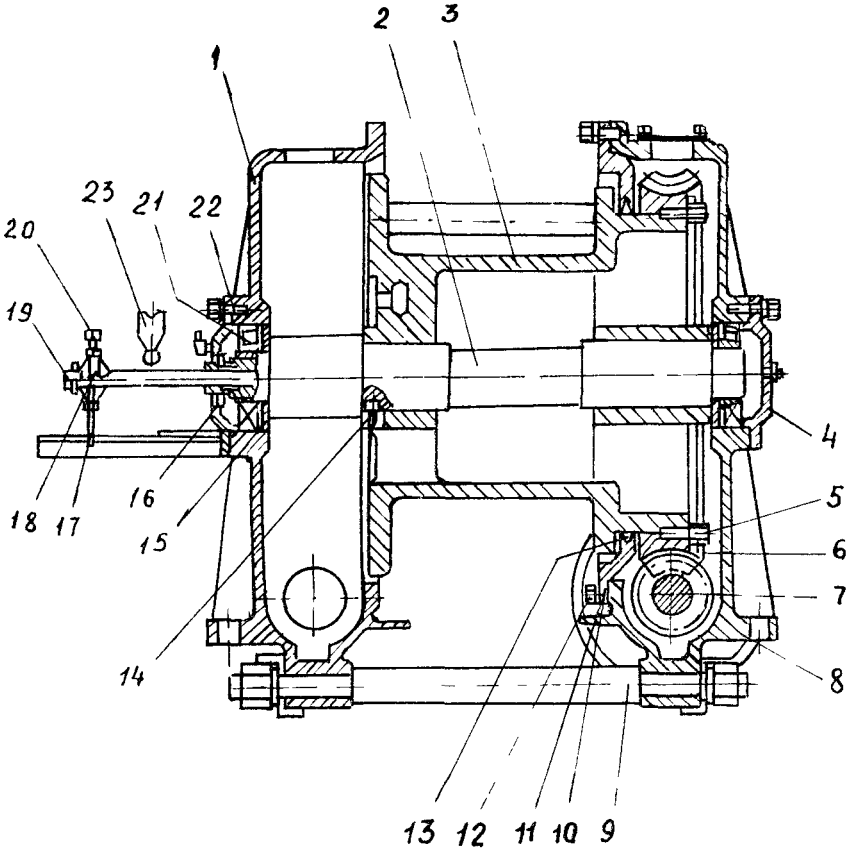


Рис. 12. Грузовая лебедка.

1, 8 – корпуса; 2 – вал; 3 - барабан; 4, 11-крышки; 5, 12, 20-болты; 6-червячное колесо; 7-червяк; 9 –шпилька; 10, 13 - уплотнения; 14-штифт; 15-кольцо; 16 - манжета, 17-поводок; 18 – кулачок; 19 – винт; 21 – подшипник; 22-прокладка; 23-выключатель.

Запасовка грузового полиспаста показана на рис 13. Один конец каната с помощью клина закреплен на барабане. Другой конец каната с помощью клиновой втулки и клина или с помощью трех зажимов и коуша закреплены на оси крюковой обоймы при работе с основной стрелой или к головке стрелы (гуська) при работе со вставкой или гуськом. Двукратная запасовка грузового полиспаста используется в основном при работе с удлиненной стрелой и с гуськом.

При креплении каната с помощью зажимов зажимы должны быть установлены так, чтобы планки находились со стороны основной ветки каната, а скобы накладывались со стороны свободного конца.

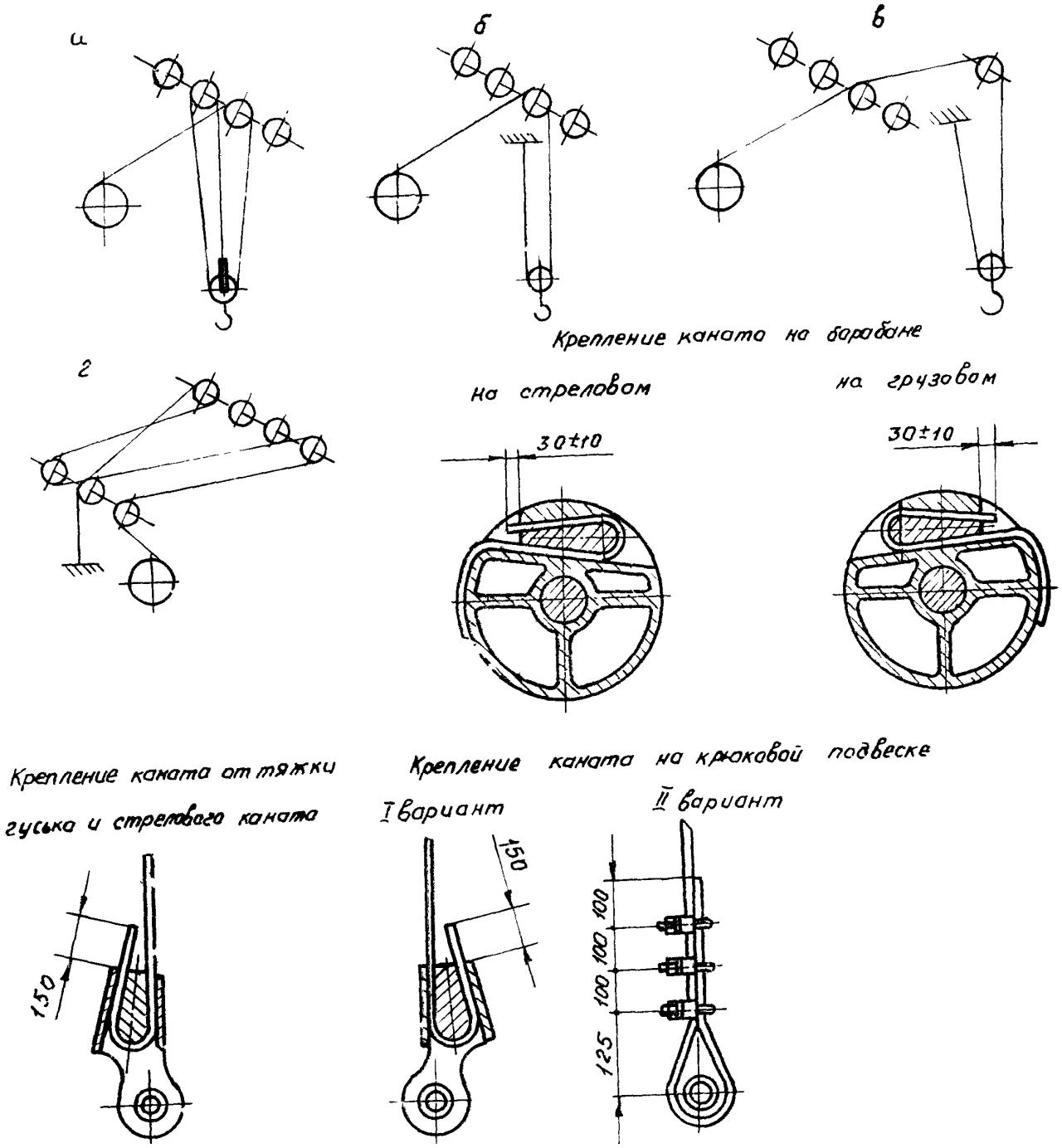


Рис. 13. Схема запасовки канатов.

а) грузового при К-3;

б) грузового при работе с основной и удлиненной стрелами при К-2;

в) грузового при работе с гуськом при К-2;

г) стрелового.

В связи с тем, что ширина коуша меньше, чем ширина клиновой втулки, на ось крюковой обоймы дополнительно устанавливаются распорные втулки. При работе со вставкой или гуськом распорные втулки устанавливаются в головке стрелы или гуська

6.6. Механизм подъема стрелы.

Механизм подъема стрелы (рис. 14) состоит из стреловой лебедки, стрелового полиспаста и ленточного тормоза. Лебедка состоит из двух чугунных литых корпусов 1 и 12, стянутых тремя соединительными шпильками 11. Червяк 2 установлен на конических роликовых подшипниках в расточках корпуса 1. От червяка движение передается червячному колесу 7, закрепленному на барабане 9. На поверхности барабана имеется винтовая канавка для улучшения укладки стрелового каната на барабане. Барабан установлен на валу 3 вращающимся на конических роликоподшипниках в расточках корпусов 1 и 12. Подшипники закрыты крышками 4.

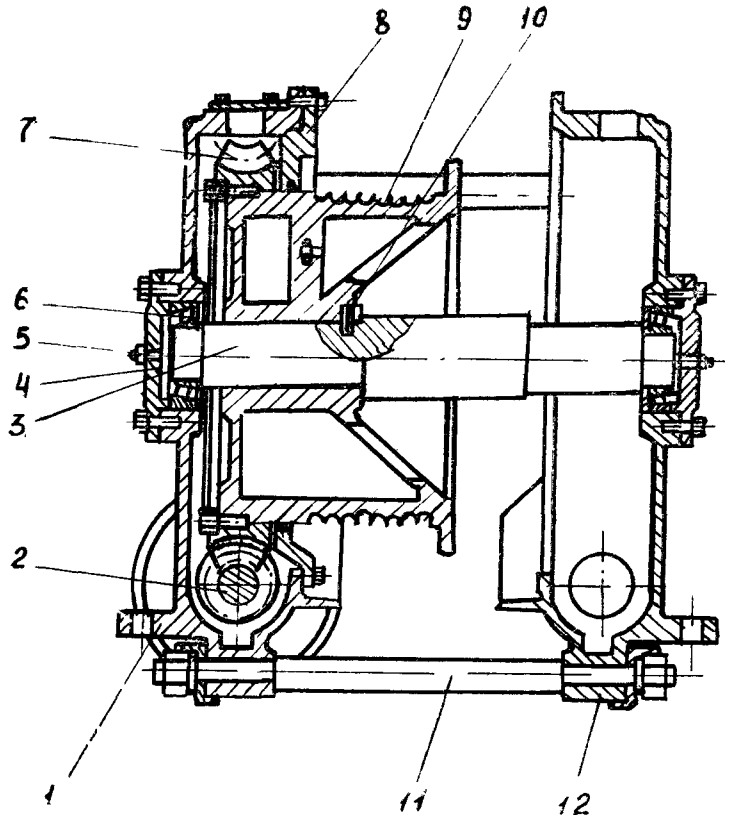


Рис. 14. Стреловая лебедка.
1, 12 – корпуса; 2 - червяк, 3-вал, 4, 8-крышки, 5-масленка; 6-подшипник; 7-червячное колесо; 9 – барабан; 10 - штифт; 11-шпилька.

6.7. Ленточный тормоз

Ленточные тормоза механизмов подъема принципиально одинаковы, и поэтому ниже рассмотрена конструкция только одного из них (тормоза стреловой лебедки)

Стальной шкив 12 (рис. 15) ленточного тормоза механизма подъема стрелы закреплен на шлицевом конце стрелоподъемного червяка, а шкив тормоза механизма подъема крюка – на шлицевом валу червяка грузовой лебедки.

Шкив охватывает тормозная лента 4 с прикрепленной к ней фрикционной обкладкой.

Фрикционная обкладка (материал: лента тормозная асбестовая, тип Б-70х4 ГОСТ 1198-78) прикреплена к стальной ленте (материал: лента 45-НО-2х70 ГОСТ 2284-78) медными заклепками длиной 10 мм (материал: труба ТМ 5х1 ГОСТ 494-76).

Разделка отверстий в тормозной обкладке и клепка показаны на рис 15.

Один конец ленты 4 закреплен пальца 8 на кронштейне 7, установленном на поворотной раме, а другой конец натянут пружиной 6; затяжка пружины регулируется гайкой 5 и контрится контргайкой.

При включении механизма на подъем или спуск воздух подается в тормозную камеру 1 установленную на кронштейне 7.

Шток тормозной камеры, перемещаясь, нажимает на стержень ленты и, сжимая пружину, растормаживает шкив.

Зазор между упором 2 и наконечником 3 должен быть в пределах 2-3 мм, и его необходимо регулярно проверять, так как при отсутствии зазора тормоз не будет замыкаться. Тормоз механизма подъема крюка отличается только конструкцией кронштейна 7.

6.8. Механизм поворота.

Механизм вращения поворотной части крана состоит из редуктора вращения и открытой планетарно-зубчатой передачи. Механизм вращения оборудован постоянным замкнутым ленточным тормозом, установленным в редукторе вращения.

Редуктор вращения служит для передачи вращения поворотной платформе крана.

Редуктор состоит из корпуса (рис. 16), в котором находится червяк 3, зацепляющийся с червячным колесом 7, свободно сидящим на валу 6.

Червячное колесо соединено с конусом фрикциона 4, сидящим на шлицах вала 6. Движение от червяка передается валу через колесо и конус фрикциона. При вращении вала 6 посаженная на шпонках шестерня 1 обкатывается по неподвижному зубчатому колесу поворотного устройства и приводит в движение поворотную платформу крана.

Конус 4 пружинами 5 прижимается червячному колесу 7. Пружины затянуты с расчетом на передачу нормального крутящего момента.

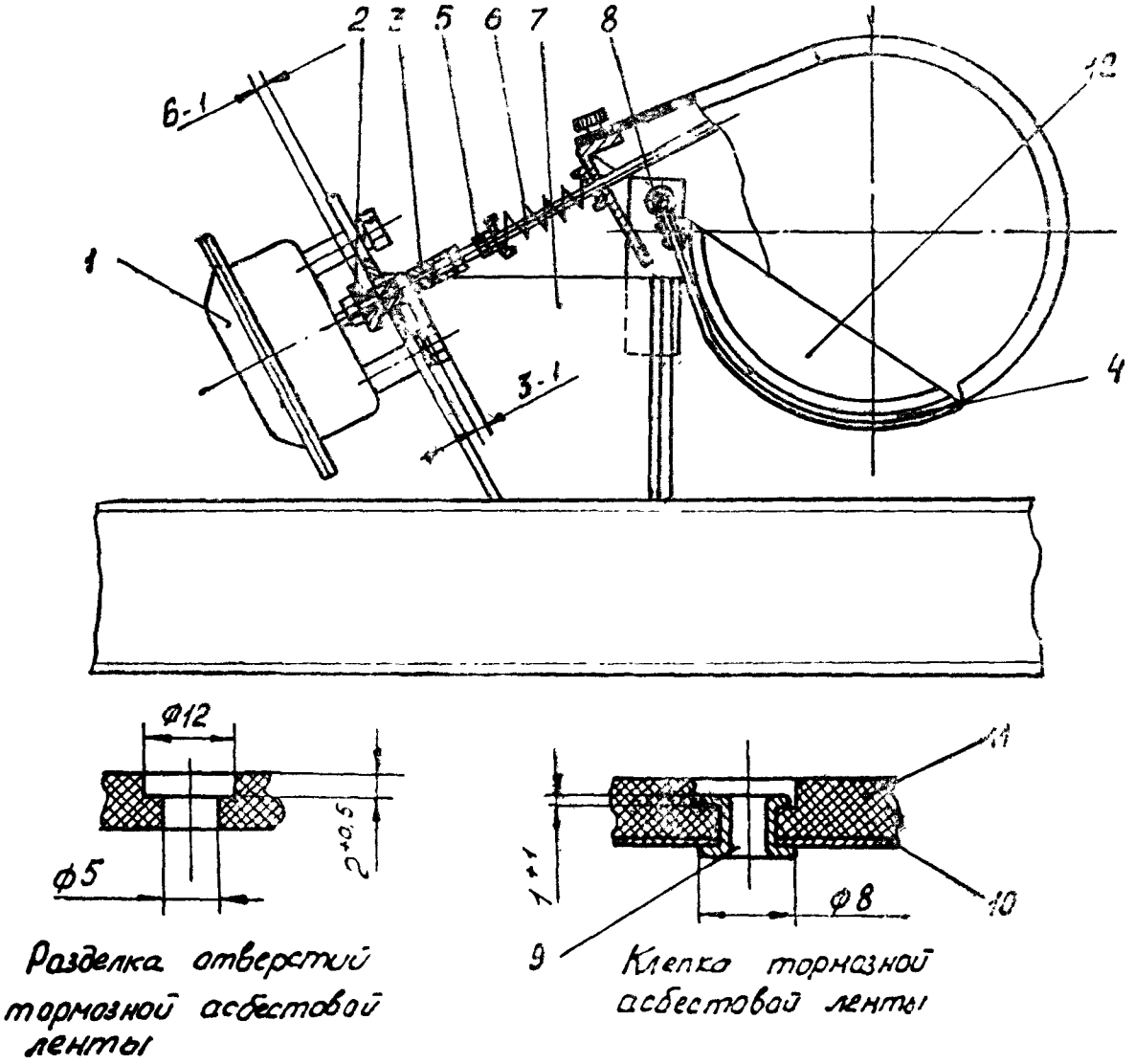


Рис. 15. Ленточный тормоз

1 – пневмокамера; 2 – упор; 3 – наконечник; 4 – тормозная лента; 5 – гайка; 6 - пружина; 7 – кронштейн; 8 – палец; 9 – заклепка; 10 – стальная лента; 11 – асбестовая лента; 12 - шкив

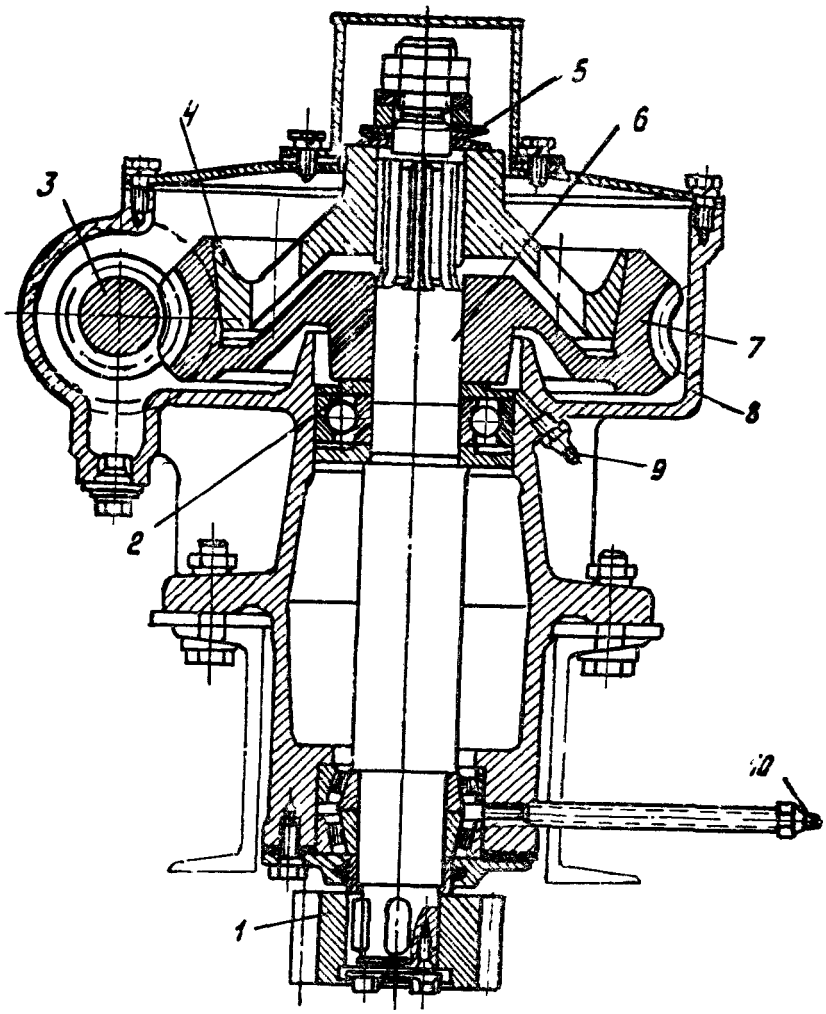


Рис. 16. Редуктор вращения крана.

1 - шестерня 2 - шайба, 3 - червяк, 4 - конус фрикциона, 5 - пружина, 6 - вал, 7 - червячное колесо, 8 – корпус; 9 10 – пресс-масленки

Для предотвращения поломок и перегрузок редуктора в нем установлен фрикцион, который срабатывает при попадании в открытую передачу грязи или посторонних предметов и упоре стрелы при повороте

Постоянно замкнутый ленточный тормоз, шкив которого укреплен на конце червяка, служит для предохранения платформы крана от случайного поворота.

7. Управление

7.1. Орган управления

Управление краном осуществляется из кабины управления при помощи трех рычагов и двух педалей.

Педаль сцепления 5 (рис 17) предназначена для управления сцеплением автомобиля.

При нажиме на педаль сцепление включается

Педаль акселератора связана с дроссельной заслонкой карбюратора автомобиля. При нажатии на педаль увеличивается число оборотов двигателя, и соответственно, скорость подъема (или опускания) груза, стрелы и поворота крана.

Изменение направления движения всех рабочих органов производится рычагом реверса 2.

Рычаг имеет три положения:

а) при установке рычага реверса из нейтрального положения в крайнее переднее «от себя» происходит подъем груза, опускания стрелы и поворот крана влево,

б) при установке рычага реверса в крайнее заднее положение «на себя» происходит опускание груза, подъем стрелы и поворот крана вправо,

в) среднее положение рычага нейтральное.

Рычагом 6 включается грузовая лебедка. Для этого необходимо установить рычаг 6 переднее положение «от себя». Рычаг 7 служит для включения лебедки подъема стрелы и механизма поворота и имеет три положения:

а) «среднее» - нейтральное;

б) «переднее» - включена лебедка подъема стрелы,

в) «заднее» - включен механизм вращения крана.

При нажатии на педаль 5 сцепление выключается пневмокамерой - пневмоуправление сцеплением.

Для аварийного выключения сцепления (в случае выхода из строя пневмоуправления) имеется педаль 4, связанная непосредственно системой тяг с рычагом включения муфты сцепления автомобиля. Аппаратура электроуправления крана смонтирована на пульте 9.

Расположение приборов на пульте управления показано на рис. 18.

Управление краном включает в себя выполнение следующих основных операций: управление сцеплением; управление дроссельной заслонкой карбюратора; управление механизмом подъема груза и стрелы, механизмом поворота.

Схема управления крана показана на рис. 19.

Управление сцеплением осуществляется педалью 30, при нажатии на которую происходит поворот рычага 37 на кронштейне 35. Рычаг воздействует на дифференциальный пневмозолотник 36, открывающий проход сжатому воздуху из тормозного баллона автомобиля к пневмокамере 19 выключения сцепления.

Шток пневмокамеры, перемещаясь, поворачивает вал 27, связанный с рычагом 28 педали 34 аварийного выключения сцепления.

Поворачиваясь вместе с валом 27 против часовой стрелки, рычаг 23 через тягу 21 воздействует на двуплечий рычаг 13, соединенный с трубчатой тягой 11.

Тяга 11, перемещаясь вверх, поворачивает вал 7, установленный в промежуточном редукторе, рычаг 3. закрепленный на конце вала 7 и соединенный тягой 1 непосредственно с педалью сцепления автомобиля, поворачивается, сцепление выключается.

Дифференциальный пневмозолотник 36 предназначен для плавного включения сцепления.

Управление дроссельной заслонкой карбюратора автомобиля производится педалью 32 (см. рис. 19), соединенной при помощи тяги 33 с валом 26 акселератора, который через систему тяг соединен с двуплечим рычагом 14.

При нажатии на педаль 32 рычаг 14 при помощи тяги 25, ось которой совпадает с осью вращения поворотной рамы, поворачивает рычаг 7 (см. рис. 10) промежуточного редуктора, с которым соединен тросик управления дроссельной заслонкой.

Управление механизмами подъема и поворота осуществляется рычагами 15, 16, 20 (см. рис. 19).

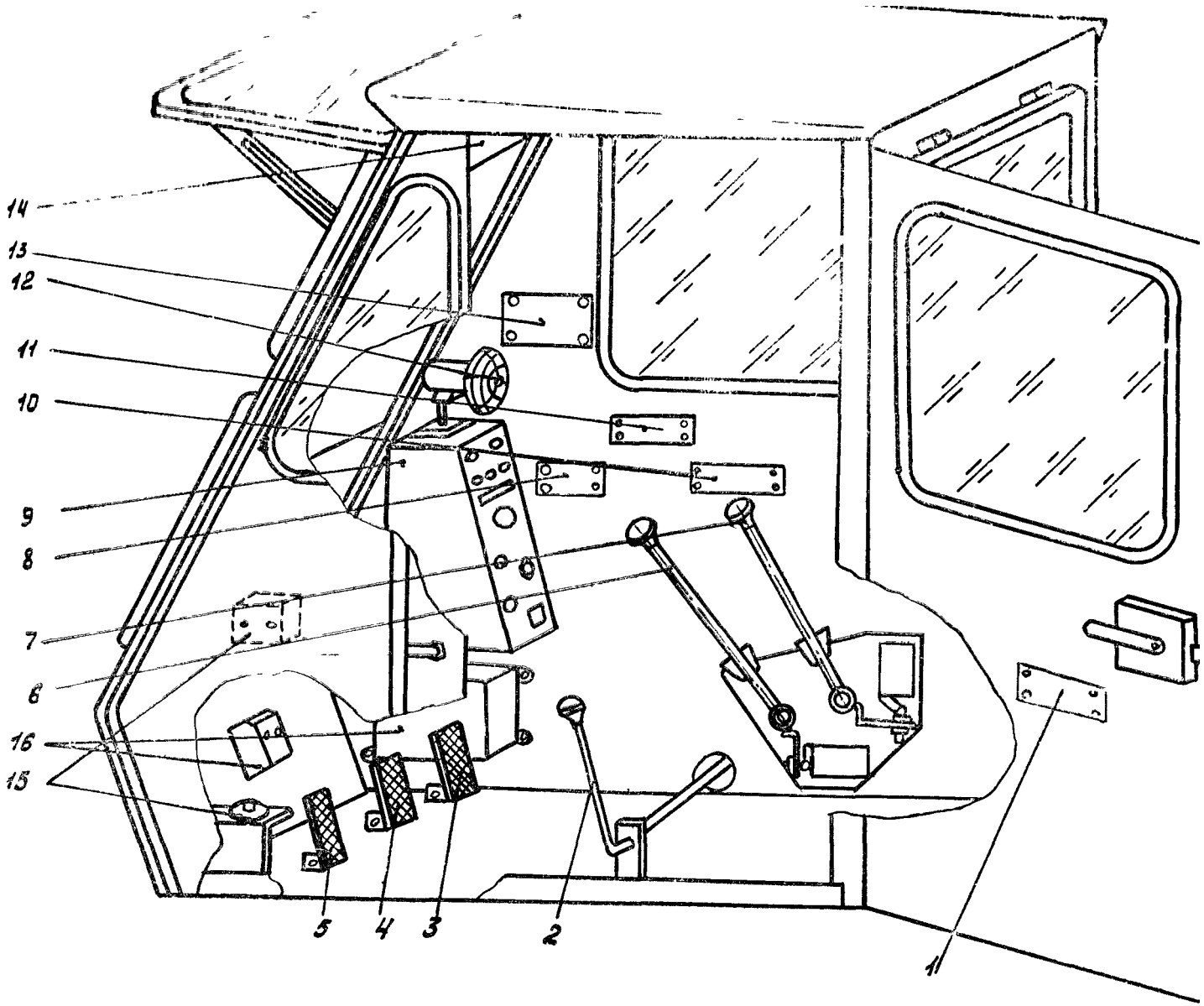
При повороте рычага 20 реверса проворачивается связанный с ним вал отводки (см. рис. 11). При этом посаженная на шлицах вала 4 отводка 3 перемещает кулачковую муфту 23 механизма реверса

Рычаг 16 (см. рис. 19) установлен на распределительной коробке и шлицевым валиком соединен с отводкой, перемещающей шестерню 8 (см. рис. 11)

Рычаги 15 и 16 (см. рис. 19) фиксируются пружинами и защелками. Зубья защелок входят в пазы сектора, укрепленного на корпусе распределительной коробки.

Рычаг 16 имеет два положения: верхнее - нейтральное; нижнее - включена лебедка подъема груза.

Рычаг 15 имеет три положения: среднее – нейтральное, нижнее - включена лебедка подъема стрелы; верхнее - включен механизм вращения.



Кабина управления.

1 - табличка управления реверсом; 2 - рычаг с валом управления реверсом; 3 - педаль акселератора; 4 - педаль аварийного выключения сцепления; 5 - педаль управления сцеплением; 6, 7 - рычаги; 8 - табличка включения грузовой лебедки; 9 - пульт управления; 10 - табличка включения стреловой лебедки и редуктора вращения; 11 - табличка к рычагам управления; 12 - вентилятор; 13 - табличка грузоподъемности; 14 - светозащитный козырек; 15 - СКМ-3; 16 - УАС-1 (блок усилительно-исполнительный и блок сигнализирующий).

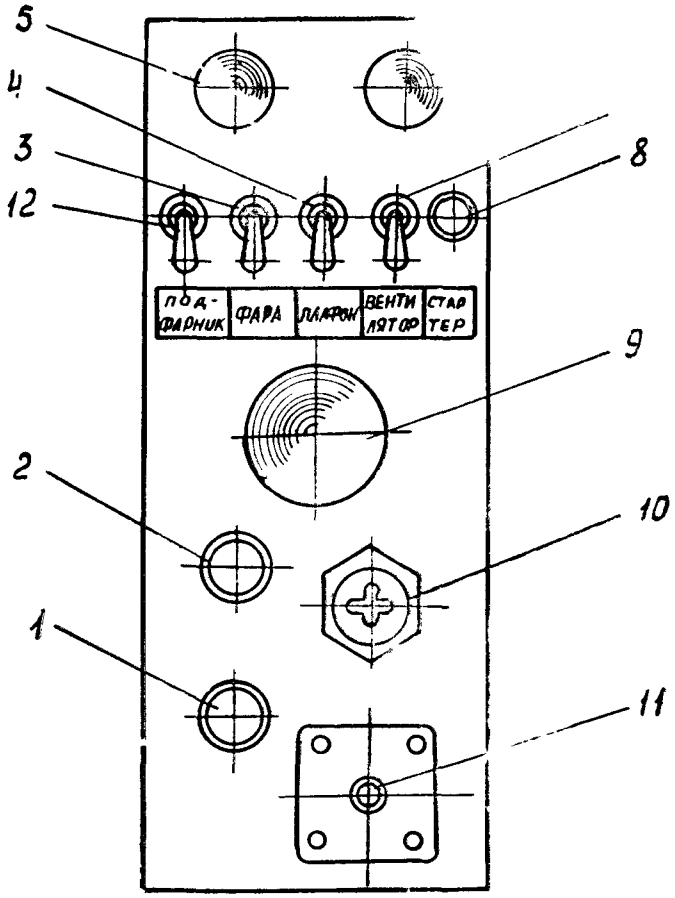


Рис. 18. Пульт управления.

1. Выключатель отопительной установки.
2. Контрольная лампа отопительной установки.
3. Выключатель фары.
4. Выключатель плафона освещения кабины.
5. Контрольная лампа размыкания тормоза грузовой лебедки.
6. Контрольная лампа размыкания тормоза стреловой лебедки.
7. Выключатель вентилятора.
8. Кнопка включения стартера.
9 Кнопка сигнала.
10. Контрольная спираль отопительной установки.
11. Реле отключения при перегреве отопительной установки.

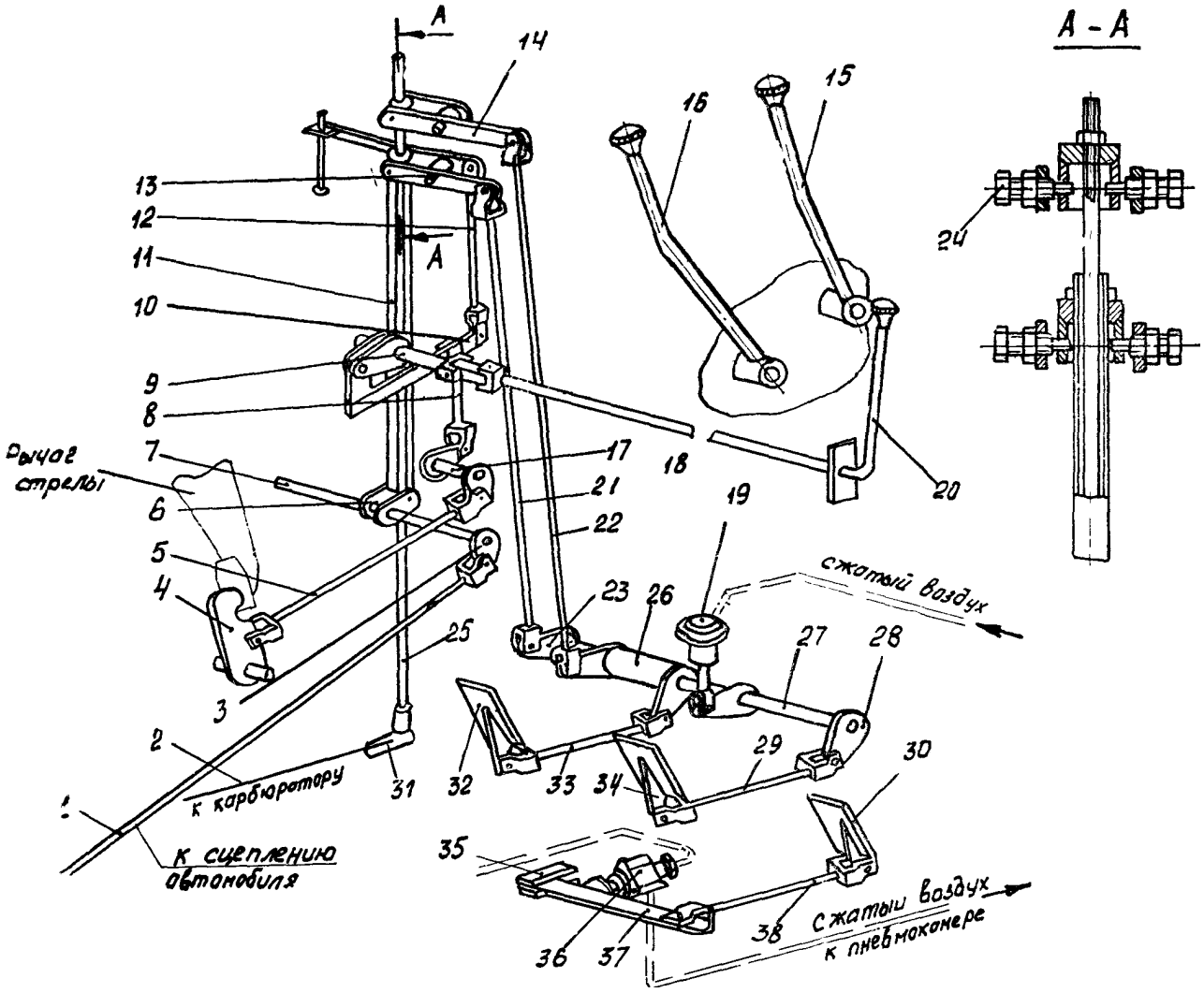


Рис. 19. Схема управления.

1, 5, 8, 11, 12, 21, 22, 25, 29, 33, 38 - тяги; 3, 6, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 23, 28, 31, 37 – рычаги; 2 - канат управления дроссельной заслонкой; 4 - поводок; 7, 18, 27 - валы; 19 – пневмокамера; 24 - винт регулировочный; 26 - вал акселератора; 30, 32, 34 - педали; 35 - кронштейн; 36 – дифференциальный пневмозолотник, 9 - вал реверса

7.2.Пневмосистема управления

Пневмопривод в системе управления крана используется для выключения сцепления при управлении им из кабины и снижения усилия на педали; для автоматического выключения сцепления при срабатывании ограничителя грузоподъемности и ограничителя натяжения грузового каната, а также для размыкания тормозов механизмов подъема груза и стрелы. Пневмосистема крана показана на рис. 21, принципиальная - на рис. 20.

Сжатый воздух из воздушного баллона 23 подается к разобщительному крану 21.

Разобщительный кран установлен на правом (по ходу машины) кронштейне опорной рамы для крепления бензобака и предназначен для отключения пневмосистемы управления крана от тормозной системы автошасси при транспортировке автокрана.

От разобщительного крана сжатый воздух подается на поворотную платформу через вращающийся пневмосъемник 18.

Пневмосъемник закреплен на поворотной раме, а его ось совпадает с осью вращения поворотной платформы.

Пневмосъемник состоит из неподвижного (рис. 22) и подвижного 3 корпусов, соединенных при помощи установочного кольца 4. Манжеты 8 обеспечивают герметичность соединения. От пневмосъемника сжатый воздух по трубопроводу 2 (см. рис. 21) через тройник 17 и трубопровод 16 подается к дифференциальному золотнику 15 управления сцеплением, который обеспечивает прямую зависимость скорости включения сцепления от приложенного усилия.

Рис. 20. Схема пневматическая принципиальная.

1 - воздушный баллон; 2 - кран разобщительный; 3 - влагоотделитель; 4 - вращающийся пневмосъемник; 5,7, 9,-электропневманические вентили; 10 - разделительный клапан; 12 - дифференциальный пневмозолотник.

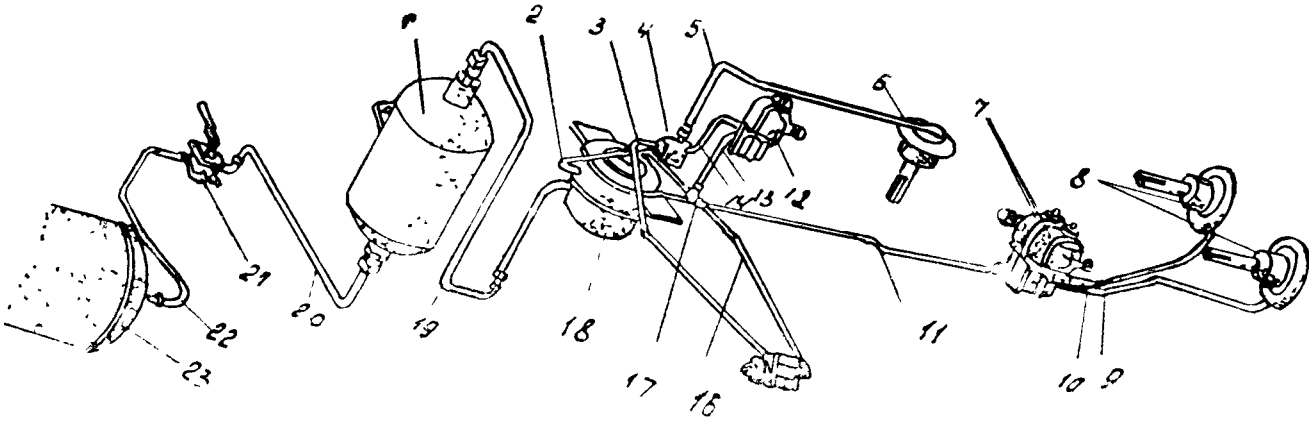


Рис. 21. Пневмосистема.

2 3, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20, 22 - трубопроводы; 1-влагоотделите ль; 4-разделительный клапан; 6, 8-пневмокамеры; 7, 12-электропневматические вентили; 15-дифференциальный пневмозолотник; 17-тройник; 18 - вращающийся пневмосъемник; 21-разобщительный кран; 23 - воздушный баллон.

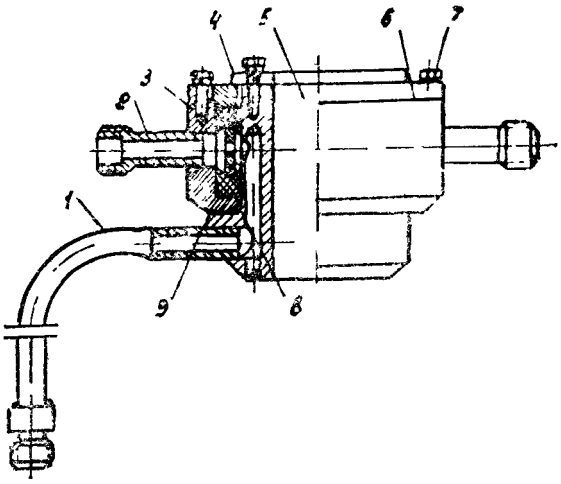


Рис. 22. Пневмосъемник.

1 – труба; 2 - штуцер; 3, 5 - корпуса, 4 - установочное кольцо, 6 - крышка, 7 – болт; 8 – манжета 2=120х90-1 ГОСТ 14896-84, 9-распорное кольцо

Дифференциальный пневмозолотник крепят гайкой 5 (рис. 23) к кронштейну пола кабины.

После снятия нагрузки со штока 6 клапан 12 под действием пружины 13 и давления возвращается в первоначальное положение, т е перекрывает доступ воздуха в пневмокамеру, а рабочая полость пневмокамеры сообщается – с атмосферой через отверстия в толкателе 8 и корпусе 3.

К каналу ВХОД подсоединяется трубопровод 16 (см. рис. 21) от пневмосъемника, а к каналу ВЫХОД - трубопровод 3, идущий к разделительному клапану 4, от которого сжатый воздух по трубопроводу 5 подается к пневмокамере 6 выключения сцепления.

При нажатии на шток 6 пружина 7 и толкатель 8, перемещаясь, открывает клапан 12. При этом перекрывается центральное отверстие в толкателе 8 и открывается проход сжатому воздуху через золотник ВХОД и ВЫХОД в пневмокамеру.

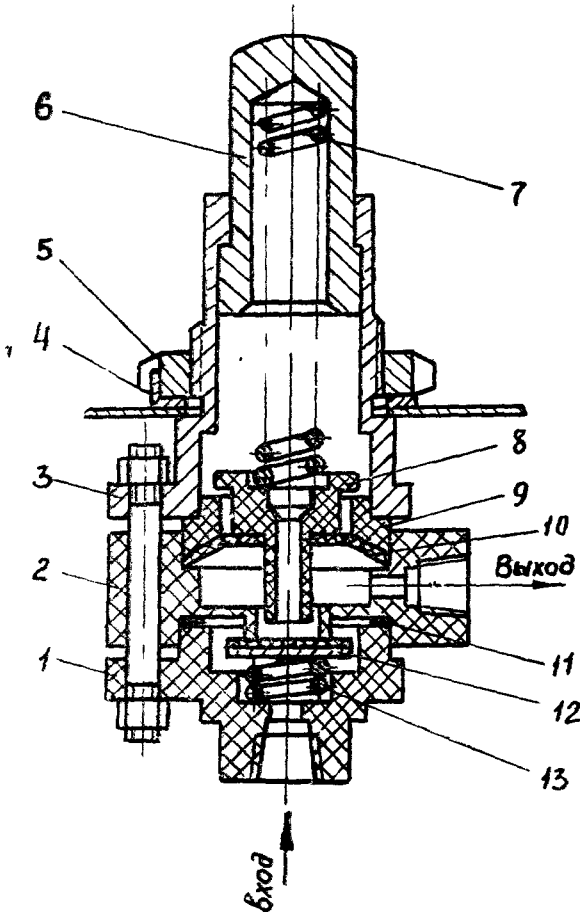


Рис. 23 Дифференциальный пневматический золотник

1 - нижний корпус; 2 - корпус; 3 - верхний корпус; 4 - шайба; 5 - гайка; 6 - шток; 7, 13 – пружины; 8-толкатель; 9-втулка; 10-диафрагма; 11-прокладка; 12-клапан

Для автоматического выключения сцепления при срабатывании ограничителя грузоподъемности служит электропневматический вентиль ВВ-32Ш, включенный в электрическую цепь ограничителя грузоподъемности.

Включающий вентиль ВВ-32Ш (рис. 24) состоит из двух основных частей: корпуса 1 с расположенной в нем клапанной системой и электромагнитного механизма, состоящего из ярма 5, катушки 2, и якоря 4; сердечник 3 запрессован в корпусе.

Вентиль работает следующим образом. При обесточенной катушке пружина 17 и сжатый воздух прижимают нижний клапан 16 к втулке 15. Подача сжатого воздуха к механизму отсутствует, пневмокамера тормоза соединена с атмосферой, т. е. верхний клапан 11 открыт. После включения катушки на напряжение якорь втягивается и давит на верхний клапан, который закрывает, в свою очередь, верхнее отверстие втулки 15. Нижний клапан этом открывается, а сжатый воздух подается в пневмокамеру. Когда катушка отключена, подача сжатого воздуха в пневмокамеру прекращается, и она соединяется с атмосферой. Вентиль имеет регулировочный винт 13, меняемый для увеличения или уменьшения скорости выхода воздуха. При вывинчивании винта скорость выхлопа возрастает, при ввинчивании - убывает. Для стопорения винта применяют гайку 14.

Вентиль снабжен кнопкой 8 для ручного управления. Подача сжатого воздуха к вентилю осуществляется через трубопровод 13 (рис. 21), соединенный через тройник 17 с пневмосъемником.

При срабатывании ограничителя грузоподъемности сжатый воздух подается к разделительному клапану 4 и от него по трубопроводу 5 к пневмокамере 6.

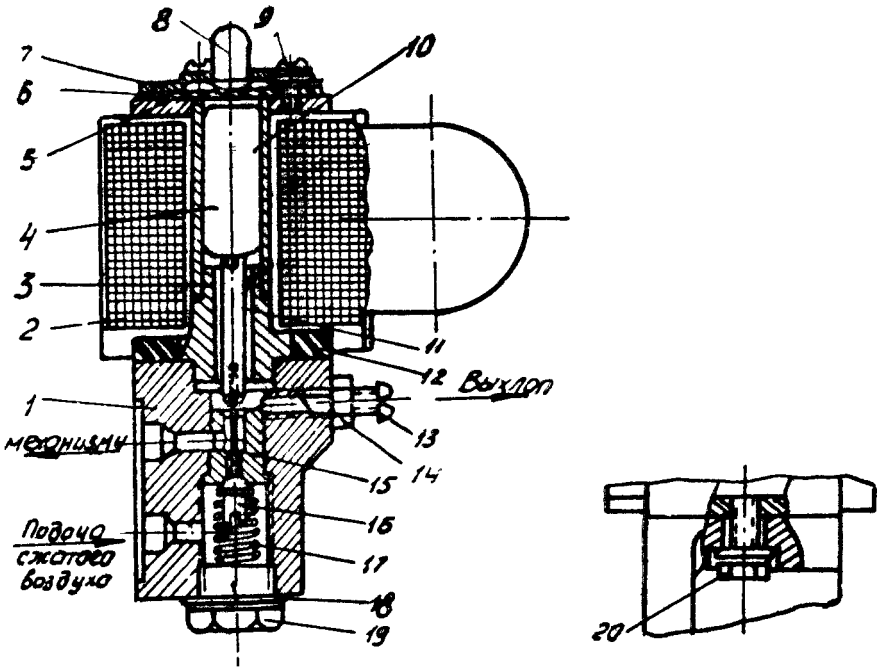


Рис. 24. Включающий вентиль типа ВВ-32Ш.

1 – корпус; 2-катушка; 3-сердечник; 4-якорь; 5-ярмо; 6, 12-резиновые прокладки; 7-крышка; 8 - кнопка ручного привода; 9-винт крепления крышки; 10-гильза немагнитная; 11-верхний клапан; 13-винт регулирования скорости выхлопа; 14-стопорная гайка; 15-втулка; 16-нижний корпус; 17 - пружина; 18-уплотнительная шайба; 19-заглушка, 20-болт для крепления корпуса к ярму

Клапан 3 предназначен для разделения потоков сжатого воздуха, подаваемого в пневмокамеру, выключения сцепления от дифференциального золотника 15 и от электропневматического вентиля 12.

Разделительный клапан состоит из корпуса 3 (рис. 25), внутри которого расположен золотник 2 с резиновыми вкладышами 1 на торцах золотника. К штуцерам 4, 7 подведены трубопроводы от дифференциального золотника и электропневматического вентиля.

Клапан работает таким образом, что при нажатии на шток дифференциального золотника сжатый воздух подается в клапан по штуцеру 4; золотник 2, перемещаясь, перекрывает входное отверстие штуцера 7, а сжатый воздух через штуцер 6 подается в пневмокамеру. При срабатывании ограничителя грузоподъемности сжатый воздух подается от вентиля к штуцеру 7; золотник 2, перемещаясь, перекрывает отверстие в штуцере 4 и открывает проход воздуха через штуцер 6 к пневмокамере.

Уплотнение полостей клапана осуществляется за счет резиновых вкладышей 1, прикрепленных к золотнику 2.

Для автоматического размыкания тормозов при подъеме и опускании груза и стрелы имеются 2 электропневматических вентиля, каждый из которых управляет одним тормозом. Сжатый воздух подается от пневмосъемника 18 (рис. 21) по трубопроводу 11 одновременно к двум вентилям 7, от которых по трубопроводам 9 и 10 подается к тормозным пневмокамерам. 8.

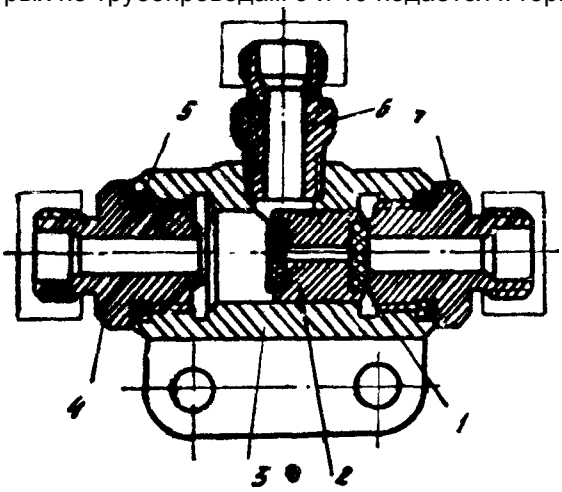


Рис. 25. Разделительный клапан
1-вкладыш; 2-золотник; 3-корпус; 4, 7-штуцеры; 5-кольцо; 6-штуцер

В целях повышения надежности в работе пневмооборудования при повышенной влажности и исключения возможности замерзания конденсата, в передней части опорной рамы установлен влагоотделитель, представляющий собой емкость, внутри которой засыпан адсорбент (силикагель), циолит или др. - гранулированное вещество способное впитывать влагу и таким образом насыщаться, осушая воздух.

В зависимости от метеорологических условий и качества адсорбента период непрерывной работы влагоотделителя без осушки адсорбента колеблется и устанавливается опытным путем.

Для осушки адсорбента необходимо отсоединить трубопровод 20 (см. рис. 21), вывернуть нижний штуцер 2 (см. рис 26) и высыпать адсорбент, слегка постукивая по корпусу влагоотделителя. Осмотреть состояние сетки на штуцере, при необходимости прочистить или заменить. Установить на место штуцер и трубопровод. После прокалки адсорбента (обезвоживания) отсоединить от влагоотделителя трубопровод 19, выкрутить верхний штуцер, осмотреть его, засыпать адсорбент в верхнее отверстие и установить штуцер и трубопровод на место. После соединения трубопровода мыльной эмульсией проверить герметичность системы, предварительно подняв давление до 6 атм.

В пневмосистеме крана используются автомобильные пневмокамеры и разобщительный кран, описание конструкции которых приведено в инструкции по эксплуатации автомобиля ЗИЛ-431412.

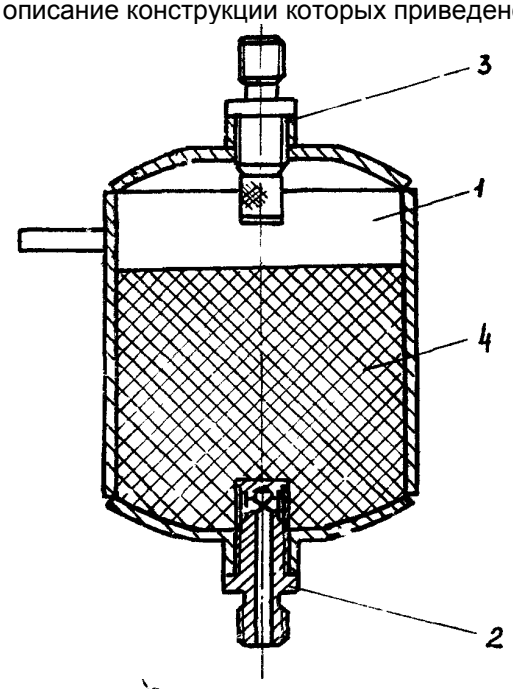


Рис. 26.
1 - корпус; 2-штуцер; 3-кольцо; 4-адсорбент

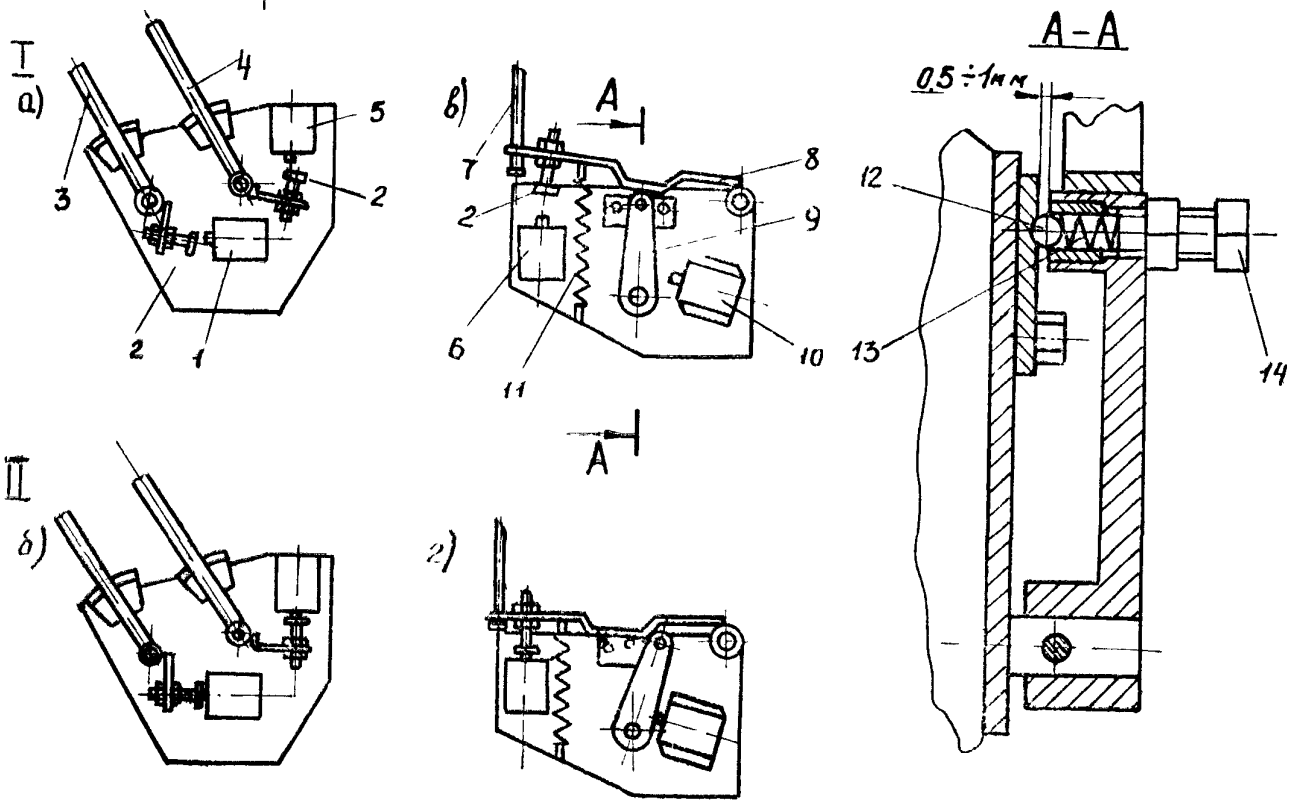


Рис. 27. Установка выключателей электроблокировки тормозов.
I – НО контакты выключателей разомкнуты; II – НО контакты выключателей замкнуты; 1, 5, 6, 10 - конечные выключатели; 2, 14 - регулировочные винты; 3 - рычаг включения грузовой лебедки; 4-рычаг включения стреловой лебедки и редуктора вращения; 7-тяга, 8-рычаг; 9-корпус фиксатора; 11-пружина; 12-пружина; 13-пружина фиксатора.

7.3. Электропневмоуправление тормозами

В механизмах подъема груза и стрелы применены управляемые тормоза замкнутого типа.

Система управления обеспечивает невозможность отключения механизма лебедки без предварительного наложения тормоза. Достигается это тем, что кулачковые муфты включения реверса и лебедок и педаль сцепления сблокированы с конечными выключателями, встроенными в электрическую цепь электропневматического вентиля управления соответствующей тормозной пневмокамерой.

Тормоз механизм подъема размыкается только при полном включении муфты сцепления и кулачковых муфт реверса и соответствующей лебедки, т. е. в процессе подъема груза или стрелы. Для управления тормозами механизмов подъема груза и стрелы применены электропневматические вентили типа ВВ-32Ш. Контакты конечных выключателей электроблокировки муфт управления включены последовательно в цепь электромагнитов вентилей.

Установка конечных выключателей блокировки кулачковых муфт включения лебедок и реверса, реверса и муфты сцепления показана на рис. 27.

При включенных кулачковых муфтах включения лебедок рычаги 3, 4 занимают положение, показанное на рис. 27 а, при этом контакты конечных выключателей 1, 5 разомкнуты. При включении рычагов лебедок контакты замыкаются (рис. 27 б).

Установка конечного выключателя блокировки муфт, реверса и сцепления показана на рис. 27 в.

Блокировочное устройство установлено на корпусе распределительной коробки и состоит из конечного выключателя 6, рычага 8, соединенного тягой 7 с рычагом 13 (рис. 19) управления муфтой сцепления и фиксатора 9 (рис. 27), установленного на валу отводки муфты реверса.

Рычаг 8 установлен шарнирно на оси и прижимается к фиксатору 9 пружиной 11,

Фиксатор 9 может занимать три положения: включенное на подъем, на спуск и нейтральное. Нейтральное положение показано на рис. 27 в, включенное на рис 27 г.

При выключении муфты сцепления рычаг 8 действием тяги 7 поворачивается по часовой стрелке, и регулировочный болт 2 отходит от кнопки выключателя 6.

Блокировочное устройство обеспечивает замыкание замыкающих контактов выключателя 6 только при полном включении муфты реверса и сцепления. При выключении любой из муфт болт 2 освобождает кнопку конечного выключателя, электрическая цепь размыкается, что приводит к замыканию тормозов. Положение нажимных винтов 2 регулируется таким образом, чтобы контакты замыкались только при полностью включенных муфтах.

При включении механизма подъема груза контакты конечных выключателей сцепления, реверса и грузовой лебедки замыкаются, включается электромагнит воздушного вентиля, и грузовой тормоз размыкается, при этом зажигается соответствующая лампа в кабине управления, на пульте.

При включении механизма подъема стрелы замыкаются контакты конечных выключателей сцепления, реверса и стреловой лебедки, включается электромагнит соответствующего вентиля; и стреловой тормоз размыкается, при этом зажигается сигнальная лампа в кабине управления

При размыкании любого из конечных выключателей тормоз замыкается, а сигнальная лампа гаснет.

Каждому тормозу соответствует своя сигнальная лампа.

8. Приборы безопасности

8.1. Ограничитель подъема стрелы.

Ограничитель подъема встроен в систему управления муфтами сцепления и реверса и служит для выключения механизма подъема стрелы в случае, если крановщик своевременно не выключит механизм подъема и стрела пройдет крайнее верхнее положение. Срабатывание ограничителя происходит так: при крайнем верхнем положении стрелы рычаг стрелы нажимает на поводок 4 (см рис. 19) и при помощи тяги 5 поворачивает угловой рычаг 17, который через тягу 8 опускает рычаг 10.

Рычаг с одной стороны соединен с рычагом вала 9 отводки реверса, а с другой - при помощи тяги 12 с верхним рычагом сцепления 13. При опускании рычаг 10 поворачивает вал 9 реверса из положения, соответствующего подъему стрелы, в нейтральное положение: подъем стрелы прекращается.

Если из-за больших сил трения на кулачках муфты реверса вал 9 не повернется, то рычаг 10, перемещаясь вниз, через тягу 12 повернет рычаг 13 и выключит сцепление: после этого вал вернется в нейтральное положение, сцепление снова включится.

После срабатывания ограничителя рычаг 20 реверса можно включить только в переднее положение (от себя), соответствующее опусканию стрелы.

После отхода стрелы от поводка 4 управление освобождается для нормальной работы.

8 2. Ограничитель грузоподъемности.

Ограничитель грузоподъемности служит для предотвращения перегрузки крана при подъеме грузов. Автокран оборудован электрическим ограничителем грузоподъемности ОГБ-2.

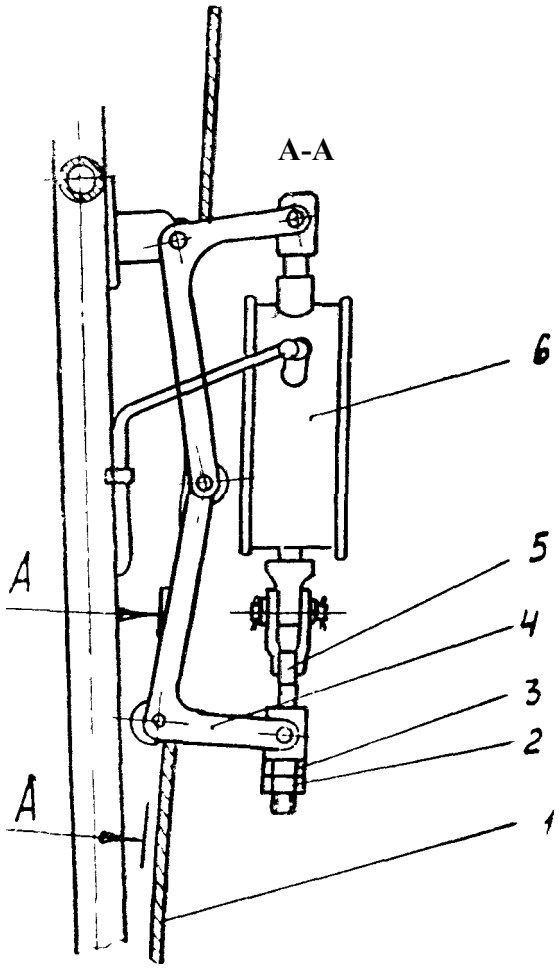


Рис. 28 Установка датчика усилий: 1-стреловой канат; 2-контргайка; 3-гайка; 4-параллелограммная рамка; 5-натяжной винт; 6- датчик усилия, 7 – палец; 8 - ролик

Ограничитель грузоподъемности состоит из релейного блока, панели сигнализации, датчика угла (ДУГ) и датчика усилий (ДУС).

Релейный блок и панель сигнализации установлены в кабине крановщика. Датчик угла расположен на упоре портала у оси стрелы.

Датчик усилий установлен на стреловом канате с помощью параллелограммной рамки 4 (рис. 28), его регулировка осуществляется натяжным винтом 5 и гайкой 3.

Если рабочее усилие, измеряемое датчиком усилий и сигнал от него превысят допустимые величины, которые задаются датчиком угла 1 (см рис. 29), то ограничитель грузоподъемности сработает и отключит механизмы крана

Устройство ОГБ-2 и работа его электрической схемы изложены в инструкции по эксплуатации ограничителя грузоподъемности.

Переключатель грузовых характеристик на релейном блоке ОГБ имеет следующие положения: 1 – с основной стрелой на выносных опорах; 2 – с основной стрелой без опор; 3 – с удлиненной стрелой; 4 – с гуськом на удлиненной стреле.

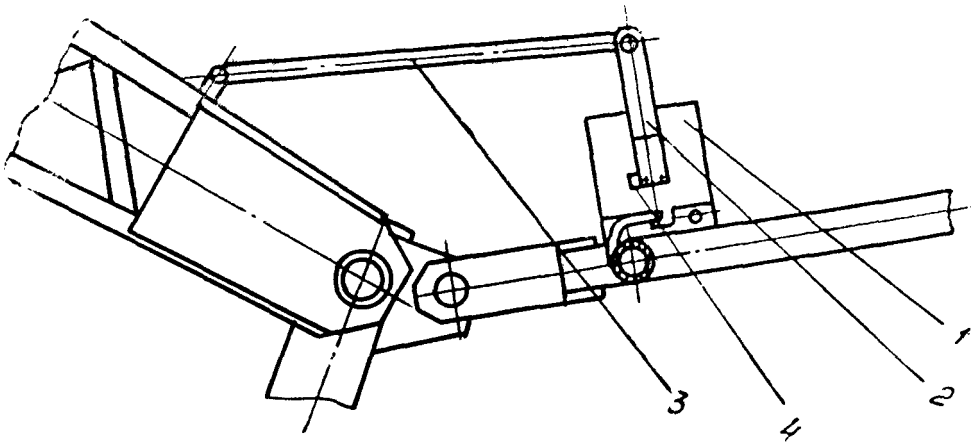


Рис. 29. Установка датчика угла

1-датчик угла; 2-рычаг; 3, 4 - регулировочные винты

Возможность опускания груза или подъема стрелы после срабатывания ограничителя грузоподъемности обеспечивается блокировочными конечными выключателями

8.3. Креномер.

Креномер (рис. 30) установлен в задней части опорной рамы и предназначен для определения уклона рабочей площадки и проверки точности установки крана на выносных опорах. Он представляет собой стрелу самоустанавливающуюся в пространстве по отвесу. Отклонение конца стрелки от заданного положения (от центра шкалы) фиксирует уклон площадки или наклон крановой установки. На шкале имеются две кольцевые риски. Внутренняя кольцевая риска соответствует углу наклона 1°30', наружная-3°.

8.4. Ограничитель натяжения грузового каната в транспортном положении

Ограничитель натяжения грузового каната предназначен для автоматического отключения привода при достижении определенного усилия натяжения грузового каната стрелы в транспортном положении.

При натяжении каната крючковой обоймы упоры 5 (см. рис. 5), сжимая пакет пружин 3, перемещаются. При этом двуплечий рычаг 9, упираясь регулировочным болтом 10 в поперечину опоры стрелы поворачивается и освобождает принудительно поджатую кнопку конечного выключателя 6, установленного на кронштейне стрелы.

Контакты конечного выключателя замыкаются, срабатывает электропневматический вентиль и сцепление выключается, после чего механизм подъема крюка можно включить только на опускание.

При поднятой стреле или не полностью затянутом грузом канате размыкающие контакты конечного выключателя принудительно разомкнуты рычагом 9 под действием пружины 8.

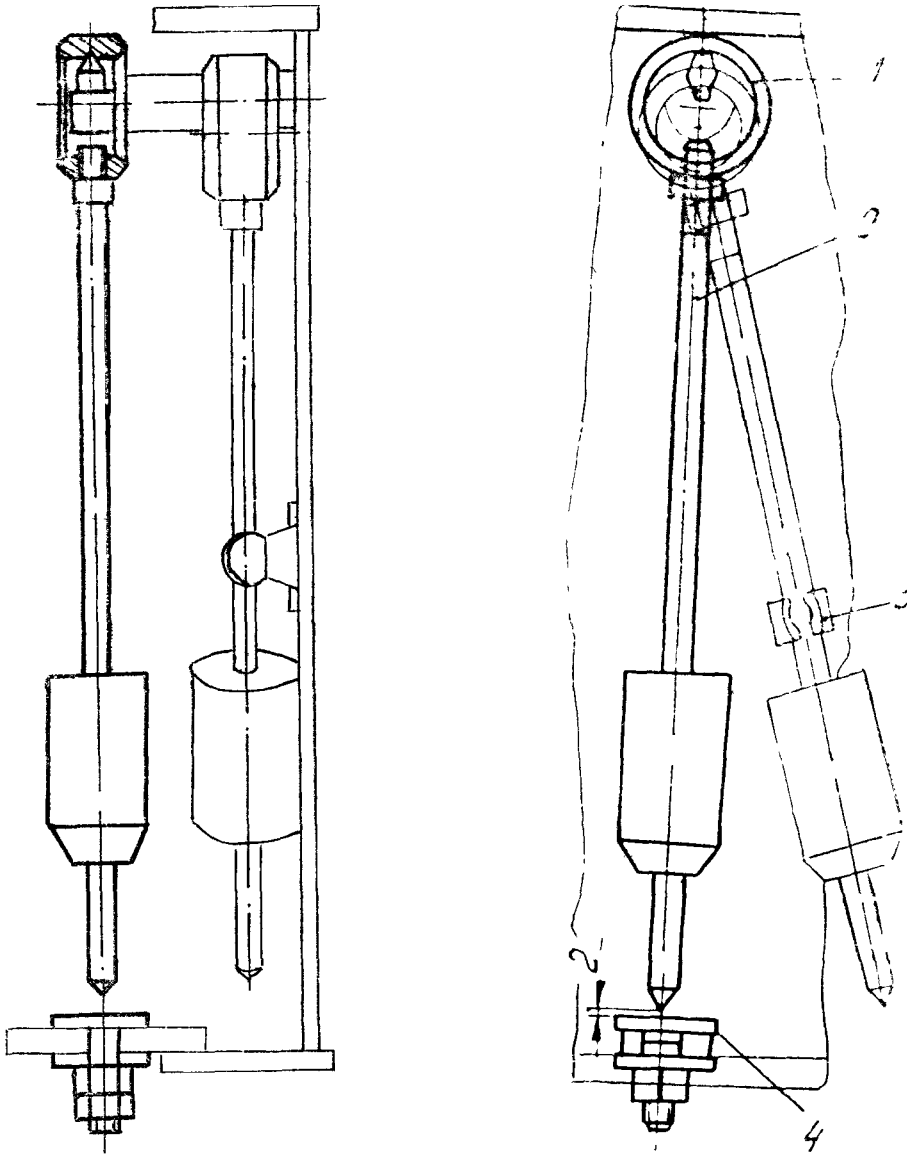


Рис. 30. Креномер.
1 -штырь; 2-отвес; 3-защелка; 4-шкала

8.5. Указатель грузоподъемности и вылета стрелы.

Указатель грузоподъемности и вылета стрелы барабанного типа смонтирован на левом коренном листе нижней секции стрелы. Стрелка указателя вращается в игольчатом шарнире и может самоустанавливаться по отвесу. Наклон крана учитывается указателем. Шкалы указателя - сменные крепятся к кронштейну винтами.

Для закрепления стрелки указателя в транспортном положении имеется пружинный шариковый фиксатор.

При работе на кране стрелка должна быть вынута из фиксатора и свободно висеть на шарнире.

8.6. Автоматический сигнализатор опасного напряжения.

Универсальный автоматический сигнализатор опасного напряжения типа УАС-1 предназначен для предупреждения внутренним световым и внешним звуковым сигналами обслуживающего персонала автомобильных кранов о приближении стрелы на опасное расстояние к одно или многофазной линии электропередач (ЛЭП) напряжением от 220 В до 750 кВ.

Усилительно-исполнительный блок установлен на правой стороне кабины и крепится с помощью болтов и гаек.

Блок антенны смонтирован на головке стрелы.

Описание конструкции и правила эксплуатации изложены в техническом описании и инструкции по эксплуатации этого прибора, прилагаемом в комплекте эксплуатационной документации крана.

8.7. Сигнализатор крена.

Сигнализатор крена СКМ-3 служит для предупреждения машиниста о наклоне крана больше допустимого (1°30' на выносных опорах). Датчик угла крена устанавливается заранее с наклоном 1°30' в сторону стрелы.

8.8. Ограничитель запрокидывания.

Для предохранения стрелы от запрокидывания назад (при отказе ограничителя подъема стрелы) в основании нижней секции имеется упор, который в этом случае упирается в пяту поворотной рамы.

8.9. Сигнализатор границы рабочей зоны.

Сигнализатор рабочей зоны автокрана предназначен для указания рабочей зоны 240° от заднего положения (см. рис. 2), в которой разрешается работа на выносных опорах. В момент выхода поворотной части автокрана из рабочей зоны подается звуковой сигнал, при этом необходимо переключить рычаг реверса и вновь ввести груз в рабочую зону. Это положение является границей рабочей зоны. Сигнализатор рабочей зоны (рис. 31) включает следующие элементы: конечный выключатель 2, установленный на поворотной раме, нормально открытые контакты которого включены в цепь звукового сигнала и флажков 3, закрепленных на поворотном устройстве. При вращении поворотной части ролик конечного выключателя 2 наезжает на флажок 3, Н. О. контакты выключателя 2 замыкаются и включается звуковой сигнал

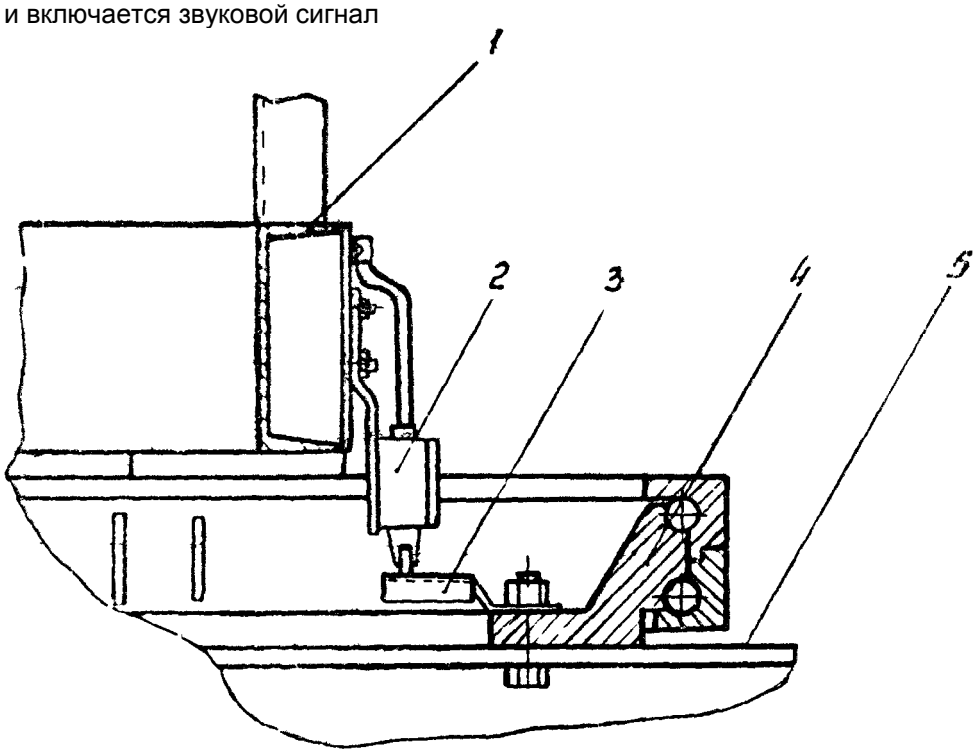


Рис. 31. Установка конечного выключателя ограничителя зоны работы автокрана.

1 – рама поворотная; 2-конечный выключатель; 3- флажок; 4-устройство поворотное; 5-рама опорная

8.10. Сигнализатор нижнего рабочего положения стрелы

Сигнализатор предназначен для автоматического включения звукового сигнала при наклоне стрелы на угол, соответствующий наибольшему рабочему вылету. Он состоит из концевого выключателя, установленного на стойке поворотной рамы и регулируемого упора в основании стрелы.

При подходе стрелы к наибольшему рабочему вылету упор стрелы нажимает на ролик выключателя, контакты замыкаются и включается звуковой сигнал.

8.11. Ограничитель верхнего положения крюка

Ограничитель верхнего положения крюка предназначен для автоматического отключения привода механизма подъема при подходе крюковой обоймы к крайнему верхнему положению. Установлен на кронштейне с правой стороны грузовой лебедки и состоит из выключателя 23 (рис. 12). Выключатель закреплен на кронштейне корпуса и взаимодействует с кулачком 18, установленным на винте 19, ввернутом в гайку вала 2 барабана грузовой лебедки. При вращении барабана винт 19 поводком 17 удерживается от поворачивания вместе с валом 2 перемещается вдоль оси барабана.

При подъеме крюка винт 19 перемещается и к выключателю приближается кулачок 18, нажимающий на ролик выключателя в момент, когда крюк поднят в крайнее верхнее положение.

При замыкании контактов выключателя 23 происходит выключение муфты сцепления. Работу на кране можно продолжать, переключив рычаг реверса на опускание крана

8.12 переносное заземляющее устройство

Переносное заземляющее устройство (рис 32), состоящее из электрода 1, кабеля 2 и винтового присоединения 3, предназначается для заземления автокрановой установки при работе вблизи ЛЭП, где возможно случайное прикосновение или приближение на недопустимое расстояние стрелы автокрана к токоведущим частям. Для установки заземления необходимо наконечник 4 установить на шпильку и затянуть гайками 3. Электрод 1 вбить в грунт на расстоянии 1,5 м от автокрана.

При работе с переносным заземляющим устройством следует учитывать качество грунта и его влажность. При случайном прикосновении стрелы к ЛЭП необходимо, соблюдать правила техники безопасности, отнести крановую установку от линии, вызвать представителей организации, обслуживающей данную ЛЭП, для осмотра последствий и определения возможности дальнейшей работы на данном участке.

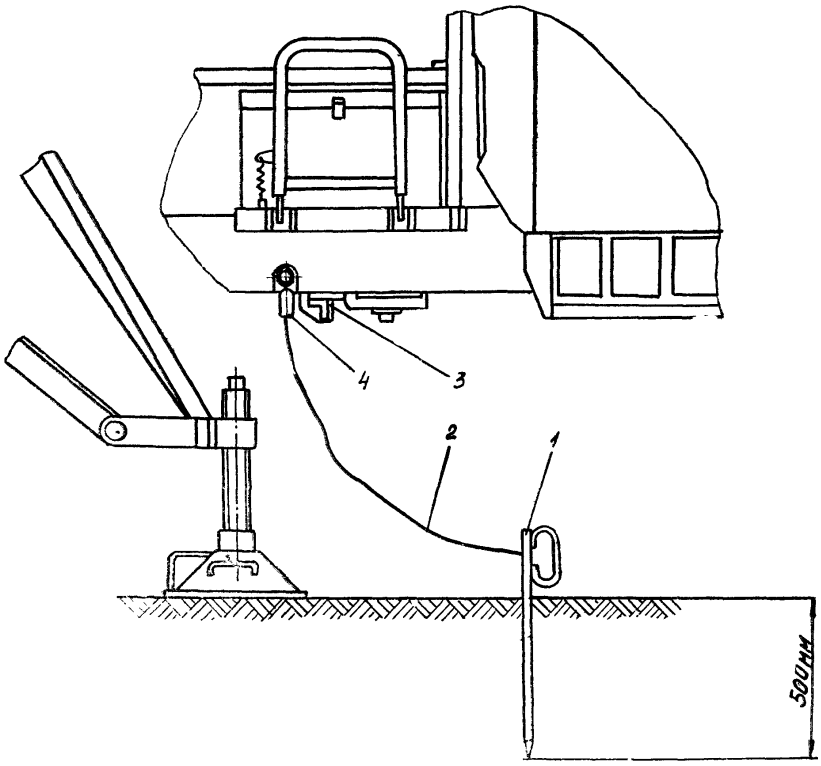


Рис. 32. Установка переносного заземления.
1 -электрод; 2 - кабель; 3-винтовое соединение; 4 -наконечник.

Схема электрическая принципиальная

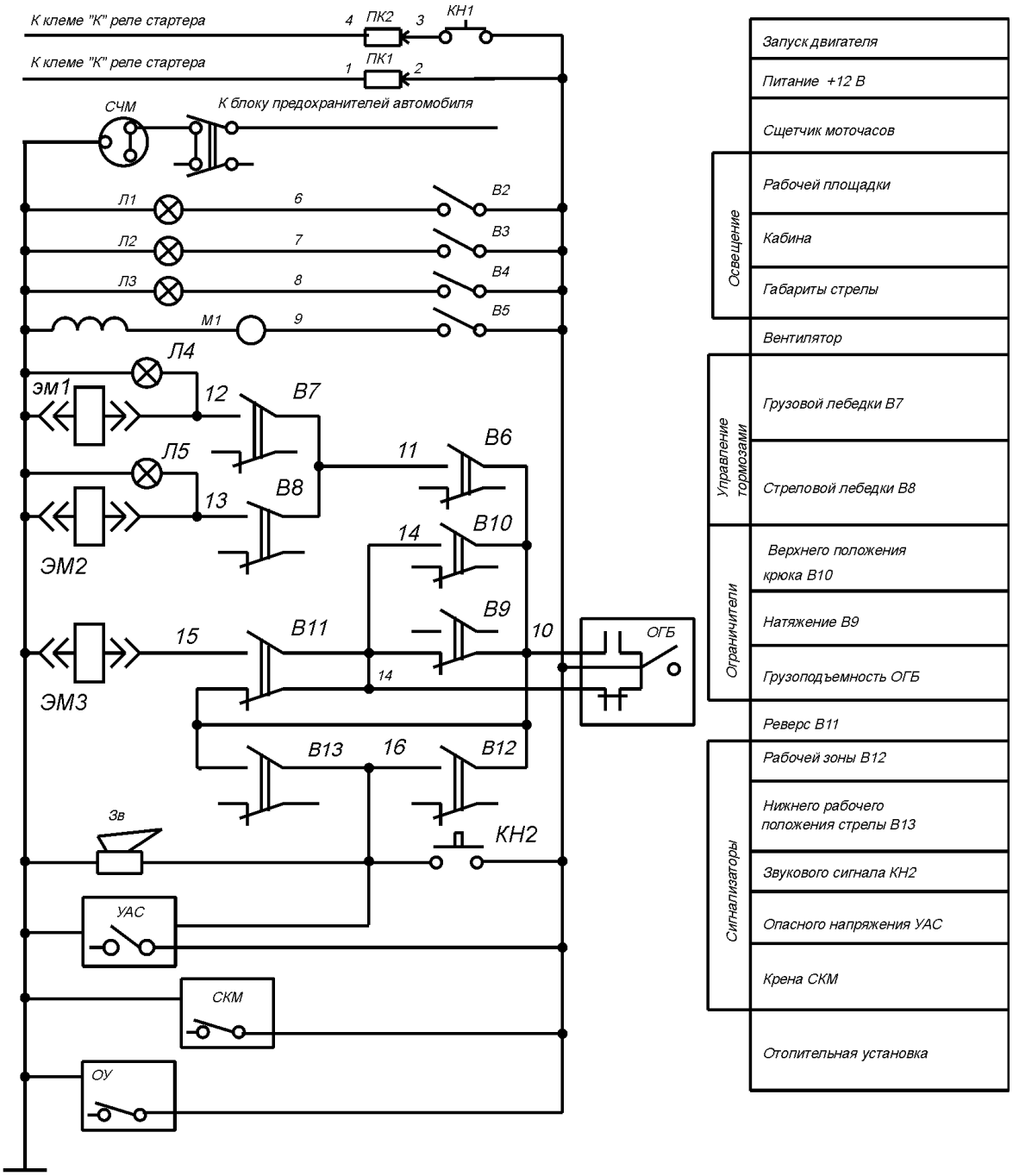


Рис. 33. Схема электрическая принципиальная

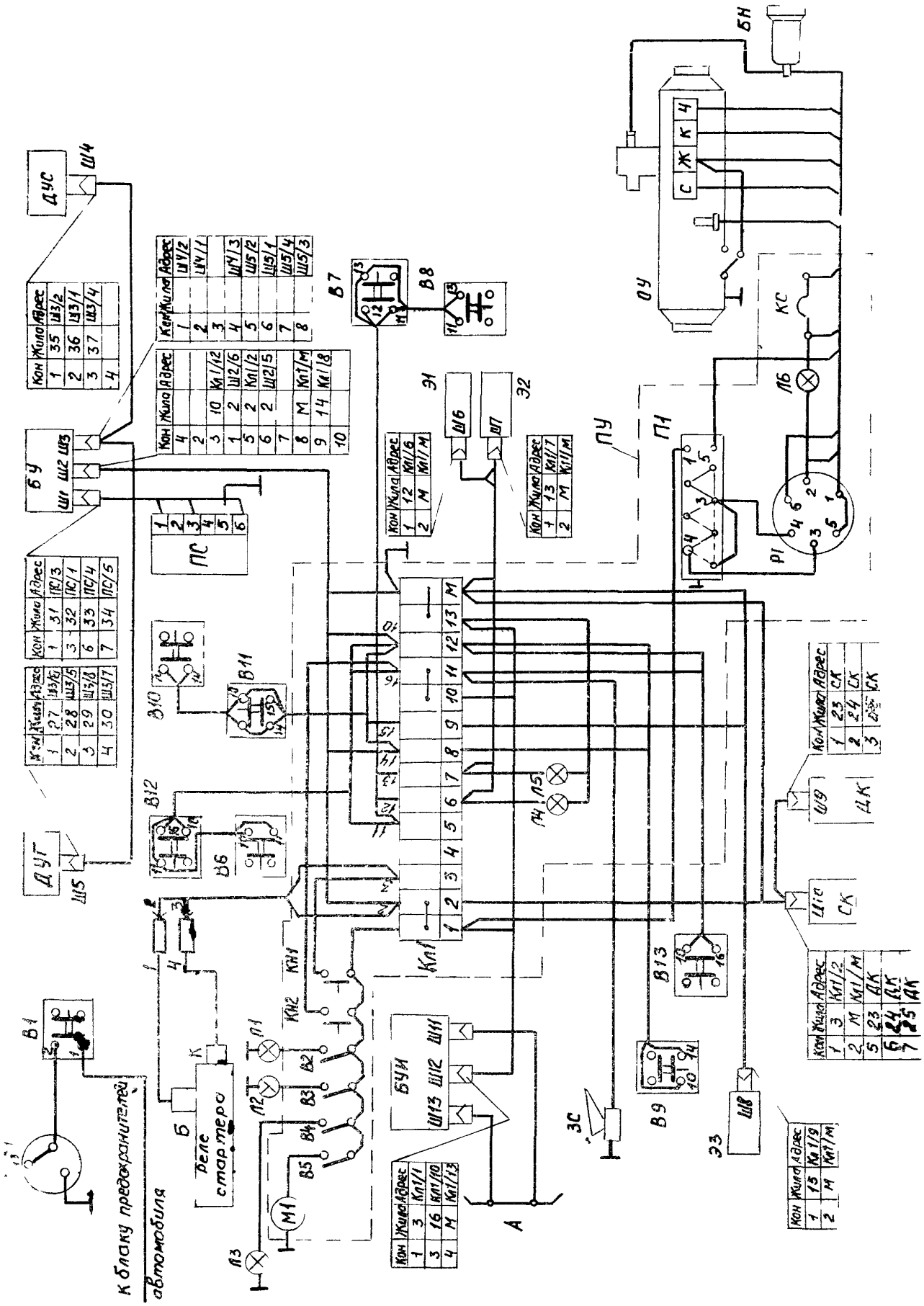


Рис. 34. Схема электрических соединений

9. Электрооборудование

9.1. Состав и назначение.

В состав электрооборудования крана входит электрооборудование базового автомобиля и электрооборудование крановой установки.

Электрооборудование крановой установки однопроводное и состоит из средств освещения, сигнализации, электрооборудования приборов безопасности, электрооборудования управления тормозами, соединительной электроарматуры (провода, клеммные наборы, выключатели) и электрооборудования отопителя кабины.

Монтаж электропроводки выполнен проводом ПГВА сечением 1,5 и 0,75 мм^2.

С корпусом (массой) автокрана соединены отрицательные клеммы источника тока. Номинальное напряжение 12 в. Подключение крановой установки производится к реле стартера автомобиля.

Принципиальная электрическая схема показана на рис. 33, а схема соединений на рис. 34.

9.2. Перечень основных элементов электрооборудования.

Ниже приведены обозначения элементов электрооборудования крановой установки по принципиальной схеме соединений, их наименование, назначение и место установки на кране.

ПК Токосъемник кольцевой. Предназначен для передачи электроэнергии с неповоротной части крана на поворотную. Устанавливается на тяге управления дроссельной заслонкой по оси вращения поворотной платформы.

КН1 Кнопка стартера 5-К. Установлена на пульте кабины крановщика и предназначена включения стартера двигателя из кабины крана.

КН2 Кнопка управления КУА-1. Предназначена для включения звукового сигнала ЗС.

В1. Конечный выключатель ВПК-2110. Установлен в кабине шасси ЗИЛ-431412. Предназначен для подачи питания на счетчик моточасов. Срабатывает при включении рычага коробки отбора мощности.

В2. Выключатель В-45. Установлен на пульте крановщика для включения фары Л1.

В3. Выключатель В-45. Предназначен для включения плафона Л2 освещения кабины, установлен на пульте.

В4. Выключатель В-45. Предназначен для включения подфарника на оголовке стрелы. Установлен на пульте.

В5. Выключатель В-45. Предназначен для включения вентилятора MI, установлен на пульте.

В6. Конечный выключатель 6 (см. рис. 27) ВПК-2110. Установлен на кронштейне распределительной коробки, сблокирован с фиксатором реверса и с рычагом управления муфтой сцепления. Предназначен для электроблокировки тормозов грузовой и стреловой лебедок.

В7. Конечный выключатель 1 (см. рис. 27) ВПК-2110. Установлен в кабине крановщика, сблокирован с рычагом грузовой лебедки. Предназначен электроблокировки ограничителя грузоподъемности и тормоза механизма подъема груза.

В8. Конечный выключатель 5 (см. рис. 27) ВПК-2110. Установлен в кабине крановщика, сблокирован с рычагом включения стреловой лебедки. Предназначен для электроблокировки ограничителя грузоподъемности и тормоза механизма подъема стрелы.

В9. Конечный выключатель ВПК-2110. Установлен в средней части стрелы. Предназначен для выключения муфты сцепления при запасовке стрелы в транспортное положение по достижении определенного усилия.

В10. Конечный выключатель ВПК-2111. Предназначен для автоматического отключения механизма подъема при подъеме крюка в крайнее верхнее положение.

В11. Конечный выключатель 10 (см. рис. 27) ВПК-2110. Установлен на коробке распределительной, сблокирован с рычагом муфты реверса. Выключатель предназначен для обеспечения возможности опускания груза или подъема стрелы после срабатывания ограничителя грузоподъемности.

В12. Конечный выключатель ВПК-2111. Установлен на правой продольной балке поворотной рамы. Предназначен для автоматического включения звукового сигнала при проходе границы рабочей зоны крана для работы на выносных опорах.

В13. Конечный выключатель ВПК-2111. Установлен на поворотной раме у оси стрелы. Предназначен для сигнализации крайнего нижнего положения стрелы.

Э1. Электромагнит электропневматического вентиля ВВ-32Ш управления тормозом механизма подъема груза. Вентиль установлен в задней части поворотной платформы.

Э2. Электромагнит вентиля ВВ-32Ш управления тормозом механизма стрелы. Вентиль установлен в задней части поворотной платформы.

Э3. Электромагнит вентиля ВВ-32Ш выключения сцепления при срабатывании ограничителя грузоподъемности.

Л1. Фара ФГ-12Б-1. Установлена на крыше кабины крановщика. Фара поворотная предназначена для освещения рабочей площадки.

Л2. Плафон ПК-2Б освещения кабины крановщика.

Л3. Подфарник ПФ-101. Освещение габарита стрелового оборудования.

Установлен на оголовке стрелы. Включается в темное время суток.

Л4. Контрольная лампа ПД-20-Д. Включается при подъеме и спуске груза, сигнализируя о срабатывании электроблокировки тормоза грузовой лебедки. Установлена на пульте электрооборудования в кабине крановщика.

Л5. Контрольная лампа ПД-20-Д. Включается при изменении вылета стрелы, сигнализируя о срабатывании электроблокировки тормоза стреловой лебедки. Установлена на пульте электрообору-

дования в кабине крановщика.

Зв. Звуковой сигнал С44. Установлен на переднем кронштейне пола кабины крановщика.

МІ Вентилятор. Черт. 131-8104210. Установлен в кабине крановщика**.**

П1, **Л6, КС**. Смонтированные на пульте электрооборудования элементы управления отоплением кабины. Описание см. инструкции по эксплуатации отопительной установки.

ОГБ. Ограничитель грузоподъемности ОГБ-2. Предназначен для предупреждения и автоматического выключения трансмиссии при работе с недопустимыми грузами**.**

ПУ. Пульт управления. Установлен в кабине управления.

А. Антенна автоматического сигнализатора опасного напряжения прибора УАС. Установлена на стреле.

БУИ Усилительно-исполнительный блок автоматического сигнализатора опасного напряжения УАС. Установлен в кабине управления.

ДК. Датчик сигнализатора крена прибора СКМ. Установлен в кабине управления.

СК. Панель сигнализатора крена прибора СКМ. Установлена в кабине управления.

СЧМ. Счетчик моточасов СВН2-01. Предназначен для учета наработки крана в грузовом режиме. Установлен в кабине водителя.

ОУ. Отопительная установка 030. Состоит из отопителя, установленного на поворотной раме за кабиной, и смонтированных на пульте управления ПУ переключателя П1, реле отключения при перегреве Р1. контрольной лампы Л6 и контрольной спирали КС.

Кл1. Клеммный блок БЗН-19, установлен в пульте управления.

9.3. Работа электрооборудования.

На принципиальной и монтажной электросхемах контакты выключателей изображены в свободном состоянии, соответствующем их положению в выключателе до воздействия на кнопку или рычаг выключателя внешних принудительных сил.

Передача электроэнергии с неповоротной части крана на поворотную (см. рис. 33) происходит через кольцевой токосъемник ПК1, одно кольцо которого используется для включения кнопкой КН1 стартера двигателя из кабины машиниста крана.

Электрическую схему крановой установки можно разбить на следующие цепи: электроблокировки тормозов механизмов подъема груза и стрелы; ограничителя натяжения грузового каната в транспортном положении; звукового сигнала, осветительной аппаратуры; вентилятора; сигнализатора опасного напряжения; сигнализатора опасного крена; отопительной установки; сигнализаторов рабочей зоны; крайнего нижнею рабочего положения стрелы и ограничителя верхнего положения крюковой обоймы.

Цепь электроблокировки тормоза механизма подъема груза состоит из исполнительного электромагнита Э1 (вентиль ВВ-32Ш), замыкающих контактов конечного выключателя В7, сблокированного с рычагом включения грузовой лебедки, замыкающих контактов конечного выключателя В6, сблокированного с муфтами включения реверса и сцепления и замыкающих контактов исполнительного реле ограничителя грузоподъемности ОГБ-2.

При включенном механизме («подъем» или «спуск») замыкающие контакты выключателей В6 и В7 замыкаются и включается электромагнит Э1 электропневматического вентиля управления тормозом грузовой лебедки. Тормоз размыкается.

При размыкании контактов любого из конечных выключателей В6 и В7 (грузовая лебедка выключена, реверс в нейтральном положении, нажата педаль сцепления), тормоз замыкается.

Цепь электроблокировки тормоза механизма подъема стрелы аналогична цепи подъема груза и состоит из исполнительного электромагнита Э2, замыкающих контактов конечного выключателя В8, сблокированного с рычагом включения механизма подъема стрелы, замыкающих контактов конечного выключателя В6 и замыкающих контактов исполнительного реле ОГБ; при включенном механизме замыкаются контакты выключателей В6 и В8 и включается электромагнит Э2 электропневматического вентиля управления тормозом стреловой лебедки, тормоз размыкается. При размыкании контактов любого из конечных выключателей В6 или В8 тормоз замыкается.

Контрольные лампы JI4 и Л5 включаются при размыкании тормозов соответственно грузовой и стреловой лебедок.

Для обеспечения возможности опускания груза или подъема стрелы после срабатывания ограничителя грузоподъемности служит конечный выключатель В11.

Замыкающие контакты В11 замкнуты при включении муфты реверса на подъем груза и опускание стрелы. Таким образом, отключение привода механизмов при срабатывании ограничителя грузоподъемности происходит при подъеме груза или при опускании стрелы.

Отключение привода при срабатывании электромагнита ЭЗ обеспечивает автоматическое размыкание контактов выключателя В6 и наложение тормоза включенного механизма.

Размыкающий контакт конечного выключателя В9 ограничителя натяжения грузового каната в транспортном положении включен в исполнительную цепь ограничителя грузоподъемности. При поднятой или свободно лежащей на опоре стреле размыкающие контакты выключателя В9 принудительно разомкнуты. При замыкании контактов выключателя В9 во время затяжки грузового каната срабатывает электромагнит ЭЗ, привод подъема груза отключается, тормоз замыкается.

При переводе муфты реверса в положение «опускание груза» замыкающие контакты выключателя В10 размыкаются, а размыкающие замыкаются, сцепление включается, тормоз размыкается.

Контакты конечного выключателя В12 замыкаются при наезде ролика выключателя на специальные упоры, указывающие границу рабочей зоны.

Замыкание контактов вызывает включение звукового сигнала ЗС.

Контакты выключателя В10 замыкаются при подходе крюка к крайнему верхнему положению, при этом срабатывает электромагнит ЭЗ электропневматического вентиля и сцепление выключается и накладывается тормоз механизма подъема груза. При переводе рычага реверса на «опускание» груза контакты выключателя В11 размыкаются, электромагнит ЭЗ выключается.

Контакты В13 замыкаются при достижения стрелой нижнего рабочего положения, при этом включается звуковой сигнал. Звуковое сигнал включается сигнализатором опасного напряжения УАС-1-2 и сигнальной кнопкой КН-2

ЧАСТЬ II
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10. Общие указания

К работе может быть допущен только исправный кран. К управлению краном и его обслуживанию допускаются только машинисты, имеющие удостоверение на право управления краном.

Подвешивание груза на крюк должны осуществлять стропальщики (или зацепщики), обученные по соответствующей программе и аттестованные квалификационной комиссией.

Регистрацию крана, техническое освидетельствование, обслуживание и надзор, производство работ, контроль за содержанием крана необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора. Обученный и имеющий на руках удостоверение на право управления краном машинист, должен знать инструкцию; устройство и назначение механизмов крана, отдельных его элементов и всей аппаратуры; правила управления механизмами крана и обслуживания их; факторы, влияющие на устойчивость крана; ассортимент и назначение смазочных материалов, применяемых для смазки трущихся частей крана; установленный порядок обмена сигналами при работе на кране; безопасные способы строповки груза; методы определения пригодности к работе канатов, чалочных приспособлений, крюка и тары

11. Указания по безопасности

1. Эксплуатация крана должна производиться в строгом соответствии с действующими Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, настоящей инструкцией, а также прилагаемыми эксплуатационными документами комплектующих изделий (автомобиля ЗИЛ-431412, сигнализатора крена, сигнализатора опасного напряжения и др.).

ВНИМАНИЕ! В процессе транспортирования и хранения крана может быть нарушена настройка приборов безопасности, поэтому при получении крана перед началом работы необходимо проверить действие приборов безопасности и в случае необходимости отрегулировать их.

2. Прежде чем приступить к работе, машинист должен убедиться в исправности всех механизмов и частей крана.

3. Машинист обязан проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них бирок и клейм.

4. Осмотр крана следует производить перед началом работы и в процессе работы при выключенных механизмах.

5. После осмотра крана перед пуском его в работу машинист обязан опробовать все механизмы на холостом ходу и проверить при этом исправность:

механизмов крана и электроаппаратуры;

приборов безопасности:

тормозов (при исправном действии тормозов произвести их регулировку с последующей проверкой грузом).

6. При обнаружении во время осмотра и опробования крана неисправностей, препятствующих безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами машинист, не приступая к работе, должен доложить об этом лицу, ответственному за исправное действие и безопасную работу крана.

РАБОТА НА НЕИСПРАВНОМ КРАНЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

7. Во время работы крана крановщик не должен отвлекаться от своих прямых обязанностей, а также производить чистку и смазку механизмов.

8. В отсутствие крановщика управлять и краном другим лицам не разрешается. В случае ухода крановщик обязан заглушить двигатель и убрать ключ зажигания.

Выходить на кран и сходить с него во время подъема или вращения не разрешается.

9. Перед проведением каждой операции крановщик должен подавать звуковой сигнал.

При неисправности звукового сигнального прибора работа на кране не допускается.

10. При подъеме и перемещении грузов крановщику ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

— допускать к обвязке или зацепке случайных лиц;

— применять немаркированные грузозахватные приспособления;

— поднимать или кантовать груз, вес которого превышает грузоподъемность крана JL.IY данного вылета;

— опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше веса поднятого груза;

— подтаскивать груз по земле, рельсам или лагам при косом натяжении канатов;

— отрывать крюком грузы, засыпанные землей или заложенные другими; грузы, привернутые болтами, залитые бетоном или примерзшие к земле, также раскачивать их с целью отрыва;

— освобождать краном защемленные грузом чалочные цепи и канаты;

— поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении;

— неправильно обвязанный, а также в таре, заполненной выше бортов;

— поднимать и перемещать груз с находящимися на нем людьми, а также груз, выравниваемый непосредственно весом людей;

— передавать управление крана посторонним лицам;

— выводить из действия приборы безопасности;

при неисправности какого-либо прибора безопасности работа на кране ЗАПРЕЩАЕТСЯ;

— пользоваться ограничителем подъема стрелы как автоматическим органом для отключения механизмов.

11. При возникновении неисправностей в кране, а также при выходе из строя какого-либо прибора безопасности крановщик обязан опустить груз и прекратить работу.

12. При силе ветра, соответствующей скорости 14 м/сек., крановщик обязан прекратить работу и опустить стрелу на опору стрелы.

13. Машинист отвечает за правильную эксплуатацию крана, он обязан сохранять в чистоте и исправности механизмы и оборудование крана, своевременно производить смазку крана.

14. Установка и работа крана на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи и в пределах охранной зоны про изводится по наряду-допуску, оформленному в установленном порядке, под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, при строгом соблюдении согласованного порядка работ.

14. Установка крана на краю откоса или канавы производится в соответствии с требованиями Правил Госгортехнадзора.

15. Установка крана должна производиться 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.

16. Во время работы крана категорически запрещается посторонним лицам находиться в кабине автомобиля.

ВНИМАНИЕ!

При нажатии на педаль сцепления из кабины автомобиля или выключении коробки отбора мощности во время работы крана возможно падение груза или стрелы. Выключение сцепления из кабины автомобиля и коробки отбора мощности допускается только в нейтральном положении рычагов управления краном

18. При работе крана необходимо выполнять следующие требования:

Включать механизм блокировки подвески (стабилизатор) при работе на выносных опорах, без опор и при передвижении с грузом на крюке.

Устанавливать кран на выносные опоры и вывешивать его так, чтобы задние колеса проворачивались от руки, так как в этом случае они являются дополнительным противовесом, повышающим устойчивость.

Не допускать оседания грунта под выносными опорами и колесами крана.

Включать и останавливать механизмы крана плавно, без рывков и толчков. Перед включением рычагов управления уменьшить частоту вращения двигателя до минимальной и только после этого выжимать педали сцепления. Отпускать педаль сцепления плавно, без рывков. Не допускать резкого изменения частоты вращения двигателя, особенно после включения сцепления, а также неполного включения и выключения зубчатых и кулачковых муфт.

Не переключать механизм с прямого хода на обратный без выключения муфты сцепления и выдержки рычага реверса в нейтральном положении до полной остановки механизмов. Исключение может быть допущено в случае необходимости предотвращения аварии или несчастного случая.

Не допускать сильного раскачивания груза при повороте и закручивании ветвей грузового полиспаста при подъеме или опускании груза.

Слабину канатов и стоп выбирать плавно, не допуская резкого подхвата груза.

Производить работу только по сигналу. При подаче явно неверного сигнала машинист не должен производить требуемого маневра. За повреждения, вызванные подачей неправильного сигнала, несут ответственность как машинист, так и лицо, подавшее сигнал.

Сигнал «СТОП» машинист обязан выполнить, кем бы он ни подавался.

Машинист должен определить грузоподъемность крапа для каждого вылета по табличке, помещенной в кабине управления и по шкале указателя грузоподъемности.

Предупреждать перед подъемом груза стропальщика и всех находящихся возле крана лиц о необходимости удаления от поднимаемого груза и из зоны возможного падения стрелы. Перемеще-

ние груза можно производить только лишь при отсутствии людей в зоне работы крана.

Крюк устанавливать точно над поднимаемым грузом. При подъеме груза близкого к предельно допустимому для данного вылета, необходимо предварительно поднять груз на высоту не более 100 мм, убедиться в устойчивости крана и надежности действия тормозов и лишь после этого продолжать подъем груза на требуемую высоту без совмещения подъема с поворотом.

Перемещаемые в горизонтальном направлении грузы предварительно поднимать на высоту выше встречающихся на пути предметов не менее чем на 0,5 м.

Не поднимать стрелу выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету для каждого вида сменного оборудования.

Не опускать крюк или стрелу ниже положения, при котором на соответствующем барабане остается 1,5 витка каната.

Следить за канатами. В случае спадания их с барабана или блоков, образования петель или обнаружения повреждения немедленно остановить работу крана.

Не оставлять груз в подвешенном состоянии окончании работы.

Запрещается работа с грузом в зоне угла 120º над кабиной автомобиля. При выходе на границу запретной зоны включается звуковой сигнал.

Скорость передвижения крана с грузом не должна превышать 5 км/час, при этом стрелу следует установить в заднее положение (вдоль оси автомобиля, назад), груз поднять на высоту не более 0,3 м от земли при вылете крюка 3 м.

Амплитуда колебаний груза при передвижении не должна превышать 0,5 м, груз от раскачивания должны удерживать растяжками два стропальщика.

Работа с грузом без выносных опор и передвижение разрешается только с основной стрелой.

При срабатывании ограничителя грузоподъемности запрещается производить поворот с грузом. Груз должен быть опущен на землю или, если ограничитель грузоподъемности сработал во время опускания стрелы с грузом, стрела может быть поднята до вылета, на котором выключится звуковой сигнал

При совмещении операций подъема груза с поворотом платформы вправо срабатывание ограничителя грузоподъемности вызывает выключение сцепления автомобиля. Вследствие этого происходит резкое торможение поворотной платформы, что может привести к значительному раскачиванию груза и уменьшению устойчивости крана. Поэтому запрещается совмещать поворот с подъемом груза, предельного для данного вылета.

Во избежание скопления конденсированной влаги в трубопроводах и агрегатах пневмоуправления перед началом работы на кране необходимо открывать спускные краны во всех воздушных баллонах автошасси и сливать конденсат.

В зимнее время года, а также при температуре воздуха ниже 5° конденсат из всех воздушных баллонов следует сливать перед началом работы на кране и не реже чем через каждые два часа работы, и следить за своевременной сушкой (прокаливанием) адсорбента во влагоотделителе.

Строгое соблюдение Правил эксплуатации и техники безопасности является одним из основных средств сохранения крана и создания условий для безопасной работы.

12. Монтаж сменного оборудования

12.1 Монтаж удлиненной стрелы.

Удлинение стрелы производится за счет вставки к основной стреле.

Вставка монтируется между верхней и нижней секциями стрелы. При монтаже вставки необходимо опустить стрелу на козлы высотой не менее 2,5 м, вынуть пальцы крепления верхней секций стрелы, расчалить и снять стреловой канат. Установить вставку, зафиксировать ее восемью пальцами (см. рис. 6). Четыре пальца и четыре чеки используются от основной стрелы.

Запасовку стрелового и грузового канатов необходимо вести согласно рис. 13. Крепление клиновой втулки 12 (см. рис. 6) грузового каната в оголовке стрелы производить на оси 17, закрепляемой ригелями 18. Клиновая втулка удерживается от перемещения распорками 16.

При работе со вставкой необходимо перевести переключатель ограничителя грузоподъемности на соответствующую характеристику и заменить табличку грузоподъемности на шкале указателя грузоподъемности. Проверить регилировку ограничителя, точность показаний указателя от оси вращения крана на крайних вылетах при номинальных грузах, при необходимости отрегулировать шкалу указателя.

После монтажа вставки произвести освидетельствование крана согласно правилам Госгортехнадзора.

При демонтаже вставки и работе с основной стрелой при трехкратной запасовке грузового каната ось крепления клиновой втулки и распорные втулки уложить в ящик ЗИП, а ригели закрепить на своем месте (в оголовке стрелы).

12.2. Монтаж гуська на удлиненной стреле.

При монтаже гуська на стреле необходимо опустить стрелу на козлы высотой не менее 2,5 м, установить гусек цапфами крепления на ось блоков стрелы и закрепить крышками 7 (см. рис. 6).

Пропустить канат-оттяжку 1 через уравнительный блок 2, запасовать канат в клиновые втулки 19 и закрепить в основании стрелы пальцами с чеками 9, при этом предварительно натянуть канат так, чтобы косынки цапф гуська уперлись в ось крепления козырьков блоков.

ВНИМАНИЕ! При подъеме гуська поперечная труба не должна касаться металлоконструкций стрелы, в противном случае провести перепасовку каната-оттяжки.

Перепасовать грузовой канат (см. рис. 13) с оголовка стрелы в оголовок гуська, пропустив его через отверстия в диафрагме оголовка стрелы.

Клин 13 (см. рис. 6) и клиновая втулка 12 используются с основной стрелы и крепятся на оси 11 ригелем 10, ось 11 закрепляется на стреле.

При работе с гуськом необходимо включать соответствующую характеристику ограничителя грузоподъемности, проверить его регулировку и точность показаний шкалы указателя вылета по рулетке, при необходимости произвести регулировку шкалы.

После монтажа гуська провести освидетельствование крана в соответствии с правилами Госгортехнадзора.

12.3. Монтаж отопителя кабины крановщика.

Отопигель кабины крановщика монтируется на специальном кронштейне 10 (рис. 35), который болтами крепится к поворотной раме крана за кабиной крановщика.

Воздухопровод 1 соединяет отопительную установку 2 с кабиной и крепится к кабине болтами.

Расположение всех узлов отопителя показано на рисунке. Вся отопительная установка закрывается специальным откидным капотом, который на рисунке не показан.

Аппаратура управления отопителем смонтирована на щитке приборов в кабине крановщика.

Описание устройства и правил работы приведено в инструкции по эксплуатации отопительной установки.

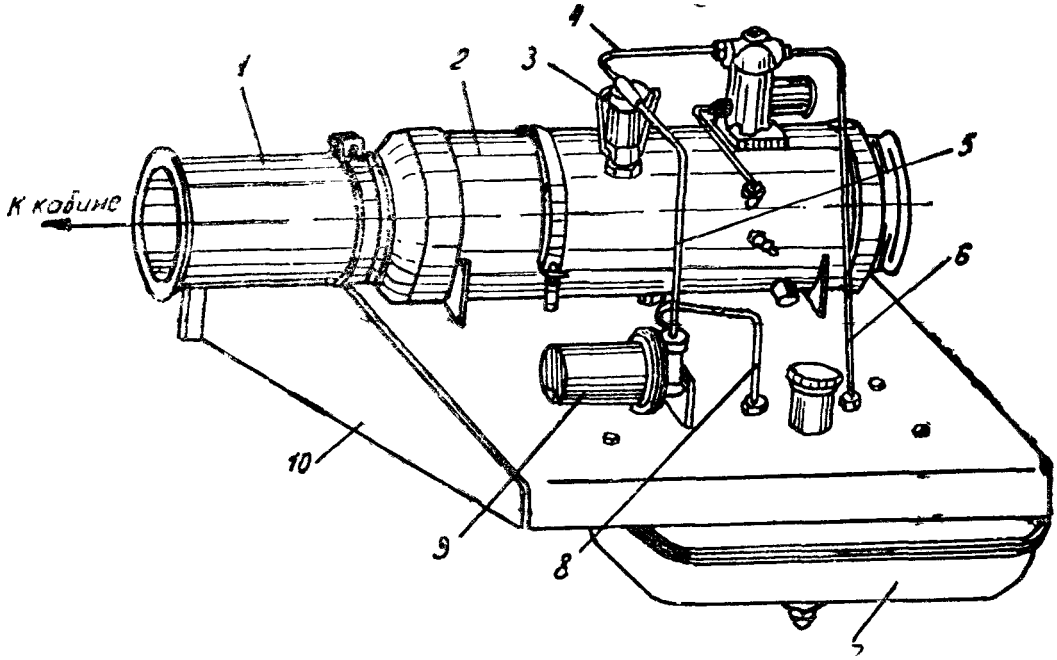


Рис. 35. Установка отопителя.

1 — воздухопровод; 2 — отопительная установка; 3 — бензоотстойник, 4, 5, 6, 8 – трубопроводы, 7 — бензобак, 9 — бензонасос: 10 — кронштейн

13. Подготовка крана к работе.

13.1 Подготовка крана к выезду из парка.

Перед выездом автокрана из парка (гаража) произвести следующие работы:

1. Ежедневное техническое обслуживание автомобиля в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобиля ЗИЛ-431412.

2. Контрольный осмотр крана, для чего: очистить от пыли, грязи и снега автокран, произвести наружный осмотр крановой установки и убедиться в отсутствии подтекания масла; при обнаружении течи устранить ее, проверить уровень масла в соответствующем механизме и при необходимости долить; осмотреть крепление всех узлов и механизмов не-поворотной и поворотной частей крана;

проверить состояние канатов механизмов подъема крюка и стрелы;

проверить укомплектованность автокрана и ЗИП.

13.2 Требования к рабочей площадке.

Рабочая площадка, на которой работает кран, должна быть ровной. Уклон площадки не должен превышать 3°. В противном случае из-под стоящих на более высоком месте колес и опорных домкратов необходимо снять часть грунта.

При мягком или вязком грунте рекомендуется под опоры аутригеров устанавливать подкладки (см. рис. 4) или другие прочные подкладки из подручных средств. Во всех случаях грунт под опорны-

ми домкратами не должен проседать при работе.

13.3. Перевод крана из транспортного положения в рабочее и проверка функционирования механизмов.

Подготовка крана к работе производится крановщиком. После въезда крана на рабочую площадку, где намечено проведение работ, произвести следующие подготовительные операции.

1. Затормозить машину ручным тормозом и убедиться по кренометру, что уклон площадки не превышает допустимого утла 3°.

2. Провести контрольный осмотр крана:

убедиться в отсутствии подтекания масла; при обнаружении течи последнюю устранить и проверить уровень масла в соответствующем механизме;

убедиться в надежности крепления всех узлов и механизмов неповоротной и поворотной части крана;

проверить состояние стабилизирующего устройства и механизмов подъема крана и стрелы и правильность укладки канатов на блоках и барабанах;

осмотреть металлоконструкции крана; при наличии трещин или деформаций в элементах опорной рамы, портала или стрелы работа на кране ЗАПРЕЩАЕТСЯ;

осмотреть крюковую обойму;

осмотреть управление крана;

произвести необходимую смазку в соответствии картой смазки.

3. Произвести следующие подготовительные работы:

а) запустить двигатель автомобиля и прогреть его;

б) поднять давление в пневмосистеме привода тормозов автомобиля не менее 4 кг/см^2;

в) включить соответствующую характеристику ограничителя грузоподъемности;

г) включить коробку отбора мощности, переведя рычаг включения «на себя» до отказа, предварительно нажав на кнопку фиксатора рукоятки;

д) при включении коробки отбора мощности выключить муфту сцепления;

е) открыть разобщительный кран пневмосистемы. Кран открыт, когда его рукоятка направлена вдоль корпуса крана, а закрыт, когда рукоятка расположена поперек корпуса;

ж) убедиться в отсутствии утечек воздуха в пневмосистеме: быстрое падение давления при остановке двигателя указывает на неплотности в трубопроводах, разобщительном кране, пневмосъемнике, электропневматических вентилях. Место большой утечки воздуха может быть определено на слух. Небольшая утечка может быть определена с помощью мыльной эмульсии, которой следует смочить места возможной утечки. Утечку воздуха через соединения устраняют их подтяжкой;

з) проверить работу пневмопривода размыкания тормозов, нажав несколько раз на кнопки ручного управления электропневматических вентилей. Тормоза должны размыкаться. Во время стоянки тормозные обкладки склонны к прилипанию к шкивам из-за выделения при работе крана пропитки фрикционного материала. В результате этого резко возрастает тормозной момент, что может привести к поломке деталей тормоза и силовой передачи в связи с некоторым запаздыванием момента размыкания тормозов. Для предотвращения этого необходимо перед началом работы и после перерыва в работе более 1 ч несколько раз нажать на кнопки ручного управления вентилей для отклеивания лент от шкивов;

и) включить блокировку стабилизатора, выдвинув рукоятку блокировки «на себя».

Стабилизатор должен быть заблокирован при работе крана на выносных опорах и без выносных опор.

В случае необходимости работы на выносных опорах произвести установку крана на аутригеры.

При установке крана на аутригеры передние и задние колеса должны быть вывешены и не касаться земли, а наклон крана не должен превышать 1°30'.

4. Перед началом работы крана с грузами произвести следующие работы:

а) проверить исправность звукового сигнала, нажимая кнопку 9 (см. рис. 18);

б) проверить работу пневмопривода выключения сцепления, для этого нажать на педаль 5 (см. рис. 17) — муфта сцепления должна выключиться, полноту выключения проверить по вращению карданного вала трансмиссии крана;

в) проверить действие ленточных тормозов лебедок и электропневмопривода управления;

г) снять расчалку крепления крюковой обоймы в походном положении, для чего:

выжать педаль 5 (см рис. 17) сцепления;

перевести рычаг 2 управления реверсом в положение «спуск» (на себя);

включить грузовую лебедку, переведя рычаг 6 в положение «включено» (от себя);

плавно включить муфту сцепления и ослабить грузовой канат;

опустить крюк до земли;

выжать педаль сцепления и перевести рычаги 2 и 6 в нейтральное положение;

опустить педаль сцепления; снять расчалку с крюка;

д) проверить действие ограничителя подъема стрелы;

выжать педаль сцепления;

установить рычаг реверса в положение «подъем» рычагом 7 (см. рис. 17), включить стреловую

лебедку;

плавно опустить педаль сцепления и медленно поднять стрелу в крайнее верхнее положение;

в крайнем верхнем положении ограничитель подъема стрелы должен автоматически выключить муфту реверса и установить ее в нейтральное положение;

выжать сцепление и перевести рычаг реверса в положение «СПУСК»;

плавно включая сцепление, опустить стрелу до нужного вылета;

установить рычаги управления в нейтральное положение;

повернуть кран 1—2 раза в обе стороны;

рычаг реверса установить в положение «подъем» «от себя», если требуется поворот влево; в положение «спуск» «на себя», если требуется поворот вправо;

рычагом 7 (см. рис. 17) включить механизм поворота, перевести рычаг в заднее положение «на себя»;

плавно опустить педаль сцепления и осуществить требуемый поворот.

После осуществления поворота установить рычаги управления в нейтральное положение.

При выключении муфты сцепления кран не должен поворачиваться по инерции.

При повышенной влажности воздуха (после дождя, при сильном тумане) перед началом работы необходимо произвести однократный подъем и опускание крюка и стрелы из нижнего положения до крайнего верхнего, нажав на педаль сцепления так, чтобы только был выбран холостой ход педали, при этом сигнальная лампа гаснет и тормоз не размыкается.

Это необходимо для просушки тормозной асбестовой ленты, обладающей высокой гид-роскопичностью.

14. Порядок работы на кране

При работе на кране переключатель грузовых характеристик на релейном блоке ограничителя грузоподъемности должен быть установлен в одно из следующих рабочих положений в зависимости от используемого стрелового оборудования:

1 - для работы с основной стрелой 8 м на выносных опорах;

2 - для работы с основной стрелой 8м без выносных опор и при передвижении с грузом на крюке;

3 - для работы с удлиненной решетчатой стрелой постоянной длины (12 м);

4 - для работы с гуськом на удлиненной стреле.

14.1. Порядок выполнения рабочих операций.

Рабочий цикл крана включает следующие рабочие операции:

подъем (опускание) стрелы;

подъем (опускание) крюка;

поворот крана.

Подъем стрелы произвести следующим образом: выжать педаль сцепления 5 (см рис. 17).

установить рычаг реверса 2 в положение «подъем»; передвигая рычаг 7 в крайнее положение «от себя», включить механизм подъема стрелы;

плавно отпустить педаль сцепления и поднять стрелу до требуемого вылета, во время подъема и спуска должна гореть сигнальная лампа электроблокировки управления тормозом стреловой лебедки;

по достижении требуемого вылета выжать педаль сцепления, установить рычаги управления в нейтральное положение, отпустить педаль сцепления.

При опускании стрелы порядок включения рычагов тот же, только рычаг реверса установить в положение «спуск».

Подъем крюка: выжать педаль сцепления;

установить рычаг реверса в положение «подъем»;

рычагом 6 (см. рис. 17) включить механизм подъема крюка;

плавно отпустить педаль сцепления и поднять крюк на требуемую высоту, во время подъема и спуска должна гореть сигнальная лампа электроблокировки управления грузовым тормозом;

выжать педаль сцепления, установить рычаги управления в нейтральное положение и отпустить педаль сцепления.

Опускание крюка производить тем же способом, только рычаг реверса установить в положение «спуск»;

Поворот крана: выжать педаль сцепления;

при повороте крана вправо установить рычаг реверса в крайнее заднее положение «на себя», а при повороте влево — рычаг реверса в крайнее переднее положение «от себя».

Направление включения (вправо и влево) указано на табличке, укрепленной на двери кабины крановщика.

Рычагом 7 (см. рис. 17) включить механизм поворота, перевести рычаг в крайнее заднее положение «на себя»;

плавно отпустить педаль сцепления и произвести требуемый поворот;

выжать педаль сцепления, перевести рычаги в нейтральное положение, отпустить педаль сцепления.

Скорость выполнения всех операций регулируется изменением числа оборотов двигателя при помощи педали акселератора 3 (см рис 17).

Кинематическая схема крана позволяет совмещать следующие рабочие операции:

подъем груза с опусканием стрелы;

опускание груза с подъемом стрелы;

подъем груза с поворотом вправо;

опускание груза с поворотом влево.

14.2. Передвижение крана с грузом на крюке

При передвижении крана с грузом на крюке выполните следующие операции:

включить ограничитель грузоподъемности, переключатель установить в положение 2;

включить механизм блокировки рессор (стабилизатор);

установить минимальный вылет (3 м) стрела с грузом, и ,если работа производилась аутригерах, опустить груз на землю;

поднять аутригеры в транспортное положение;

поднять груз на высоту не более 300 мм над землей и установить все рычаги в кабине управления в нейтральное положение;

закрыть разобщительный кран, отключив пневмосистему управления крана от тормозной системы автошасси;

выключить коробку отбора мощности и на первой передаче со скоростью не более 5 км/час переехать на нужное место;

после остановки, если вес груза превышал 1000 кг, необходимо опустить груз на землю и лишь после этого вновь установить кран на аутригеры и продолжать работу, переключив ограничитель грузоподъемности.

14.3. Опускание груза при отказе привода.

При отказе привода в процессе выполнения рабочих операций необходимо прежде всего принять меры по обеспечению безопасности персонала и сохранности имущества.

Все люди должны быть удалены из зоны возможного падения груза и стрелы.

Ниже приведены способы опускания груза при отказе привода в зависимости от характера отказа.

1. Если двигатель не работает (не заводится), но коленчатый вал проворачивается, необходимо: включить механизм поворота и, вращая коленчатый вал двигателя стартером (кнопка включения стартера находится в кабине машиниста, на пульте управления) или вручную заводной рукояткой, повернуть поворотную платформу в положение, обеспечивающее беспрепятственное опускание груза, включить механизм подъема груза на опускание и опустить груз на землю, вращая коленчатый вал двигателя стартером или заводной рукояткой.

2. Если двигатель не работает, а груз невозможно опустить указанным выше способом из-за повышенного сопротивления трансмиссии или из-за отказа других систем, необходимо:

установить рычаги управления в нейтральное положение, воротком к ключу для колес 130Т-3901223 (имеется в ЗИПе автомобиля), плавно растормаживая ленту тормоза грузовой лебедки, опустить груз на землю.

При этом вороток необходимо упереть в кронштейн тормоза, а его заостренным концом нажимать на планку, приваренную к стержню ленты тормоза.

15. Передвижение крана своим ходом.

15.1. Перевод крана в транспортное положение.

Перевод крана в транспортное положение производится в следующем порядке:

1. Опустить стрелу на опору стрелы и закрепить крюковую обойму в порядке, указанном ниже для соответствующего стрелового оборудования.
2. Установить все рычаги управления в нейтральное положение.
3. Выключить приборы безопасности, осветительную аппаратуру и т. п.
4. Снять кран с выносных опор.
5. Выключить механизм блокировки подвески.
6. Закрыть разобщительный кран пневмосистемы.
7. Выключить коробку отбора мощности.
8. Произвести внешний осмотр крановой установки и убедиться в надежности крепления всех узлов.
9. Произвести контрольный осмотр автомобиля.

Порядок перевода основной стрелы в транспортное положение.

1. Опустить стрелу на опору стрелы, обеспечив видимое провисание канатов стрелового полиспаста.
2. Перевести рычаг реверса в нейтральное положение, оставив включенным рычаг стреловой лебедки.
3. Закрепить крюк с помощью расчалки на буксирные крюки автомобиля. Запрещается в качестве расчалки использование грузового стропа.
4. Проверить функционирование ограничителя натяжения грузового каната, отжав вручную рычаг 9 (см. рис. 5) до освобождения кнопки выключателя 6, сцепление должно отключиться.

5. На минимальной скорости подтянуть грузовой канат так, чтобы зазор «А» был на 2 – 3 мм больше, чем его величина при срабатывании ограничителя натяжения грузового каната.

Порядок перевода удлиненной стрелы и стрелы с гуськом в транспортное положение.

1. Опустить стрелу на опоры стрелы так, чтобы она лишь коснулась упоров 5 (см. рис. 5) без ослабления натяжения канатов стрелового полиспаста.

2. Перевести рычаг реверса в нейтральное положение, оставив включенным рычаг стреловой лебедки.

2. Зацепите крюк при помощи расчалки за буксирные крюки автомобиля.

3. Проверить функционирование ограничителя грузового каната, отжав вручную рычаг 9 до освобождения кнопки выключателя 6, сцепление должно отключиться;

4. На минимальной скорости подтянуть грузовой канат так, чтобы зазор «А» был на 2—3 мм больше, чем при срабатывании ограничителя натяжения грузового каната

ВНИМАНИЕ! Ограничитель натяжения грузового каната в транспортном положении является аварийным устройством, применять которое для автоматического отключения привода не рекомендуется.

15.2. Требования к передвижению крана своим ходом.

1. При передвижении крана своим ходом (даже в пределах рабочей площадки) следует руководствоваться указаниями по вождению автомобиля, изложенными в Инструкции по эксплуатации автомобиля.

2. Запрещается превышать максимальную скорость передвижения крана, указанную в разделе «Технические данные».

2. Скорость передвижения должна выбираться в зависимости от дорожных условий и быть такой, чтобы исключалось соударение упоров амортизаторов с опорой стрелы.

3. В период обкатки, установленной для автомобиля, скорость передвижения крана с основной стрелой не должна превышать 30 км/ч.

4. При передвижении крана необходимо следить за тем, чтобы амортизаторы опоры стрелы и шарниры стабилизатора были смазаны.

5. При передвижении по бездорожью и преодолении дорожных препятствий (выбоины и т. п.) скорость передвижения должна быть снижена до минимума, что обеспечит необходимую долговечность узлов автокрана.

7. При передвижении автокрана (без груза) в транспортном положении блокировка стабилизатора должна быть выключена.

Недопустимо передвижение автокрана с заблокированным стабилизатором!

8. При передвижении крана в темное время суток необходимо включать подфарник белого цвета на оголовке стрелы. Выключатель лампы установлен на пульте электрооборудования в кабине машиниста.

9. Для движения крана с удлиненной стрелой и гуськом по улицам и дорогам необходимо получить соответствующее разрешение местных органов госавтоинспекции.

10. При передвижении крана с гуськом на удлиненной стреле по стройплощадке допускается устанавливать поворотную платформу Б заднее положение и опускать стреловое оборудование до высоты 4,2 м. При этом крюковая обойма должна быть зачалена за буксирный прибор автошасси.

16. Техническое обслуживание крана

16.1. Общие указания и подготовка к работе по техническому обслуживанию.

Техническое обслуживание (ТО) крана должно обеспечить постоянную готовность крана к работе, а также устранение причин, вызывающих преждевременный износ и поломку сборочных единиц и механизмов. ' '

Планово-предупредительная система технического обслуживания крана предусматривает обязательное проведение различных видов технического обслуживания в зависимости от продолжительности эксплуатации. Установленная настоящей инструкцией периодичность обслуживания крана должна соблюдаться при любых условиях эксплуатации и в любое время года.

Конструкция крана обеспечивает его работоспособность между техническими обслуживаниями при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

Кран находится в работоспособном состоянии, когда все его механизмы, металлоконструкции и приборы безопасности исправны, а технические характеристики соответствуют паспортным данным.

СОКРАЩАТЬ ОБЪЕМ РАБОТ, ПРОВОДИМЫХ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, НЕДОПУСТИМО.

Работы по техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном двигателе (за исключением случаев, требующих включения двигателя). Запрещается пользоваться неисправными или не соответствующими принятым размерам инструментами и принадлежностями. При проведении технического обслуживания крана уборочно-мочные, смазочные, контрольно-проверочные, крепежные работы и регулирование тормозов выполняются в обязательном порядке, а регулировочные работы и устранения неисправностей выполняются, если в результате проверки появится в этом необ-

ходимость.

Смазку крана производят в соответствии с приведенной ниже таблицей смазки (рис. 36). Смазку нового крана и смену смазки в начальный период эксплуатации нужно производить чаще, чем обычно: в картерах редукторов масло следует менять первый раз через 100 моточасов работы, а затем далее в сроки, указанные в таблице смазки.

При смазке следует соблюдать следующие правила:

Перед смазкой нужно тщательно удалить грязь с масленок, пробок и т. д.;

принадлежности для смазки (кисть, лопаточка, шприц, воронка и т. д.) должны быть чистыми. Наносить смазку голыми руками запрещается;

во время смазки необходимо следить за тем чтобы в масло не попала грязь или вода;

заливать масло в картеры редукторов следует через заливную воронку с частой сеткой, нижний уровень масла должен быть не ниже торца стержня масломера, верхний — не выше метки на стержне при ввернутом масломере.

В связи с возможностью попадания в масляную ванну консистентной смазки после слива отработанного масла в картеры редукторов следует залить подогретое до 85—90° маловязкое масло и на холостом ходу прокрутить механизмы в течение двух-трех минут, после чего слить промывочное масло и залить свежее масло в соответствии с картой смазки.

Пополнение внутренней полости опорно-поворотного устройства смазкой производить через пресс-масленки при периодическом повороте на 30 — 45° вращением кольца относительно венца и обеспечивая равномерное распределение по всей окружности.

При подаче смазки в узлы трения с помощи шприца необходимо следить за тем, чтобы свежая смазка дошла до поверхностей трения и выдавила старую смазку (в места, для которых указанное требование выполнить невозможно, следует подавать определенное количество смазки, указанное в карте смазки); выжатую из зазора смазку следует удалить, а это место вытереть насухо.

Смазку узлов трения, не указанных в карте смазки, необходимо производить не реже одно раза в год при разборке или ремонте узла.

Осушку (прокалку) адсорбента производить при температуре 200-250 °С в течение 4 — 5 ч без перемешивания или 2 — 3 ч с перемешиванием. Масса осушенного адсорбента 1 кг. Во избежание износа адсорбента при эксплуатации крана в летний период рекомендуется адсорбент высыпать из влагоотделителя и хранить отдельно.

16.2. Учет наработки крана.

Наработкой называется фактическое время передвижения и работы крана без учета пропростое по техническим и организационным причинам.

Для учета наработки крана в транспортном режиме используется суммарный счетчик, установленный на спидометре шасси.

Для учета наработки крана в грузовом режиме используется счетчик моточасов типа СВН-2-01, который устанавливается в кабине водителя.

При включении коробки отбора мощности замыкаются контакты выключателя, которыми замыкается цепь счетчика моточасов.

16.3.Виды и периодичность планового технического обслуживания и ремонта.

Для крана установлены следующие виды технического обслуживания и ремонта:

Ежесменное техническое обслуживание — ЕО;

первое техническое обслуживание ТО-1;

второе техническое обслуживание ТО-2,

сезонное техническое обслуживание—СО,

текущий ремонт — Т,

капитальный ремонт — К

ЕО выполняется перед началом, в течение и после рабочей смены.

ТО-1 автошасси выполняется через 2500 км по показанию суммарного счетчика на спидометре.

ТО-1 крановой установки должно выполняться с одновременным обслуживанием автошасси, но не более чем через 100 моточасов наработки по показанию счетчика моточасов.

ТО-2 автошасси выполняется через 10000 км по показанию суммарного счетчика на спидометре.

ТО-2 крановой установки должно выполняться с одновременным обслуживанием автошасси, но не более чем через 400 моточасов наработки по показанию счетчика моточасов.

СО — выполняется 2 раза в год при подготовке машины к использованию в период последующего сезона (летнего и зимнего).

Т — выполняется через 1200 моточасов.

К — выполняется через 5000 моточасов.

Плановое техническое обслуживание автомобильного шасси должно производиться одновременно с обслуживанием крановой установки в установленные выше сроки и в полном объеме согласно Инструкции по эксплуатации автомобиля ЗИЛ 431412.

Суммарная оперативная (без учета подготовительно-заключительного времени) трудоем-

кость технического обслуживания крановой установки и шасси в человеко-часах составляет:

Вид обслуживания	ЕО	ТО-1	ТО-2
трудоемкость чел/ч	0,62	4,72	15,59

16.4 Перечень работ для различных видов технического обслуживания.

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Ежесменное техническое обслуживание		
Произведите на кране уборочные и моечные работы	Наличие грязи (снега) не допускается	Скребок, ветошь
Проверьте комплектность крана и надежность крепления его составных частей	Все детали и сборочные единицы должны быть комплектны и закреплены	Набор ключей
Осмотрите несущие металлоконструкции, блоки, канаты, клиновые коуши, крюковую обойму	Деформация металлоконструкций, трещины и другие видимые дефекты не допускаются	Набор ключей, молоток
Осмотрите редукторы, проверьте, нет ли течи масла через сальники, пробки, из-под крышек редукторов	Течь масла не допускается. При обнаружении течь масла устранить, проверить уровень и при необходимости долить	Набор ключей, масло согласно карте смазки
Проверьте исправность электрооборудования, приборов безопасности и электро-пневмоуправления тормозами	Неисправность приборов и сигнальных ламп не допускается	
Осмотрите тормоза	Не допускается наличие смазки на тормозной ленте и рабочей поверх ности шкива, не допускаются трещины на шкиве и ленте. Зазоры между упором и наконечником, между упором и кронштейном должны быть в пределах, указанных на рис. 15	
Проверьте наличие смазки на винтах выносных опор	Отсутствие смазки не допускается	Ветошь, кисть, смазка согласно карте смазки
Первое техническое обслуживание (ТО-1)		
Выполнение работ ежесменного технического обслуживания, перечень которых приведен выше. Проверьте уровень масла в картерах: промежуточного редуктора; распределительной коробки; лебедок; редуктора поворота; коробки перемены передач автошасси, при необходимости долейте	Уровень масла должен быть в пределах рисок маслоуказателей, а в коробке перемены передач — до контрольной пробки	Установка для заправки масла
Проверьте состояние металлоконструкций и сварных швов опорной и поворотной рам, стрелы, портала	Деформации, трещины и другие видимые дефекты не допускаются	Линейка, лупа
Проверьте состояние и при необходимости подтяните болтовые крепления: стремянок опорной рамы; карданных валов; опорно-поворотного устройства; лебедок; редуктора поворота; коробки распределительной; коробки отбора мощности	Ослабление затяжки болтов не допускается	Набор ключей
Проверьте состояние конечных выключателей электрооборудования, при необходимости зачистить контакты	Загрязнение выключателей, коррозия и нагар на контактах не допускаются	Отвертка, ветошь, наждачная бумага

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Проверьте регулировку тормозов, необходимости отрегулируйте	См. раздел «Правила регулирования»	Испытательные грузы, набор ключей
Проверьте регулировку управления муфтой сцепления и дроссельной заслонкой карбюратора	См. раздел «Правила регулирования»	Набор ключей и принадлежностей
Проверьте исправность и регулировку ограничителя грузоподъемности, при необходимости отрегулируйте	См. раздел «Правила регулирования»	Испытательные грузы, набор ключей
В зимний период эксплуатации отсоедините трубопроводы от влагоотделителя, снимите влагоотделитель и всыпьте отработанный адсорбент в емкость для сушки. Заправьте влагоотделитель осушенным адсорбентом и установите на место	При температуре 0° и относительной влажности воздуха 90 % осушку адсорбента необходимо производить через 50 ч. работы крана; в зависимости от метеорологических условий местности, период работы влагоотделителя без регенерации адсорбента может быть установлен опытным путем	Противень для осушки, электропечь или газовая плита
Проведите смазочные работы в соответствии с таблицей смазки	Применение смазочных материалов, не указанных в таблице, не допускается	
Второе техническое обслуживание (ТО-2) Выполните работы ТО-1		
Демонтируйте и осмотрите накладки ленточных тормозов, изношенные накладки замените	Допустимый износ тормозной накладки до головок заклепок	Набор ключей
Осмотрите крюковую обойму, смажьте опорный подшипник крюка, проверьте износ зева крюка	Трещины на крюке и траверсе не допускаются. Износ крюка в зеве не должен превышать 10% от первоначальной высоты сечения	Набор ключей линейка, кисть
Проверьте регулировку ленточного тормоза и фрикционной муфты редуктора поворота. При необходимости отрегулируйте	См. раздел «Правила регулирования»	
Проверьте регулировку стабилизатора блокировки подвески, при необходимости отрегулируйте	См. раздел «Правила регулирования»	
Проверьте регулировку приборов безопасности: Ограничителя подъема стрелы; ограничителя грузоподъемности; креномера; ограничителя высоты подъема крюка; сигнализатора крена; сигнализатора опасного напряжения; ограничителя натяжения грузового каната; сигнализатора нижнего рабочего положения стрелы.	См. раздел «Правила регулирования	
Проверьте регулировку электропневмоуправления тормозами, при необходимости отрегулируйте	См. раздел «Правила регулирования»	
Произведите браковочный осмотр канатов, при износе более допустимого замените	Число обрывов проволок каната на длине одного шага свивки не должно превышать допустимое (см. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов)	
Произведите смазочные работы в соответствии таблицей смазки	Применение смазочных материалов не указанных в таблице смазки не допускается	Установка для за правки масла
Очистите от коррозии и подкрасьте	Поверхность перед окраской должна быть	Наждачная бумага,

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
места с нарушенной смазкой	загрунтована	кисть, краскопульт
Сезонное техническое обслуживание (СО) Проведите сезонное обслуживание автошасси одновременно с очередным ТО-2		

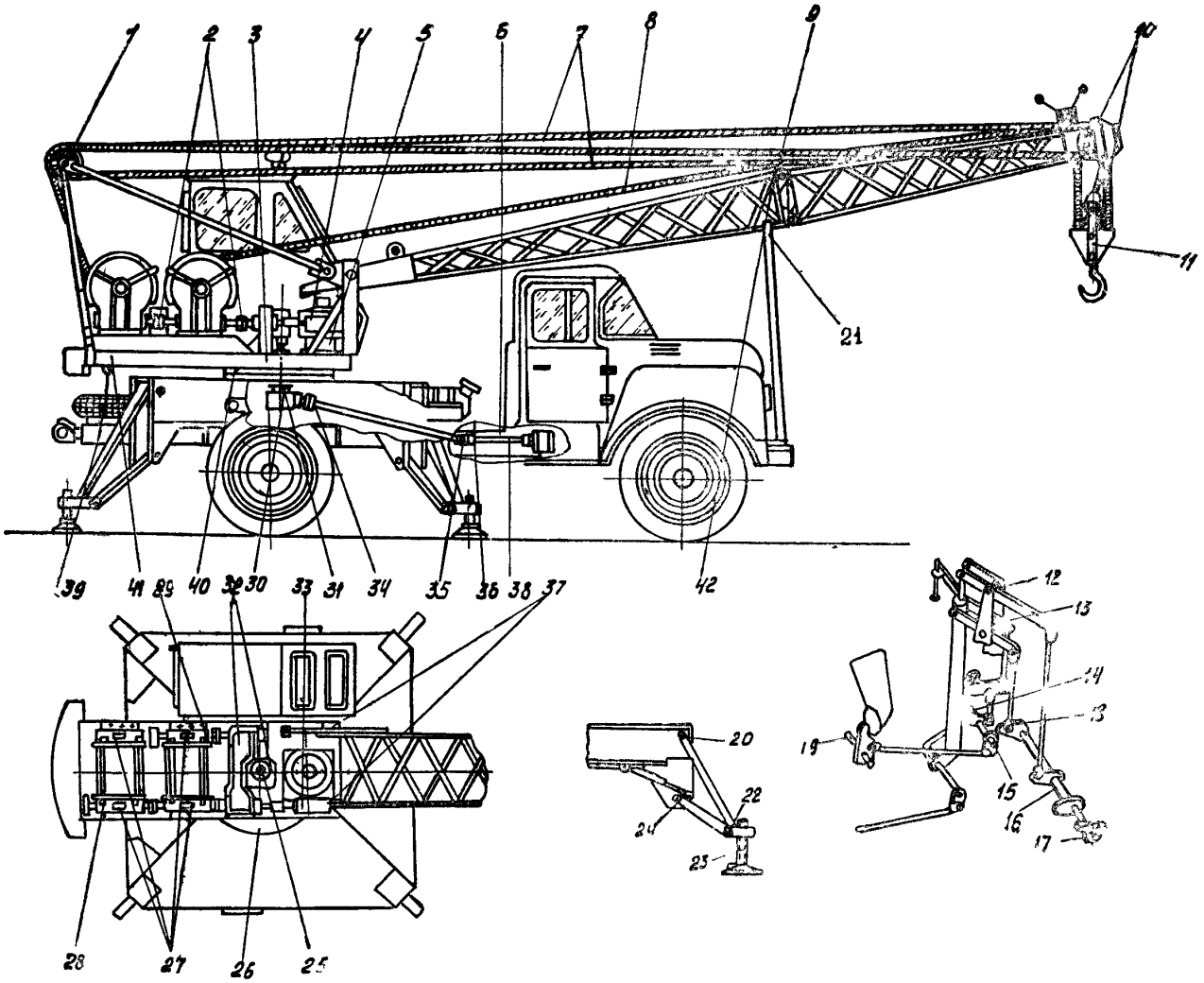


Рис. 36. Схема смазки

16.5. Таблица смазки

Наименование и обозначение механизма. Номера позиций на схеме (см. рис 36)	Наименование смазочных материалов и номер стандарта (технических условий) на них	К-во точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
Винты выносных опор, поз.25 25	Смазка (графитная УСсА ГОСТ 3333) -80	4	Смажьте тонким слоем	ЕО	При необходимости
Подшипники рычагов управления сцеплением дроссельной	Смазка УС-1 ГОСТ-1033-79 или соли-	8	Смажьте через пресс-масленку	ТО-1	

Наименование и обозначение механизма. Номера позиций на схеме (см. рис 36)	Наименование смазочных материалов и номер стандарта (технических условий) на них	К-во точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
заслонкой, ограничителя подъема стрелы, поз. 12 - 19	дол по ГОСТ-4366-76				
Шток ограничителя натяжения грузового каната, поз 21	То же	2	Смажьте тонким слоем	ТО-1	
Подшипник рычага ограничителя натяжения грузового каната, поз. 9	То же	1	Смажьте через пресс-масленку	ТО-1	
Подшипники оси стрелы, поз 37	То же	2	То же	ТО-1	
Втулки пальцев и оси стабилизатора, поз. 40	То же	4	То же	ТО-1	
Открытая зубчатая передача механизма поворота, поз. 3	Смазка ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	1	Добавьте свежую смазку лопаточкой	ТО-1	
Верхние подшипники вертикального вала реверса, поз. 25	Смазка УС-1 ГОСТ дол по ГОСТ1033-79 или солидол по ГОСТ 4366-76	1	Смажьте через пресс-масленку (2-3 нажатия шприца)	ТО-2	
Подшипники вертикального вала промежуточного редуктора, поз. 30	Смазка УС-1 ГОСТ 1033-79 или солидол по ГОСТ 4366-76	1	То же	ТО-2	
Верхний подшипник вертикального вала редуктора поворота, поз. 4	То же	1	То же	ТО-2	
Нижние подшипники вертикального вала редуктора вращения, поз. 5	То же	1	То же	ТО-2	
Подшипники осей грузового и стрелового барабанов лебедок, поз. 27	Смазка УС-1 ГОСТ 1033-79 или солидол по ГОСТ 4366-76	4	Смажьте через пресс-масленку (2-3 нажатия шприца)	ТО-2	
Валы отводок распределительной коробки	То же	2	То же	ТО-2	
Подшипники блоков грузового стрелкового полиспастов, поз. 1:10	То же	8	То же	ТО-2	
Опорно-поворотное устройство, 26	То же	4	Смазать до выдавливания смазки	ТО-2	
Упорный подшипник обоймы крюка, поз.11	То же	1	Смазать при разборке	ТО-2	
Ролики параллелограммной рамки датчика усилий ОГБ-2	То же	1	То же	ТО-2	
Шариковые фиксаторы муфты реверса и рычагов включения механизмов	То же	3	То же	ТО-2	
Конечные выключатели (детали привода)	То же	7	То же	ТО-2	
Подшипник отклоняющего ролика грузового каната, поз. 42	То же	1	То же	Через два ТО-2	
Палец втулки клиновой стрелового каната, поз. 39	То же	1	То же	Через два ТО-2	
Оси вращения откидных опор крана, пальцы и гнезда поз. 20,22,24	Смазка (графитная) УСсА ГОСТ 3333-80	12	То же	ТО-2	
Промежуточный подшипник поз. 36	Смазка УС-1 ГОСТ1033-79	1	Смажьте через пресс-масленку (2-3 нажатия шприца)		
Канаты грузового и стрелового полиспастов поз. 7, 8	Смазка канатная 39у ТУ-38 УССР201335-80	2	Смажьте по всей длине тонким слоем	ТО-2	

Наименование и обозначение механизма. Номера позиций на схеме (см. рис 36)	Наименование смазочных материалов и номер стандарта (технических условий) на них	К-во точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
Канат управления дроссель ной заслонкой	Смазка ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	1	То же	ТО-2	
Цепные муфты, поз. 2	То же	5	То же	ТО-2	
Картер промежуточного редуктора, поз. 31	Всесезонное масло трансмиссионное автомобильное ТАп15-В ГОСТ 23652-79 или масло трансмиссионное автомобильное с присадками ТСП-14 ТУ-38-101488-74; при температуре ниже -30°С масло ТСП-10 ГОСТ 23652-79. Разрешается использовать смесь масла Тап-15в с 10% арктического или дизельного топлива по ГОСТ 305-82	1	Проверьте уровень масла и, если требуется, долейте Слейте отработанное масло и залейте свежее до контрольной риски полностью ввернутого масломера	ТО-1	Масло, применяемое для коробки передач автомобиля 2,3л
Картеры распределительной коробки и реверса, поз. 32	То же	2	То же	То же	5,5л
Картер редуктора поворота, поз. 33	То же	1	То же	То же	2,4л
Картер грузовой лебедки, поз. 29	То же	1	То же	То же	1,5л
Картер стреловой лебедки, поз.28	То же	1	То же	То же	1,5л
Игольчатые подшипники карданных шарниров	То же	2	Смажьте через пресс-масленку до выдавливания смазки	ТО-1	
Шлицы карданных валов	То же	1	То же	ТО-2	

ПРИМЕЧАНИЕ. При эксплуатации крана при температуре выше плюс 30°С смазка УС-1 и солидол заменяются смазкой ЦИАТИМ-201.

17. Возможные неисправности и отказы и методы их устранения

Отказом считается неисправность, которая ее может быть устранена машинистом и требует вызова ремонтной бригады или возвращения крана на базу для ремонта.

Работы по устранению отказов характеризуются группой сложности.

Первая группа сложности – отказы, устраняемые ремонтом, или заменой деталей, которые расположены снаружи сборочных единиц. Устранение отказов производится без разборки этих сборочных единиц.

Вторая группа сложности – отказы, устраняемые ремонтом или заменой легкодоступных сборочных единиц или их деталей, а также отказы, устранение которых требует раскрытия внутренних полостей основных сборочных единиц (но без их разборки). Затраты составляют не более 30 % стоимости сборочной единицы.

Третья группа сложности – отказы, для устранения которых требуется разборка или расчленение основных сборочных единиц, и затраты превышают 30 % их стоимости.

Стоимость новой сборочной единицы принимается по данным, приведенным в «Нормах расхода запасных частей на капитальный ремонт изделия».

Неисправности, не связанные с потерей работоспособности (например, повреждения окраски), не классифицируются как отказы, но учитываются при заполнении вышеуказанных форм.

Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование отказа, внешние его проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ
1. Не работает ограничитель	Нарушена регулировка тяг	Отрегулировать тяги	

Наименование отказа, внешние его проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ
подъема стрелы	5, 8, 12 см (рис. 19) ограничителя подъема стрелы		
2. Не работает ограничитель грузоподъемности при подъеме груза больше предельного Привод не отключается, воздух в системе есть	Неправильно включен переключатель характеристик Нарушена регулировка датчика угла или датчика усилий Неисправна электрическая цепь ограничителя грузоподъемности Негерметичен верхний клапан вентиля 9, см. рис. 20 Заклинило золотник разделительного клапана, см. рис. 25	Установить переключатель характеристик в положение, соответствующее требуемой характеристике Отрегулировать Проверить исправность и регулировку выключателя В11 электромагнита Э3 и электрической цепи. Произвести притирку клапана Проверить и исправить	 2 2 2
3. После срабатывания ограничителя грузоподъемности нельзя поднять стрелу или опустить груз	Нарушена блокировка цепи ограничителя грузоподъемности	Проверить исправность выключателя В11 (см. рис. 33, 34)	2
4. При включении механизмов подъема груза или стрелы не загорается ни одна из сигнальных ламп	Неисправна электрическая цепь электроблокировки тормозов. Перегорели лампы.	Проверить исправность выключателей В6, В7, В8 и ламп Л4, Л5 (см. рис. 33, 34) Заменить лампу	1
5. При включении только одного из механизмов подъема не загорается сигнальная лампа	Неисправна электрическая цепь электроблокировки тормоза данного механизма. Перегорела лампа	Проверить исправность электрической цепи электроблокировки тормоза данного механизма, отрегулировать моменты замыкания контактов выключателей В7 или В8 Заменить лампу	1
6. На малых оборотах при включении механизмов подъема глохнет двигатель (двигатель исправен)	Не размыкаются тормоза	Отрегулировать зазоры (см. рис. 15)	
7. Пробуксовывают ленточные тормоза механизмов подъема груза и стрелы	Ослабла затяжка пружин тормозов. Отсутствует зазор между упором 2 и наконечником 3, см. рис. 15 Износилась тормозная накладка Попала смазка на тормозной шкив	Отрегулировать тормоз, подтянуть пружину. Отрегулировать тормоз, выдержав зазоры Заменить тормозную ленту или наклепать на нее новую накладку Удалить смазку, обезжирить шкив и ленту	
8. Не работает пневмопривод муфты сцепления	Нарушена герметичность пневмосъемника 4, рис. 20, 21, 22 Нарушена герметичность соединения трубопроводов Неисправна пневмокамера 12 (см. рис. 20), разделительный клапан 10 или дифференциальный золотник 12.	Проверить герметичность пневмосъемника, неисправность устранить Подтянуть гайки соединения трубопровода Проверить исправность пневмокамеры, разделительного клапана и дифференциального золотника, неисправность устранить	3 2
9. Самопроизвольно включа-	Ослаблена затяжка пружи-	Подтянуть пружину	

Наименование отказа, внешние его проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ
ется муфта реверса	ны фиксатора муфты Поломка фиксатора	 Заменить фиксатор	 1
10. Муфта сцепления не включается (сцепление «ведет»)	Неправильно отрегулированы тяги управления муфтой сцепления	Отрегулировать управление муфтой сцепления	
11. Муфта сцепления пробуксовывает	Нет свободного хода педали сцепления	Отрегулировать тяги управления муфтой сцепления так, чтобы обеспечивался требуемый свободный ход педали сцепления	
12. Не срабатывает ограничитель натяжения грузового каната в транспортном положении	Нарушена регулировка привода включения конечного выключателя 6 (см. рис. 5)	Отрегулировать болтом 10 момент включения выключателя 6	
13. Не срабатывает ограничитель верхнего положения крюка	Нарушена регулировка выключателя 23 (см. рис. 12) Неисправна электроцепь	Отрегулировать момент включения выключателя Проверить исправность электроцепи	

18. Правила регулирования

18.1. Регулирование тормозов механизмов подъема.

Регулировку тормозов механизмов подъели груза и стрелы производить по мере надобности, а осмотр тормозов – ежедневно перед началом работы. При этом следует обратить особое внимание на отсутствие смазки на шкиве и ленте, проверить исправность деталей тормозов и электропневмоуправления, а также зазора между упорами 2 (см. рис. 15) и наконечниками 3.

В случае необходимости отрегулировать зазоры в пределах 2-3 мм.

Тормоза регулируют с расчетом на максимальный рабочий тормозной момент, сначала регулируют тормоз механизма подъема стрелы, а затем тормоз механизма подъема груза.

18.2 Регулирование тормоза механизма подъема стрелы.

Ленточный тормоз механизма подъема стрелы регулируется затяжкой пружины 6 на момент трения 12 кгм. Проверку регулировки тормоза можно производить проворачиванием стрелоподъемного червяка в сторону спуска и отключенной трансмиссии, момент должен быть в пределах 12–14 кгм.

Порядок регулировки тормоза:

1. Установить стрелу на опору.
2. Затянуть пружину 6 до соприкосновения витков, а затем отпустить при помощи гайки 5.
3. Сжать пружину ленты тормоза от положения ее свободного состояния на 13 мм, что соответствует 7-8 оборотам регулировочной гайки 5.
4. Проверить правильность регулировки тормоза трехкратным подъемом груза весом 1900 кг на вылете стрелы 7 м, что соответствует максимальной нагрузке на этот тормоз, и надежно законтрить регулировочную гайку контргайки.
5. Отрегулировать зазор между упором 2 и нажимным наконечником 3 в пределах 2-3 мм и законтрить контргайку.
6. Проверить работу тормоза с включенным электропневмоуправлением.

18.3. Регулирование тормоза механизма подъема груза.

Ленточный тормоз механизма подъема груза регулируется затяжкой пружины тормоза на момент трения 36–37 кгм.

Проверку регулировки тормоза можно производить, поворачивая червячный вал грузовой лебедки в сторону спуска при отключенной трансмиссии, момент должен быть в пределах 38 кгм.

Порядок регулировки тормоза:

1. Поднять груз весом 6,3 т на вылете 3,3 м на высоту 50–100 мм.
2. Медленно отворачивать регулировочную гайку 5 (см рис. 15) тормоза до появления медленной, без ускорения, пробуксовки шкива.
3. После появления пробуксовки шкива для обеспечения необходимого запаса торможения затянуть тормозную ленту, сжимая пружину на 15 мм, что соответствует 9–9,5 оборота регулировочной гайки 5.
4. Провести предварительную проверку регулировки, произведя подъем и спуск груза 6,3 т на высоту 1 м.
5. Отрегулировать зазор между упором 2 и нажимным наконечником 3 в пределах 2–3 мм и законтрить контргайкой.

6. Произвести окончательную проверку регулировки тормоза с включенным электропневмоуправлением.

ВНИМАНИЕ! Излишняя затяжка ленточных тормозов ведет к их преждевременному износу и может привести к обрыву ленты и поломке деталей трансмиссии.

Примечание. При повышенной влажности воздуха (после дождя, при сильном тумане) перед началом регулировки произвести двукратные подъем и опускание пустого крюка из нижнего положения до крайнего верхнего при вылете 3,3 м с интервалом между подъемами 1–2 мин. (при этом электропневмоуправление должно быть отключено).

18.4. Регулирование электропневмоуправления тормозами.

Регулировка электроблокировки управления тормозами, требуется, если при включении механизмов подъема груза или изменении вылета стрелы тормоз соответствующего механизма не размыкается, происходит запаздывание или опережение срабатывания тормоза или, если при выключении (размыкании) любой из муфт сцепления, реверса, лебедки – не происходит замыкание тормоза.

Регулировку электропневмоуправления тормозами следует производить после проверки регулировки управления сцеплением, убедившись в исправности электропроводки и электроагрегатов.

Регулировка электропневмоуправления тормозами заключается в обеспечении замыкания контактов конечных выключателей электроблокировки сцепления, реверса и лебедок в момент полного включения и фиксации соответствующих муфт. Регулировку момента замыкания контактов конечных выключателей блокировки муфт лебедок производить регулировочными болтами 2 (рис. 27а и б), а конечного выключателя блокировки муфт сцепления и реверса – регулировочным болтом 2 и изменением длины тяги 7 (рис. 27в и г).

Правильность регулировки проверяют по моменту включения и выключения сигнальных ламп в кабине управления.

При включении сцепления (еще при выборе холостого хода педали), реверса или лебедки сигнальная лампа должна гаснуть, а тормоз замыкается.

ПОМНИТЕ! Значительный ход нажимного элемента может вывести из строя пластмассовые детали конечных выключателей, поэтому регулировку следует производить так, чтобы после замыкания контактов дополнительный ход кнопки выключателя от привода был не более 1 мм.

Проверку регулировки следует производить без груза, когда стрела лежит на транспортной стойке, а коробка отбора мощности выключена.

Регулировку блокировочных выключателей производить в следующем порядке:

1. Включите рычагом управления грузовую (стреловую) лебедку и убедитесь, что за замыкающие контакты соответствующего выключателя замкнуты (при нажатии на кнопку блокировочного выключателя сцепления и реверса должна загораться сигнальная лампа). При необходимости отрегулируйте момент замыкания контактов выключателей.

2. Включите муфту реверса в положение, соответствующее опусканию груза, до щелчка пружинного фиксатора.

3. Полностью включите муфту сцепления (освободив педаль) и убедитесь в отсутствии заеданий тяг управления сцеплением

4. Отверните гайки тяги 7, обеспечив ее свободное перемещение в отверстии рычага 8 (рис. 27)

5. Отверните контргайку и вверните регулировочный болт 2 в рычаг 8 так, чтобы при опирании рычага 8 на корпус фиксатора 9 замыкающие контакты выключателя 6 не были замкнуты.

6. Медленно вращайте болт 2 до момента замыкания замыкающих контактов выключателя. (До включения сигнальной лампочки). После этого дополнительно выверните болт (подожмите кнопку выключателя) еще на 1 оборот не более.

7. Переведите рычаг реверса в положение, соответствующее подъему груза, и убедитесь, что в этом положении также замыкаются контакты выключателя.

8. При переводе рычага реверса из любого включенного положения в нейтральное замыкающие контакты выключателя должны размыкаться.

9. Отрегулируйте длину тяги 7, обеспечив свободный ход ее, соответствующий свободному ходу педали сцепления при перемещении рычага 13 (рис 19) вверх. Замыкающие контакты выключателя должны размыкаться в конце свободного хода педали сцепления (при включенной муфте реверса).

10. Надежно законтрите гайку регулировки длины тяги 7 контргайкой и убедитесь в наличии концевого шплинта в отверстии тяги.

18.5. Регулирование ленточного тормоза и фрикционной муфты редуктора поворота.

Тормоз редуктора вращения регулируется равномерным подтягиванием двух пружин ленты тормоза до длины 27–28 мм по торцам направляющих чашек, что соответствует 21 обороту регулировочной гайки

Регулировка требуется, если наблюдается:

поворот крана по инерции после выключения механизма поворота;

значительное раскачивание поворотной части крана при незначительном раскачивании груза.

Следует отметить, что небольшое раскачивание поворотной платформы неизбежно из-за наличия зазоров в открытой зубчатой передаче механизма поворота и в червячном зацеплении редуктора вращения.

Проверка регулировки производится в следующем порядке:

Установить вылет 3,3 м.

Поднять груз весом 6,3 т и поворачивать кран с максимальной скоростью.

Резко выжать сцепление и установить рычаг реверса в нейтральное положение так, чтобы груз начал раскачиваться торможение производить, когда груз находится сзади автомобиля.

Замерить по перемещению противовеса раскачивание поворотной части крана, перемещение противовеса должно быть в пределах 40–85 мм

Порядок регулировки фрикциона: снять кожух пружины фрикциона редуктора вращения.

Поднять груз 6,3 т на вылете 3,3 м на высоту 50–100 мм и медленно поворачивать кран с грузом на крюке.

Отворачивая низкую гайку, ослабить затяжку тарельчатых пружин (см. рис. 16) до появления пробуксовки фрикциона, поджать пружины (после начала пробуксовки) на 0,4 – 0,75 оборота гайки, при этом пробуксовка должна прекратиться;

выключить механизм вращения и опустить груз,

застопорить гайку контргайкой;

установить на место кожух,

18.6. Регулирование управления муфтой сцепления и дроссельной заслонкой

При регулировке управления сцеплением необходимо вначале проверить регулировку и свободный ход педали сцепления в кабине автомобиля и в случае необходимости отрегулировать его, а затем производить регулировку привода сцепления.

Муфту сцепления отрегулируйте в следующем порядке

1. Отрегулировать длины тяг 11, 21 и 29 (см рис 19) так, чтобы педаль 34 в свободном положении упиралась в настил пола кабины, а конец верхнего рычага сцепления 13, соединенный с тягой 11, был наклонен на 8–12 мм вниз от оси вращения рычага 13 относительно горизонтали.

2. Отрегулировать длины тяг 1 и вилку пневмокамеры 23 так, чтобы при подаче воздуха к пневмокамере сцепление выключалось полностью.

При этом должен быть запас рабочего хода тяги не менее 5 мм от выключенного положения муфты сцепления.

3. Изменяя длину тяги 37, отрегулировать зазор между нажимным рычагом 3 и штоком дифференциального золотника 36 в пределах 1–2 мм.

Порядок регулирования управления дроссельной заслонкой следующий

Отрегулировать длины тяги 33, 25 и 22 (см рис. 19), так чтобы концы рычагов 14 и26, соединенные тягой 22, были наклонены вверх на 32 – 36 мм от горизонтали, а педаль 32 в свободном состоянии упиралась в настил пола кабины.

2. Отрегулировать длину каната 2 так, чтобы при отпущенной педали 32 обеспечивались минимальные (холостого хода) обороты двигателя, а при нажатой – максимальные обороты при полной нагрузке крана.

3. Взаимное расположение шарниров трубчатых тяг 11 и 25 должно быть таким, чтобы при полностью включенном сцеплении тяга 1 не упиралась в шарнир рычага 14.

4. После проведения регулировки все тяги должны быть надежно законтрены контргайками.

18.7. Регулирование ограничителя подъема стрелы.

Механизм ограничителя подъема стрелы регулируется изменением длины тяг 5, 8 и 12 (см. рис. 19).

Момент срабатывания ограничителя устанавливают таким образом, чтобы отключение управления происходило при соприкосновении рычага стрелы с упором поворотной рамы. Если отключение происходит раньше или позже, требуется изменить длину тяги 5.

Тяги 8 и 12 должны быть отрегулированы таким образом, чтобы при срабатывании ограничителя рычаг реверса устанавливался из положения «подъем» в нейтральное.

18.8. Регулирование ограничителя грузоподъемности.

1. Регулировку ОГБ-2 производить последней операцией испытания кранов.

2. При испытании кранов с ОГБ-2 тумблер на релейном блоке должен быть постоянно включен и датчик усилий отсоединен (гайка 3 отвернута до такого положения, чтобы датчик усилий не воспринимал нагрузок от натяжения стрелового каната).

При настройке ОГБ-2 выполнить следующее:

1. Установить стрелу на вылет 3,3 м.

2. Освободить винт 4 (см. рис. 29) крепления поводка с фланцем датчика угла, совместить риски на фланце и корпусе датчика, после чего затянуть винты.

3. Установить стрелу на вылет 7 м.

4. Поднять груз, превышающий на 10 % номинальный (на 190 кг) на высоту 200 мм.

5. Гайкой 3 довести до срабатывания ОГБ (до подачи звукового сигнала), после чего опустить

груз.

6. Произвести проверку срабатывания ОГБ, для чего поднять груз не менее 3 раз.

В случае непостоянного срабатывания произвести повторную регулировку ОГБ по пункту 5.

7. Произвести подъем и опускание с номинальным грузом, при этом ОГБ не должен сработать.

8. Установить стрелу 3,3 м.

9. Поднять груз, превышающий на 10 % номинальный (на 630 кг) на высоту 200 мм – ОГБ должен сработать.

В случае срабатывания ОГБ в начале отрыва груза произвести проверку с номинальным грузом – ОГБ не должен срабатывать.

При проведении статических и динамических испытаний крана во избежание поломки датчика усилия необходимо его отсоединить, расшплинтовав и вынув палец (см. рис. 28) с роликом нижнего шарнира параллелограммной рамки 4.

Порядок регулирования ОГБ-2 приведен в инструкции по эксплуатации.

Предварительное натяжение датчика усилия производится натяжной гайкой параллелограммной рамки.

Для обеспечения возможности опускания груза или подъема стрелы после срабатывания ОГБ-2 размыкающие контакты блокировочного выключателя В11 (см. рис. 33) должны быть замкнуты при включении муфты реверса на опускание груза или подъем стрелы.

18.9. Регулирование креномера.

1. Установите кран в горизонтальное положение на выносных опорах (при повороте платформы на 360° колебания вылета, отмеченного стрелкой указателя вылета, должна отсутствовать).

2. Отверните гайки крепления шкалы и совместите центр шкалы с острием отвесной стрелки.

3. Надежно закрепите шкалу и законтрите гайки. Креномер отрегулирован правильно, если при этом острие стрелы отвеса совпадает с центром шкалы.

При необходимости сместите отвес.

18.10. Регулирование сигнализатора крена.

Регулирование сигнализатора крена СКМ-3 производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора.

Специфика регулировки сигнализатора крена заключается в установке датчика угла крена с предварительным наклоном 1° 30' в направлении стрелы.

Регулирование сигнализатора крена производите после регулирования креномера в еле дующем порядке:

1. Установите кран на выносные опоры с наклоном под углом 1° 30' вперед (в сторону стрелы) по показаниям креномера.

С помощью установочных винтов наклоните датчик крена, в сторону стрелы до срабатывания (включения красной лампы) при этом пузырек уровня должен находиться на пересечении линии уровня, указывающей 3°, и оси прибора, параллельной оси автомобиля.

3. Проверьте правильность регулирования путем установки крана с наклоном под углом 1° 30' в каком-либо другом направлении, при этом стрела должна быть направлена в сторону наклона, а красная лампа должна гореть.

18.11. Регулирование стабилизатора.

Регулировать стабилизатор необходимо в том случае, когда не обеспечивается его блокирование при работе крана. В начальный период эксплуатации крана его регулирование требуется чаще вследствие просадки рессор. При замене основной стрелы удлиненной также требуется регулирование вследствие изменения нагрузок на оси автомобиля.

Регулирование стабилизатора производится в следующем порядке:

1. Установите кран, приведенный в транспортное положение, на горизонтальной площадке.

2. Расконтрите гайки 12 (см. рис. 3).

3. Выбейте пальцы 10, соединяющие рычаги 1 с тягами 11.

4. Установите рычаги 1 так, чтобы отверстия в рычагах были соосны пальцам 2 (зазор должен быть равномерным), для чего рекомендуется включить блокировку стабилизатора.

5. Отрегулируйте длину тяг 11 и 13, чтобы свободно можно было соединить рычаги 1 с тягами 11.

6. Вставите пальцы 10 и зашплинтуйте их.

7. Законтрите гайку 12.

8. Ход фиксации пальцев 2 отрегулируйте, изменяя длину тяг 8 и 4.

18 12. Регулирование ограничителя натяжения грузового каната в транспортном положении.

Регулирование ограничителя натяжения грузового каната в транспортном положении производят при установке основной стрелы в следующем порядке:

1. Опустите стрелу на опору стрелы, обеспечив провисание канатов стрелового полиспаста.

2. Переведите рычаг реверса в нейтральное положение, оставив включенным рычаг грузовой

лебедки.

3. Заверните винт 10 до отказа (рис. 5).

4. Подвесьте на крюк груз весом 600 кг.

5. Медленно выворачивайте винт до замыкания размыкающихся контактов выключателя 6, сцепление должно включаться при включенной стреловой лебедке в нейтральном положении рычага реверса.

6. Проверьте стабильность срабатывание ограничителя натяжения грузового каната 3-кратным подъемом груза 600 кг на минимальной скорости (стрела должна быть на стойке, стреловые канаты прослаблены).

7. Замерьте величину зазора «А», при котором происходит срабатывание ограничителя, при эксплуатации крана затяжку стрелы в транспортное положение производить, обеспечив зазор на 2–3 мм больше замеренного, не доводя до срабатывания ограничителя.

18.13. Регулирование сигнализатора нижнего рабочего положения стрелы.

Регулирование сигнализатора производить в следующей последовательности:

1. Установить вылет 7,1 м.
1. Освободить болты крепления упора в основании стрелы и переместить упор до замыкания нормально открытых контактов выключателя, при этом должен включиться звуковой сигнал.
2. Болты крепления упора затянуть и про верить регулировку опусканием стрелы, звуковой сигнал должен включиться на вылете 7,05 – 7,15 м.

18.14. Регулирование сигнализатора границы рабочей зоны.

Регулирование сигнализатора производите в следующей последовательности:

1. Поднимите стрелу.
1. Включите редуктор поворота и на минимальной скорости поверните стрелу так, что бы продольная ось ее совпала с отметкой на настиле.
2. Освободите болты крепления кронштейна выключателя 2 (рис. 31) и переместите выключатель до замыкания нормально открытых контактов выключателя, при этом должен включиться звуковой сигнал.
3. Болты крепления кронштейна затяните и проверьте регулировку путем вращения стрелы вправо и влево на 120° от продольной оси шасси, в обоих случаях должен включаться звуковой сигнал.

18.15. Регулирование ограничителя верхнего положения крюка.

Регулирование ограничителя производите в такой последовательности:

1. Установите вылет 3,3 м.
1. Освободите крепление кулачка 18 (см. рис. 12), отвернув поводок до свободного вращения винта 19.

3. Поднимите крюк в положение, при котором расстояние между осями крюковой обоймы и блоками стрелы равно 1,3 м, рычаг реверса при этом оставьте включенным на подъеме крюка.

4. Вращая винт 19, установите его длину от крышки до конца винта 130 мм.

5. Переместите кулачок 18 так, чтобы внутренняя сторона кулачка воздействовала на выключатель до замыкания контактов, при этом сцепление должно выключаться.

6. Заверните поводок так, чтобы кулачок не перемещался на винте 19, после чего контргайку заверните.

7. Проверьте регулирование поднятием крюковой обоймы; сцепление должно выключаться при расстоянии 1,2–1,5 м между осями обоймы и блоками стрелы.

19. УКАЗАНИЯ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ

19.1. Общие указания.

Быстроизнашивающиеся детали и узлы на кране отсутствуют. При плановом текущем ремонте, кроме устранения неисправностей, независимо от состояния крана в обязательном порядке проводятся следующие работы:

1 Подготовка крана к текущему ремонту и его предварительная разборка.

2. Разборка, чистка, проверка и при необходимости притирка клапанов электропневмовентилей ВВ-32Ш.

3. Разборка пневмосъемника, промывка деталей и при необходимости замена манжет.

4. Проверка износа блоков, целостности реборд, в случае необходимости перестановка блоков для обеспечения равномерного их износа.

4. Проверка состояния кулачковой муфты траверса, шестерен, червячных колес, зубчатых и цепных муфт, шлицевых соединений, открытой передачи механизма поворота.

5. Проверка крепления червячных колес на барабанах лебедок.

6. Проверка состояния изоляции электропроводки.

8. Проверка состояния винтовых пар выносных опор.

9 Общая сборка, регулирование и настройка.

10. Техническое обслуживание ТО-2.

10. Испытание и окраска крана.

Другие работы проводятся по мере необходимости в зависимости от состояния агрегатов.

19.2. Устранение неисправностей силовой передачи.

Если в каком-либо механизме силовой передачи слышны посторонние шумы, стуки или чрезмерно нагревается, проверьте количество и качество смазки. При недостатке масла долейте до нормы, грязное или низкокачественное масло замените свежим, вид масла выбирается в зависимости от сезона по таблице смазки.

Если шум не исчезает, слейте масло, откройте крышку соответствующего редуктора и проверьте состояние подшипников, валов, шестерен, червяка, зацепление зубьев шестерен или червяка с колесом. Детали, изношенные или имеющие дефекты, отремонтировать или заменить.

Увеличенные зазоры между зубьями конических шестерен промежуточного редуктора при хорошем состоянии последних, уменьшите, регулируя положение шестерен, регулировочными прокладками. Положение ведущей шестерни 9 (см. рис. 10) регулируйте путем изменения толщины прокладок под фланцем стакана, а положение вертикальной ведомой шестерни 6 – путем изменения толщины регулировочных шайб под торцом шестерни. Зацепление и зазоры между зубьями конических шестерен механизма реверса регулируйте регулировочными прокладками 10, 21 (см. рис. 11).

Зазоры в зацеплении конических шестерен проверяйте щупом или прокатыванием между зубьями свинцовой проволоки и изменением ее отпечатков микрометром или штангенциркулем. Нормальный зазор составляет 0,17 – 0,35 мм.

Для проверки правильности контакта зубьев насухо протрите шестерни, зубья ведущей шестерни покройте тонким слоем сурика или белил, затем шестерни проверните вручную и осмотрите полученные на зубьях ведомой шестерни отпечатки (контактные пятна). При правильном зацеплении эти отпечатки должны занимать площадь боковой поверхности зуба высотой не менее 40% от высоты зуба и длиной не менее 50% от длины зуба.

В червячных передачах после замены червячного колеса, замены подшипников на валу колеса или их регулирования нужно следить за правильностью регулирования конических подшипников и взаимным расположением колеса и червяка. Осевой люфт червяка или вала колеса должен составлять 0,1–0,3 мм.

Положение колеса по отношению к червяку устанавливается по пятну контакта. При правильном положении колеса пятно контакта должно занимать площадь длиной не менее 60% длины зуба и высотой не менее 50% от высоты зуба.

В лебедках положение червячного колеса относительно червяка регулируется перестановкой прокладок под крышками подшипников оси барабана: например, необходимое число регулировочных прокладок из-под правой крышки подшипника переставляется под левую крышку или наоборот, в зависимости от направления смещения червячного колеса. В редукторе поворота положение червячного колеса 7 (см. рис. 16) регулируется путем изменения толщины шайбы 2 под ступицей червячного колеса.

Течь смазки из редукторов устраняется заменой уплотнительных элементов (манжеты, кольца, прокладки и др.).

Запотевание поверхностей, образование масляных пятен в местах сальниковых соединений, не нарушающее нормальной работы агрегатов и узлов и не влияющее на расход масла, не являются браковочными признаками.

19.3. Предупреждение и устранение неисправностей пневмооборудования.

Для обеспечения нормальной работы пневмооборудования крана и автошасси после прекращения работы на кране необходимо выключить разобщительный кран, открыть спускные краны в воздушных баллонах и слить конденсат.

Нужно помнить, что слить конденсат из баллонов можно только при наличии сжатого воздуха в них. Скопление большого количества конденсата в баллонах может привести к попаданию его в агрегаты системы и вывести их из строя.

Количество конденсата зависит от состояния компрессора и влажности окружающего воздуха.

Наличие большого количества масла в конденсате указывает на неисправность компрессора. Зимой нужно особенно тщательно следить за сливом конденсата из воздушных баллонов во избежание замерзания его в системе трубопроводов и пневмоагрегатов.

В случае замерзания конденсата нельзя подогревать агрегаты открытым огнем (факелом, паяльной лампой и др.).

Грязь и влага в сжатом воздухе нарушают притирку клапанов вентилей, являются причиной утечек, разрушают детали уплотнений агрегатов и могут совсем вывести их из строя.

В процессе эксплуатации необходимо периодически снаружи очищать пневмоагрегаты от пыли и грязи. Особенно тщательно надо следить за чистотой вентилей. Надо следить за тем, чтобы при работе вентиля между его деталями не образовались зазоры, ибо через них внутрь корпуса могут проникнуть пыль и влага из окружающей среды.

Если якорь вентиля после снятия напряжения или отпуска кнопки ручного управления не возвращается в исходное положение и вентиль пропускает воздух, его необходимо подвергнуть чистке и проверке.

Чистка и притирка вентилей.

Снятый с места установки вентиль очистить снаружи от грязи. Затем, отделив корпус от ярма с катушкой (для этого нужно отвинтить болты 20 (см. рис. 24)), разобрать клапанную систему.

Все детали и корпус вентиля (кроме катушки) промыть в растворителе (ацетоне или другом растворителе). Очистку и промывку производить только деревянным предметом или волосяной щеткой.

Детали, промытые в растворителе, тщательно просушить и продуть сжатым воздухом.

Клапаны и втулки вставлять в те же вентили, откуда они были вынуты, так как вследствие индивидуальной притирки клапаны и втулки разных вентилей не взаимозаменяемы.

После сборки замерить ход и зазоры, если вентиль пропускает воздух при нормальном ходе и зазоре, а чистка не помогает произвести притирку клапана пропускающего воздух.

Перед притиркой вентиль жестко укрепить вертикально, при этом ось притирающего инструмента должна совпадать с осью клапанов. Притираемую поверхность покрыть густой пастой, состоящей из тонкого порошка пемзы (0,002 мм) и машинного масла. После притирки все детали промыть в растворителе и высушить.

Если верхний клапан пропускает воздух, снять крышку 7 (см. рис. 24), отвинтив винты 9 и вынув якорь 4, притирать верхний клапан 10–15 сек., после чего собрать вентиль и проверить, не пропускает ли он воздух. Если же вентиль все еще пропускает воздух, следует повторить притирку клапана.

Когда нижний клапан пропускает воздух, вентиль надо перевернуть кнопкой вниз, отвинтив заглушку 19, притереть нижний клапан 16 со втулкой 15 аналогично притирке верхнего клапана.

После сборки проверить и отрегулировать ход клапана. Ход вентиля замеряют при снятой крышке 7. Ход вентиля ВВ-32Ш – 1 мм.

Зазор между якорем и сердечником в притянутом состоянии – 0,8 мм; в отпущенном состоянии – 1,8 мм.

Чистка пневмоподъемника

Для чистки пневмосъемника необходимо демонтировать распределительную коробку, отсоединить трубопроводы, соединяющие пневмосъемник с разобщительным краном и вентилями, и, отвинтив четыре болта крепления пневмосъемника к поворотной раме, снять его.

Все детали, кроме резиновых манжет, промыть в растворителе и очистить их от грязи и коррозии. Очистку и промывку производить только деревянным предметом или волосяной щеткой.

Манжет промыть в масловязком масле, осмотреть и в случае износа уплотнительных кромок, влияющего на герметичность, заменить новыми. Перед сборкой пневмосъемника все детали смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

После сборки пневмосъемник проверить на герметичность, заглушив одно из отверстий и подведя к другому сжатый воздух под давлением 4–7 кг/см^2. Утечка воздуха может быть определена на слух или с помощью мыльной эмульсии.

Проверка исправности пневмопривода.

Перед выездом необходимо убедиться в исправности пневматического привода рабочих тормозов автошасси при включенном разобщительном кране пневмопривода крановой остановки.

Проверку и регулировку пневмопривода тормозов автошасси следует производить согласно инструкции по эксплуатации автомобиле ЗИЛ-431412.

Проверка исправности пневмопривода новой установки должна производиться при включенном разобщительном кране и только после проверки исправности пневмопривода тормозов автошасси.

Утечка воздуха в течение 20 мин не должна превышать 1,5 кгс/см^2 от давления 6кГс/см^2 при выключенном двигателе.

Место сильной утечки воздуха определяют на слух. Небольшая утечка может быть определена с помощью мыльной эмульсии, которой следует смочить места возможной утечки.

Утечку воздуха через соединения устраняют, подтягивая соединительную арматуру.

Все конические резьбовые соединения пневмосистемы крана установлены на уплотнительной пасте УН-25.

19.4 Устранение повреждений металлоконструкций.

Ремонт несущих металлоконструкций крана с применением сварки должен производиться предприятием, имеющим разрешение органов технадзора.

Возможность устранения повреждений металлоконструкций собственными силами эксплуатирующей организации в каждом конкретном случае определяется лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию грузоподъемных машин, а при необходимости согласовывается с органами Госгортехнадзора.

Трещины сварных швов и элементов металлоконструкций не допускаются и исправляются сваркой дефектного места с соблюдением следующих требований:

К сварке металлоконструкций допускается сварщик, выдержавший испытания в соответствии с правилами испытания электро- и газосварщиков.

Трещины в сварных швах должны быть вырублены и разделаны до неповрежденного метал-

ла.

Свариваемые кромки, а также прилегающая к ним поверхность металла шириной не менее 20 мм перед сваркой должны быть зачищены до чистого металла.

Сварка должна производиться в помещениях, исключающих влияние неблагоприятных атмосферных условий на качество сварных соединений.

Качество сварочных материалов должно подтверждаться сертификатами и обеспечивать требуемые механические свойства металла и сварного соединения. Предел прочности предел текучести, относительное удлинение, угол загиба, ударная вязкость не должны быть меньше нижних пределов этих характеристик, указанных в паспорте крана для основного металла конструкции.

Требования к качеству сварных соединений должны предъявляться в соответствии с правилами Госгортехнадзора.

Местную деформацию (прогиб) элементов металлоконструкций допускается устранять правкой. Правку элементов металлоконструкций разрешается производить в холодном и горячем состоянии при температуре нагрева не выше 720° С. Не подлежат правке элементы металлоконструкций стрелы, выносных опор и упора портала, работающие на сжатие и потерявшие устойчивость вследствие перегрузки.

Во всех случаях при ремонте или замене ответственных металлоконструкций (стрелы, портала, поворотной и опорной рам) должно быть проведено внеочередное техническое освидетельствование крана.

19.5. Замена канатов.

При замене стальных канатов крана в случае их повреждения или износа необходимо пользоваться следующими рекомендациями.

Рекомендации по применению канатов на кране

Механизм	Тип и конструкция каната	ГОСТ	Обозначение
Подъема стрелы	ЛК-РО6х36+1о.с. ТЛК-06х37+1о.с. ЛК-Р6х10+1о.с.	7668-80 3079-80 2688-80	13,5-Г-1-Н-1666(170) 13,5-Г-1-Н-1666(170) 14-Г-1-Н-1568(160)
Подъема груза	ЛК-РО6х36+1о.с. ЛК-Рх19+Іо.с	7668-80 2688-80	15Г-1-Н-1764(180) 15-Г-1-Н-1666(170)
Оттяжка гуська	ЛК-Р06х36+1 о.с. ЛК-Р6х19+1 о.с.	7668-80 2688-80	15-Г-1-Н-1568 (160) 15-Г-1-Н-1568(160)

19.6. Признаки предельного состояния крана и его элементов.

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

Кран в целом подлежит капитальному ремонту в следующих условиях:

установленный ресурс крана до капитального ремонта выработан;

затраты на запасные части и ремонт превышают нормативы, утвержденные в установленном порядке, и техническое состояние крана не может быть восстановлено путем текущего ремонта вследствие предельно допустимого износа большинства основных деталей и сборочных единиц;

шасси и металлоконструкции опорной и поворотной рам или более 50% основных составных частей достигли предельного состояния.

Технические критерии предельного состояния основных составных частей крана

Наименование составных частей и сборочных единиц	Критерии предельного состояния
Опорная рама	1 Усталостные трещины в сварных соединениях консольных балок и вертикальных стенок рамы длиной более 10% периметра сечения 2 Поперечные усталостные трещины консольных балок длиной более 50 мм Деформация консольных балок более 4 мм на 1 м длины
Поворотная рама	1 Усталостные поперечные трещины в продольных швеллерах количеством более одной и длиной более 10% периметра сечения 2 Продольные усталостные трещины в сварных швах швеллеров длиной более 100 мм 3. Погнутость (криволинейность) рамы в вертикальной плоскости более 3 мм на 1 м длины
Корпуса редукторов	1 Трещины всех видов, сколы, обломы 2 Зазор по посадкам подшипников более 0,2 мм
Грузовая и стреловая лебедки Примечание	1 Трещины на барабанах любого характера и расположения. 2. Износ рабочей поверхности барабана более 3 мм на сторону 3 Износ зубьев червячных колес по толщине более 3 мм 4. Снятие, скручивание и износ (более 0,4мм) шлицев червяка выбраковка шкивов и накладок тормозных лент не является крите-

Наименование составных частей и сборочных единиц	Критерии предельного состояния
	рием предельного состояния
Механизм поворота Примечание	1. Трещины червячного колеса и фрикциона 2 Износ зубьев червячного колеса более 2 мм 3 Смятие, скручивание и износ (более 0,4 мм) шлицев 4 Износ по толщине зубьев открытой передачи механизма более 10% выбраковка тормозной накладки и шкива тормоза не является критерием предельного состояния
Коробка отбора мощности	1 Трещины и остаточные деформации, скручивание на валах, осях и шестернях 2 Смятие, скручивание и износ (более 0,4 мм) шлицев 3 Увеличение зазора более 1,5 мм в зубчатых муфтах, сколы и выкрашивание металла на торцах зубьев на глубину более 1 мм 4. Выкрашивание металла на рабочих поверхностях зубьев шестерен более 10% боковой поверхности зуба
Карданные валы Примечание	1 Трещины в трубе, вилках, на сварных швах 2 Предельный износ (зазор более 0,2 мм) шлицевых соединений или отверстии под стаканы игольчатых подшипников выбраковка крестовин и игольчатых подшипников не является критерием предельного состояния
Крюковая подвеска	1 Износ крюка в зеве превышает 10% от первоначальной высоты сечения 2 Усталостные трещины на щеках крюковой подвески
Портал	Усталостные трещины в трубах и сварных швах металлоконструкций
Винтовые выносные опоры	Износ резьбы винта и гайки с образованием осевого зазора более 1 мм

Предельное состояние сборочных единиц характеризуется установленными техническими критериями.

Эксплуатация крана, на котором хотя бы одна составная часть достигла предельного состояния, не допускается без проведения ремонта или замены агрегата.

Если продельное состояние сборочных единиц не может быть определено по диагностическим признакам и параметрам без разборки, то выполнять ее следует в объеме, необходимом для принятия решения.

При потерях работоспособности, не квалифицируемых как предельное состояние агрегата необходимо устранить последствия отказа либо выполнить текущий ремонт.

При наличии любых трещин в сварных металлоконструкциях работа на кране не допускается.

Ремонт несущих металлоконструкций кранов с применением сварки должен производиться предприятием, имеющим разрешение органов технадзора.

Сдача в ремонт кранов и их составных частей должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ-24407-80 «Стреловые краны и их составные части, сдаваемые в капитальный ремонт и выдаваемые из капитального ремонта. Технические требования»

20. Размещение на кране инструмента и принадлежностей

Для установки огнетушителя на кабине автомобиля (слева) имеются специальные отверстия для крепления кронштейна.

Для размещения эксплуатационной документации в кабине машиниста имеется специальный карман.

Аптечка размещается в кабине водителя.

Инструмент размещается в ящике под сиденьем водителя.

Термос для питьевой воды устанавливается в кабине машиниста.

21. Правила хранения и консервации

Условия хранения должны обеспечивать полную сохранность крана, исключить возможность появления неисправностей или ухудшения качества и внешнего вида.

Хранение крана может быть кратковременным от 10 дней до двух месяцев и длительным - свыше двух месяцев.

При установке крана на кратковременное хранение необходимо:

1. Провести очередное техническое обслуживание (ТО-1 или ТО-2).
2. Проверить давление в шинах и при необходимости довести его до нормального.
3. Отключить аккумуляторную батарею.

Слить воду из системы охлаждения и повесить бирку «Вода слита».

5. Плотно закрыть жалюзи радиатора, окна, двери и люки кабины автомобиля и крана.

При установке крана на длительное хранение необходимо:

1. Выполнить в полном объеме ТО-2.

2. Провести обслуживание и консервацию автошасси в соответствии с действующими руководствами по хранению автомобильной техники.

3. Нанести защитную смазку (смазка ПВК ГОСТ 19537-83) на обработанные, но неокрашенные поверхности крана, соблюдая следующий порядок:

неокрашенные места крана и запчасти очистить от ржавчины.

Обезжирить указанные поверхности уайт-спиритом ГОСТ 3134-78 или чистым бензином марки Б-70 ГОСТ 1012-72.

Протереть эти поверхности сухой чистой ветошью и просушить на воздухе в течение 30-40мин.

Смазать неокрашенные поверхности и запчасти смазкой ПВК.

4. Обернуть тягу 11 (см. рис. 19) подпергаментом ГОСТ 1760-81 или водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-75 так, чтобы не могла попасть влага в тягу и механизм реверса.

4. Смазать смазкой ПВК цепные муфты и обернуть их подпергаментом или водонепроницаемой бумагой.

5. Смазать смазкой ПВК конус 4 фрикциона (см. рис. 16) и конец вала 6, для чего необходимо снять крышку, отвернуть гайки, снять пружину 5 фрикциона, снять конус фрикциона, смазать конец вала и конус фрикциона, сборку произвести в обратном порядке.

7. Обернуть в подпергамент или водонепроницаемую бумагу фонари, штепсельные разъемы, рукоятки управления и ленточные тормоза и обвязать их шпагатом.

8. Обезжирить зажимы проводов в электроприборах и покрыть их лаком НЦ-62, смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 шарниры рычагов и тяг управления краном, петли и замок кабины крановщика.

9. Установить кран на выносные опоры так, чтобы задние колеса шасси не касались земли, под опорные плиты подложить подкладки из досок; рессоры задних колес разгрузить

10. Смазать винты, пальцы и гнезда опорных домкратов смазкой ПВК и обернуть их водонепроницаемой бумагой.

10. Установить на козлы передний мост шасси так, чтобы колеса касались земли, а рессоры были разгружены. Для этого необходимо поставить прокладки между лонжеронами и осями колес.

12. Зачистить, обезжирить, загрунтовать и окрасить места с поврежденной окраской.

При нанесении защитной смазки следует соблюдать следующие правила:

1. Смазку наносить не позднее чем через два часа после обезжиривания поверхности.

2. Перед нанесением смазку нагреть до температуры 110–120°С и выдержать при этой температуре до прекращения выделения пены (для удаления влаги из смазки).

3. Остудить смазку до 60–70°С и наносить кистью на консервируемые поверхности.

4. Смазку наносить в два слоя, второй слой наносить после охлаждения первого.

5 Общая толщина слоя смазки должна составлять 1,5–2 мм.

При нанесении смазки не допускаются пропуски, пузыри, попадание смазки на оболочки проводов, на резиновые прокладки, на контактные поверхности электрических узлов Консервацию следует производить в сухом закрытом помещении при температуре не ниже 10° С. При работах по консервации следует соблюдать правила пожарной безопасности.

При хранении в полевых условиях и на открытых площадках консервация крана должна производиться не реже чем через шесть месяцев. При хранении в закрытых отапливаемых помещениях переконсервацию крана производить не реже одного раза в два года

При снятии с хранения до пуска в работу кран должен быть расконсервирован и смазан согласно карте смазки.

При расконсервировании редукторов поворота крана необходимо отрегулировать фрикционную муфту согласно разделу «Регулирование ленточного тормоза и фрикционной муфты поворота».

Приложение № 1

Перечень резиновых уплотнений, применяемых на кране

№ п/п	Наименование и обозначение уплотнения	ГОСТ, черт	Место установки уплотнения	К-во уплотнений, шт.
1.	Манжета 1-35х58-3	ГОСТ 8752-79	Коробка отбора мощности	1
2.	Манжета 1-50х70-3	ГОСТ 8752-79	Промежуточный подшипник карданной передачи Лебедка стреловая Лебедка грузовая Коробка распределительная Редуктор промежуточный Редуктор вращения	2 2 3 5 2 2
3.	Манжета 2-120-90-1	ГОСТ 14896-84	Пневмосъемник	2

4	Кольцо 020-025-30-2-2	ГОСТ 9833-73/ 18829-73	Коробка распределительная Коробка отбора мощности	1 2
5.	Кольцо 016-020-25-2-2	ГОСТ 9833-73/ 18829-73	Редуктор промежуточный	1
6.	Кольцо 24Х2,5	черт. А-35-08	Коробка отбора мощности	1
7.	Кольцо 020-025-30-2-2	ГОСТ 9833-73/ 18829-73	Влагоотделитель	2
8.	Кольцо 025-030-30-2-2	ГОСТ 9833-73/ 18829-73	Коробка отбора мощности	1

Приложение № 2

Перечень подшипников качения

№ п/п	Наименование и обозначение т подшипников	ГОСТ	Место установки подшипников	К-во подшипников, шт.
1.	Подшипник 209	8338-75	Коробка распределительная	2
2.	Подшипник 210	8338-75	То же Редуктор промежуточный	4 2
3.	Подшипник 212	8338-75	Стрела Портал Гусек	8 6 2
4.	Подшипник 214	8338-75	Редуктор вращения	1
5.	Подшипник 305	8338-75	Коробка отбора мощности	1
6.	Подшипник 307	8338-75	То же	1
7.	Подшипник 308	8338-75	Коробка распределительная Редуктор промежуточный	1 1
8.	Подшипник 310		Обойма крюка	2
9.	Подшипник 1205	5720-75	Коробка распределительная	2
10.	Подшипник 1207	5720-75	Промежуточный подшипник	1
11.	Подшипник 7212	333-79	Лебедка стреловая Лебедка грузовая	2 2
12.	Подшипник 7214	333-79	Редуктор вращения	2
13.	Подшипник 7215	333-79	Лебедка стреловая Лебедка грузовая	2 2
14.	Подшипник 7511	333-79	Редуктор вращения	2
15.	Подшипник 8210	6874-75	Обойма крюка	1
16.	Подшипник 42305	8328-75	Коробка отбора мощности	1
17.	Подшипник 50210	2893-82	Коробка распределительная	3
18	Подшипник 50308	2893-82	То же	1
19	Подшипник 60209	7242-81	То же	1
20	Подшипник 60307	7242-81	Коробка отбора мощности	1
210	Подшипник 60308	7242-8	Редуктор промежуточный	1

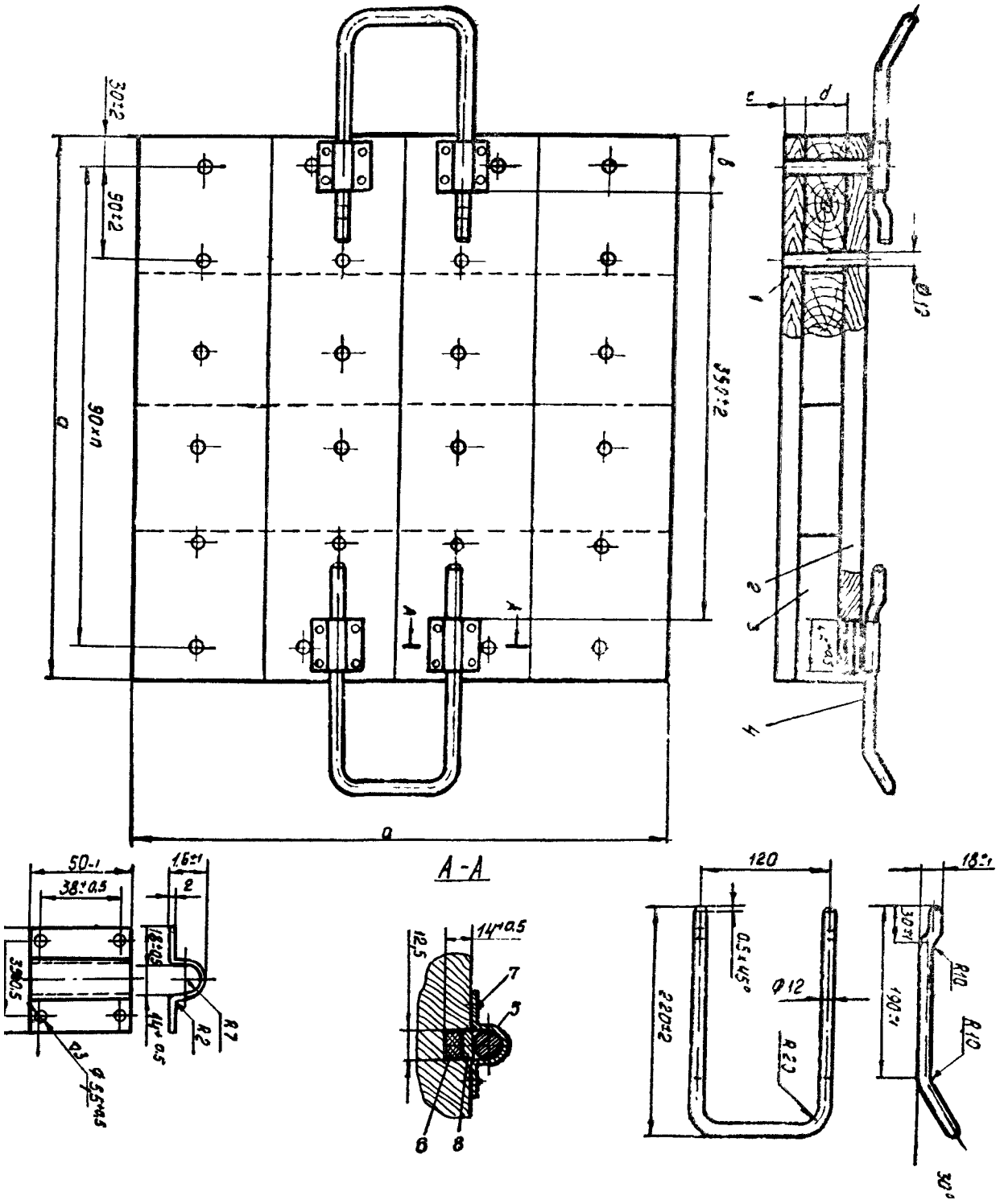
Приложение № 3

Таблица выбора подкладок

Грунты	Нормативное давление кг/см^2 – для грунтов		Номер подкладки
Пески крупные, независимо от влажности	Плотных ср. плотности	4,5 3,5	1 2
Пески ср. крупности, независимо от влажности	Плотных ср. плотности	3,5 2,5	2 4
Пески мелкие маловлажные	Плотных ср. плотности	3,0 2,0	3 5
Пески пылеватые маловлажные	Плотных ср. плотности	2,5 2,0	4 5
Супески	2		5
Суглинки	2,5		4
Глины	2		5
Щебенистые (галечниковые) с песчаным заполнением пород	6		1
Дресвяные (гравийные) из обломков кристаллических пород	5		1
Дресвяные (гравийные) из обломков осадочных пород	3		3

Размеры деталей подкладок

№ подкладки	а	в	Брус поз. 2 с = 20	Брус поз. 3 d = 40
1	500	55	125Х500	125Х500
2	550	80	137,5Х550	137,5Х550
3	600	105	150Х600	150Х600
4	650	130	162,5Х650	162,5Х650
5	720	165	180Х720	180Х720



Подкладка под башмаки выносных опор.

1 - шип 12х80 (БУ бук II сорта ГОСТ 2695-83); 2 – брус (БУ бук II сорта ГОСТ 2695-83); 3 – брус (БУ та ГОСТ-2695-83); 4 – скоба; 5 – проушина; 6 – прокладка (резина морозостойкая).

Примечания: 1. Шипы сажать на казеиновый клей В 107 ГОСТ 3056-74.

2. При сборке подкладок брусья поз. 2 и 3 подбирать одинаковыми, по таблице

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 2

ЧАСТЬ I. Техническое описание 2
1. Назначение изделия 2
2. Технические данные 4
3. Устройство и работа крана 5
4. Несущие сборочные единицы 6
4.1. Опорная рама 6
4.1. Стабилизатор 6
4.2. Опорно-поворотное устройство 7
4.3. Поворотная рама 8
4.4. Портал 8
4.6. Опора стрелы 8
5. Стреловое оборудование 9
5.1. Основная стрела 9
5.1. Удлиненная стрела 9
5.2. Удлиненная стрела гуськом 9
5.4. Обойма крюка 10
6. Силовая передача 11
6.1. Состав, размещение и работа элементов силовой передачи 11
6.1. Коробка отбора мощности 13
6.2. Промежуточный редуктор 13
6.3. Распределительная коробка 13
6.4. Механизм подъема крюка 17
6.5. Механизм подъема стрелы 18
6.6. Ленточный тормоз 19
6.8. Механизм поворота 19
7. Управление 21
7.1. Органы управления 21
7.1. Пневмосистема управления 25
7.3. Электропневмоуправление тормозами 30
8. Приборы безопасности 30
8.1. Ограничитель подъема стрелы 30
8.1. Ограничитель грузоподъемности 30
8.3. Кренометр 32
8.4. Ограничитель натяжения грузового каната в транспортном положении 32
8.5. Указатель грузоподъемности и вылета стрелы 33
8.5. Автоматический сигнализатор опасного напряжения 33
8 7. Сигнализатор крена 33
8.8. Ограничитель стрелы от запрокидывания 33
8.9 Сигнализатор границы рабочей зоны 33
8.10. Сигнализатор нижнего рабочего положения стрелы 34
8.11. Ограничитель верхнего положения крюка 34
8.12. Переносное заземляющее устройство 34
9. Электрооборудование 37
9 1. Состав и назначение 37
9.2. Перечень основных элементов электрооборудования 38
9.3. Работа электрооборудования 39
ЧАСТЬ II. Инструкция по эксплуатации 40
10. Общие указания 40
11. Указания по безопасности 40
12. Монтаж сменного оборудования 42
12.1. Монтаж удлиненной стрелы 42
12.2. Монтаж гуська на удлиненной стреле 42
12.3. Монтаж отопителя кабины крановщика 43
13. Подготовка крана к работе 43
13.1. Подготовка крана к выезду из парка 43
13.2. Требования к рабочей площадке 44
13.3. Перевод крана из транспортного положения в рабочее и проверка функционирования механизмов 44
14. Порядок работы на кране 45
14.1. Порядок выполнения рабочих операций 45
14.2. Передвижение крана с грузом на крюке 46
14.3. Опускание груза при отказе привода 46
15. Передвижение крана своим ходом 46
15.1. Перевод крана в транспортное положение 46

15.2. Требования к передвижению крана своим ходом 47
16. Техническое обслуживание крана 47
16.1. Общие указания и подготовка к работе по техническому обслуживанию 47
16.2. Учет наработки крана 48
16.3. Виды и периодичность планового технического обслуживания и ремонта 48
16.4. Перечень работ для различных видов технического обслуживания 49
16.5. Таблица смазки 52
17. Возможные неисправности и отказы и методы их устранения 53
18. Правила регулирования 55
18.1. Регулирование тормозов механизмов подъема 55
18.2. Регулирование тормоза механизма подъема, стрелы 55
18.3. Регулирование тормоза механизма подъема груза 55
18.4. Регулирование электропневмоуправления тормозами 56
18.5. Регулирование ленточного тормоза и фрикционной муфты редуктора поворота 57
18.6. Регулирование управления муфтой сцепления и дроссель ной заслонкой 57
18.7. Регулирование ограничителя подъема стрелы 57
18.8. Регулирование ограничителя грузоподъемности 57
18.9. Регулирование креномера 58
18.10. Регулирование сигнализатора крена 58
18.11. Регулирование стабилизатора 58
18.12. Регулирование ограничителя натяжения грузового каната в транспортном положении 59
18.13. Регулирование сигнализатора нижнего рабочего положения стрелы 59
18.14. Регулирование сигнализатора границы рабочей зоны 59
18.15. Регулирование ограничителя верхнего положения крюка 59
19. Указание по текущему ремонту 59
19.1. Общие указания 59
19.2. Устранение неисправностей силовой передачи 60
19.3. Предупреждение и устранение неисправностей пневмооборудования 60
19.4. Устранение повреждений металлоконструкций 61
19.5. Замена канатов 62
19.6. Признаки предельного состояния крана и его элементов 62
20. Размещение на кране инструмента и принадлежностей 63
21. Правила хранения и консервации 63
Приложения:1. Перечень резиновых уплотнений, применяемых на кране 64
2. Перечень подшипников качения 65
3. Таблица выбора подкладок 65