

КРАН АВТОМОБИЛЬНЫЙ

КС-3577-4

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КС-3577-4.00.000 ТО

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
Введение .....	5
1. Назначение крана.....	9
2. Технические данные .....	10
3. Состав, устройство и работа крана .....	18
3.1. Органы управления и приборы .....	20
4. Устройство и работа составных частей крана .....	27
4.1. Шасси крана /неповоротная часть крана/ .....	27
4.2. Поворотная рама с механизмами .....	35
4.3. Стреловое оборудование .....	45
4.4. Электрооборудование .....	52
4.5. Гидрооборудование крана .....	64
4.6. Приводы управления .....	114
5. Контрольно-измерительные приборы, инструмент и принадлежности .....	121
5.1. Контрольно-измерительные приборы .....	121
5.2. Указатели наклона крана .....	121
5.3. Указатель грузоподъемности .....	123
5.4. Счетчик моточасов .....	125
5.5. Инструмент и принадлежности .....	126
6. Маркирование, пломбирование, тара и упаковка .....	126
6.1. Требования к маркировке .....	126
6.2. Требования к пломбированию .....	127
6.3. Тара и упаковка .....	127
7. Общие указания по эксплуатации крана .....	128
7.1. Приемка крана и введение его в эксплуатацию .	128
7.2. Особенности эксплуатации крана .....	130
8. Указания мер безопасности .....	132
8.1. Общие положения .....	132
8.2. Правила техники безопасности при работе крана .....	133
8.3. Правила техники безопасности при передвижении крана .....	135
8.4. Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте крана .....	135
8.5. Правила пожарной безопасности .....	136
8.6. Требования к рабочей площадке .....	137
8.7. Требования безопасности работы крана вблизи линий электропередач .....	140
9. Подготовка к работе, измерение параметров, регули- рование и настройка.....	143
9.1. Заправка топливом и смазочными материалами ..	143



9.2.	Заправка гидросистемы рабочей жидкостью .....	I44
9.3.	Рабочая жидкость .....	I45
9.4.	Регулирование и настройка .....	I46
10.	Порядок работы .....	I58
10.1.	Состав обслуживающего персонала .....	I58
10.2.	Управление краном .....	I58
10.3.	Приведение крана в рабочее положение .....	I62
10.4.	Рекомендации для обслуживающего персонала в аварийных случаях .....	I63
10.5.	Монтаж и демонтаж сменного оборудования .....	I65
11.	Техническое обслуживание крана .....	I68
11.1.	Общие указания по техническому обслуживанию ..	I68
11.2.	Виды и периодичность технического обслужи- вания .....	I69
11.3.	Подготовка к работе по техническому обслу- живанию .....	I70
11.4.	Порядок технического обслуживания .....	I70
11.5.	Система технического диагностирования .....	I78
11.6.	Недопустимые в эксплуатации величины износов и повреждения деталей и сборочных единиц .....	I87
11.7.	Смазывание крана .....	I92
12.	Возможные отказы и методы их устранения .....	201
12.1.	Перечень наиболее часто встречающихся или возможных отказов .....	201
12.2.	Указания по использованию комплекта ЗИПа .....	206
13.	Указания по текущему ремонту .....	208
13.1.	Общие указания .....	208
13.2.	Предполагаемый перечень работ по текущему ремонту составных частей крана .....	209
13.3.	Разборка и сборка составных частей крана .....	212
14.	Правила хранения, консервации крана .....	222
14.1.	Общие положения .....	222
14.2.	Кратковременное хранение .....	223
14.3.	Длительное хранение .....	224
14.4.	Расконсервация крана .....	226
14.5.	Техника безопасности при проведении работ по консервации и расконсервации .....	227
15.	Транспортирование крана .....	228
15.1.	Размещение и крепление крана на железно- дорожной платформе /габарит IT/.....	228

15.2. Порядок перемещения своим ходом .....	234
16. Порядок предъявления рекламаций .....	235
<u>Приложения:</u>	
1. Диаграмма грузовых характеристик крана .....	236
2. Диаграмма высотных характеристик крана .....	237
3. График зон срабатывания ограничителя грузо- подъемности .....	238
4. Схема заправки грузового полшпаста .....	239
5. Крепление гуська .....	240
6. Рекомендации по устранению скручивания ветвей грузового каната .....	241
7. Нормы сбора отработанных масел .....	242
8. Перечень запасных частей и инструмента .....	243
9. Перечень пломбируемых узлов крана .....	246
10. Символические знаки, применяемые на кране .....	247
11. Схема разборки гидроцилиндра .....	250
12. Установка антенн прибора УАС-I на гуське .....	251

## ВНИМАНИЕ

Прежде чем начать передвижение крана необходимо рукоятку 2 /рис.5/ переключения потока рабочей жидкости установить в положение I, соответствующее направлению потока рабочей жидкости к гидрораспределителю поворотной рамы, и выключить коробку отбора мощности.

В связи с наличием инерционности срабатывания гидроклапанной аппаратуры и возможности появления гидравлических ударов в гидросистеме резкое перемещение рукояток управления приводит к возникновению пикового давления, значительно превышающего номинальное давление и действующего в течение десятых долей секунды.

В этих условиях особо важное значение приобретает точность настройки предохранительных и обратно-управляемых клапанов, гидроклапанов-регуляторов ГР I и ГР 2.

Для исключения случаев перегрузки гидросистемы давлением, что может привести к разрыву трубопроводов высокого давления и корпусов гидроаппаратов, а также разрушение уплотнительных соединений, необходимо перемещение рукояток управления из одного положения в другое осуществлять плавно с обязательной выдержкой в нейтральном положении.

Давление настройки гидроклапана-регулятора ГР 2 на входе в гидрораспределитель управления рабочими операциями не должно быть более 20 МПа /200 кгс/см<sup>2</sup>/. Обратно-управляемые клапаны должны быть настроены на минимальное давление, при котором отсутствуют автоколебания /неравномерное опускание груза и стрелы, втягивание секции/. Предохранительные клапаны КП 2 и КП 3 на гидромоторе поворота должны быть настроены на давление 5 МПа /50 кгс/см<sup>2</sup>/.

Гидроклапан-регулятор ГР I в линии гидромотора грузовой лебедки должен быть настроен на 13 МПа /130 кгс/см<sup>2</sup>/.

Работа механизмов, расположенных на поворотной платформе, возможна только после установки крана на выносные опоры.

Выполнение рабочих операций производить при частоте вращения насоса не превышающей 1000 об/мин, что соответствует оптимальному режиму работы механизмов. Получение максимальных скоростей подъема груза и вращения поворотной рамы /без груза на крюке/ достигается при частоте вращения гидронасоса 1550 об/мин.

Вывешивание крана на выносные опоры производить при частоте вращения насоса 500-600 об/мин.

Перед началом работы на кране переключатели характеристик блока управления ограничителя грузоподъемности должны быть установлены в соответствующее положение /см. табл.6/ :

- 1- работа с телескопической стрелой 8-14 м;
- 2 - работа со стрелой 14 м с гуськом;
- работа со стрелой 14 м с гуськом и вставкой.

В течение первого месяца эксплуатации крана, но не менее 60 моточасов наработки крановой установки, необходимо регулярно /раз в 2...3 дня/ добавлять смазку в опорно-поворотное устройство /см. раздел II.7.3. п.18 ТУ/, проверить затяжку болтов крепления опорно-поворотного устройства /см. раздел II.4.2. п.2 ТУ/.

При приведении крана в транспортное положение затяжку крюка производить при оптимальных оборотах вала насоса (см. разд.: 4.6.2.).

Перед передвижением крана необходимо убедиться, что механизм блокировки задней подвески шасси выключен.

На Вашем кране, в связи с производственной необходимостью, в составе фильтра линейного (см. рис. 48, раздел 4.5.3.12) отсутствует индикатор загрязнения.

Поэтому, при определении степени загрязнения фильтроэлементов, необходимо пользоваться только показаниями манометра низкого давления в кабине крановщика, согласно требованиям настоящей инструкции по эксплуатации.

## ЗАПРЕЩАЕТСЯ

I. Передвижение крана с выключенной коробкой отбора мощности привода гидронасоса и при установке рукоятки 2 /рис. 5/ двухходового крана переключения потока рабочей жидкости в положение II. Выключенное состояние коробки отбора мощности контролируется отсутствием свечения сигнальной лампы 4 /рис. 3/ и отсутствием вращения карданного вала привода насоса.

Нарушение данного требования может привести к дорожно-транспортному происшествию по причине возможности самопроизвольного выдвижения штоков гидроцилиндров выносных опор.

2. Давать максимальные обороты двигателю шасси из кабины водителя при включенном приводе насоса.

3. Производить рабочие операции при оборотах насоса, превышающих указанные в разделе "Внимание".

4. Работа на кране без предварительной проверки и осмотра состояния крана.

5. Совмещение рабочих операций подъема /опускания/ стрелы с подъемом /опусканием/ груза.

6. Выполнять рабочие операции без предварительного вывешивания крана на выносных опорах.

7. Производить переезд крана с грузом на кресте.

8. Производить вывешивание крана на выносные опоры при частоте вращения насоса превышающей 600 об/мин.

9. Производить включение и выключение коробки отбора мощности при включенном сцеплении двигателя шасси автомобиля.

10. Производить включение коробки отбора мощности и работать на кране, если давление воздуха в пневмосистеме шасси автомобиля менее  $5 \text{ кгс/см}^2$ .



11. Производить вращение поворотной рамы с грузом на кране с частотой вращения более 2 об/мин.

12. Во избежание нарушения работы кабелесборника, расположенного на верхней части стрелы, производить телескопирование секции стрелы при углах наклона ее ниже горизонтального положения.

13. Производить затяжку кряжа в транспортном положении при давлении по манометру в кабине крановщика более 50 кгс/см<sup>2</sup>.

14. Передвижение крана с включенным приводом механизма блокировки задней подвески шасси.

Настоящее "Техническое описание и инструкция по эксплуатации" /ТО/ предназначено для изучения обслуживающим персоналом устройства крана и правил его эксплуатации /использованию, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению и транспортированию/.

При изучении крана следует дополнительно пользоваться следующими документами, входящими в комплект поставляемой технической документации:

- руководством по эксплуатации "Автомобили МАЗ-5551, 5337";
- инструкцией по эксплуатации "Двигатели ЯМЗ-236, ЯМЗ-238";
- техническим описанием и инструкцией по эксплуатации "Сигнализаторы универсальные автоматические УАС-1";
- инструкцией по установке и настройке ограничителя грузоподъемности ОГБ-3-3:

Конструкция крана непрерывно совершенствуется, поэтому возможны некоторые несоответствия крана рисункам и тексту настоящего технического описания и инструкции по эксплуатации.

## I. НАЗНАЧЕНИЕ КРАНА

Кран автомобильный соответствует ТУ 22-008-147-91.

Кран автомобильный полноповоротный с гидравлическим приводом, с жесткой подвеской телескопической стрелы, грузоподъемностью 14 т, модели КС-3577-4, предназначен для выполнения погрузо-разгрузочных и строительных-монтажных работ с обычными грузами на рассредоточенных объектах.

Эксплуатация крана допускается при температуре воздуха не ниже  $233^{\circ}\text{K} / -40^{\circ}\text{C} /$  и не выше  $313^{\circ}\text{K} / +40^{\circ}\text{C} /$

Допустимые при работе крана:

- скорость ветра не более 15 м/с;

- уклон рабочей площадки не более  $5\% / 3^{\circ} /$ ;

- допустимый угол наклона крана к горизонту при его работе на выносных опорах не более  $2,6\% / 1,5^{\circ} /$

Транспортное передвижение крана между объектами работ предусмотрено по дорогам с твердым покрытием, допускающим осевые нагрузки не менее 10 т.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица I

Наименование показателей	Значения
<b>Общие данные</b>	
Тип крана	Стреловой, полноповоротный с гидравлическим приводом механизмов, общего назначения, на автомобильном шасси
Индекс крана	КС-3577-4
База крана	Шасси МАЗ-5337
Грузоподъемность т <sup>н</sup> , не менее	
со стрелой 8 м на опорах	14,0
со стрелой 14 м с гуськом	1,9
со стрелой 14 м со вставкой и гуськом	0,9
Грузовой момент кН.М /тс.м/	
со стрелой 8 м на опорах	44I /45/
со стрелой 14 м с гуськом	14I /14,4/
со стрелой 14 м со вставкой и гуськом	88,2 /9/
Высота подъема м, не менее	
со стрелой 8-14 м	9-14,5
со стрелой 14 м с гуськом	20,5
со стрелой 14 м со вставкой и гуськом	25,0
Максимальная глубина опускания крюка с грузом, равным 50% от номинального, со стрелой 8 м, не менее	3
Вылет, м /минимальный-максимальный/	
со стрелой 8-14 м	3,2-13
со стрелой 14 м с гуськом	7,4 -16
со стрелой 14 м со вставкой и гуськом	10-18
<p><sup>н</sup>Грузоподъемность и высота подъема на промежуточных длинах и вылетах стрелы приведены на диаграммах /см. Приложение № I и № 2/.</p>	



Наименование показателей	Значения
Максимальный груз, при котором может выдвигаться секция стрелы, т	2,5
Скорость подъема-опускания груза, м/мин, не менее:	
с основной стрелой:	10
номинальная	20/24 <sup>*</sup> /
увеличенная / с грузом до 4,5 т/ со сменным рабочим оборудованием	
/гусек, вставка/:	50
номинальная	120
увеличенная	
Скорость посадки, м/мин, не более:	
с основной стрелой	0,2
со сменным рабочим оборудованием	I
Скорости передвижения крана, м/мин /км/ч/, не более:	
рабочая без груза	167 /10/
наибольшая транспортная на горизонтальном участке прямой дороги с телескопической стрелой	1433 /86/
транспортная с телескопической стрелой и гуськом	667 /40/
Время полного изменения вылета стрелы 8-14 м, не менее, с/мин/	40 /0,67/
Частота вращения об/мин:	
со стрелой 8-14 м	0,3 - 2,0 /3,0 <sup>*</sup> /
со стрелой 14 м и гуськом	0,3 - 0,75
со стрелой 14 м со вставкой и гуськом	0,3 - 0,75
Скорость выдвижения-втягивания секции стрелы, м/мин, не более	15
Преодолеваемый краном уклон, градус, не менее	14 <sup>0</sup>
Наименьший радиус поворота по оголовку стрелы 8 м, м.	10,8
*Без груза на крюке	

Наименование показателей	Значения
Положение рычага коробки передач двигателя шасси автомобиля в крановом режиме	нейтральное
Зона работы крана со стрелой 8-14 м, со стрелой 14 м и гуськом и со стрелой 14 м, вставкой и гуськом, градус	240 <sup>0</sup> , по 120 <sup>0</sup> от положения "стрела назад" в обе стороны
Допустимая скорость ветра нерабочего состояния, м/с, не более	40
Габаритные размеры крана в транспортном положении, м, не более	
длина	9,85
ширина:	
с шинами 508-300 /П.00-20/	2,50
высота	3,65
Размеры опорного контура, м, не менее	
продольный	4,15
поперечный:	
передних опор	5,08
задних опор	4,9
Радиус поворота поворотной части крана, м, не более	2,65
Масса крана в транспортном положении /полная/, т, не более:	
с телескопической стрелой	15,5
с телескопической стрелой и гуськом	15,8
Масса конструктивная с основной стрелой, т	14,8
Нагрузка осей шасси в транспортном положении, кН /тс/, не более	
кран с телескопической стрелой	
передняя ось	60,8 (6,1)
задний мост	92,26(9,4)

## Продолжение таблицы I

Наименование показателей	Значения
Кран с телескопической стрелой и гуськом	
передняя ось	62,3(6,3)
задний мост	93,56(9,5)
Максимальная нагрузка выносной опоры на основание рабочей площадки, кН (тс)	
передней	191,8(19)
задней	130,1(13)
Потребляемая в крановом режиме мощность, кВт (л.с.), не более	44,1 (60)
Контрольный расход топлива в транспортном режиме на 100 км пути, л, не более	27,61
Контрольный расход топлива в крановом режиме, л/ч, не более	6,4
Срок службы крана до списания, год, не менее	10
Ресурс до капитального ремонта при усло- вии соблюдения требований эксплуатацон- ной документации, моточ, не менее при $\gamma = 80\%$	7300
Наработка на отказ, моточ., не менее	300
Оперативная трудоемкость ежесменного тех- нического обслуживания, чел.ч. не более	0,53
Оперативная трудоемкость, удельная суммар- ная плановых технических обслуживаний (без ежесменного), чел. ч/ч не более	0,09
Трудоемкость перевода из транспортного поло- жения в рабочее экипажем из 2 человек, мин, не более	5

Наименование показателей	Значения
<u>Механизмы крана</u>	
Коробка отбора мощности	Цилиндрический, с одной парой зацепления. Передаточное число I, 18.
Механизм поворота	Цилиндрический, двухступенчатый. Передаточное число - 48, 64. Тормоз колодочный, нормально-замкнутый, автоматический.
Грузовая лебедка	Редуктор ПЦУ-250 цилиндрический, двухступенчатый, передаточное число 31, 17. Диаметр барабана - 390 мм. Тормоз ленточный, нормально-замкнутый, автоматический.
Механизм подъема стрелы	Гидроцилиндр
Стрела	Телескопическая, коробчатого сечения, двухсекционная.
Механизм выдвижения секции стрелы	Гидроцилиндр
Выносные опоры	Поворотные, с гидроцилиндрами ПЦ2 для вывешивания крана
Механизм блокировки задней подвески шасси	Рычажный с гидравлическим приводом
Опорно-поворотное устройство	Опора поворотная, роликовая
Управление механизмами крана	Ручное, с воздействием на золотники гидрораспределителей.

Наименование показателей	Значения
Кабина	Закрытая, одноместная с регулируемым сиденьем, открывающимся передним и верхним окнами, стеклоочистителем, системой отопления и обдува стекол, вентилятором и солнцезащитным козырьком.
Система обогрева кабины машиниста	Отопительная установка 030.
Система создания микроклиматических условий в кабине машиниста	Кондиционер <sup>ж</sup>
<u>Электрооборудование крана</u>	
Токоъемник	Пятикольцевой
Внутреннее освещение кабины	Плафон, лампа освещения приборов
Наружное освещение	Две фары: на кабине и оголовке стрелы, габаритный фонарь на оголовке стрелы.
Предохранители	25А; 15А
Приборы	Указатель температуры воды, указатель давления масла, счетчик моточасов.
Прочая аппаратура	Выключатели конечные, переключатели, выключатели, кнопки управления.

<sup>ж</sup>По особому заказу

Наименование показателей	Значения
<u>Гидрооборудование</u>	
Гидроцилиндры	Поршневые, двухстороннего или одностороннего действия.
Насос и гидромоторы	Аксиально-поршневые
Гидрораспределители	Секционные, золотникового типа.
Приборы	Манометр в напорной магистрали, манометр в сливной магистрали.
Прочая гидроаппаратура	Фильтр линейный, гидрораспределители с электрическим управлением, гидрозамки, предохранительные клапаны, обратнo-управляемые клапаны, гидроклапаны-регуляторы

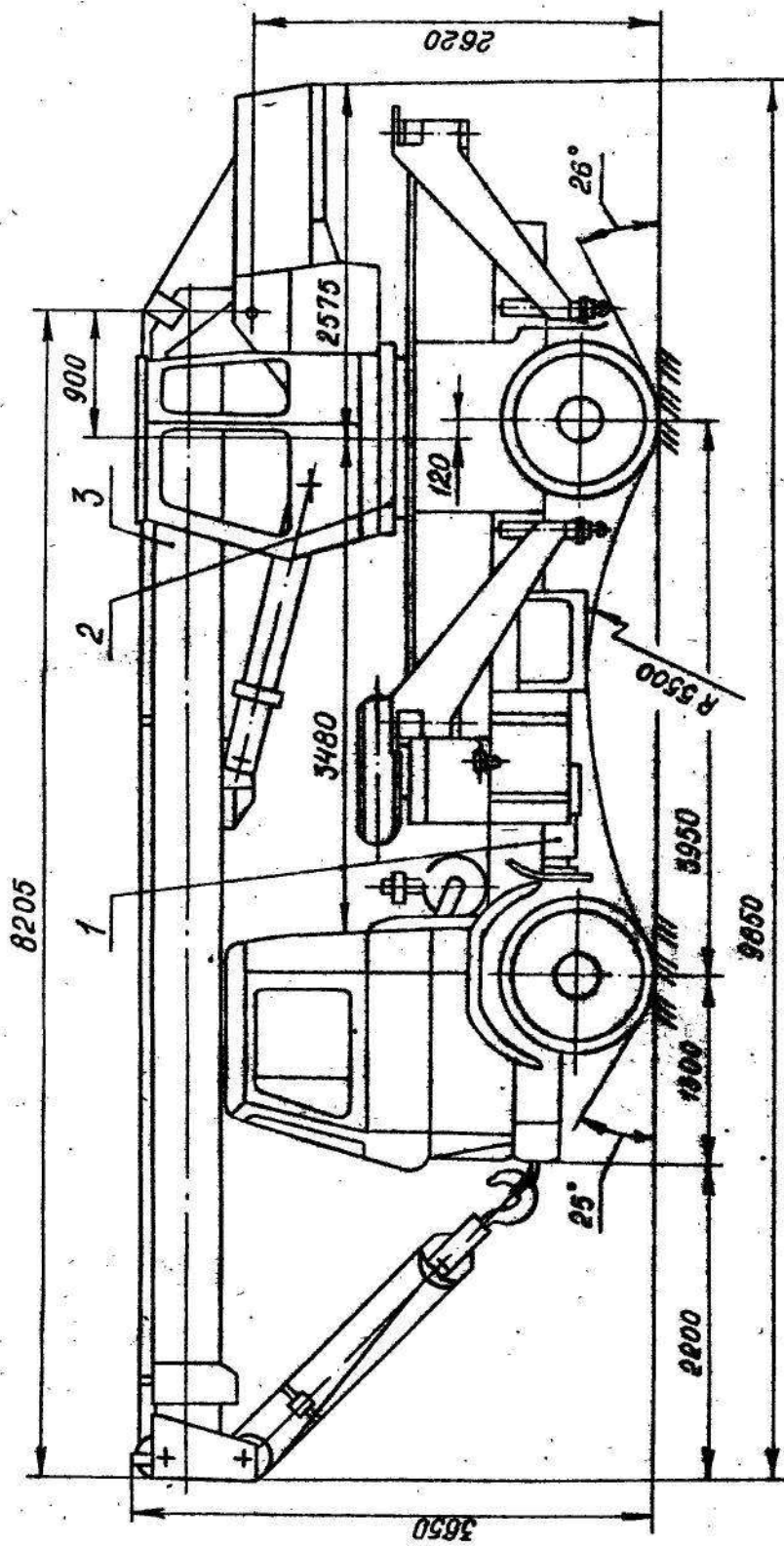


Рис. 1 Общий вид крана

1 - шасси крана (неповоротная часть); 2 - рама поворотная с механизмами; 3 - оборудование стреловое



### 3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА КРАНА (рис. 1, 2)

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

шасси крана (неповоротная часть I);

поворотная рама с механизмами 2;

стреловое оборудование 3;

гидрооборудование и электрооборудование с приборами безопасности выделены отдельно.

В неповоротную часть крана входит шасси базового автомобиля МАЗ-5337, коробка отбора мощности, нижняя рама с выносными опорами, механизм блокировки, кренмер. Здесь же расположены топливная и выхлопная системы, пневмооборудование шасси, приводы управления двигателем и управление приводом насоса, запасное колесо, гидроаппаратура и трубопроводы с масляным баком и вращающимся соединением.

Роликовый опорно-поворотный круг соединяет неповоротную часть крана с поворотной.

Поворотная рама представляет собой жесткую сварную конструкцию. На раме крепится двухсекционная телескопическая стрела с силовым выдвижением секции длинноходовым гидроцилиндром, гидроцилиндр подъема стрелы, механизм поворота, лебедка грузовая с плитой противовеса, гидроаппаратура с трубопроводами.

Здесь же расположены кабина машиниста с органами управления и приборами, электрооборудование с приборами безопасности. Механизмы и гидроаппаратура, расположенные на поворотной раме, закрыты кожухом.

Телескопическая стрела позволяет крану в транспортном положении иметь скорости и маневровые качества, близкие к базовому шасси.



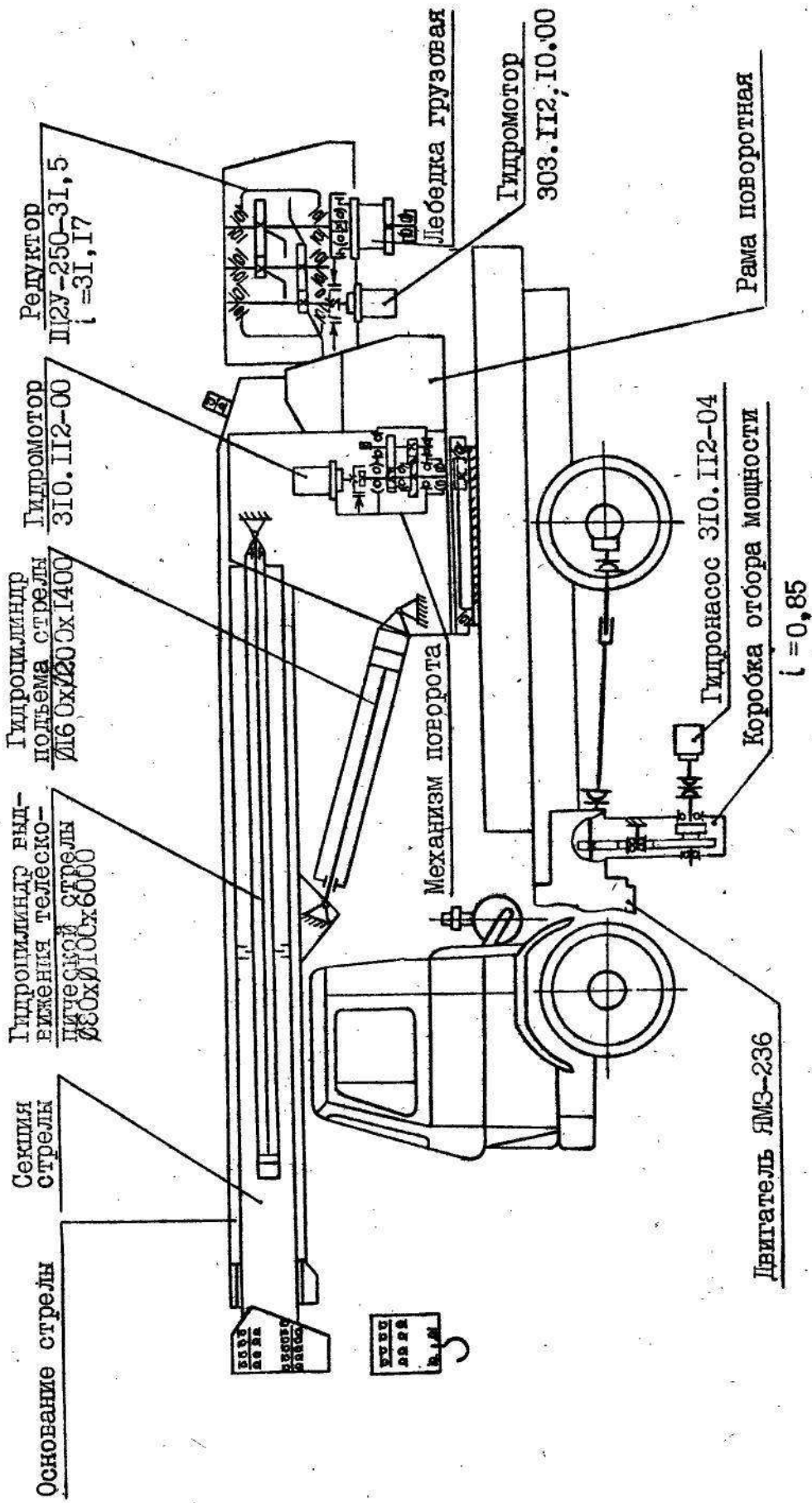


Рис. 2. Кинематическая схема.

Крутящий момент, развиваемый двигателем шасси, передается через коробку отбора мощности на насос, питающий рабочей жидкостью исполнительные механизмы крана.

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

### 3.1. Органы управления и приборы.

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

#### 3.1.1. Органы управления и приборы в кабине водителя.

(рис. 3)

В кабине водителя расположены органы управления и контрольно-измерительные приборы шасси и кроме того:

переключатель I приборов, контролируемых температуру воды в системе охлаждения и давление масла в системе смазки двигателя шасси. Верхнее положение переключателя соответствует включенным приборам, расположенным в кабине машиниста, а нижнее - приборам, расположенным в кабине водителя;

лампа 2, сигнализирующая загрязнение фильтра гидросистемы крана;

счетчик моточасов 3, показывающий время работы двигателя шасси в часах;

лампа 4, сигнализирующая включение коробки отбора мощности;

тумблер 5, включения (выключения) коробки отбора мощности, имеющий механическую блокировку от случайного включения в виде флажка. При включении выключателя флажок отвести в сторону;

предохранитель 6, защищающий электрические цепи крановой установки от перегрузок.

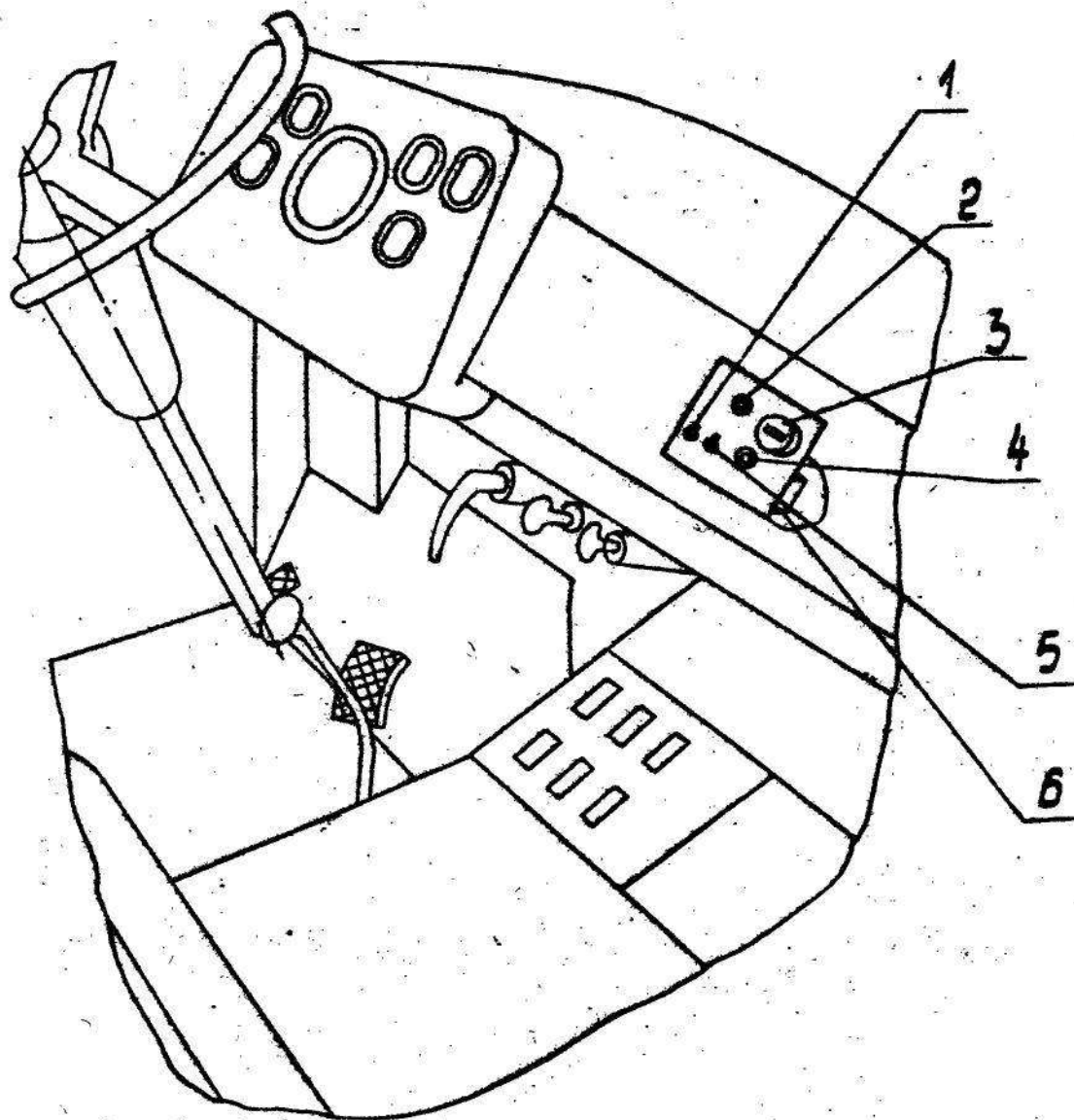


Рис.3 Органы управления и приборы в кабине водителя

1 - переключатель приборов; 2 - лампа загрязнения фильтра гидросистемы крана; 3 - счетчик моточасов; 4 - лампа контроля включения привода коробки отбора мощности; 5 - выключатель привода коробки отбора мощности; 6 - предохранитель

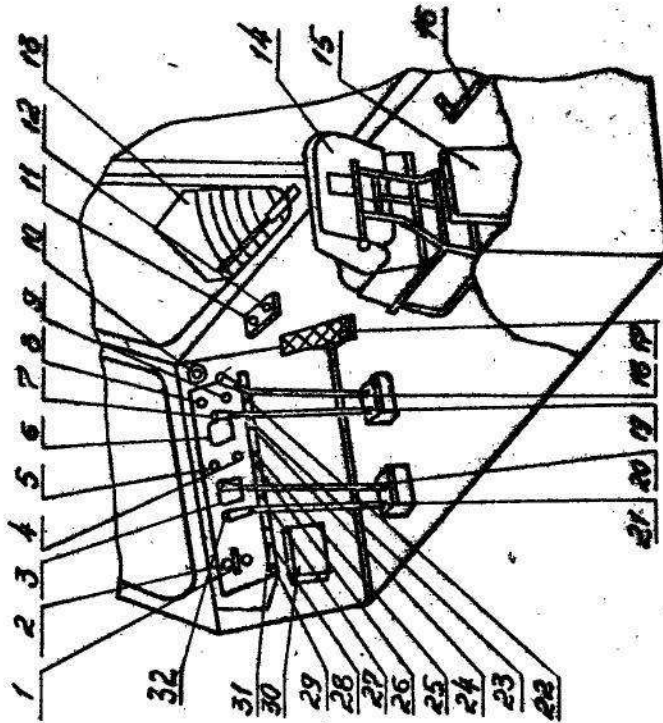
### 3.1.2. Органы управления и приборы в кабине машиниста

(см. рис. 4)

В кабине машиниста расположены:

- контрольная лампа 1, включающаяся при работе отопителя;
- контрольная спираль 2;
- указатель длины стрелы 3;
- сигнальные лампы ограничителя грузоподъемности 4,5;
- указатель степени загрузки крана 6;
- кнопка 7 увеличения скорости подъема-опускания груза, при нажатии на кнопку скорости увеличиваются;
- указатель 8 температуры воды, показывающий температуру охлаждающей жидкости в головках блока цилиндров двигателя шасси;
- указатель 9 давления масла, показывающий давление в системе смазки двигателя шасси в МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ );
- указатель 10 наклона крана, показывающий наклон конструкции крана относительно горизонта;
- манометр 11, показывающий давление рабочей жидкости в напорной магистрали гидросистемы, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ );
- манометр 12, показывающий давление рабочей жидкости в сливной магистрали гидросистемы, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ );
- указатель 13 грузоподъемности, показывающий максимальный груз в т, который можно поднимать на данном вылете и с данной длиной стрелы. Указатель грузоподъемности расположен на боковом окне кабины машиниста;
- сиденье 14 машиниста;
- блок управления 15 ограничителя грузоподъемности, на наружной панели которого имеются тумблер включения, ручки переключения характеристик и предохранитель;
- рукоятка 16 ограничителя затяжки крюка имеет два положения: рукоятка вверх - затяжка крюка;

Рис. 4 Органы управления и приборы  
в кабине машиниста



1-лампа контрольная; 2-спираль контрольная;  
3-указатель длины стрелы; 4,5-сигнальная лампа  
ограничителя грузоподъемности; 6-указатель  
степени загрузки крана; 7-кнопка увеличения  
скорости подъема-опускания груза; 8-указатель  
температуры воды; 9-указатель давления масла;  
10-указатель наклона крана; 11,12-манометр;  
13-указатель грузоподъемности; 14-сиденье машини-  
ста; 15-блок управления ограничителя грузоподъем-  
ности; 16-рукоятка ограничителя затяжки крива;  
17-педаль толщивоподачи и останова двигателя;  
18-рукоятка управления стрелой; 19-рукоятка  
управления грузом; 20-рукоятка управления сек-  
цией стрелы; 21-рукоятка поворота рамы;  
22-выключатель вентилятора; 23-выключатель  
лампы; 24-выключатель фар на стреле; 25-вык-  
лючатель фары из кабины; 26-выключатель приос-  
тов; 27-выключатель освещения приборов;  
28-кнопка реле оттаивающий отопителя; 29-перек-  
лючатель отопителя; 30-прибор УАС; 31-кнопка  
блокировки; 32-кнопка сигнала.

рукоятка назад - работа установки;

педаль 17 топливоподачи и останова двигателя, имеющая два промежуточных фиксированных положения: нижнее положение, соответствующее оптимальным оборотам двигателя в крановом режиме и верхнее положение, соответствующее холостым оборотам двигателя. Для останова двигателя педаль следует перевести вверх до отказа;

рукоятка 18 управления стрелой, при переводе которой вперед (от себя) происходит опускание стрелы, а при переводе назад (на себя) подъем стрелы;

рукоятка 19 управления грузом, при переводе которой вперед (от себя), происходит опускание груза, а при переводе назад (на себя) - подъем груза;

рукоятка 20 управления секцией стрелы, при переводе которой вперед (от себя) происходит выдвижение секции стрелы, а при переводе назад (на себя) - втягивание секции стрелы;

рукоятка 21 поворота рамы, при переводе которой вперед (от себя) происходит поворот рамы вправо, а при переводе назад (на себя) - поворот влево;

выключатель 22 вентилятора, верхнее положение которого соответствует включенному вентилятору, а нижнее - выключенному;

выключатель 23 плафона кабины, верхнее положение которого соответствует включенному плафону, а нижнее - выключенному;

выключатель 24 фары на стреле, верхнее положение которого соответствует включенной фаре, а нижнее - выключенной;

выключатель 25 фары на кабине машиниста, верхнее положение которого соответствует включенной фаре, а нижнее - выключенной;

выключатель 26 электрической схемы крановой установки и приборов, контролирующей работу двигателя, верхнее положение которого соответствует включенным приборам и распределителям электрической схемы, а нижнее - выключенным;

выключатель 27 освещения приборов, верхнее положение которого соответствует включенному освещению приборов, а нижнее - выключенному;



кнопка 28 реле отключения при перегреве отопительной установки, предназначенная для повторного включения реле;  
переключатель 29 отопительной установки, имеющий три положения:  
нижнее положение - пуск установки;  
нейтральное положение - установка выключена;  
верхнее положение - работа установки;  
автоматический сигнализатор опасного напряжения 30;  
кнопка 31 блокировки;  
кнопка 32 сигнала.

### 3.1.3. Органы управления и приборы на нижней раме

(рис. 5)

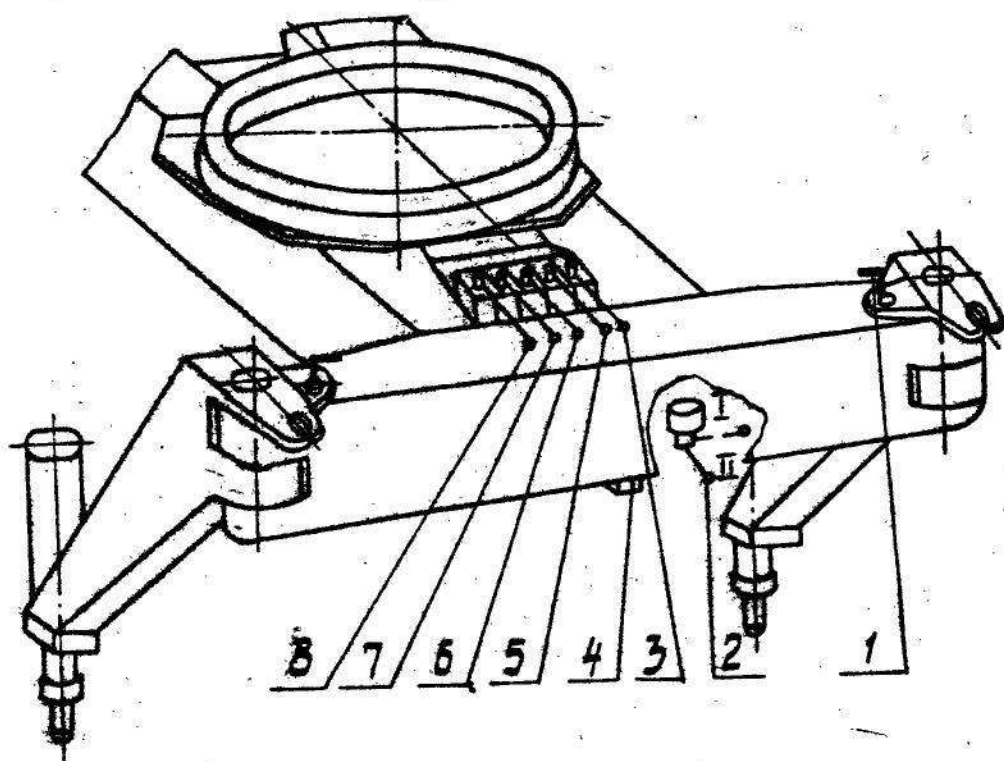
На задней балке нижней рамы расположены:

фиксаторы I, фиксирующие выносные опоры в рабочем и транспортном положениях;

рукоятка 2 двухходового крана предназначена для переключения потока рабочей жидкости. При установке рукоятки 2 двухходового крана в положение I (рис. 5) поток рабочей жидкости от насоса направляется к гидрораспределителю поворотной рамы, а при установке в положение II - к гидрораспределителю нижней рамы, управляющему гидроцилиндрами выносных опор и блокировкой подвески шасси.

При переводе рукояток 3,5,6,7,8 из нейтрального положения в верхнее штоки гидроцилиндров выносных опор и блокировки подвески втягиваются, а при переводе в нижнее положение - выдвигаются.

При работе ручным насосом рукоятку 2 двухходового крана перевести в положение I.



**Рис. 5 Органы управления и приборы на нижней раме**

I - фиксатор; 2 - рукоятка переключения потока рабочей жидкости; 3 - рукоятка управления задней правой опоры; 4 - указатель крена; 5 - рукоятка управления передней правой опорой; 6 - рукоятка управления блокировки задней подвески; 7 - рукоятка управления передней левой опорой; 8 - рукоятка управления задней левой опорой



## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КРАНА

### 4.1. Шасси крана (неповоротная часть крана).

На шасси смонтированы следующие основные узлы: нижняя рама с выносными опорами, опора поворотная, механизм блокировки рессор, привод насоса, запасное колесо, аккумуляторные батареи, масляный бак, гидроаппаратура, облицовка шасси.

#### 4.1.1. Шасси.

Для крана КС-3577-4 используется шасси МАЗ-5337.

Некоторые узлы шасси перед монтажом крановой установки подвергаются незначительным переделкам, в частности, меняется установка запасного колеса, на коробке перемены передач устанавливается коробка отбора мощности и производится подключение в пневмосистему шасси трубопровода для забора воздуха на переключение КОМа.

#### 4.1.2. Нижняя рама.

Нижняя рама служит основанием крановой установки и представляет собой жесткую сварную конструкцию, собранную из двух продольных и двух поперечных балок.

Нижняя рама крепится к раме автомобиля болтами.

#### 4.1.3. Выносные опоры (рис. 6)

Выносные опоры предназначены для повышения устойчивости крана при работе с грузами.

Выносная опора 2 представляет собой сварную балку коробчатого сечения, на конце которой с помощью ригелей 7 крепится гидроцилиндр I. Шток гидроцилиндра оканчивается шаровой головкой, имеющей кольцевую выточку для соединения с подкладываемым подпятником при помощи чеки.

Выносные опоры крепятся на концах поперечных балок нижней рамы с помощью шкворней 4. Шкворень стопорится пружинным кольцом. Каждая выносная опора имеет два фиксированных положения: транспортное и рабочее. Стопореие опоры в этих положениях произво-

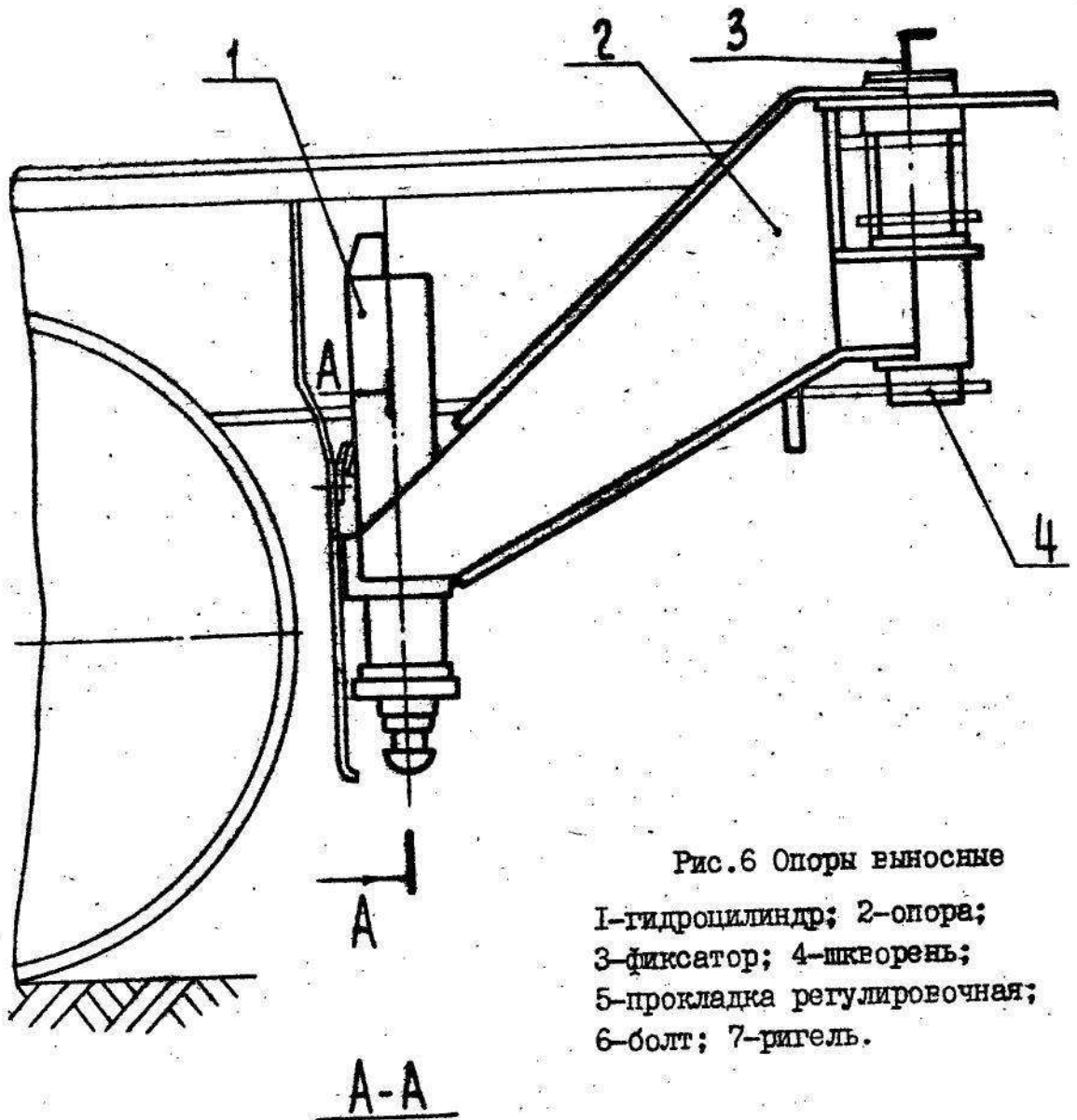
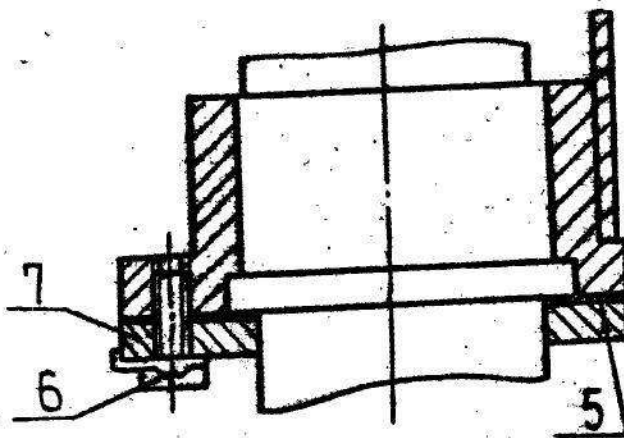


Рис. 6 Опоры выносные

- 1-гидроцилиндр;
- 2-опора;
- 3-фиксатор;
- 4-шкворень;
- 5-прокладка регулировочная;
- 6-болт;
- 7-ригель.



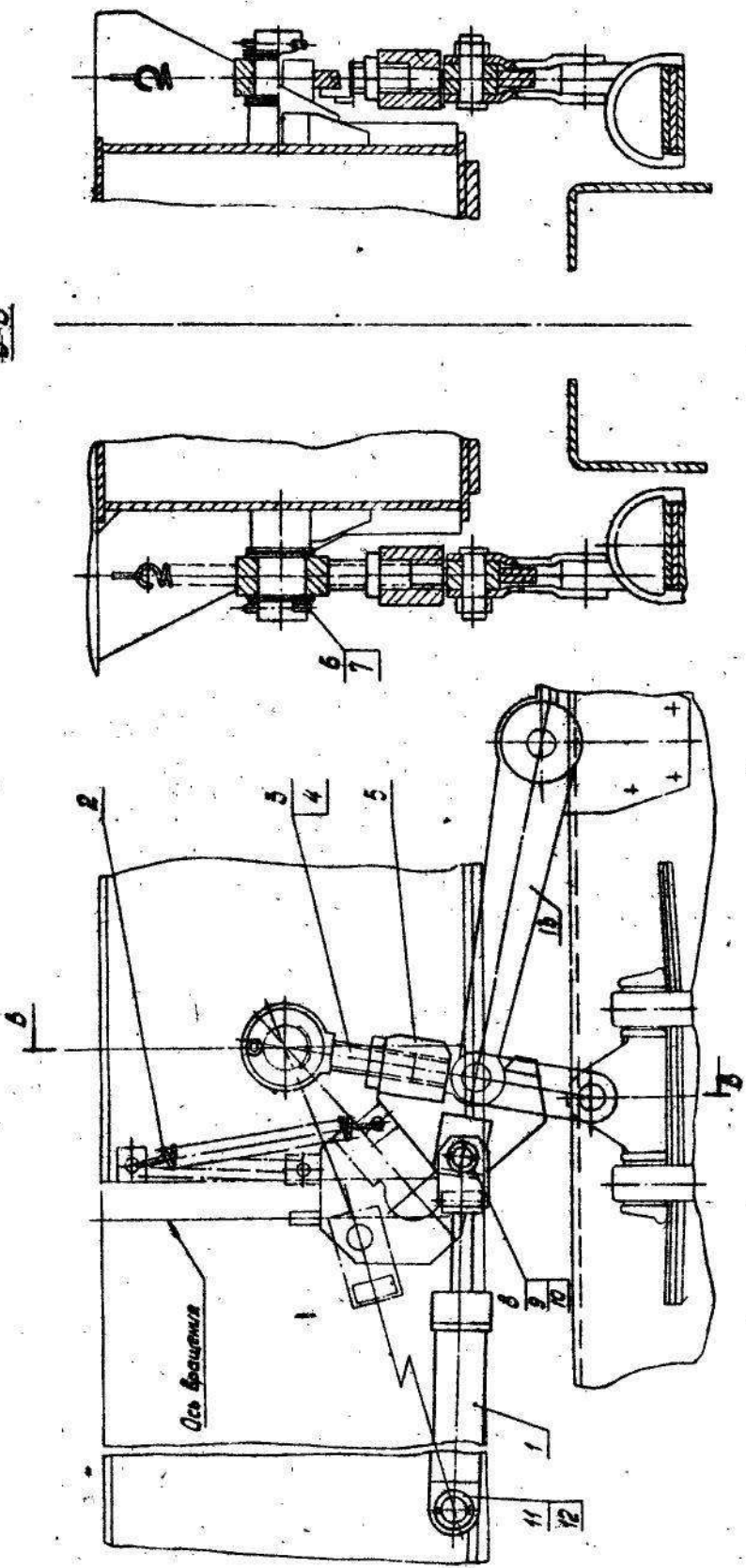


Рис. 7 Механизм блографа подвески  
 1 - гидроцилиндр; 2 - пружина; 3 - болт; 4 - гайка;  
 5 - ось; 6, 9, 11 - шайбы; 7, 10, 12 - шплинт; 8 - ось;  
 13 - рычаг

детей. Фиксатором 3, который поднимается пружиной к стопору, обеспечивая этим надежность фиксации.

#### 4.1.4. Механизм блокировки подвески (рис. 7).

Механизм блокировки задней подвески шасси установлен на продольных балках нижней рамы и предназначен для блокировки задней подвески шасси при крановой работе.

Механизм блокировки подвески состоит из шарнирно закрепленных на нижней раме захватов 5, которые под действием гидроцилиндров I входят в зацепление с рычагами I3 вала стабилизатора шасси. Блокировка подвески происходит следующим образом: при подаче рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндров I их штоки вводят захваты 5 в зацепление с рычагами I3, что обеспечивает жесткое соединение заднего моста шасси с нижней рамой крана.

При подаче рабочей жидкости в штоковые полости гидроцилиндров I захваты 5 выходят из зацепления с рычагами I3, что соответствует нормальному перемещению заднего моста.

Описание гидроцилиндра см. подраздел 4.5.3.17.

#### 4.1.5. Привод насоса (рис. 8)

Привод насоса осуществляется от коробки отбора мощности, установленной на КПД двигателя шасси автомобиля.

Насос 2 соединяется с коробкой отбора мощности 4 при помощи кардана 3 и установлен на специальном кронштейне I, закрепленном на лонжероне шасси.

#### 4.1.6. Коробка отбора мощности (рис. 9)

Коробка отбора мощности предназначена для привода гидронасоса.

Коробка представляет собой одноступенчатый редуктор с цилиндрическими прямозубыми шестернями, который крепится к карте-ру коробки передач шасси с правой стороны болтами из стали 45. Вал I8 установлен на подшипниках 8 в корпусе коробки. На оси 5 установлена шестерня 4 на подшипниках 3. На валу I8 подвижно

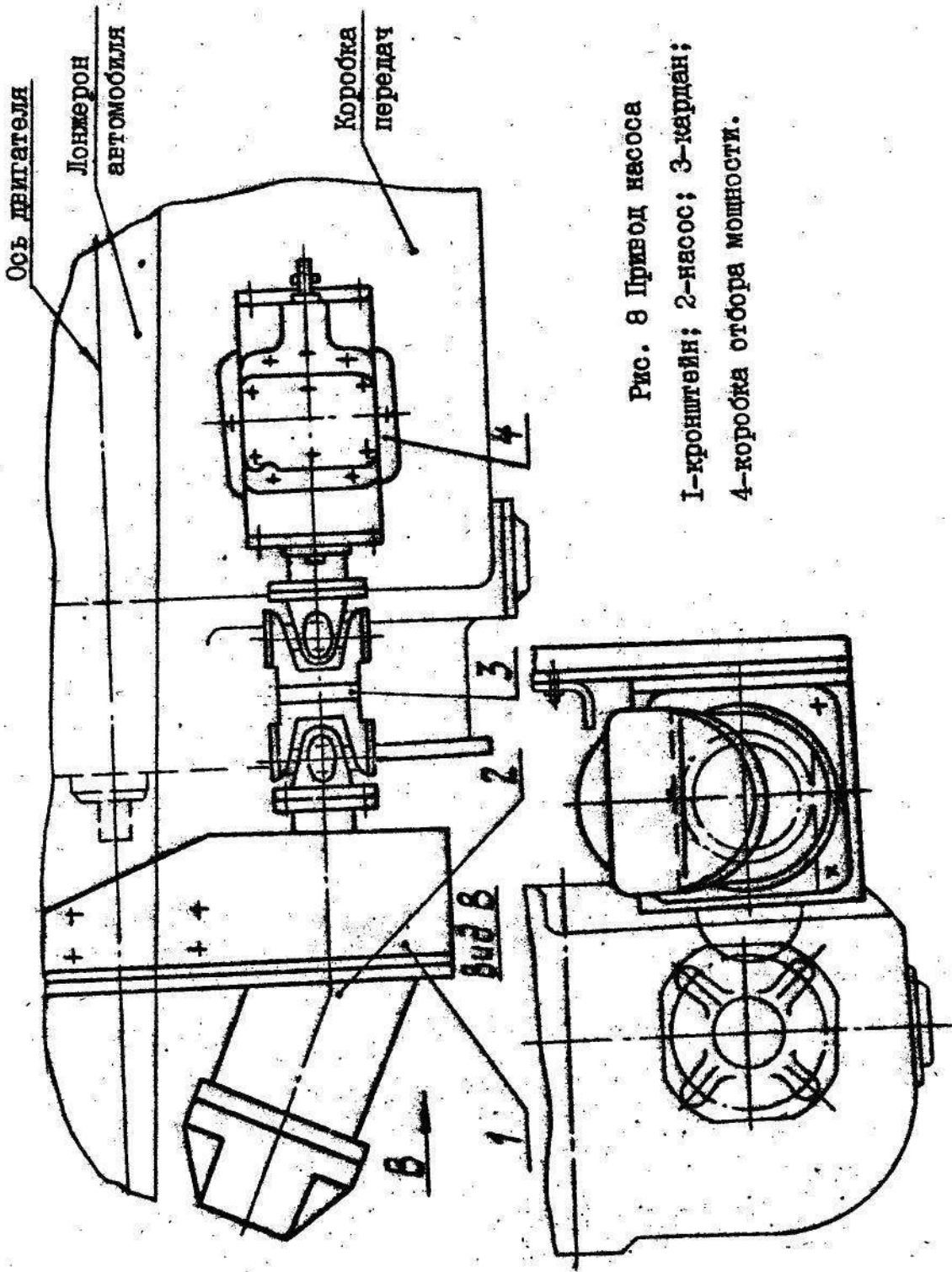


Рис. 8 Привод насоса  
 1-кронштейн; 2-насос; 3-кардан;  
 4-коробка отбора мощности.

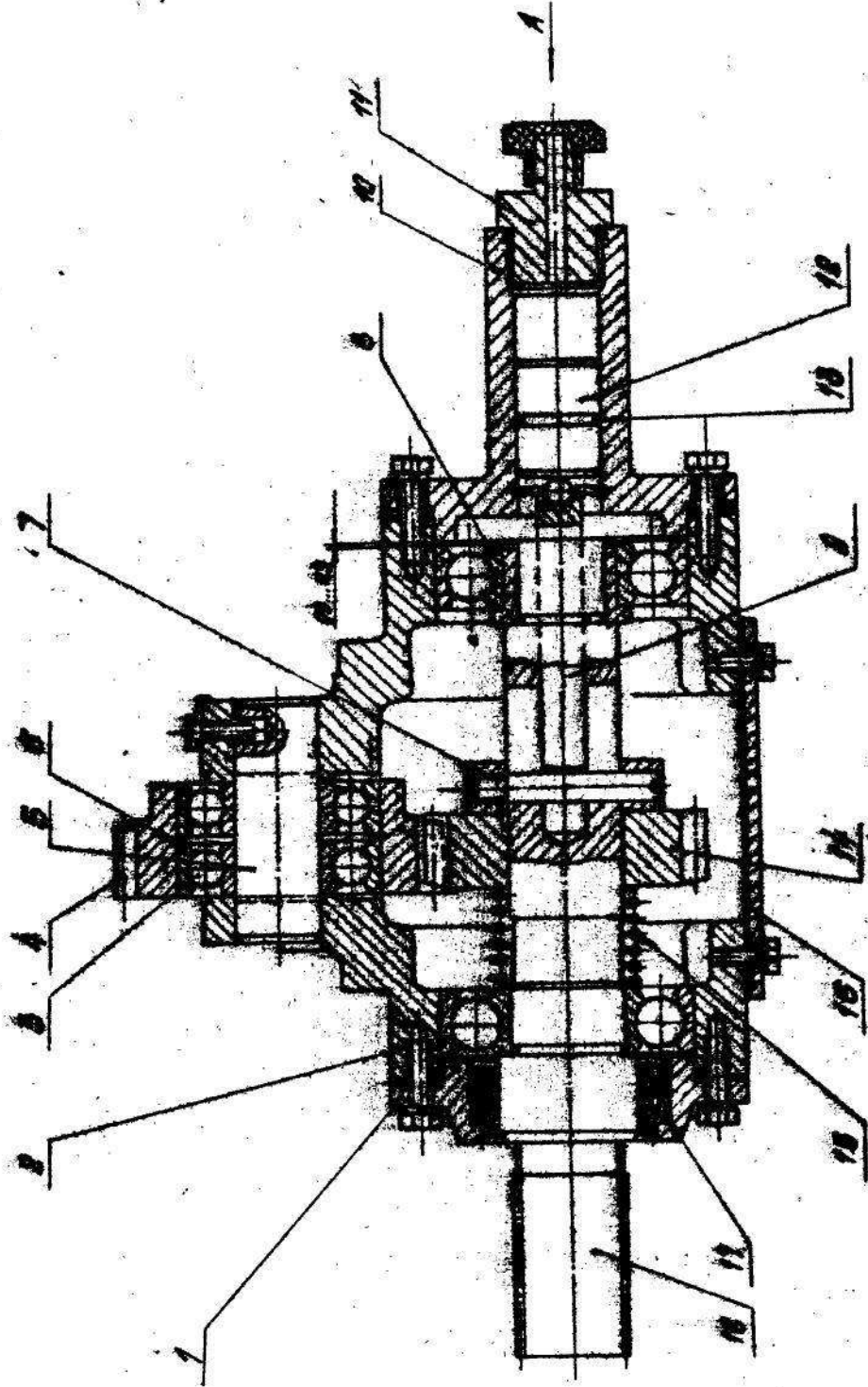


Рис. 9 Коробка отбора мощности

1-крышка; 2-корпус; 3, 8-подшипники; 4-шестерня; 5-ось; 6-кольцо пружинное; 7-штифт;  
 9-толкатель; 10-крышка; 11-штыцер; 12-поршень; 13-кольцо уплотнительное; 14-каретка;  
 15-пружина; 16-крышка; 17-манжета; 18-вал.



на шлицах установлена каретка 14.

В крышке 10 расположен пневмоцилиндр включения коробки отбора мощности, который состоит из корпуса-крышки 10 и поршня 12 с уплотнительным кольцом 13.

При подаче в полость "А" сжатого воздуха из пневмосистемы шасси поршень 12 через толкатель 9, упирающийся в штифт 7, преодолевая усилие пружины 15, вводит каретку 14 в зацепление с шестерней 4 и вращающий момент передается на выходной вал 18.

При соединении полости "А" с атмосферой каретка 14 под действием усилия пружины 15 выходит из зацепления с шестерней 4 и, тем самым, прекращается передача вращающего момента на выходной вал.

Смазка подшипников и шестерен производится разбрызгиванием масла, находящегося в коробке.

#### 4.1.7. Опора поворотная (рис. 10)

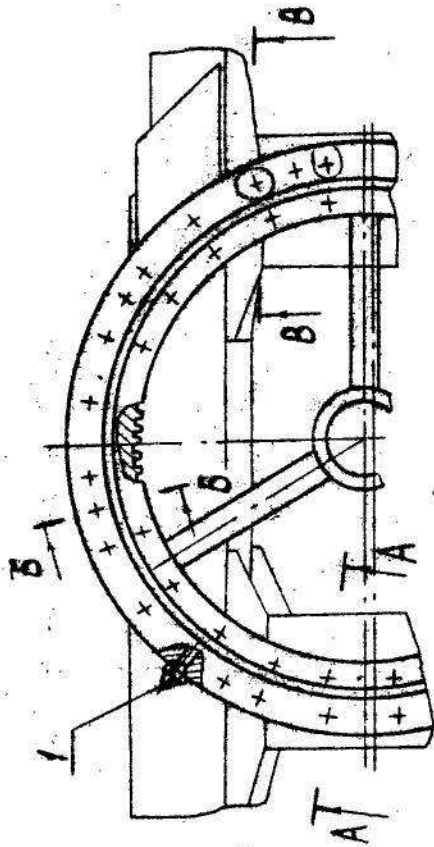
Опора поворотная роликовая предназначена для осуществления вращения поворотной части крана относительно неповоротной, а также для передачи всех основных и дополнительных нагрузок, действующих на поворотную часть в процессе работы.

Тип опоры - роликовая однорядная. Опора состоит из двух полуобойм 4 и 6, соединенных между собой болтами, венца 10 и роликов 3, расположенных крестообразно и защищенных от попадания пыли и других частиц манжетами 8 и 9. Выходная шестерня механизма поворота находится в зацеплении с венцом 10, закрепленном болтами 2 на нижней раме. Полуобоймы 4 и 6 крепятся болтами 7 к поворотной раме.

Зазор между полуобоймами и роликами регулируется прокладками 5. Для смазки роликов и дорожек качения имеются масленки 1.

#### 4.1.8. Пневмооборудование (рис. 53)

Пневмооборудование крана состоит из одного электропневмо-вентиля ВВ1, установленного на раме шасси сзади кабины водителя



A - A поперукто

B - B поперукто

B - B

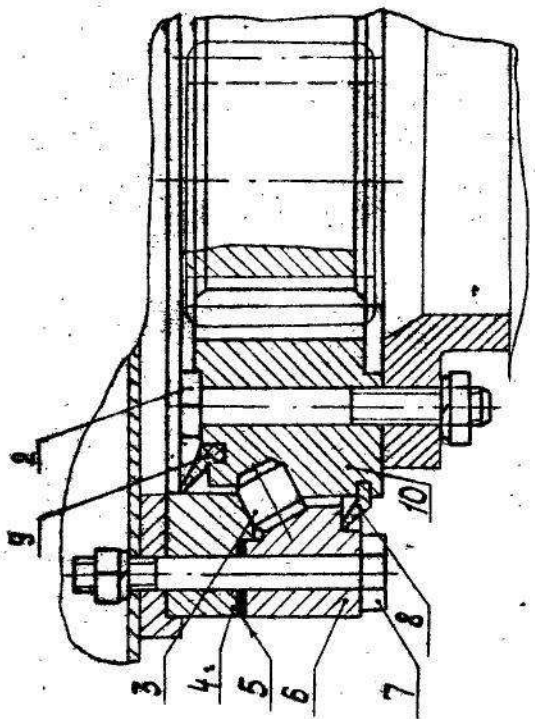
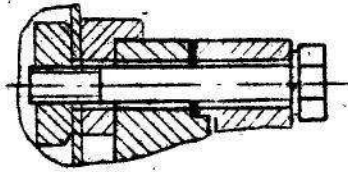
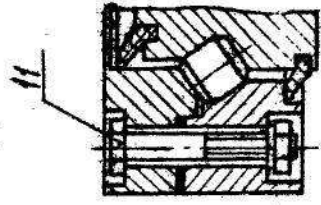


Рис. 10 Опора поворотная

- 1-масленца; 2, 7, 11-болт; 3-ролик;
- 4-полуобойма верхняя; 5-прокладка;
- 6-полуобойма нижняя; 8-манжета нижняя;
- 9-манжета верхняя; 10-венец



пневмоцилиндра Ц коробки отбора мощности и соединительных трубопроводов.

При включении выключателя 5 (рис. 3) подается напряжение на катушку управления электропневмоventиля ВВ1 (рис. 53), который подает воздух из ресивера РСЗ к пневмоцилиндру Ц коробки отбора мощности, обеспечивая включение привода насоса.

При снятии напряжения с катушки управления электропневмоventиля пневмоцилиндр Ц возвращается в исходное положение.

#### 4.2. Поворотная рама с механизмами (рис. II)

На поворотной раме 2 смонтированы: грузовая лебедка 4 с противовесом, механизм поворота 3, кабина машиниста с размещенными внутри ее сиденьем 8, педалью 9 топливоподачи двигателя и рычагами 10 управления крановыми операциями, отопитель I, гидрооборудование 5.

Механизмы и аппаратура на поворотной платформе закрыты кожухом 6, служащим для предотвращения прямого попадания пыли и влаги и имеющие съемные панели для обслуживания. Рама жесткой конструкции, сварная из листового проката.

##### 4.2.1. Лебедка грузовая (рис. 12)

Лебедка грузовая служит для подъема и опускания груза.

Лебедка состоит из смонтированных на плите редуктора I, барабана 7, гидромотора 10, ленточных тормозов 14, кронштейнов 9 и II. Барабан грузовой лебедки получает вращение от вала 2 редуктора I через две зубчатые полумуфты 3 и 5, причем первая жестко соединена с барабаном 7. Опорами барабана являются: подшипник 8, установленный в кронштейне 9, и подшипник 4, установленный на зубчатую полумуфту 5, которая насажена на вал 2 редуктора.

Передача крутящего момента от гидромотора 10, установленно-го на кронштейне II к редуктору осуществляется упругой муфтой со звездочкой 13. Тормозной шкив 15 установлен на быстроходном

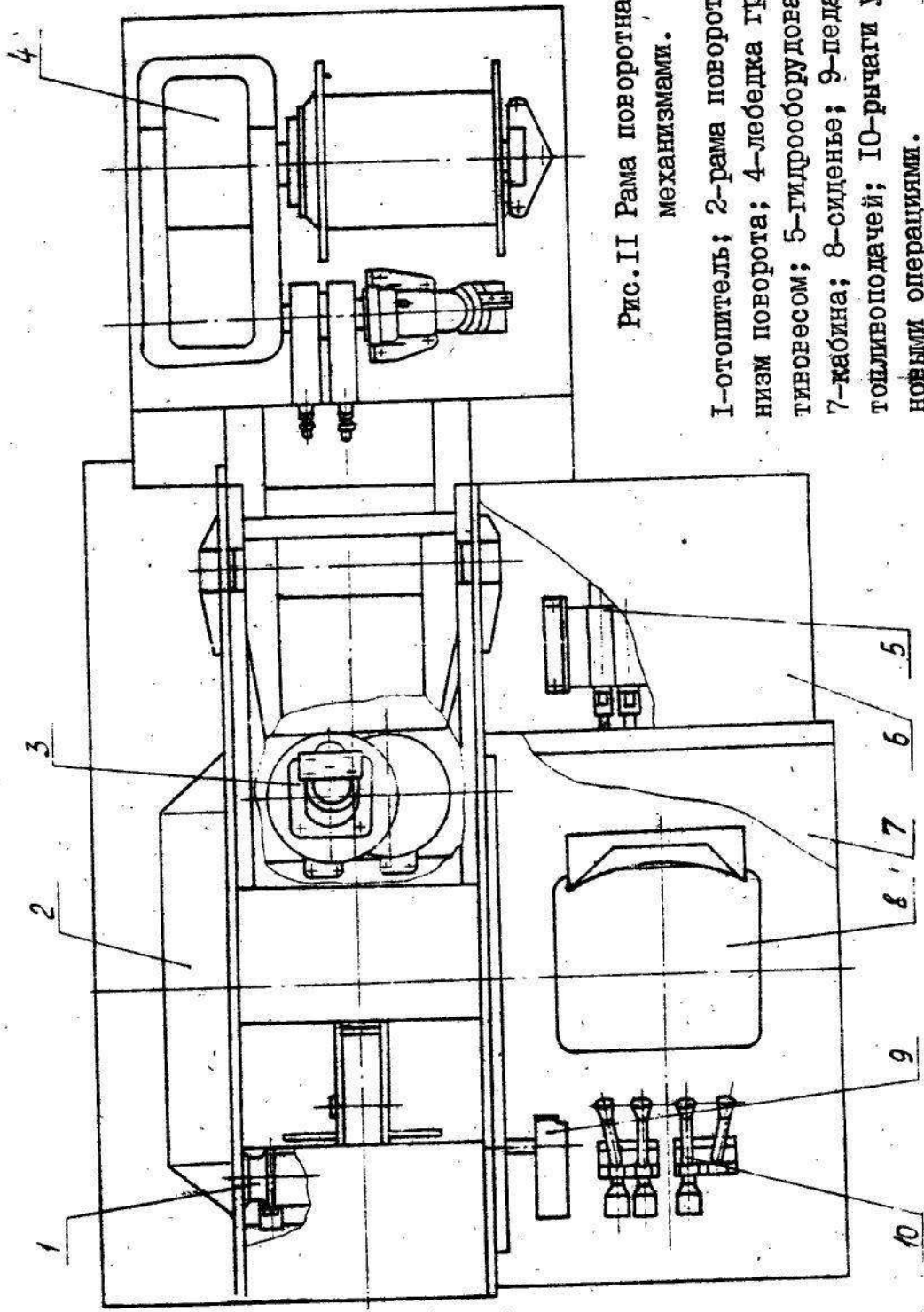


Рис. II Рама поворотная с механизмами.

1-отопитель; 2-рама поворотная; 3-механизм поворота; 4-лебедка грузовая с противоресом; 5-гидрооборудование; 6-кожух; 7-кабина; 8-сиденье; 9-педаль управления топливopодачей; 10-рычаги управления крайними операциями.

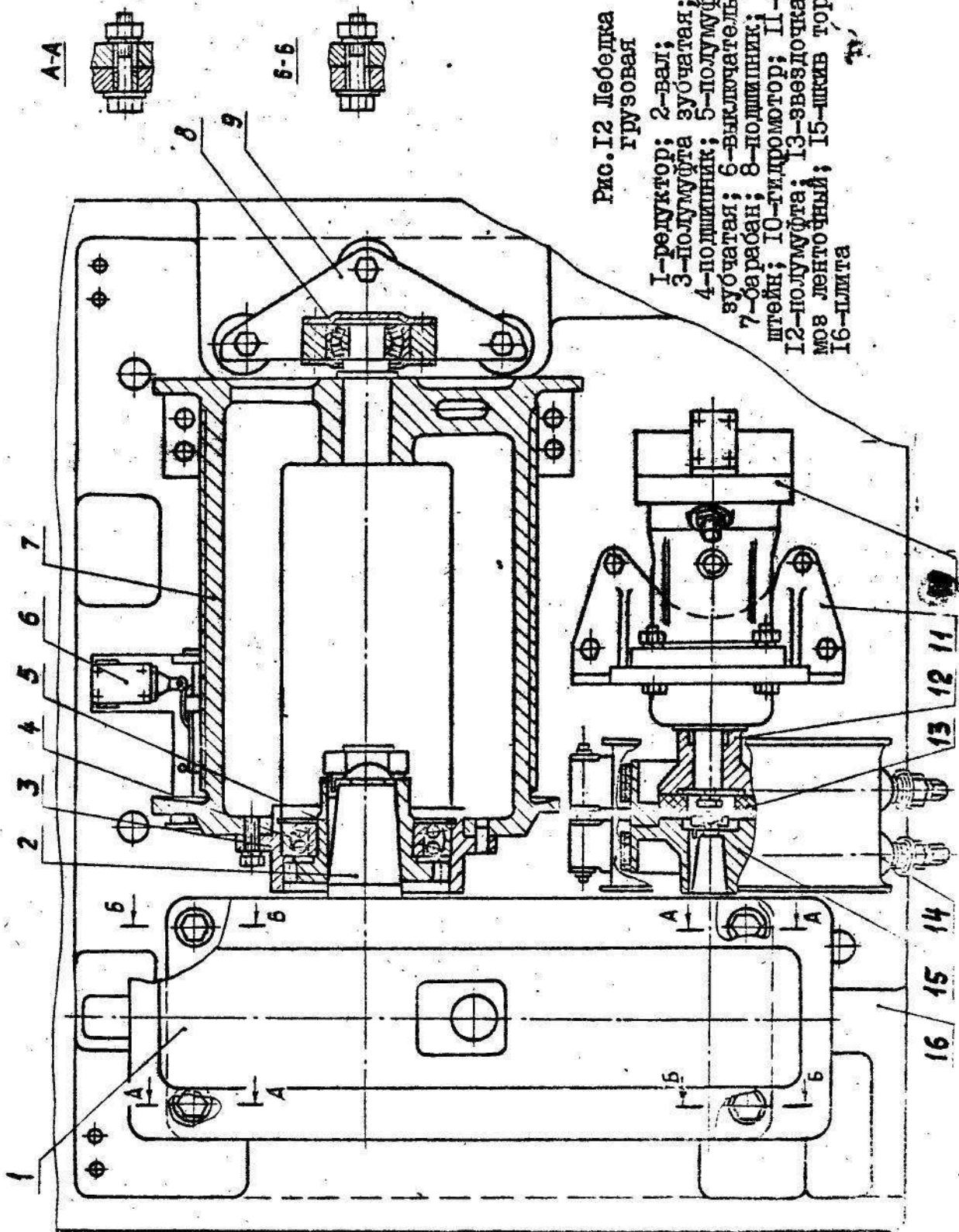


Рис. 12 Лебедка грузовая

- 1-редуктор; 2-вал;
- 3-полушфта зубчатая;
- 4-подшипник; 5-полушфта зубчатая; 6-выключатель;
- 7-барaban; 8-подшипник; 9-кронштейн; 10-гидромотор; 11-кронштейн;
- 12-полушфта; 13-звездочка; 14-горлов ленточный; 15-шків тормозной;
- 16-плита

валу редуктора и является полумуфтой.

#### 4.2.2. Тормоз ленточный (рис. I3)

На грузовой лебедке установлен ленточный нормально-замкнутый тормоз, предназначенный для создания тормозного момента при останове механизма.

Тормоз состоит из тормозной ленты 7 с накладкой 8, рабочей пружины 4, кронштейна II, поддерживающего тягу рычага 2 и размыкателя I2. Тормоз размыкается только при включении привода лебедки. Растормаживание происходит от размыкателя I2.

Провисание ленты 7 устраняется винтом I0.

#### 4.2.3. Редуктор (рис. I4)

Редуктор служит для получения необходимой частоты вращения барабана грузовой лебедки и увеличения крутящего момента на барабане.

Тип редуктора - зубчатый, цилиндрический, двухступенчатый, узкий, горизонтальный (рис. I4). В крышке I имеется отверстие с пробкой 2 для заливки масла, а в корпусе I8 - два отверстия с пробками 4 и 6 для слива и контроля уровня масла соответственно.

Для облегчения съема крышки I на передней или задней полке корпуса редуктора I8 имеется отверстие под отжимной болт. В качестве отжимного болта использовать один из снятых болтов 30 редуктора.

#### 4.2.4. Механизм поворота (рис. I5)

Механизм поворота служит для поворота платформы крана.

Редуктор механизма поворота двухступенчатый с цилиндрическими косозубыми колесами.

Корпус чугунный, разъемный: верхняя часть корпуса I3 с нижней частью корпуса I5 соединяется болтами. К торцу корпуса I

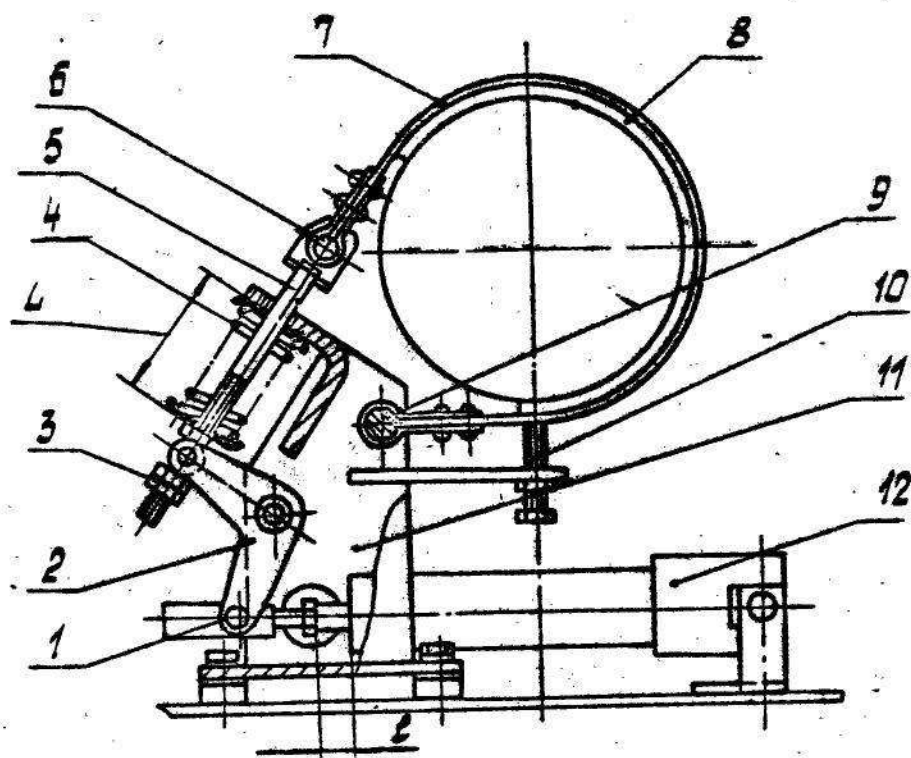


Рис.13 Тормоз ленточный

1-ось; 2-рычаг; 3-гайка; 4-пружина; 5-тяга;  
 6-ось; 7-лента тормозная; 8-накладка; 9-ось;  
 10-винт регулировочный; 11-кронштейн;  
 12-гидроразмыкатель

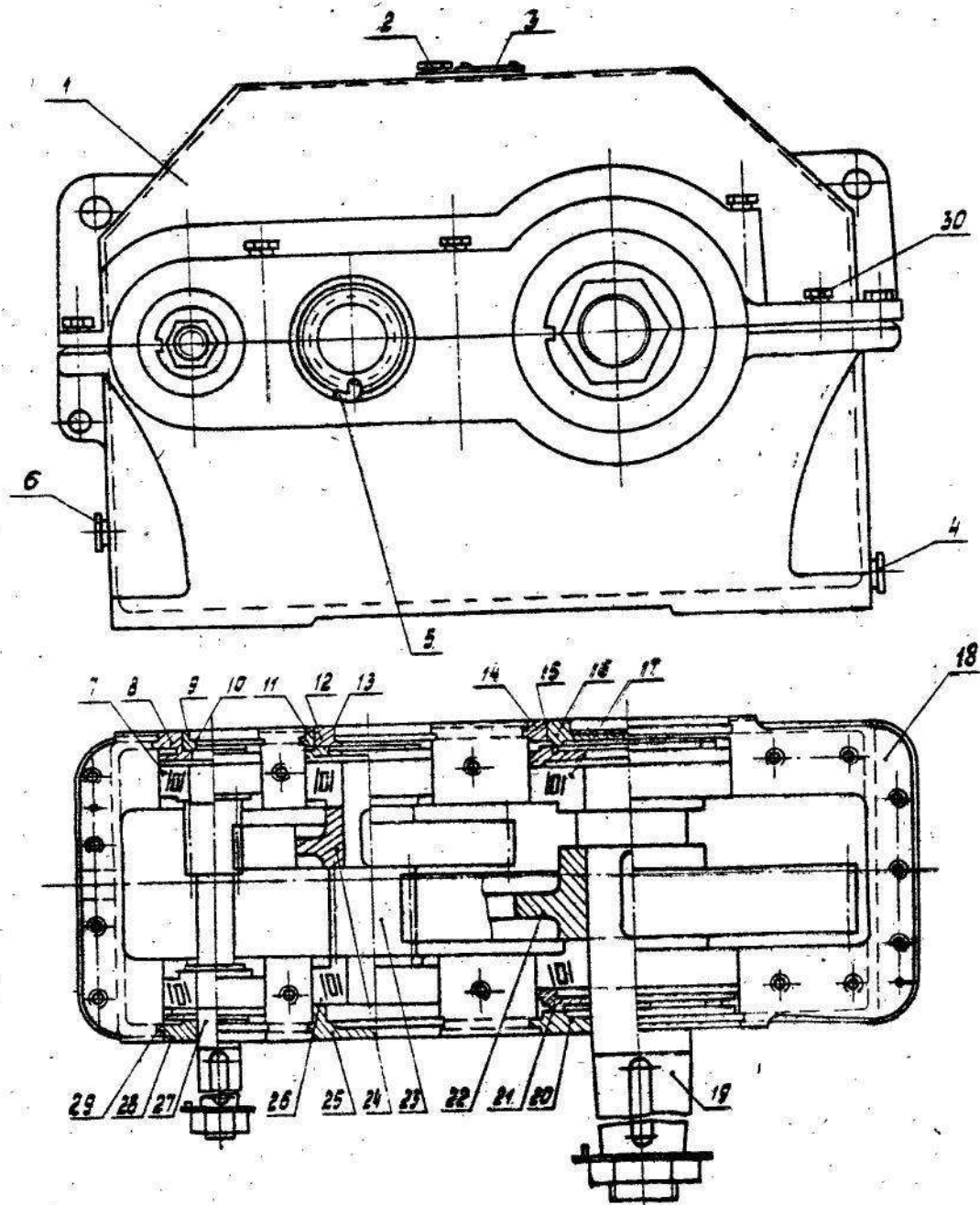


Рис.14 Редуктор

1, 8, 11, 14, 20, 25, 28-крышка; 2-пробка; 3-табличка; 4-пробка сливная; 5-замок; 6-пробка контрольная; 7, 17, 26-подшипник; 9, 13, 16-винт регулировочный; 10-шайба; 12, 21, 29-шайба нажимная; 18-корпус; 19-вал тихоходный; 22, 24-колесо зубчатое; 23-вал промежуточный; 27-вал быстроходный; 30-болт 15-шайба нажимная



крепятся болтами фланец II и гидромотор I2. На конце вала гидромотора I2 посажен тормозной шкив IO зубчатый конец которого вместе с зубчатой втулкой 9 образует зубчатую муфту.

Шкив с зубчатой муфтой и деталями тормоза размещается в верхней части корпуса, имеющем специальное окно для доступа к указанным деталям.

В нижней части редуктора размещены два вала-шестерни 7 и I6, зубчатые колеса 5 и 20 и выходной вал 4.

Вращение от гидромотора через зубчатую муфту, вал-шестерню 7, зубчатое колесо 20, промежуточный вал-шестерню I6 и зубчатое колесо 5 передается на выходной вал 4 и выходную шестерню 2, которая находится в постоянном зацеплении с зубчатым венцом опорно-поворотного круга.

Все валы редуктора опираются на подшипники.

Масло в корпус редуктора заливается через пробку 29, а сливается через пробку I8.

Уровень масла проверяется маслоуказателем 30. Для предотвращения течи масла из редуктора на шейке вала 4 в крышку I7 вмонтированы две манжеты 3.

Для осуществления поворота поворотной части крана вручную промежуточный вал-шестерня I6 имеет квадратный хвостовик, выведенный наружу. Поворот платформы производится вращением вала-шестерни с помощью ключа.

Тормоз расположен в верхней части корпуса редуктора и состоит из следующих основных частей: колодок 26, рычагов 2I и 28, тяги 24, пружины 22 и размыкателя тормоза 3I.

Для отключения (растормаживания) тормоза плунжер размыкателя тормоза 3I, под давлением рабочей жидкости гидросистемы, поворачивает рычаги 2I и 28, которые преодолевая усилие пружины 22 отводят колодки 26 от тормозного шкива IO.

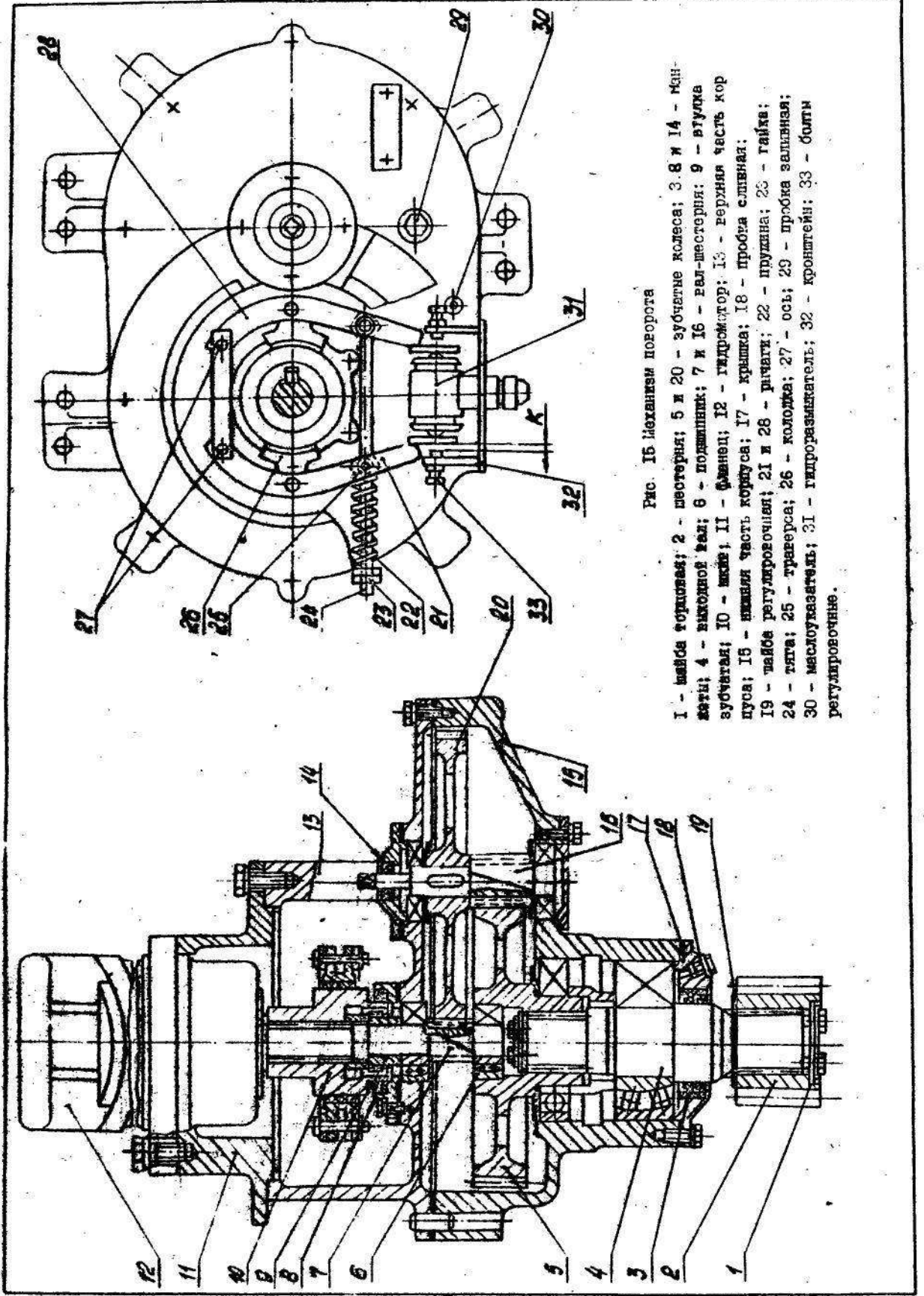


Рис. 15 Механизм поворота

При включении (затормаживании) тормоза, давление под плунжером гидроразмыкателя снижается и пружина 22 через рычаги 21 и 28 прижимает колодки к тормозному шкиву.

Рабочая длина пружины устанавливается гайками 23.

Равномерность отхода колодок от шкива регулируется величиной зазора между планками рычагов 21 и 28 и регулировочными болтами 33.

#### 4.2.5. Кабина машиниста.

Кабина, с расположенными внутри органами управления и приборами, является местом управления крановыми механизмами.

Кабина одноместная.

Переднее и верхнее окна открываются наружу и фиксируются, как в крайних, так и в промежуточных положениях.

Кабина оборудована замком, стеклоочистителем, плафоном, вентилятором для обеспечения циркуляции воздуха в кабине, солнцезащитным козырьком, термосом для питьевой воды.

На полу кабины имеются войлочный и резиновый коврики.

На правой панели крепится табличка ограничителя затяжки крана, а на двери — таблички грузовых и высотных характеристик крана и табличка мест смазки.

На полу кабины установлено регулируемое сиденье машиниста.

#### 4.2.6. Система отопления кабины (рис. 16).

Кабина машиниста отапливается отопителем 8. Отопитель 8, бензонасос 2 и бензобак 12 установлены на поворотной раме. Бензобак соединен с отопителем 8 и бензонасосом 2, бензопроводами 10 и 11.

Подогретый отопителем воздух подается в кабину по воздухопроводу 1.

Переднее окно кабины через шланг 13 обдувается потоком теплого воздуха, забираемого из воздухопровода 1 вентилятором 15.

Аппаратура для включения и контроля работы отопителя выведена на щиток приборов в кабине машиниста.

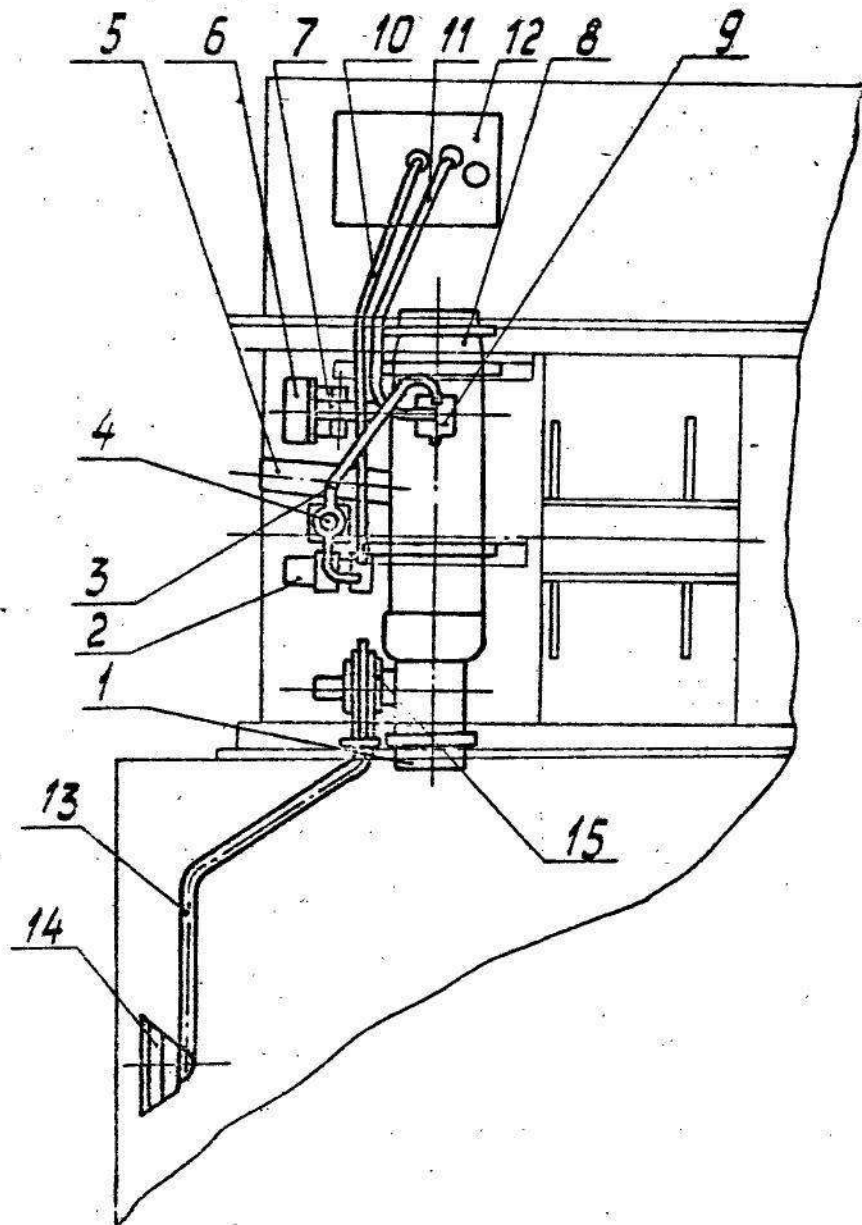


Рис.16 Система отопления кабины

1-воздуховод; 2-бензонасос; 3,10,11-бензопроводы;  
 4-бензоотстойник; 5-труба выхлопная; 6-кронштейн;  
 7-резистор; 8-отопитель; 9-регулятор подачи бензина;  
 12-бензобак; 13-шланг; 14-насадка; 15-вентилятор

#### 4.2.7. Отопительная установка (рис. 17)

Отопительная установка 030 предназначена для обогрева кабины машиниста.

Технические данные отопительной установки типа 030:

теплопроизводительность, в ккал./час, не менее	- 3000
расход топлива, л/час, не более	- 0,6
топливо	- бензин
род тока	- постоянный
напряжение	- 24 В $\pm 10\%$
максимально-потребляемая мощность электродвигателя, Вт	- 42
число оборотов в минуту, не менее	- 5000

Отопитель (рис. 17) состоит из теплообменника I, закрытого кожухом 2, с размещенными внутри его электродвигателем 5, вентилятором 8 подачи подогреваемого воздуха и нагнетателем воздуха 18 в камеру горения 4. На отопителе установлены регулятор подачи бензина 12 с электромагнитным клапаном 6, свеча накаливания 14, температурный переключатель 10 и датчик перегрева 11. Забор воздуха для камеры горения производится через дросселирующую шайбу 17. Отработанные газы через выхлопной патрубок 20 отводятся в атмосферу.

Пуск, работа и техническое обслуживание установки подробно описаны в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящей в комплект технической документации крана.

#### 4.3. Стреловое оборудование.

Стреловое оборудование крана включает в себя стрелу телескопическую длиной 8 - 14 метров, гусек длиной 7 метров и вставку.

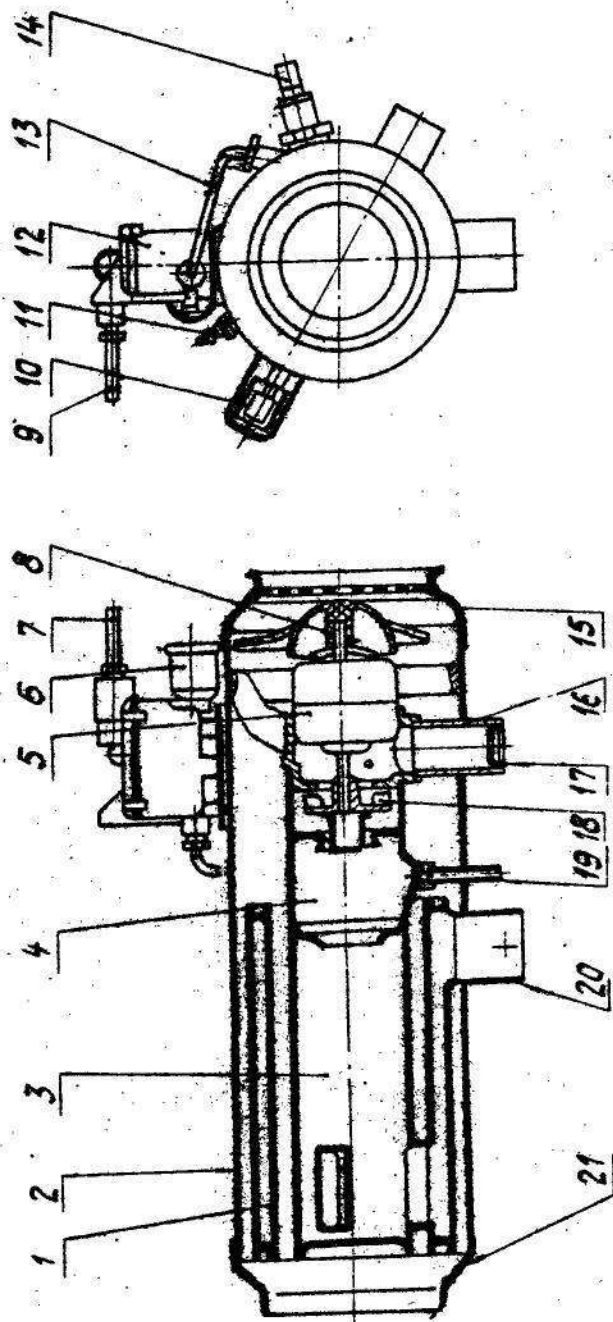


Рис. 17 Отопитель

1-теплообменник; 2-кожух; 3-камера догорания; 4-камера горения; 5-электроподжигатель; 6-электромагнитный клапан; 7-подводящий бензопровод; 8-вентиль; 9-сливной бензопровод; 10-температурный переключатель; 11-датчик перегрева; 12-регулятор подачи бензина; 13-питательный бензопровод; 14-свеча накалывания; 15-крышка; 16-всасывающий патрубок; 17-шайба дресселирующая; 18-нагнетатель воздуха; 19-дренажная трубка; 20-выхлопной патрубок; 21-крышка



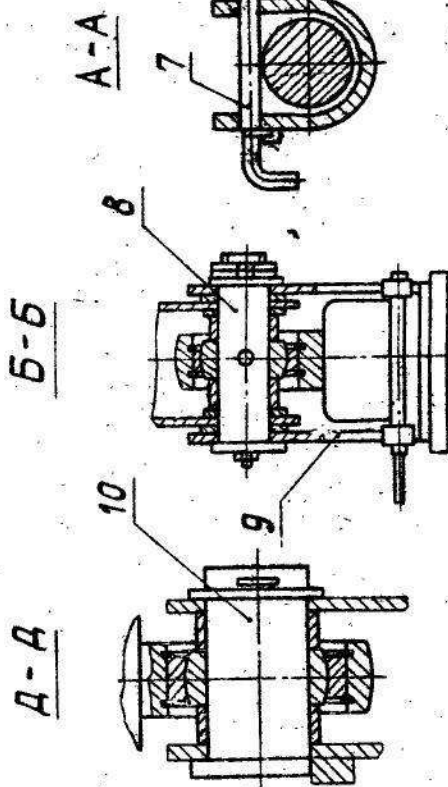
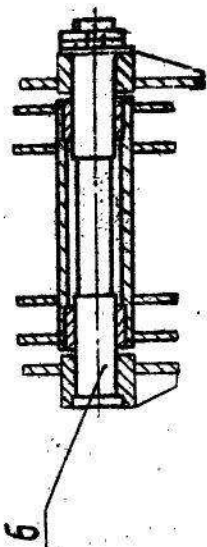
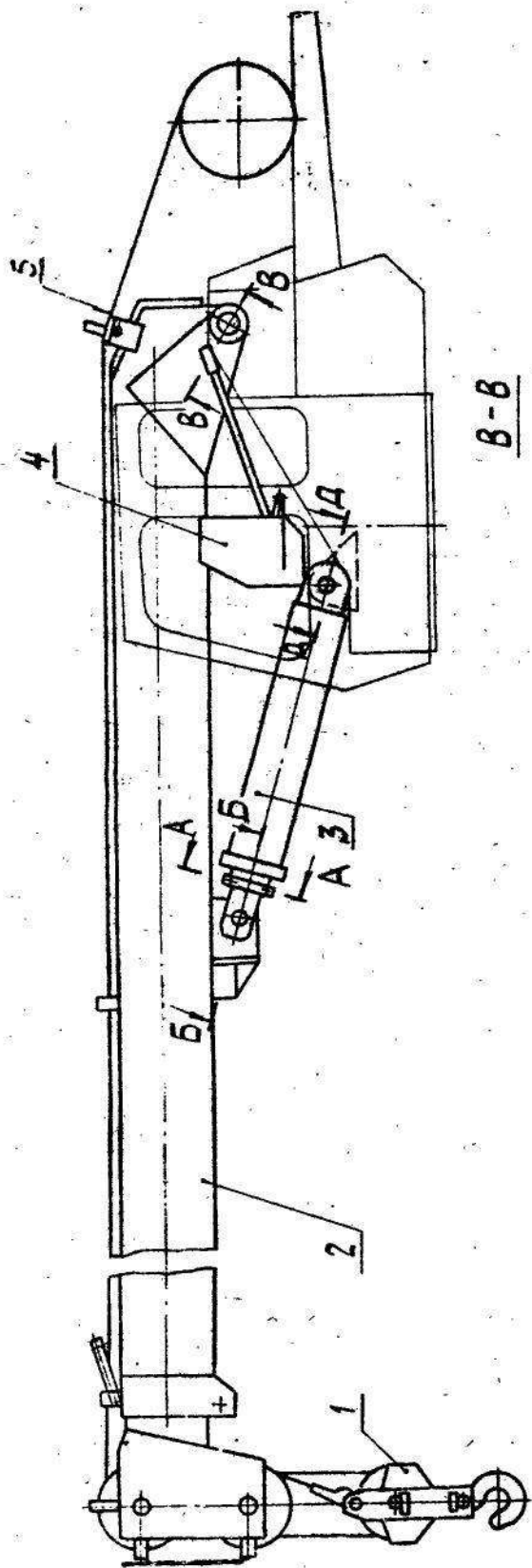


Рис. 18 Установка телескопической или выдвжной стрелы  
 1-обойма кривошей; 2-стрела; 3-гидроцилиндр; 4-указатель грузоподъемности; 5-канат; 6, 8, 10-ось; 7-фиксатор; 9-упор

#### 4.3.1. Телескопическая стрела (рис. 18, 19)

Телескопическая стрела обеспечивает действие грузозахватного органа в рабочей зоне крана.

Стрела представляет из себя сварную коробчатую конструкцию из листового и фасонного проката и состоит из основания 3 и секции стрелы 2 (рис. 19).

Секция стрелы перемещается цилиндром 4, закрепленным штоком на основании стрелы осью 14, а корпусом на выдвижной секции с помощью специального шарнирного соединения, состоящего из шарнира 9, осей 8 и втулок 10, позволяющего компенсировать все возникающие в процессе работы и монтажа перекосы.

При перемещении секция стрелы опирается впереди на каретки 28 с катками 29, установленные на основании стрелы с помощью оси 26, а сзади на катки 6, установленные на осях 22 в цапках 23, шарнирно закрепленных с помощью оси 7 в секции стрелы. Во втянутом положении секция стрелы опирается на балмак 5. Регулировка по ширине катков 6 и кареток 28 производится проставными шайбами 16 и 27.

Телескопическая стрела крепится на стойках поворотной рамы осью 6 (рис. 18).

Изменение вылета производится гидроцилиндром 3, крепящимся одним концом осью 8 в проушинах стрелы, а другим концом осью 10 в проушинах балки поворотной рамы.

В транспортном положении вес стрелы передается на трубу цилиндра через упор 9, установленный на оси 8, тем самым исключается возможность просадки цилиндра.

Упор должен постоянно находиться в рабочем положении. При необходимости опускания стрелы в крайнее нижнее положение упор 9 вводится из рабочего положения путем освобождения от фиксатора 7.

Крюковая обойма состоит из двух рабочих блоков на подшипниках

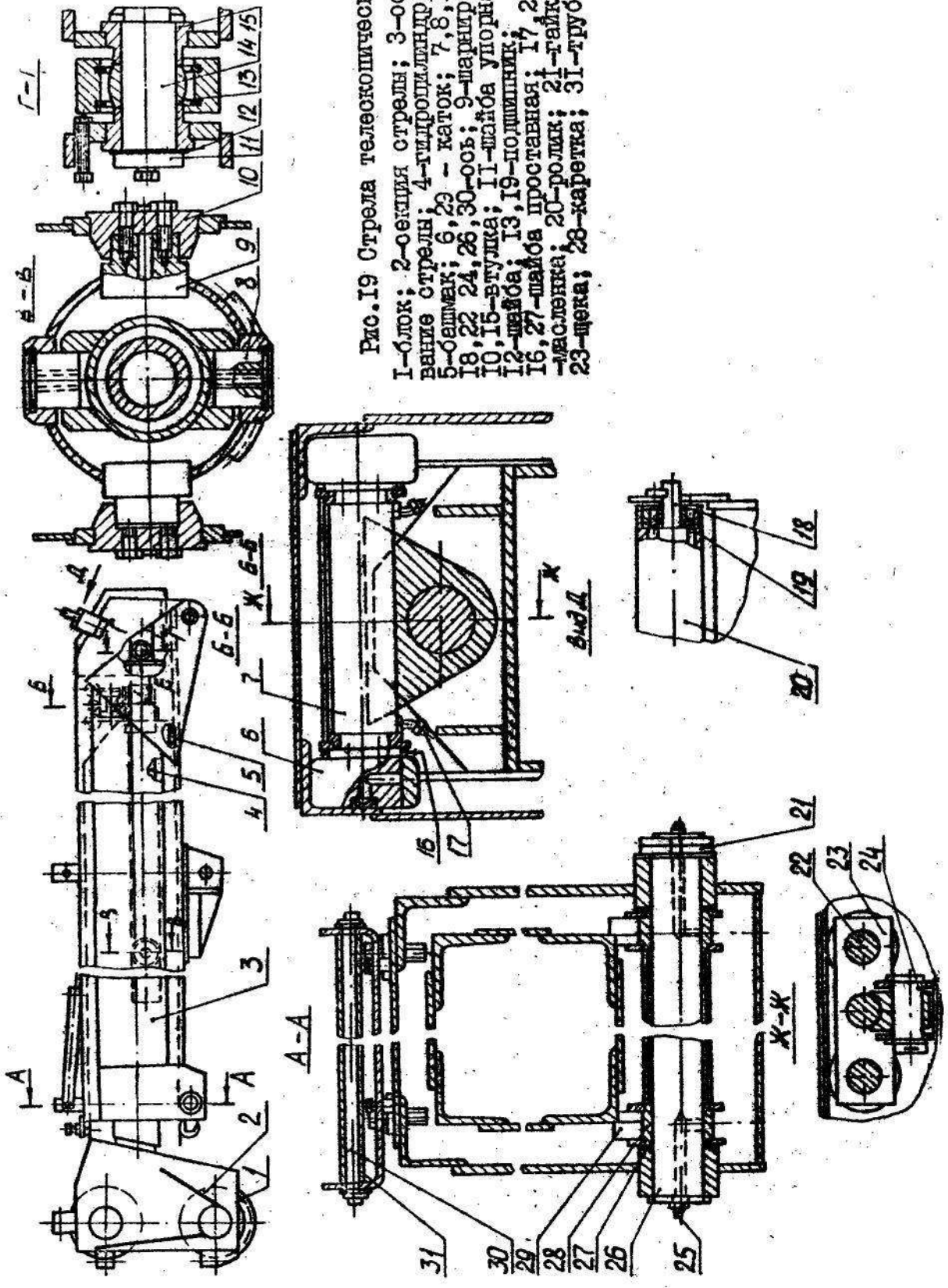


Рис. 19 Стрела телескопическая  
 1-блок; 2-секция стрелы; 3-основная стрела; 4-гидроцилиндр; 5-башмак; 6, 23 - каток; 7, 8, 14, 18, 22, 24, 26, 30-ось; 9-шарнир; 10, 15-втулка; 11-шайба упорная; 12-шайба; 13, 19-подшипник; 16, 27-шайба проставная; 17, 25-масленица; 20-ролик; 21-гайка; 23-щетка; 28-кариетка; 31-трубка

качения, траверсы с упорным подшипником.

#### 4.3.2. Гусек (рис. 20)

Гусек предназначен для увеличения высоты подъема и подстрелового пространства телескопической стрелы.

Гусек представляет собой решетчатую металлоконструкцию, состоящую из 4-х основных уголков, соединенных уголками-раскосами.

В основании гуська имеются кронштейны, предназначенные для крепления его на осях оголовка выдвижной секции стрелы или на кронштейнах вставки. Правые кронштейны I4 основания гуська закрепляются непосредственно на осях IO оголовка выдвижной секции или на кронштейнах вставки с помощью фиксаторов I3, а левые кронштейны закрепляются на осях IO или на кронштейнах вставки с использованием вилок I6, рым-болтов I9 и фиксаторов I3.

Рым-болты I9 и вилка I6 предназначены для облегчения монтажа гуська и обеспечения прямолинейности установки гуська с основной стрелой.

При работе с гуськом необходимо заменить основную кривоую подвеску на кривоую подвеску из ЗИПа крана и произвести перезапасовку грузового каната на однократную (Приложение 4).

Перенести фару и ограничитель высоты подъема крюка с основной стрелы на головку гуська с перестановкой скоб на грузике ограничителя в одну сторону. На оголовке гуська установить 2 антенны, а на основании стрелы дополнительную антенну А (Приложение I2), предварительно сняв с нее трос. Монтаж антенн выполнить согласно требований технического описания и инструкции по эксплуатации на прибор УАС-I. Отсоединить кабель (перемычку) Г, соединяющий антенны секции стрелы и установить его на оголовок гуська. Соединение кабелей выполнить согласно схемы соединения антенн. Кабели и перемычку Г закрепить прижимами Ж. Кабели, подходящие к правой антен-

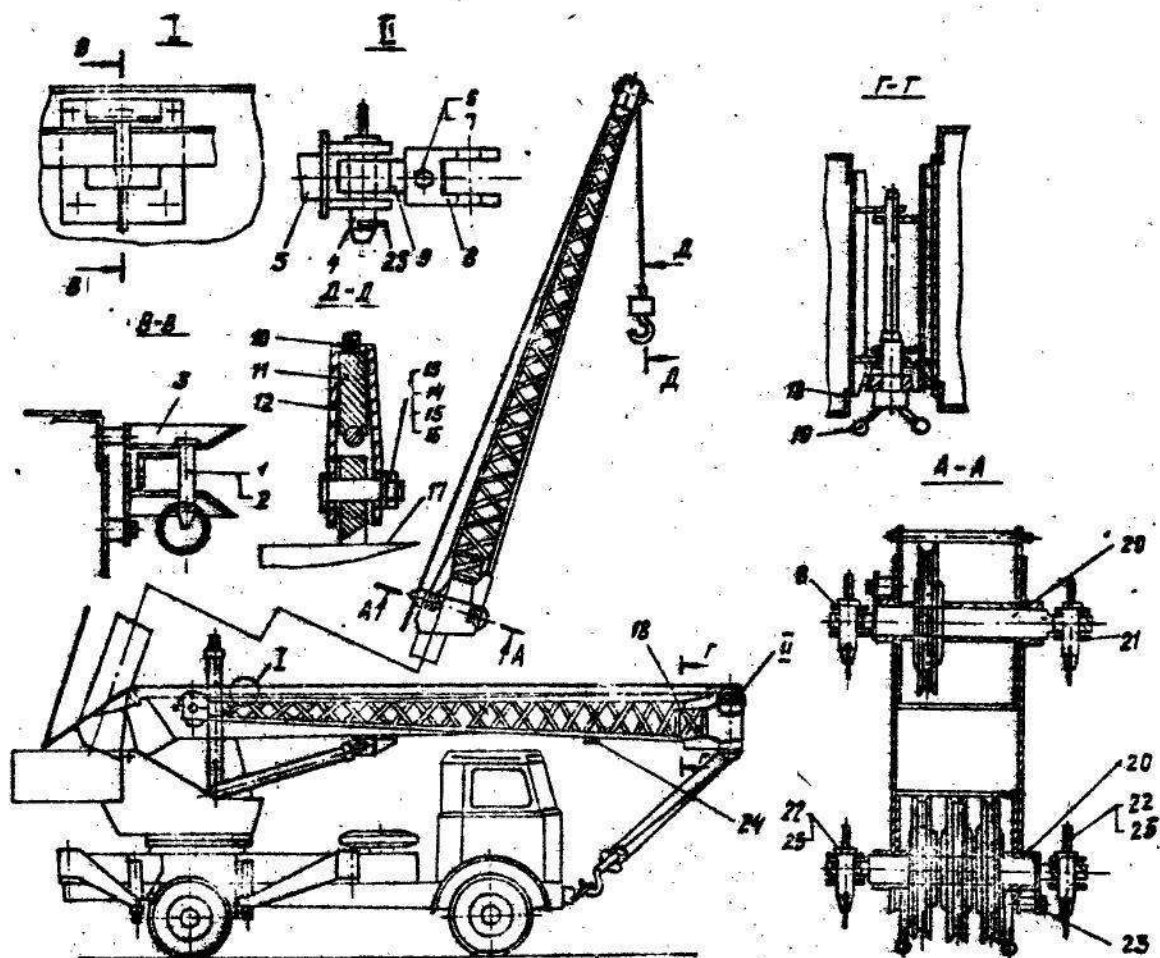


Рис. 20. Установка гуська:

1, 4, 22 - фиксатор; 2 - кольцо; 3 - кронштейн; 5 - левый кронштейн основания гуська; 6 - стопорный болт; 7, 16 - гайка; 8 - вилка; 9 - рым-болт; 10 - грузовой канат; 11 - клин; 12 - клиновидная обойма; 13, 19, 20 - ось; 14 - шайба; 15 - шплинт; 17 - крюковая обойма грузоподъемностью 2т (крюк 10Б); 18 - гусек; 21 - правый кронштейн основания гуська; 23 - ригель; 24 - кронштейн; 25 - держатель



не гуська Д должны обеспечивать поворот антенны на  $90^\circ$ . Произвести обтяжку каната рабочим грузом.

Гусек может транспортироваться на кране, для чего он разворачивается на  $180^\circ$  и фиксируется в этом положении (Приложение 5), при этом необходимо правую антенну гуська Д (Приложение 12) повернуть на  $90^\circ$ , правую антенну Б (основание стрелы) перенести на левую сторону гуська, отсоединить кабели Е от антенн секции стрелы и закрыть их концы на гуське, отсоединить кабель (перемычку) Г на оголовке гуська и установить ее на секции стрелы соединив с антеннами секции. Допускается транспортирование крана с зачалкой стрелы малой кривовой подвеской при однократной запасовке каната.

#### 4.3.3. Вставка (рис. 21)

Вставка предназначена для удлинения гуська телескопической стрелы и представляет собой металлоконструкцию из углового проката, имеющую кронштейны на одном конце для подсоединения к оголовку стрелы, а на другом - для подсоединения гуська.

#### 4.4. Электрооборудование

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

Питание потребителей крановой установки осуществляется постоянным током напряжением 24 вольта от бортовой сети шасси по однопроводной электрической схеме. С корпусом (массой) соединены отрицательные зажимы источников тока, в качестве которых на кране используется аккумуляторная батарея и генератор шасси.

Электрическая принципиальная схема приведена на рис. 22.

Электрооборудование крановой установки состоит из следующих основных узлов:

щитка приборов ;



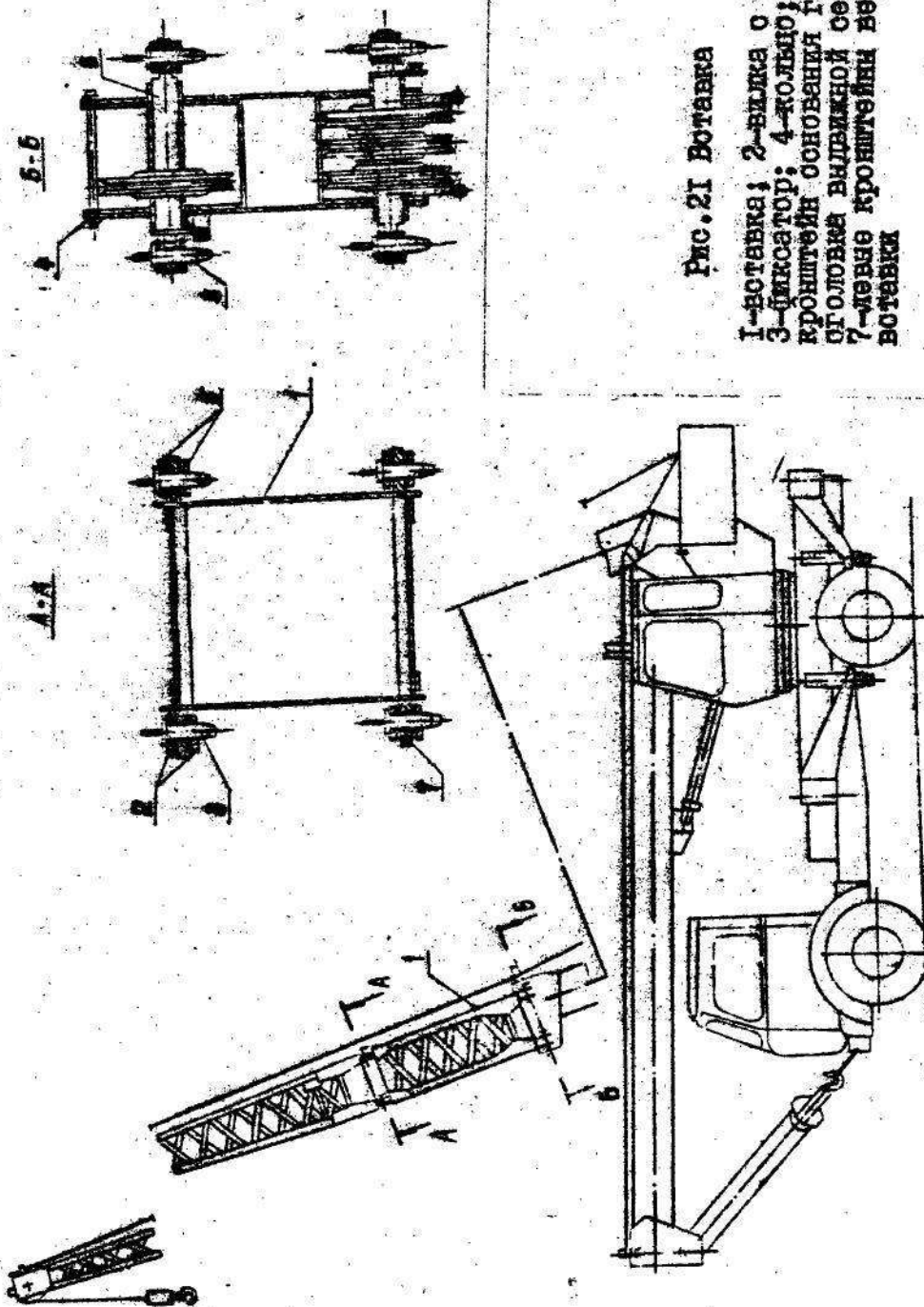
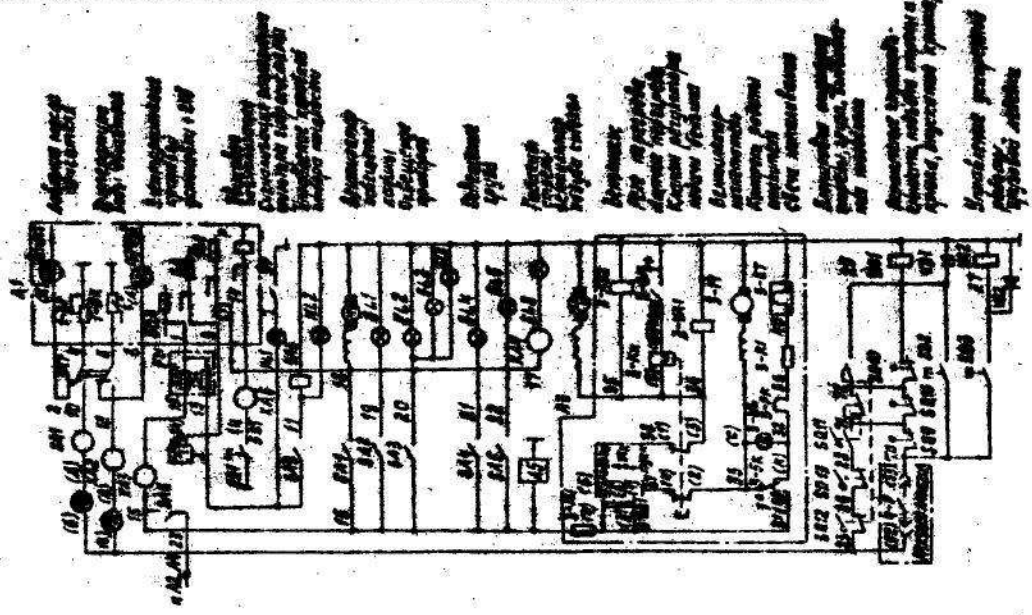
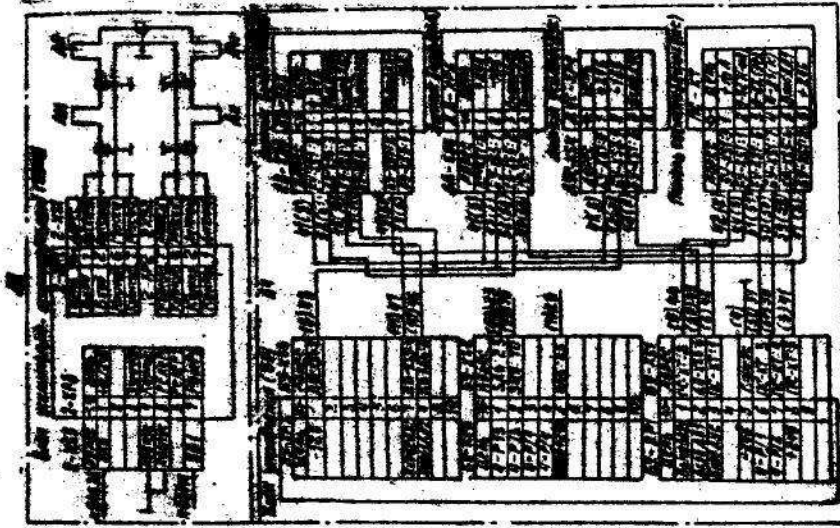


Рис. 21 Вотавка

1-вотавка; 2-вилка с рым-болтом;  
 3-фиксатор; 4-колыца; 5-правый  
 кронштейн основной гуська; 6-оса  
 ступицы выдвинутой секции стрелы;  
 7-левые кронштейны верхней части  
 вотавки



1. Автоматический тормоз  
 2. Автоматический тормоз  
 3. Автоматический тормоз  
 4. Автоматический тормоз  
 5. Автоматический тормоз  
 6. Автоматический тормоз  
 7. Автоматический тормоз  
 8. Автоматический тормоз  
 9. Автоматический тормоз  
 10. Автоматический тормоз  
 11. Автоматический тормоз  
 12. Автоматический тормоз  
 13. Автоматический тормоз  
 14. Автоматический тормоз  
 15. Автоматический тормоз  
 16. Автоматический тормоз  
 17. Автоматический тормоз  
 18. Автоматический тормоз  
 19. Автоматический тормоз  
 20. Автоматический тормоз  
 21. Автоматический тормоз  
 22. Автоматический тормоз  
 23. Автоматический тормоз

Fig. 22. Crane substation control system

Перечень элементов электрооборудования

Обозначен. по схеме	Наименование и краткая техническая характе- ристика	Тип	Кол.	Примечание
A1	Электрооборудование шасси		I	
A2	Сигнализатор	УАС-1-5	I	
A3	Электрооборудование отопительной установ- ки	ОЗО-В-4	I	
A4	Ограничитель грузоподъ- мости	ОГБ-3-3	I	
A5	Стеклоочиститель	СЛ-135	I	
EL 1	Плафон	ПК-201-А	I	
EL 2, EL 3, EL 6	Патрон лампы	ПП-200	3	
EL 4, EL 5	Фара	ФГ-318	2	
EL 8	Фонарь	ФФ-101В	I	
FU	Предохранитель	ПР-11К	I	
HL 1, HL 2	Фонарь контрольной лампы	123.3803	2	
M1, M2	Электродвигатель	МЭ251	2	
PS 1	Указатель давления масла	УК-144А	I	
PS 2	Указатель температуры охлаждающей жидкости	УК-143А	I	
PT	Счетчик моточасов	СВН-2-02	I	
SA1... ... SA6	Выключатель	В-45М	6	
SA7	Переключатель	ПП-2	I	
SA9	Выключатель	46.3710	I	

Обозначен. по схеме	Наименование и краткая техническая характерис- тика	Тип	Кол.	Примеча- ние
SBI	Кнопка	БК	1	
SB2	Кнопка	КЕ-011	1	
SB3	Кнопка	БК	1	
SP	Выключатель датчика загрязнения фильтра		1	
SQ9	Выключатель	ВПК-2110	1	
SQ10... ...SQ13	Выключатель	ВПК-2111	5	
SQ15				
XAI... ...XA5	Токоусъемник		1	
YA1, YA2	Электромагнит гидро- распределителя		2	
YA3	Электропневмоventиль	ВВ-32Ш	1	
VD1, VD2	Дiod	Д226	2	

токосъемника;

приборов и устройств безопасности.

#### 4.4.1. Щиток приборов

Щиток приборов (см. рис. 4), установленный в передней части кабины, служит для размещения контрольно-измерительных приборов, органов управления отдельными элементами электрооборудования.

Щиток приборов подсоединяется с помощью штепсельного разъема к электрооборудованию крана.

#### 4.4.2. Токосъемник (рис. 23)

Токосъемник кольцевой предназначен для электрического соединения электрооборудования поворотной части с электрооборудованием неповоротной части крана.

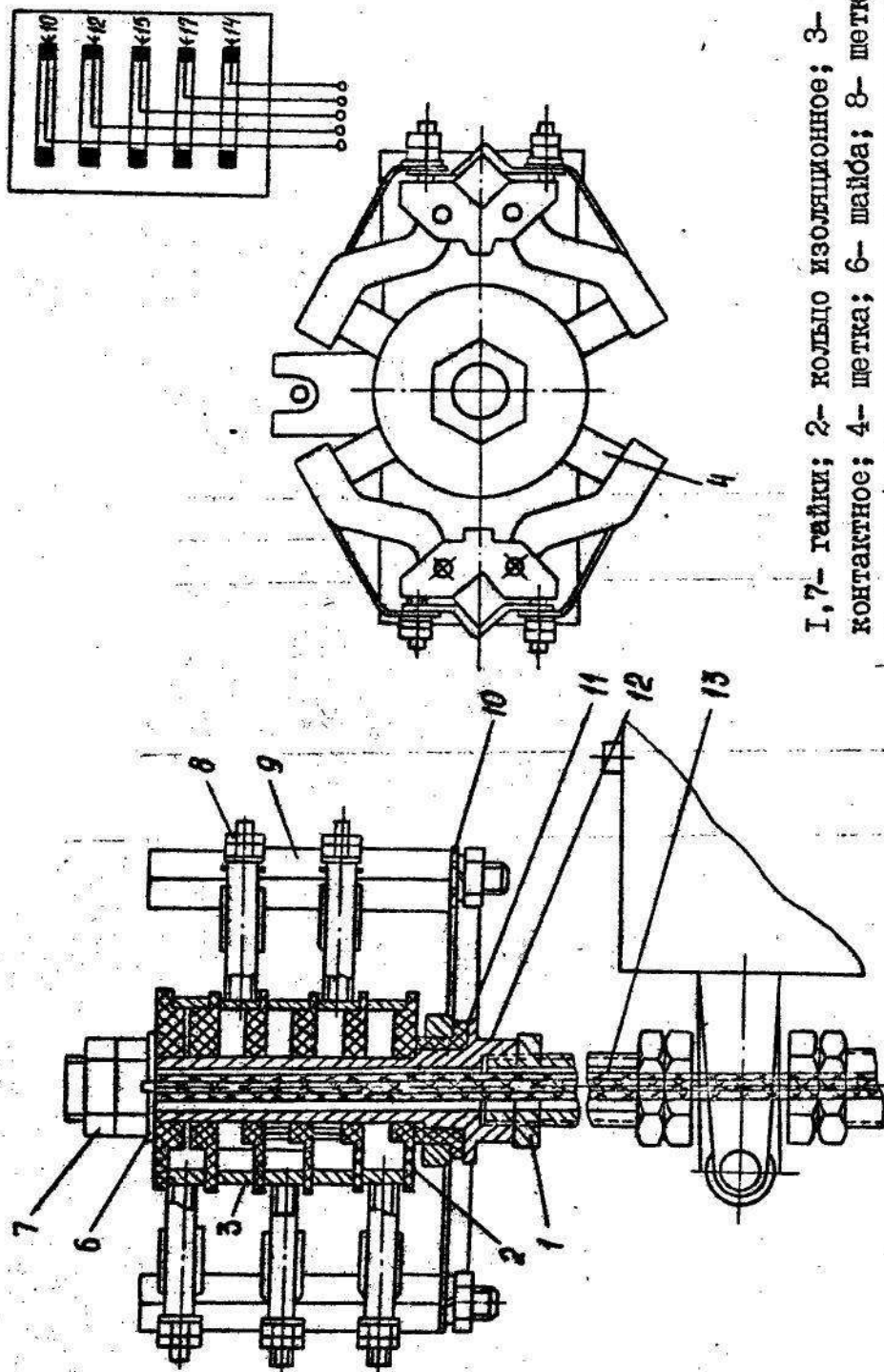
Кольцевой токосъемник состоит из контактных колец и токосъемного устройства.

Контактные кольца 3 собраны с изоляционными кольцами 2, втулкой II на стойке I2 и закреплены на ней гайкой 7 с шайбой 6. Стойка накинута на трубу привода управления двигателем, связанную с нижней рамой крана.

На втулке II свободно может вращаться траверса I0, которая через палец соединяется с поворотной рамой. На двух изолированных стойках 9 траверсы I0 установлены щеткодержатели 8 со щетками 4.

Провода I3 от нижней рамы проходят через трубу привода управления двигателем, стойку I2 и подключаются к контактным кольцам с помощью винтов и гаек. Провода с поворотной рамы подключаются к щеткодержателям 8.

При вращении поворотной рамы щетки 4 скользят по неподвижным контактным кольцам 3, обеспечивая электрическое соединение электрооборудования поворотной части с электрооборудованием неподвижной части крана.



1, 7- гайки; 2- кольцо изоляционное; 3- кольцо контактное; 4- шетка; 6- шайба; 8- петкодержатель; 9- стойка; 10- траверса; 11- втулка; 12- стойка; 13- провод.

Рис. 23 Кольцевой токоъемник.



#### 4.4.3. Ограничитель грузоподъемности

Ограничитель грузоподъемности служит для автоматического отключения механизмов крана при работе с недопустимыми грузами на соответствующих вылетах.

На кране установлен ограничитель грузоподъемности ОГБ-3-3. Он состоит из датчика усилий 9, датчика длины 6 стрели, датчика вылета I4, блока управления II (см. рис. 24) и панели сигнализации на щитке приборов.

Датчик усилий преобразует действующее на него усилие от гидроцилиндра 8 в электрический сигнал, выдаваемый затем в электро-схему ограничителя.

Гидроцилиндр датчика усилий связан с гидроцилиндром подъема стрелы, давление в котором зависит от вылета крюка и массы поднимаемого груза.

Датчик усилия состоит из силоизмерительного кольца, деформация которого пропорциональна величине действующего на него усилия, трансформаторного преобразователя, преобразующего деформацию силоизмерительного кольца в пропорциональный электрический сигнал. Усилие на силоизмерительное кольцо передается с помощью подвижной и неподвижной пружины.

Подключение датчика к схеме ограничителя грузоподъемности производится штепсельным разъемом.

Датчик длины стрелы выдает электрический сигнал, по величине пропорциональный длине телескопической стрелы. При помощи струны 2 и рычага 4 изменение длины стрелы преобразуется в пропорциональное угловое перемещение фланца, закрепленного на валу датчика. Вал передает угловое перемещение экранам, которые взаимодействуют соответственно со своими катушками трансформаторных преобразователей. Выходные сигналы преобразователей, зависящие от длины стрелы, подаются в датчик вылета и блок управления.

Выходной сигнал с датчика вылета представляет собой суммарный сигнал по длине и углу подъема стрелы, т.е. по вылету.

Угловое перемещение с помощью пальца I6 и поводка I5 передается через фланец и вал экранам датчика вылета, взаимодействующим с катушками трансформаторного преобразователя.

Датчики вылета и длины стрелы конструктивно выполнены идентично. В корпусе датчика устанавливается на подшипниках вал, с которым связаны экраны трансформаторных преобразователей.

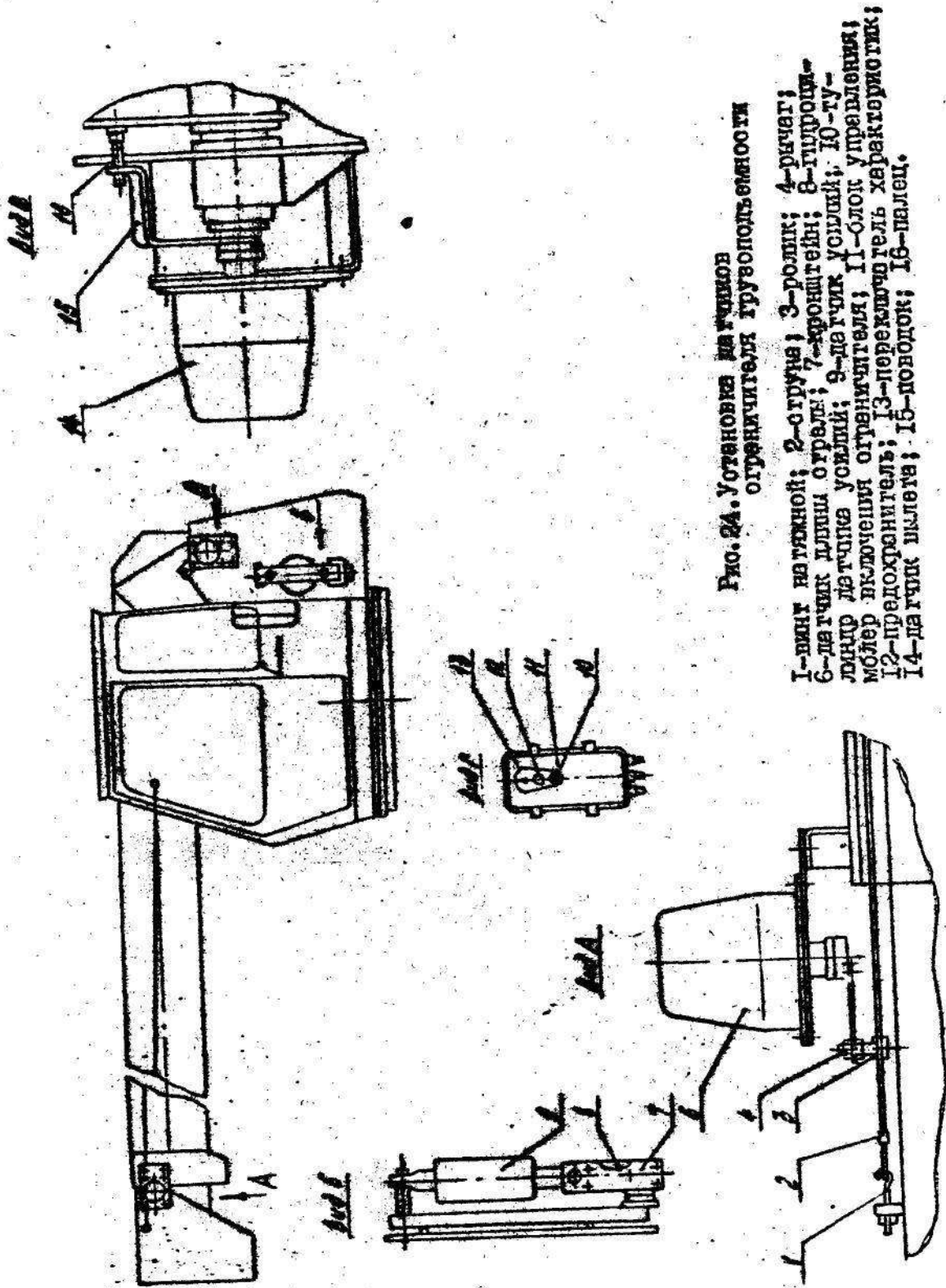


Рис. 24. Установка датчиков  
ограничителя грузоподъемности

- 1-винт натяжной; 2-струна; 3-ролик; 4-рычаг;
- 6-датчик длины струны; 7-фронштейн; 8-циркуль-линей;
- 9-датчик усилия; 10-рычаг; 11-рычаг; 12-рычаг;
- 13-предохранитель; 14-поводок; 15-палец;
- 16-датчик штыря;

#### 4.4.4. Ограничители подъема, опускания крюка и подъема стрелы (рис. 25)

Ограничители подъема и опускания крюка предназначены для автоматического отключения механизма грузовой лебедки при достижении крюковой обоймы предельного верхнего и нижнего положений.

Ограничитель подъема стрелы предназначен для отключения механизма подъема стрелы при подходе стрелы в крайнее верхнее положение, во избежание срабатывания ограничителя грузоподъемности.

Ограничитель подъема крюка должен срабатывать при расстоянии между крюковой обоймой и оголовком стрелы не менее 200 мм, а ограничитель опускания крюка должен срабатывать когда на грузовом барабане остается не менее 1,5 витков каната. Ограничитель подъема стрелы должен срабатывать на вылете крюка 2,4 м при длине стрелы 8 м.

#### 4.4.5. Универсальный автоматический сигнализатор

Универсальный автоматический сигнализатор (УАС) предназначен для предупреждения световыми и звуковыми сигналами обслуживающего персонала о приближении оборудования крана на опасное расстояние к проводам линий электропередач (ЛЭП) переменного тока с напряжением от 220 В до 750 кВ.

Прибор состоит из антенного и усилительно-исполнительного блоков. Антенный блок расположен на стреле. Блок усилительно-исполнительный установлен в кабине машиниста и выдает сигнал об опасном приближении к ЛЭП.

#### 4.4.6. Описание электрической принципиальной схемы (рис. 22)

Питание потребителей крановой установки осуществляется от бортовой сети шасси напряжением 24 вольта постоянного тока через

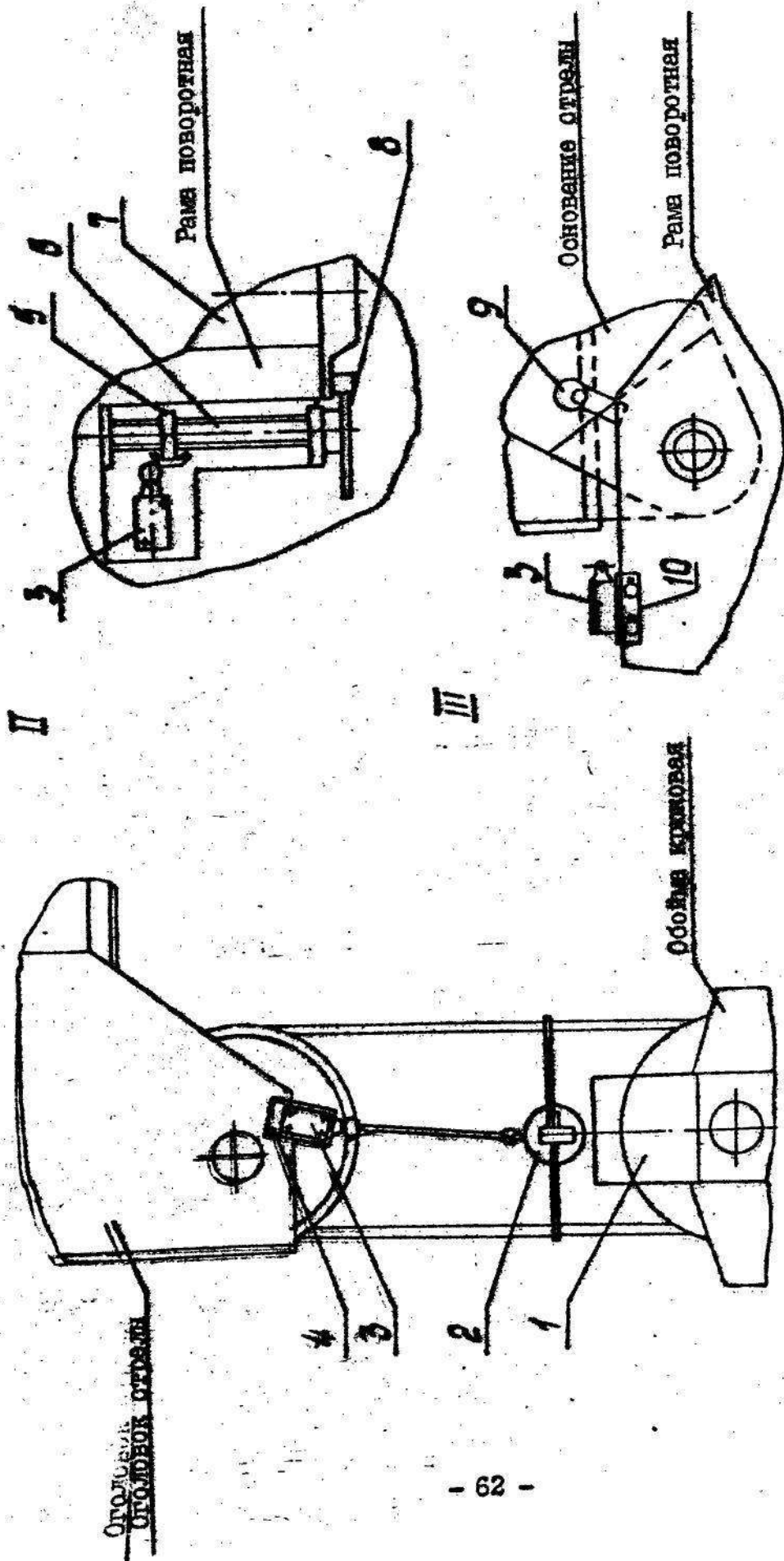


Рис. 25 Ограничитель подъема, опускания крюка и подъема стрелы.  
 I-ограничитель подъема крюка; II-ограничитель опускания крюка; III-ограничитель подъема стрелы;  
 I-упор; 2-груз; 3-выключатель конечный; 4-основание; 5-гайка; 6-винт; 7-барабан грузовой лебедки;  
 8-звездочка; 9-эксцентрик; 10-кронштейн

кольцевой токосъемник ХА. Защита электрических цепей при коротких замыканиях выполнена с помощью предохранителя, установленного на передней панели в кабине водителя.

Контроль температуры воды и давления масла в двигателе пассив осуществляется с помощью датчика температуры и давления, переключаемых переключателем SA7 с приборов в кабине водителя на приборы в кабине машиниста.

Электромагнит УА1 двухпозиционного золотника гидросистемы включен через контакт 4-Р ограничителя грузоподъемности. При работе крана без груза или с допустимым грузом контакты 4-Р замкнуты и электромагнит находится под напряжением, разрешая работу механизмов крана. При срабатывании ограничителя грузоподъемности контакты 4-Р размыкаются, обесточивая электромагнит, что приводит к останову механизмов крана. В этом случае электрическая схема разрешает выполнять только операцию опускания груза.

При переводе рукоятки управления грузом на опускание замыкаются контакты конечного выключателя блокировки SQII, обеспечивая питание электромагнита УА1 реверсивного двухпозиционного золотника гидросистемы и работу грузовой лебедки и ее тормоза.

Описание работы электрической схемы отопительной установки см. раздел 4.2.7.

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

Включение коробки отбора мощности осуществляется выключателем SA9, который подает напряжение на катушку управления электропневмо-вентиля УАЗ.



## 4.5. Гидрооборудование крана

### 4.5.1. Гидравлическая схема крана (рис. 26)

Гидравлический привод крана предназначен для передачи энергии двигателя шасси насосу, а от него следующим гидродвигателям крана:

- гидроцилиндрам выносных опор;
- гидроцилиндрам блокировки рессор;
- гидроцилиндру стрелового механизма;
- гидромотору грузовой лебедки;
- гидромотору механизма поворота;
- гидроцилиндру телескопа стрелы.

Кран двухходовой P3 направляет поток рабочей жидкости от насоса Н либо к гидрораспределителю P1 и через него гидроцилиндрам Ц1...Ц4, Ц5 выносных опор и механизму блокировки рессор, либо к гидрораспределителю P2 (для привода крановых механизмов). От гидрораспределителя P2 поток рабочей жидкости направляется к гидромотору M1 грузовой лебедки, к гидроцилиндру Ц7 стрелового механизма, к гидромотору M2 механизма поворота платформы и гидроцилиндру Ц6 телескопа стрелы.

Применение в приводе грузовой лебедки регулируемого аксиально-поршневого гидромотора позволяет регулировать скорость подъема (опускания) груза в диапазоне от 10 до 20 м/мин. Схема позволяет осуществлять следующие совмещения рабочих операций:

- подъем (опускание) стрелы с поворотом поворотной части;
- подъем (опускание) груза с выдвижением (втягиванием) секции стрелы;

подъем (опускание) груза с поворотом поворотной части.

Совмещение операций обеспечивается специальной промежуточной секцией в гидрораспределителе P2.



Для совмещения операций золотник соответствующей рабочей секции гидрораспределителя переводится в рабочее положение одновременно или с небольшой задержкой по времени с золотником другой рабочей секции того же распределителя, обязательно разделенных между собой промежуточной секцией.

Регулирование скоростей исполнительных механизмов крана комбинированное: изменением частоты вращения вала насоса (за счет изменения частоты вращения двигателя шасси) и дросселированием рабочей жидкости в каналах гидрораспределителей.

Давление рабочей жидкости в системе привода выносных опор и механизма блокировки рессор ограничивается предохранительным клапаном КИ-1.

Ограничение давления рабочей жидкости в приводе исполнительных механизмов осуществляется гидроклапаном-регулятором ГР2, контроль по манометру МН2.

Контроль засоренности фильтра "Ф" производится по загоранию сигнальной лампы 2 (рис. 3) или по показаниям манометра МН3.

Давление не должно превышать 0,45 МПа ( $4,5 \text{ кгс/см}^2$ ), за исключением показаний при операциях опускания стрелы и втягивания телескопа.

#### 4.5.2. Описание работы схемы.

Примечание: В описании "верхнее, по схеме, положение" - это

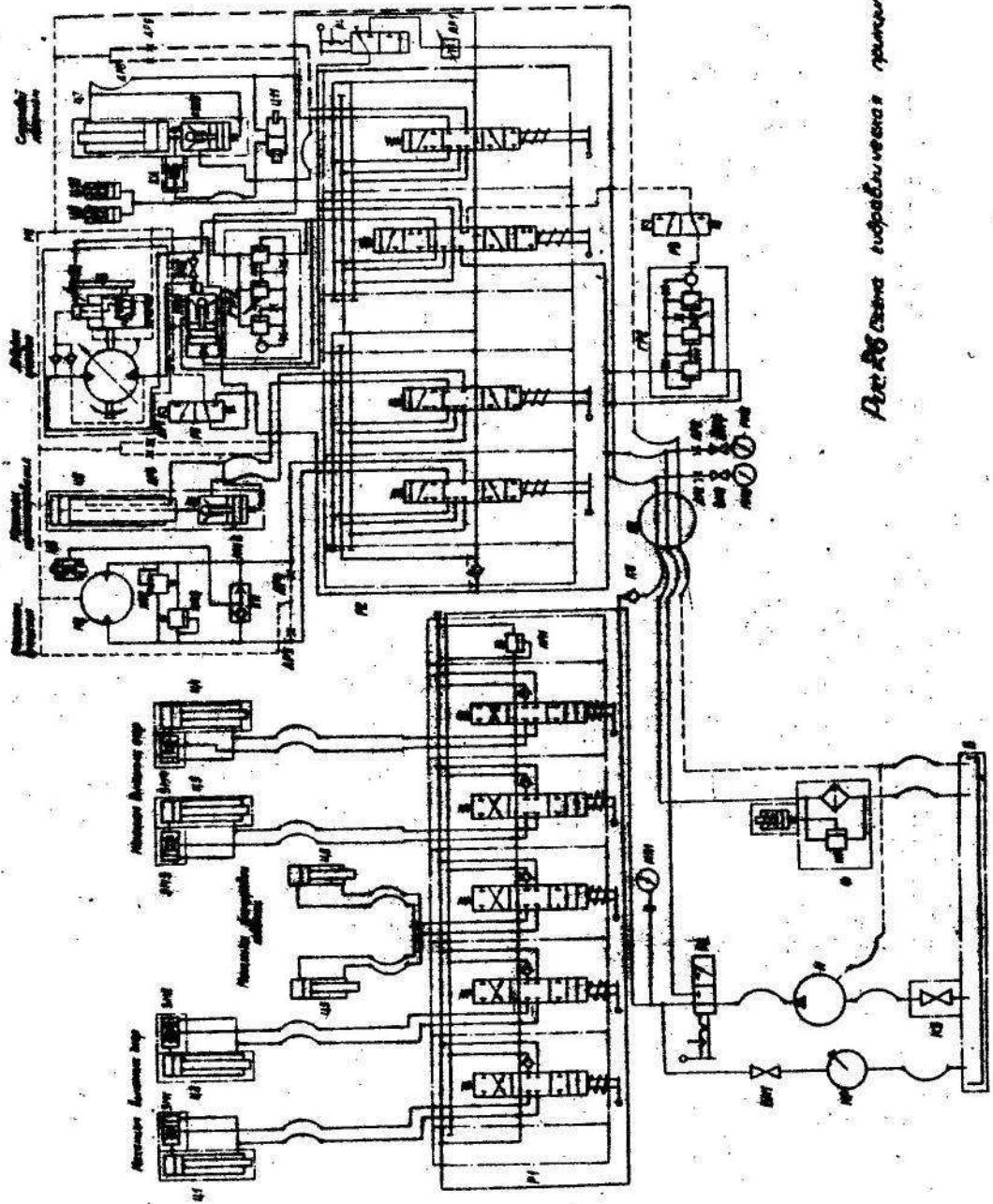


Рис. 26. Схема гидравлической системы

Исполнитель	М.И. Сидоров	М.И. Сидоров	М.И. Сидоров	М.И. Сидоров	М.И. Сидоров
Проверено	В.И. Петров	В.И. Петров	В.И. Петров	В.И. Петров	В.И. Петров
Утверждено	Г.И. Иванов	Г.И. Иванов	Г.И. Иванов	Г.И. Иванов	Г.И. Иванов
Дата	30	30	30	30	30
Лист	1	1	1	1	1
Всего	1	1	1	1	1

Перечень элементов гидрооборудования (рис. 26)

Обозначение по схеме	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип	Количество	Примечание
Б	Бак масляный $V = 165 \text{ дм}^3$	КС-3577-2.83.400	1	
КЗ	Клапан запорный норм.откр.	КС-3577-2.83.430	1	
Н	Насос $q = 112 \text{ см}^3/\text{об}$ $P = 20 \text{ МПа}$ $n = 1500 \text{ об/мин}$	310.112.04	1	
Ф	Фильтр линейный $Q = 250 \text{ л/мин}$ $P = 0,63 \text{ МПа}$ $\Delta l = 25 \text{ мм}$	У4910.46.000	1	
МН1 МН2	Манометр с демпфером	МП-1М-25МПа-4	2	
НР	Насос ручной	РН-60	1	
ВН1	Вентиль норм. закр.	КС-3577.83.770	1	
Р1	Гидрораспределитель $Q = 60 \text{ л/мин}$ $P = 20 \text{ МПа}$	КС-3577А.83.570	1	
Ц1-Ц4	Гидроцилиндр $D = 100 \text{ мм}$ $S = 500 \text{ мм}$ $P = 16 \text{ МПа}$	Ц22А.000	4	
ЗМ1- ЗМ4	Гидрозамок $d_y = 8 \text{ мм}$ $P = 25 \text{ МПа}$	КС-3577.83.200	4	
Ц5	Гидроцилиндр $D = 40 \text{ мм}$ $S = 100 \text{ мм}$ $P = 16 \text{ МПа}$	КС-3577А.35.020	2	
РЗ	Кран двухходовой $d_y = 25 \text{ мм}$	У.034.00.000-9	1	

1	2	3	4	5
КО	Клапан обратный $d_y = 25$ мм $P = 16$ МПа	КС-3577.83.760	I	
BC	Соединение вращающееся $d_y = 25$ мм $P = 16$ МПа	КС-3577.83.300	I	
МНЗ	Манометр с демпфером	МПН-ИМ-16МПа-4	I	
Ц6	Гидроцилиндр $D = 100$ мм $S = 6000$ мм $P = 16$ МПа	УЗ1.08.000-1	I	
P2	Гидрораспределитель $d_y = 25$ мм $P = 20$ МПа	У063.00.000-3	I	
ГР1	Гидроклапан-регулятор $d_y = 20$ мм $Q = 160$ л/мин $P = 25$ МПа	94010	I	
ГР2	Гидроклапан-регулятор $d_y = 20$ мм $Q = 160$ л/мин $P = 25$ МПа	94010	I	
P4	Кран двухходовой $d_y = 25$ мм	У034.00.000-8	I	
Р5, Р6	Гидрораспределитель $d_y = 6$ мм $P = 25$ МПа	У4690.06.901	2	
КОУ1	Клапан обратный управляемый $d_y = 25$ мм $P = 16$ МПа	КС-3577.84.700	I	
КОУ2, КОУ3	Клапан обратный управляемый $d_y = 25$ мм $P = 16$ МПа	КС-3577.84.700-01	2	

I	1	2	3	4	5
КА	Клапан аварийный		КС-3577.84.400	I	
КИ	Клапан "ИЛИ"		КС-3577.84.540- -I	I	
М1	Гидромотор $q = 112 \text{ см}^3/\text{об}$ $P = 20 \text{ МПа}$		ЗСЗ.112.10.00	I	
М2	Гидромотор $q = 112 \text{ см}^3/\text{об}$ $P = 20 \text{ МПа}$		З10.112.00	I	
ВН2	Вентиль норм. закр.				
ВН3, ВН4	Вентиль норм. закр.		КС-3577.84.550	2	
ДР1	Дроссель $d_y = 25 \text{ мм}$ $P = 20 \text{ МПа}$		У033.00.000-7	I	
ДР2	Дроссель $\varnothing 0,6 \text{ мм}$			I	
ДР3	Дроссель винтовой		КС-2573.84.043	I	
ДР4- -ДР9	Дроссель $\varnothing 1 \text{ мм}$			6	
КП2, КП3	Клапан предохранительный $d_y = 16 \text{ мм}$ $P = 32 \text{ МПа}$		КС-3577-3.84. 010	2	
Ц7	Гидроцилиндр $D = 200 \text{ мм}$ $S = 1400 \text{ мм}$ $P = 16 \text{ МПа}$		КС-4572А.63.400-01	I	
Ц8	Размыкатель тормоза		КС-3577.28.200	I	
Ц9, Ц10	Размыкатель тормоза $D = 25 \text{ мм}$ $S = 30 \text{ мм}$		КС-3577.26.310-I	2	
Ц11	Гидроцилиндр привода датчика усилий			I	

верхний прямоугольник в схеме секции гидрораспределителя, мысленно передвинутый на место среднего, "нижнее, по схеме, положение" - нижний прямоугольник, передвинутый на место среднего.

Блокировка рессор и установка крана на выносные опоры.

При выполнении указанных операций кран двухходовой РЗ переводится в крайнее левое, по схеме, положение.

При нейтральном (изображено на рис. 26) положении всех золотников гидрораспределителя Р1, полости гидроцилиндров Ц1-Ц5 закрыты, а напорная магистраль соединена со сливом. При этом рабочая жидкость от насоса "Н" под давлением, возникающим от сопротивления гидрораспределителя, фильтра и трубопроводов, направляется в бак Б.

Для включения механизма блокировки рессор, третий справа, по схеме, золотник гидрораспределителя Р1, переводится в нижнее, по схеме, положение. При этом рабочая жидкость от насоса через гидрораспределитель поступает в поршневую полость гидроцилиндра Ц5.

Выключение блокировки рессор производится тем же золотником, который переводится в верхнее, по схеме, положение. Рабочая жидкость при этом поступает в штоковую полость гидроцилиндра Ц5.

Для установки крана на выносные опоры соответствующие золотники секций гидрораспределителя Р1 переводятся в нижнее, по схеме, положение. При этом рабочая жидкость от насоса "Н" через кран двухходовой РЗ секции гидрораспределителя Р1 и гидрозамки ЗМ1-ЗМ4 свободно переходит в поршневые полости гидроцилиндров Ц1-Ц4 выдвижения опор. Гидрозамки ЗМ1-ЗМ4 предотвращают самопроизвольное втягивание штоков гидроцилиндров в случае обрыва трубопроводов и вследствие утечки рабочей жидкости через гидрораспределитель.

Для приведения крана в транспортное положение золотники гидрораспределителя Р1 переводятся в верхнее, по схеме, положение. При этом рабочая жидкость поступает в штоковые полости гидро-



цилиндров Ц1-Ц4. Так как выход из поршневых полостей этих гидроцилиндров закрыт гидрозамками ЗМ1-ЗМ4, давление в штоковых полостях возрастает, гидрозамки ЗМ1-ЗМ4 открываются и рабочая жидкость сливается в бак "Б".

#### 4.5.2.1. Подъем-опускание стрелы

Выполнение указанной операции и операций, рассматриваемых ниже, возможно при положении крана двухходового Р3, переведенного в правое, по схеме, положение. При этом рабочая жидкость поступает к вращающемуся соединению ВС и далее к гидрораспределителю Р2.

Подъем стрелы осуществляется переводом в верхнее, по схеме, положение золотника секции гидрораспределителя Р2. Рабочая жидкость через клапан обратный управляемый КОУЗ поступает в поршневую полость гидроцилиндра Ц7.

Для опускания стрелы тот же золотник переводится в нижнее, по схеме, положение и рабочая жидкость поступает в штоковую полость гидроцилиндра, а также в линию управления клапана КОУЗ. При этом клапан открывается, пропуская рабочую жидкость из поршневой полости на слив. Клапан КОУЗ выполняет функцию гидрозамка, предотвращая втягивание штока вследствие утечек и при обрыве трубопровода и обеспечивает стабильность скоростного режима опускания стрелы.

Разгрузочные дроссели ДР8, ДР9 предотвращают самопроизвольное выдвижение штока гидроцилиндра из-за перетечек в гидрораспределителе Р2.

**ВНИМАНИЕ!** Операции подъема и опускания стрелы производить на уменьшенной (до 1000 об/мин) частоте вращения вала насоса.

#### 4.5.2.2. Поворот рамы поворотной

Управление гидромотором поворота поворотной рамы выполняется

золотником секции гидрораспределителя P2, который устанавливается в зависимости от направления поворота в верхнее или нижнее, по схеме, положение. При этом рабочая жидкость поступает к гидромотору M2 и размыкателю Ц8. Тормоз размыкается, гидромотор начинает вращаться, а отработанная рабочая жидкость через гидрораспределитель и вращающееся соединение сливается в бак "Б." На гидромоторе установлены два предохранительных клапана КП2 и КП3, служащие для защиты гидромотора от перегрузок (поддержание заданного давления в гидромоторе путем слива рабочей жидкости из напорной линии в сливную).

#### 4.5.2.3. Подъем-опускание груза.

Для подъема груза золотник секции гидрораспределителя P2 переводится в верхнее, по схеме, положение. При этом через обратный управляемый клапан КОУ1 рабочая жидкость поступает к гидромотору M1 и размыкателям Ц9, Ц10. Тормоз размыкается, гидромотор начинает вращаться, а отработанная рабочая жидкость сливается в бак. При опускании груза тот же золотник переводится в нижнее, по схеме, положение и рабочая жидкость поступает в противоположную полость гидромотора и в линию управления клапана КОУ1. Клапан открывается, пропуская рабочую жидкость на слив и обеспечивая при этом стабильность скоростного режима опускания груза.

Регулируемый гидромотор в контуре грузовой лебедки позволяет производить ускоренный подъем (опускание) пустого и малонагруженного крюка.

Для уменьшения угла наклона блока цилиндров гидромотора и получения ускоренного перемещения крюка необходимо, после включения золотника гидрораспределителя P2 на выполнение операции, включить электроуправление гидрораспределителем P5 в контуре грузовой лебедки, что соответствует верхнему, по схеме, положению. При этом рабочая жидкость через гидрораспределитель P5 поступает к отверстию "X" в крышке узла регулятора.

Через систему управления

шпунжер-рычаг-золотник -поршень блок цилиндров устанавливается на минимальный угол наклона, уменьшая тем самым потребный объем рабочей жидкости, т.е. увеличивая частоту вращения вала гидромотора. При выключении электроуправления гидрораспределителем P5 (нижнее, по схеме, положение) блок цилиндров гидромотора устанавливается на максимальный угол наклона.

#### 4.5.2.4. Выдвижение-втягивание секции стрелы.

Гидроцилиндр Ц6 секции стрелы управляется золотником распределителя P2 аналогично тому, как это происходит при подъеме-опускании стрелы.

При выдвижении штока рабочая жидкость в поршневую полость гидроцилиндра Ц6 свободно проходит через обратный управляемый клапан КОУ2, а вытекает из штоковой только при создании давления управления в клапане КОУ2.

#### 4.5.2.5. Срабатывание приборов безопасности

При срабатывании приборов безопасности обесточивается электромагнит гидрораспределителя P6, управляющего гидрораспределителем-регулятором ГР2. При этом в полости регулятора давления ГР2 давление падает и открывается основной клапан, рабочая жидкость поступает на слив в бак "Б", в связи с чем происходит останов соответствующих рабочих операций и замыкание тормозов грузовой лебедки и механизма поворота.

#### 4.5.3. Описание гидроаппаратуры.

##### 4.5.3.1. Масляный бак (рис. 27)

Масляный бак служит для хранения запаса циркулирующей в гидросистеме крана рабочей жидкости, ее охлаждения и очистки от твердых оседающих частиц.

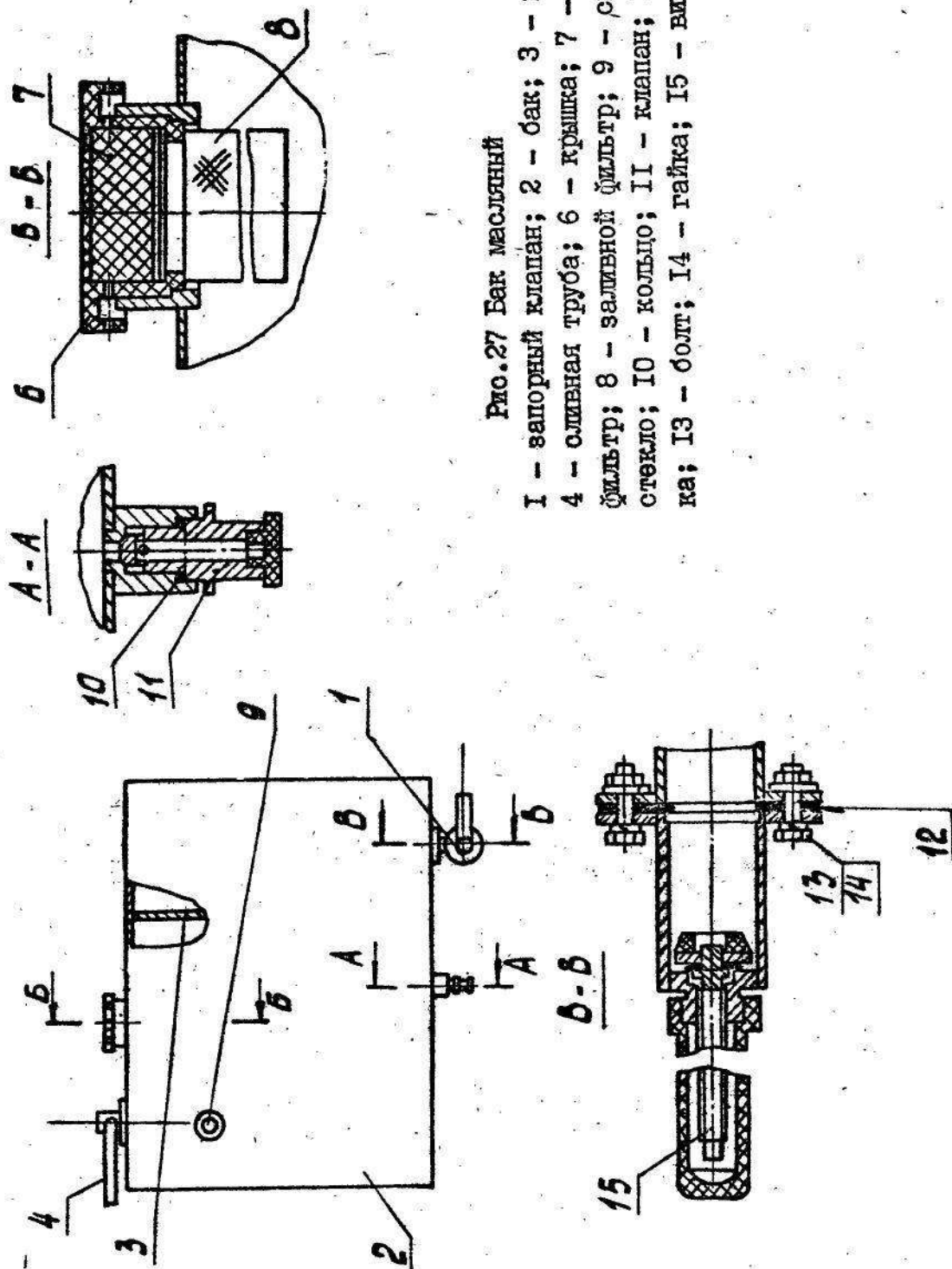


Рис. 27 Бак масляный

1 - запорный клапан; 2 - бак; 3 - перегородка;  
 4 - сливная труба; 6 - крышка; 7 - воздушный  
 фильтр; 8 - заливной фильтр; 9 - смотровое  
 стекло; 10 - кольцо; 11 - клапан; 12 - проклад-  
 ка; 13 - болт; 14 - гайка; 15 - винт

Сливная и всасывающая полости масляного бака разделены перегородкой 3. Рабочая жидкость из масляного бака всасывается насосом через патрубок запорного клапана I, а сливается из гидросистемы через сливную трубу 4.

Заправка масляного бака рабочей жидкостью производится через фильтр 8. Контроль уровня рабочей жидкости осуществляется через смотровое стекло 9. Он должен быть в пределах смотрового стекла.

При монтаже насоса запорный клапан I должен быть закрыт, для чего необходимо винт I5 вращать по часовой стрелке до отказа. При эксплуатации клапан должен быть открыт.

Слив рабочей жидкости из маслобака осуществляется через отверстие при вывертывании клапана II.

#### 4.5.3.2. Насос (гидромотор) (рис. 28)

На кране применены гидромашини: насос типа 310.II2, гидромоторы типа 310.II2, 303.II2.I0.00.

Насос предназначен для преобразования механической энергии двигателя автомобиля в гидравлическую энергию потока рабочей жидкости.

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

Техническая характеристика гидромотора типа 310.II2

Рабочий объем, см <sup>3</sup> /об . . . . .	II2
Давление нагнетания номинальное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	20 (200)
Частота вращения максимальная, об/мин . . . . .	I500
Производительность (расход), л/мин . . . . .	I75

Техническая характеристика на гидромотор переменной производительности типа 303.II2.I0.00 см. п. 4.5.3.I5.

Насос (гидромотор) состоит из следующих деталей: вала I, корпуса 4, блока цилиндров 5, семи поршней I2 с шатунами I3, распределительного диска II и задней крышки I0.

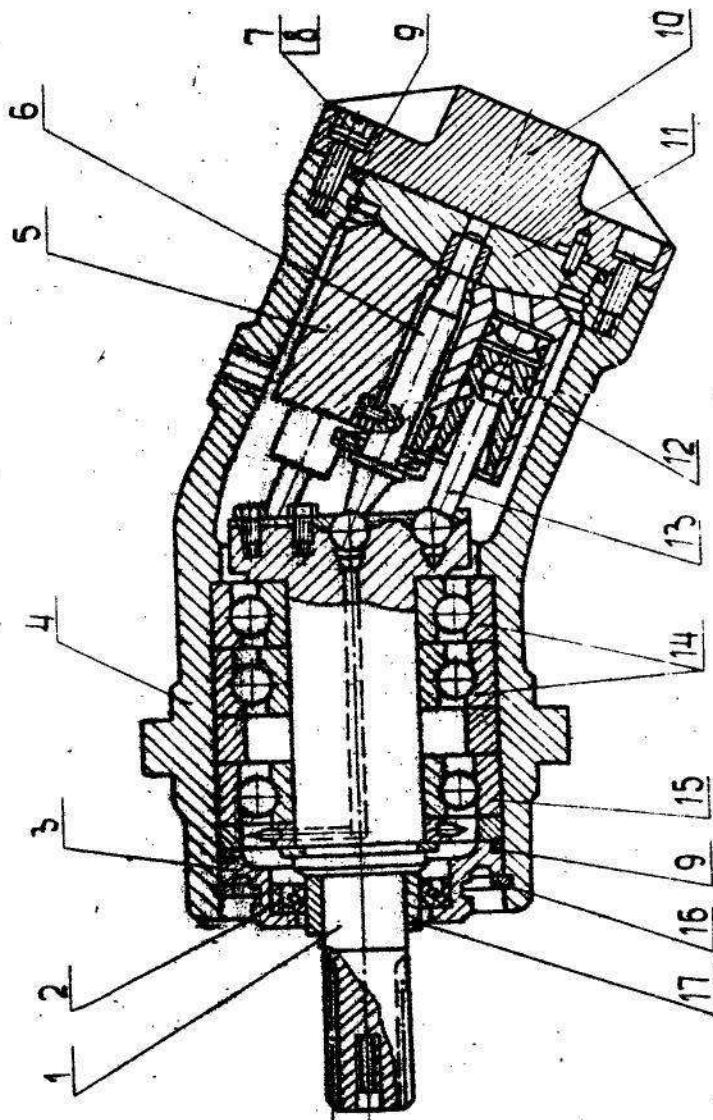
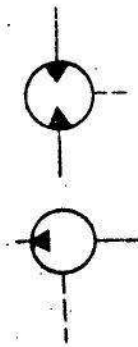


Рис. 28 Насос (гидромотор)

- 1-вал; 2-манжета; 3-крышка; 4-корпус; 5-блок цилиндров; 6-шпиг; 7-болт; 8-пружинная шайба; 9-уплотнительное кольцо; 10-крышка; 11-распределительный диск; 12-поршень; 13-шатун; 14-радиально-упорный шарикоподшипник; 15-радиальный шарикоподшипник; 16-стороннее кольцо; 17-втулка

Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



Насос      Гидромотор



При вращении вала шатуны с поршнями ведут блок цилиндров, совершая в тоже время возвратно-поступательное движение относительно самого блока цилиндров. За один оборот вала каждый поршень совершает один двойной ход. При работе гидромашины в режиме насоса вал приводится во вращение двигателем автомобиля.

Каждым поршнем за половину оборота вала производится всасывание, за другую половину оборота - нагнетание рабочей жидкости.

При работе гидромашины в режиме мотора рабочая жидкость под давлением поступает через отверстие в задней крышке IO и паз распределительного диска II в отверстие блока цилиндров и перемещает поршни I2 с шатунами I3. Давление рабочей жидкости на поршни передается через шатуны, расположенные под углом  $25^{\circ}$  к оси приводного вала I.

Величина развиваемого гидромотором крутящего момента пропорциональна рабочему объему и давлению, определенному величиной внешней нагрузки (сопротивления) и ограничено давлением настройки предохранительного клапана.

Утечки отводятся через дренажное отверстие в корпусе.

#### 4.5.3.3. Гидрораспределитель выносных опор. (рис. 29)

Распределитель выносных опор - золотниковый, секционный с ручным управлением предназначен для управления гидроцилиндрами выносных опор и механизма блокировки рессор заднего моста шасси.

Техническая характеристика:

Номинальное давление, $(\text{кгс}/\text{см}^2)$ МПа	- (200) 20
Условный проход, мм	- 14
Номинальный расход, л/мин	- 60

Гидрораспределитель состоит из напорной секции I со встроенным предохранительным клапаном, пяти рабочих секций II, III, IV, V, VI и сливной секции VII.

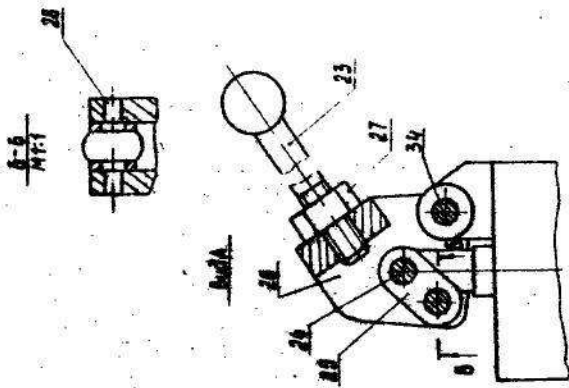


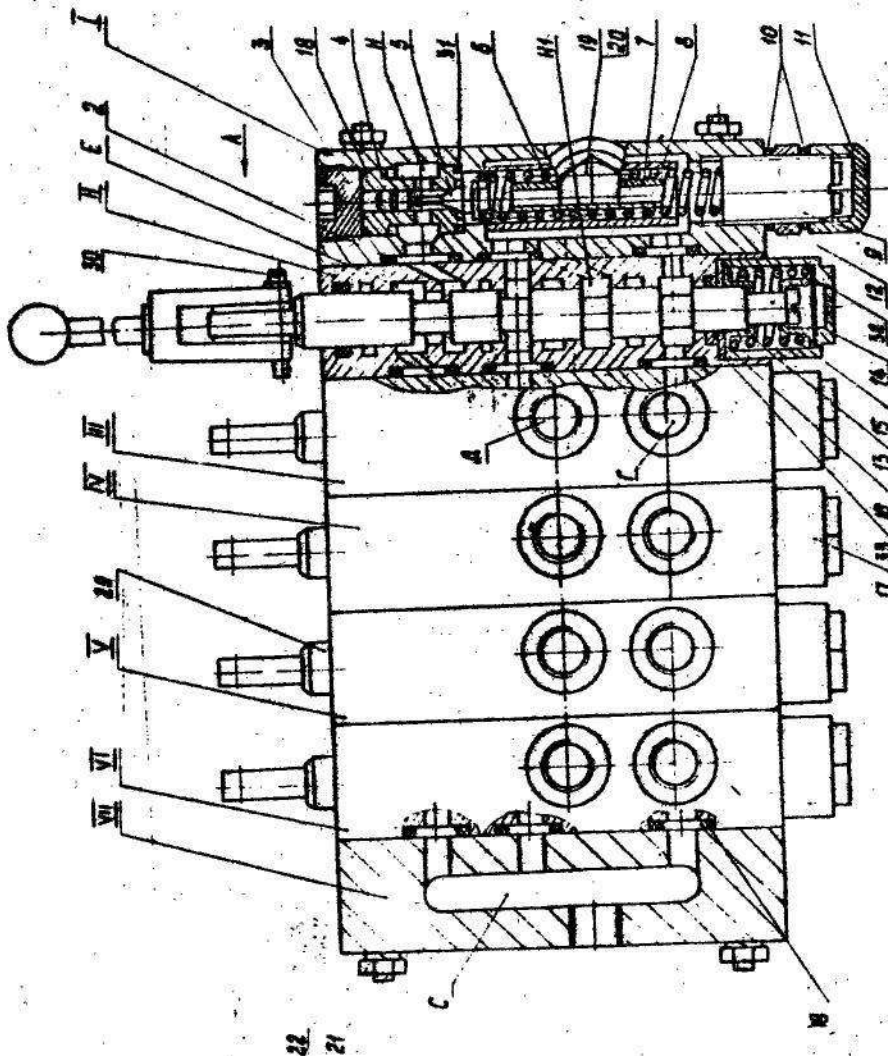
Рис. 29. Гидрораспределитель выносных опор

2, 18 - кольцо уплотнительное;  
 3 - пробка; 4, 7, 8 - втулки; 9 - винт;  
 5 - клапан; 6, 15 - пружины; 10, 20 - шайбы уплот-  
 регулировочный; 11, 17 - колпачки; 12 -  
 -контргайка; 13 - чашка упорная;  
 14 - винт; 16 - уплотнительная ман-  
 жета; 19 - втулка; 21 - шпилька;  
 22 - гайка; 23 - ручка; 24 - ось;

25 - тяга; 26 - вилка; 27 - гайка; 28 - ось;  
 29 - золотник; 30 - шплинт; 31 - прокладка;

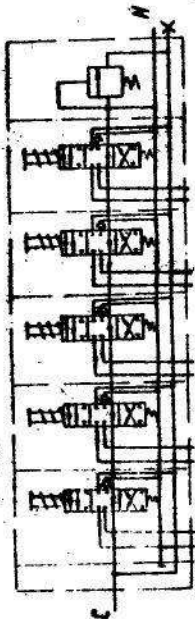
32, 33 - шайбы; 34 - ось

I - напорная секция; II, Ш, У, У I - рабочие  
 секции; У II - сливная секция  
 Н, Н I - напорная магистраль; С - сливная маги-  
 страль; А - магистраль поршневой полости ци-  
 лindra; I - магистраль штоковой полости ци-  
 лindra; Е - переливной канал



Обозначение на принципиальной

гидравлической схеме



Секции скреплены между собой шпильками, а стыки уплотнены резиновыми кольцами.

Золотники могут занимать одно из 3-х положений: среднее (нейтральное) и два крайних (рабочие).

При нейтральном положении золотников рабочих секций распределителя рабочая жидкость от насоса поступает в напорную магистраль "Н" секции проходит через переливные каналы "Е" рабочих секций, далее через каналы "С" сливной и рабочих секций поступает в сливную магистраль. При этом каналы "Г" и "Д", соединенные с гидроцилиндрами, перекрыты.

В нейтральное положение золотники I устанавливаются пружинами I5.

При перемещении золотника I в нижнее положение перекрывается переливной канал "Е" и рабочая жидкость из напорной магистрали "Н" напорной секции I, поступает в напорную магистраль "Н<sub>I</sub>" рабочей секции II, а затем в магистраль "Д", соединенную с поршневой полостью гидроцилиндра, а магистраль "Г" соединяется со сливной магистралью "С" распределителя.

При перемещении золотника в верхнее положение магистраль "Г" соединяется с напорной полостью "Н<sub>I</sub>" рабочей секции II, а магистраль "Д" со сливной магистралью "С" распределителя.

#### 4.5.3.4. Гидрораспределитель (рис. 30)

Гидрораспределитель трехпозиционный золотниковый, секционный с ручным управлением, служит для управления гидромоторами грузовой лебедки, механизма вращения, гидроцилиндрами подъема-опускания стрелы и выдвижения-втягивания секций стрелы.

Техническая характеристика:

Условный проход, мм	25
Поток номинальный, л/мин	145
Давление номинальное, (кгс/см <sup>2</sup> ) МПа	(160) 16

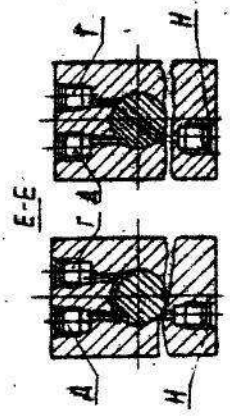
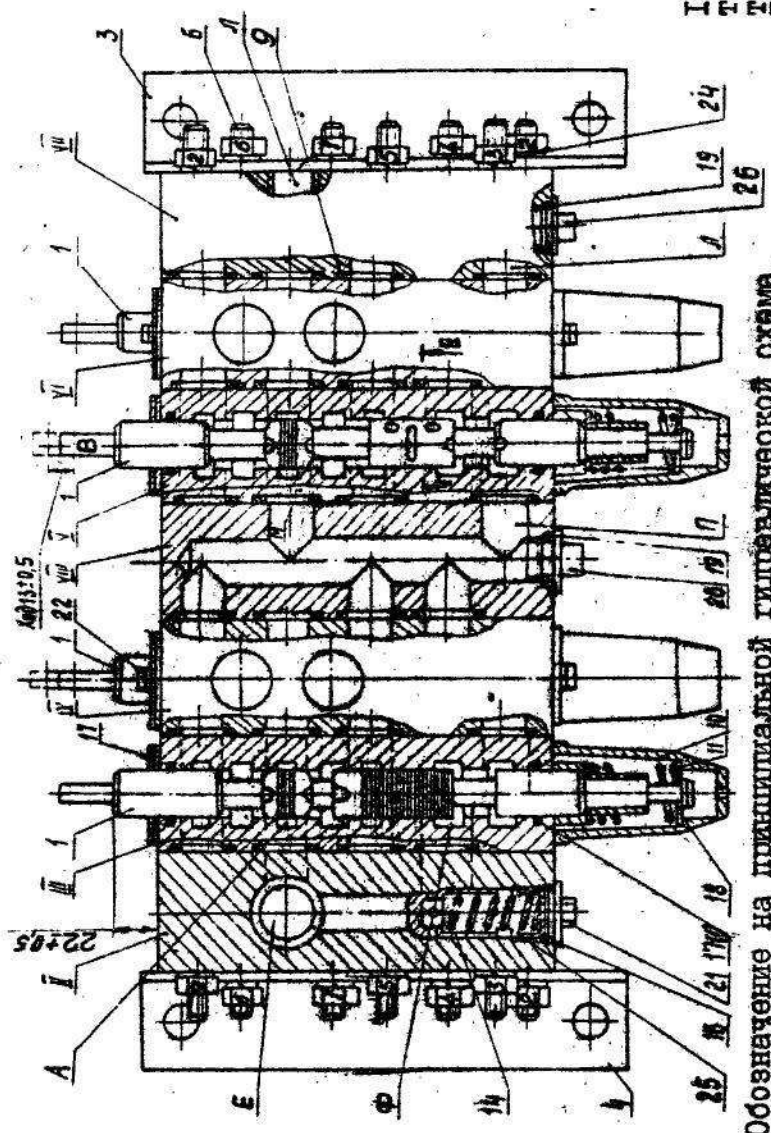
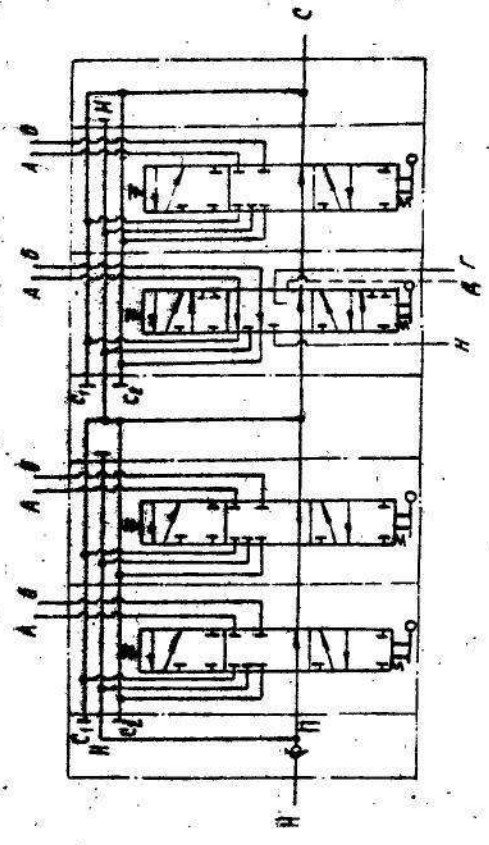


Рис. 30 Распределитель

1-золотник; 3-кронштейн правый; 4-кронштейн левый; 6-шпилька; 9, 16, 17, 19-уплотнительные кольца; 10-крышка; 11-пружина; 14-обратный клапан; 18-шайба; 21-пробка; 22-болт; 24-гайка; 25-пружина; 26-пробка  
 П - напорная секция; Ш, У, У, У1 - рабочие секции; УП - сливная секция; УШ - промежуточная секция  
 Г - гидролиния к гидроагрегату  
 Д - дренажная гидролиния; П - переливная гидролиния;  
 Н - напорные гидролинии  
 С, С1, С2 - сливные гидролинии

Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



Усилие перемещения золотника из нейтрального положения в рабочее, кгс, не более

40

Распределитель установлен на поворотной платформе.

Распределитель имеет напорную секцию II, четыре рабочих секции III, IV, V, VI, одну промежуточную VII и сливную секцию VIII. Секции скреплены между собой шпильками, а стыки уплотнены резиновыми кольцами.

Золотник I и корпус рабочей секции V имеет конструктивное отличие от золотников и корпусов рабочих секций III, IV, VI. Отличие состоит в том, что корпус и золотник рабочей секции V имеют дополнительные каналы (см. сечение Е-Е для управления гидроразмыкателем тормоза).

С целью обеспечения нормальной работы распределителя золотник рабочей секции V должен быть установлен (после разборки распределителя) таким образом, чтобы маркировка буквой "В" на выступающей части золотника этой секции была направлена вверх.

Принцип действия распределителя основан на изменении направления движения рабочей жидкости, за счет перемещения золотников.

Золотники I могут занимать одно из трех положений: среднее (нейтральное) и два крайних (рабочие).

Рассмотрим направление потока рабочей жидкости при различных положениях золотников:

I) все золотники находятся в нейтральном положении, показанном на рисунке.

В нейтральное положение золотники устанавливаются пружинами II.

Рабочая жидкость от насоса подводится в полость "Е" напорной секции, затем через полость "Ф" рабочих секций, а также полость "П" промежуточной секции, попадает в полость "Л" сливной секции и далее на слив. Таким образом производится разгрузка насоса при



нейтральном положении золотников.

Одновременно рабочая жидкость попадает в полость "Н" секции У, перекрытую золотником. При этом отверстие "Д" сообщается с отверстием "Г" (см. сечение Е-Е).

2) Золотник I, например, рабочей секции У, сдвинут от нейтрального положения вниз, по чертежу. При этом полость "Ф" перекрывается золотником и рабочая жидкость из полости "Е" через обратный клапан I4 напорной секции II поступает в полость "Ф", III и IV секции и через промежуточную секцию УIII поступает в полость "М" секции У и УI.

Из полости "М" рабочая жидкость направляется в рабочую полость, соединенную с исполнительным органом. От последнего рабочая жидкость поступает в сливной канал "Л".

Когда золотник I находится в нижнем положении, отверстия "Н" и "Г" соединены, а отверстие "Д" закрыто, рабочая жидкость поступает в гидроразмыкатель тормоза, тормоз размыкается (см. сечение Е-Е).

3) Золотник I рабочей секции У сдвинут от нейтрального положения вверх, по чертежу.

Потоки рабочей жидкости распределяются аналогично тому, как описано в случае "2", только из полости "М" рабочая жидкость поступает в другую полость исполнительного органа.

4) Работа секций III, IV, УI аналогична работе вышеописанной секции; но в них отсутствуют каналы, управляющие гидроразмыкателями тормозов.

#### 4.5.3.5. Гидроцилиндр выносной опоры (рис. 3I)

Гидроцилиндр типа Ц22А служит для вывешивания крана на выносных опорах.



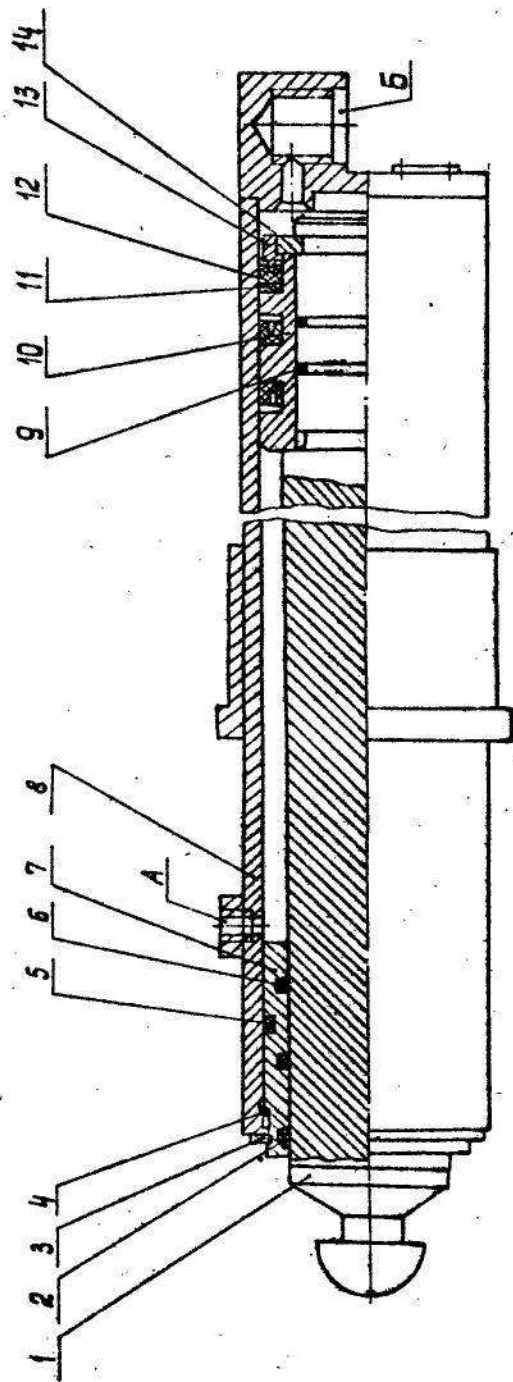
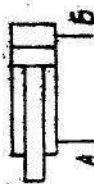


Рис. 31 Гидроцилиндр выносных опор  
 1-шток; 2-грязезъемник; 3-кольцо стопорное;  
 4-кольцо пружинное; 5,6,9 - уплотнительные  
 кольца; 7-крышка; 8-корпус; 10-поршень;  
 11-кольцо защитное; 12-манжета; 13-кольцо;  
 14-сегмент

Обозначение на принципиальной  
 гидравлической схеме



А-на втягивание штока;  
 Б-на выдвижение штока

#### Техническая характеристика:

Диаметр поршня, мм . . . . .	100
Диаметр штока, мм . . . . .	80
Ход поршня, мм . . . . .	500
Давление номинальное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	16 (160)

При подводе рабочей жидкости в отверстие "А" происходит втягивание штока, при подводе в отверстие "Б" — выдвижение штока гидроцилиндра.

#### 4.5.3.6. Гидроцилиндр подъема стрелы (рис. 32)

Гидроцилиндр предназначен для подъема (опускания) стрелы.

#### Техническая характеристика:

Диаметр поршня, мм . . . . .	200
Диаметр штока, мм . . . . .	160
Ход поршня, мм . . . . .	1400
Давление номинальное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	16 (160)

При подводе в отверстие "А" рабочая жидкость поступает в штоковую полость гидроцилиндра, и шток 14 перемещается вправо, по чертежу. При подводе в отверстие "Б" рабочая жидкость поступает в поршневую полость гидроцилиндра, рабочая жидкость из штоковой полости при этом свободно сливается через отверстие "А".

#### 4.5.3.7. Клапан аварийный (рис. 33)

Клапан аварийный предназначен для автоматического записания поршневой полости гидроцилиндра стрелового механизма при повреждении магистрали, соединяющей эту полость с гидроцилиндром датчика усилий ограничителя грузоподъемности.

Клапан работает следующим образом. При нормальных условиях

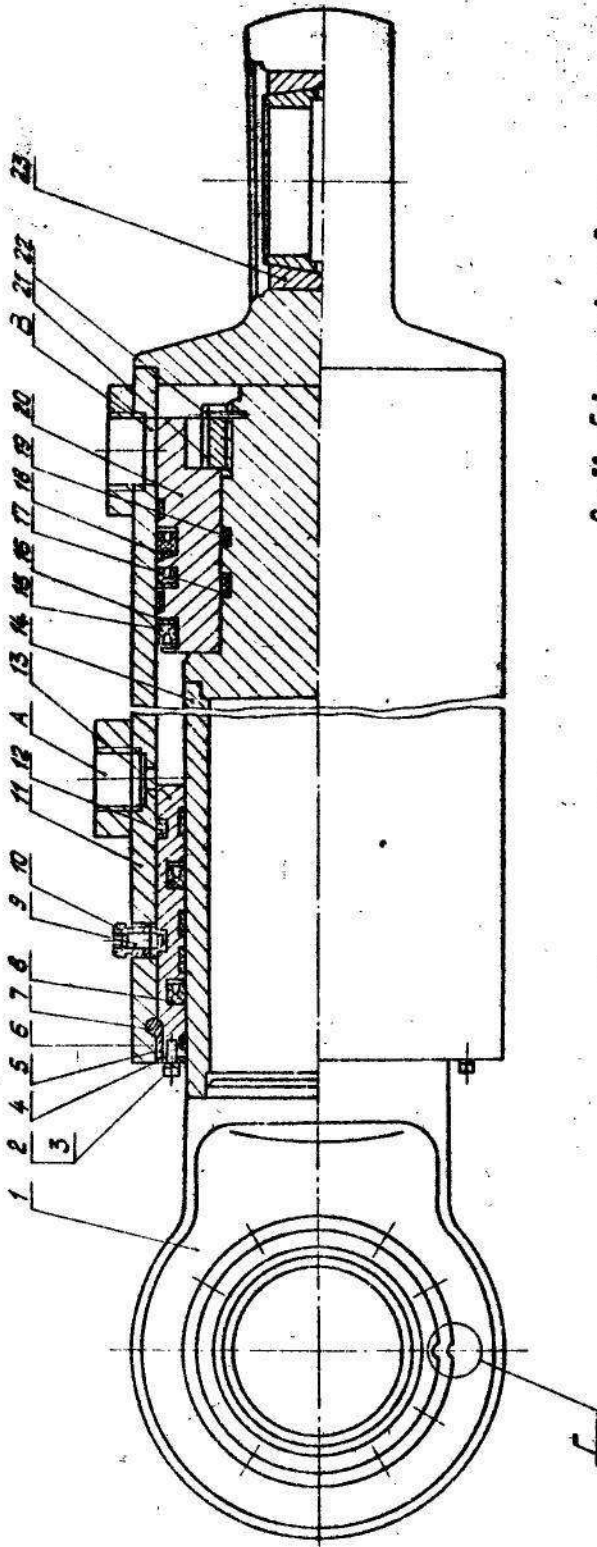
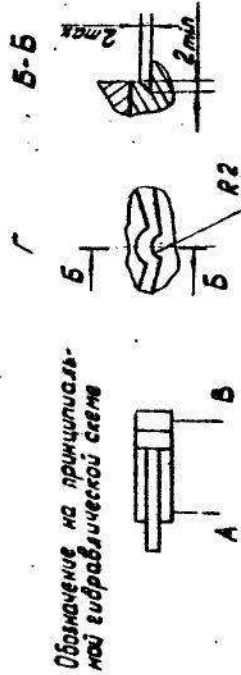
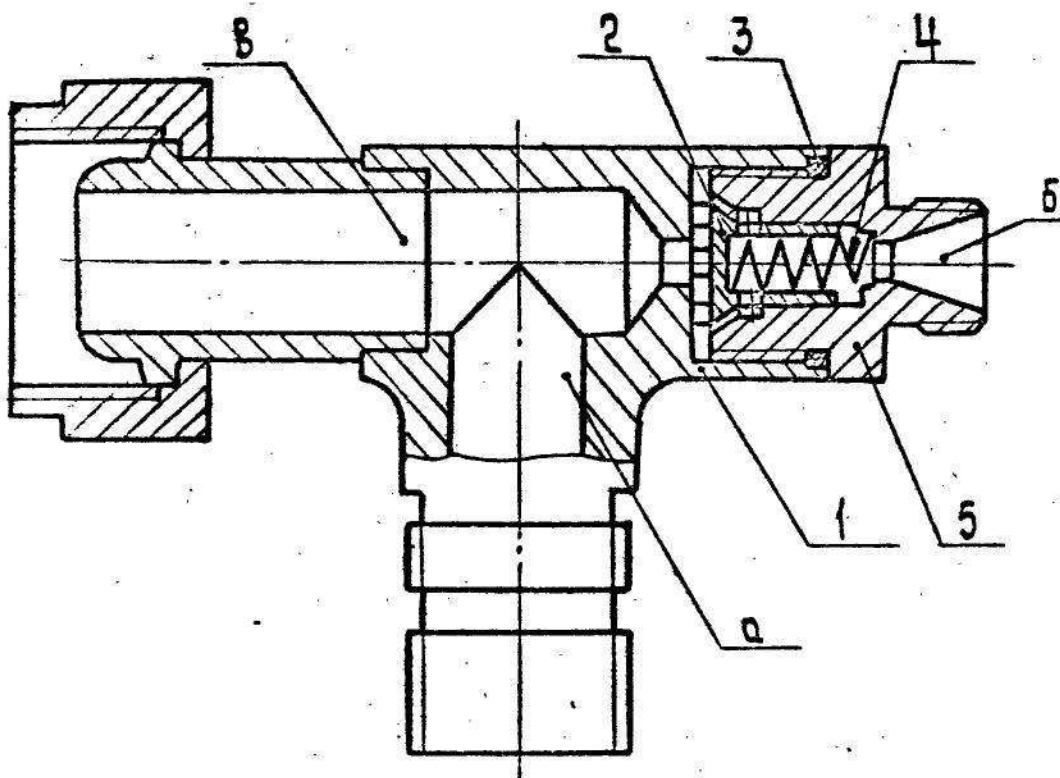


Рис. 32 Гидроцилиндр подъема стрелы.

- 1- корпус; 2- болт; 3- шайба; 4- кольцо;
- 5- кольцо; 6- фрезерованный; 7- кольцо;
- 8- манжета; 9- штифт; 10- винт; 11- корпус;
- 12- кольцо; 13- крышка; 14- шток; 15- манжета;
- 16- кольцо защитное; 17- шайба защитная;
- 18- кольцо защитное; 19- кольцо; 20- поршень;
- 21- шток; 22- кольцо стопорное; 23- подшипник.

- А - на стягивание штока;
- В - на выдвигание штока.





Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

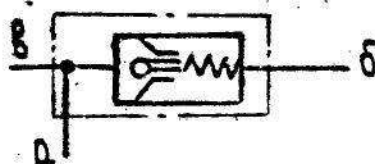


Рис.33 Клапан аварийный

1-тройник; 2-клапан; 4-пружина; 3-кольцо уплотнительное; 5-штуцер

а - к гидроцилиндру подъема стрелы

б - к датчику нагрузки манометрическому ограничителю грузоподъемности

в - к клапану обратному управляемому

работы крана клапан 2 прижат к корпусу тройника I пружиной 4, а полости А и В сообщаются между собой.

При внезапном появлении течи в вышеуказанной магистрали давление в полости "В" падает, и клапан 2, сжимая пружину 4, прижимается к седлу штуцера 5, закрывая проход рабочей жидкости из полости "А" в полость "В".

Открытие клапана 2 под действием пружины 4 происходит под давлением в полости "А" около 0,5 (5) МПа (кгс/см<sup>2</sup>) в связи с чем, для запитки системы через аварийный клапан после устранения течи, необходимо опустить стрелу в нижнее положение.

#### 4.5.3.8. Клапан обратный управляемый (рис. 34)

Клапан обратный управляемый предназначен для поддержания постоянной скорости опускания рабочих органов независимо от величины попутной нагрузки ( опускание груза, стрелы, втягивание телескопа поднятой стрелы), которая вызывает превышение скорости их движения, определяемой производительностью насоса.

Устройство клапана показано на рисунке.

Техническая характеристика:

Условный проход, мм . . . . .	25
Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	16 (160)
Поток номинальный, л/мин . . . . .	160

Клапан работает следующим образом. Под давлением рабочей жидкости, подводимой через отверстие "г" под обратный клапан 10, последний преодолевая усилие пружины 6, открывает ей проход к отверстию "в" (соответствует операции "подъем").

Проход рабочей жидкости в обратном направлении (соответствует операции "опускание") становится возможным только после подачи давления управления под поршень 15 через отверстие "а".

При этом поршень 15 через толкатель 12 поднимает золотник II, сжи-

Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

I  
для грузовой лебедки

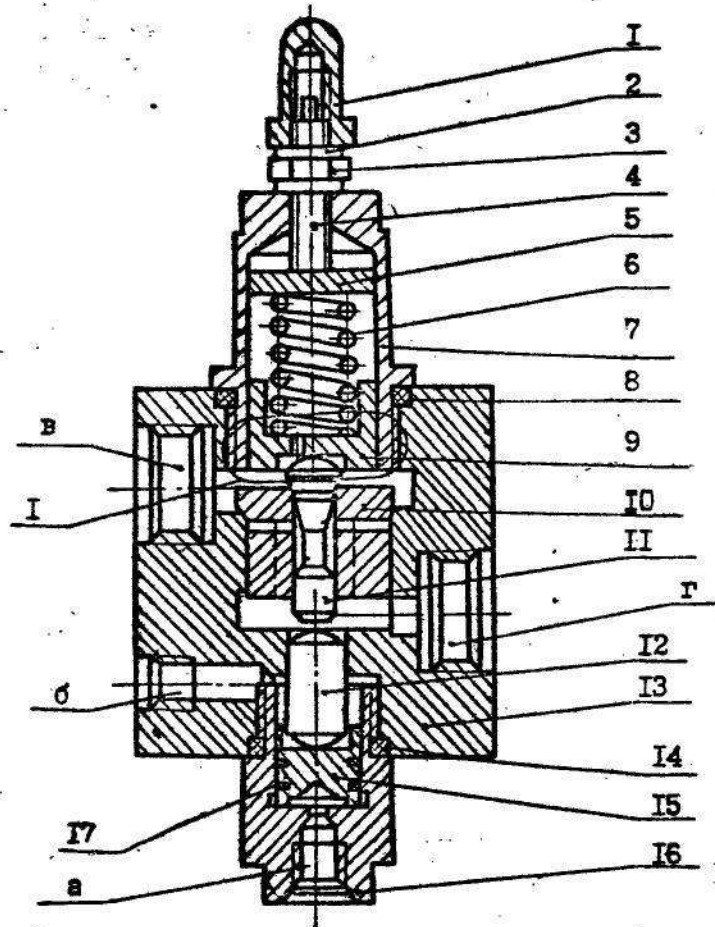
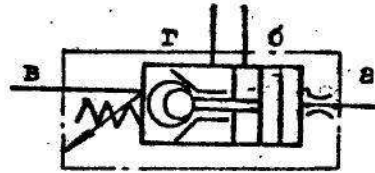
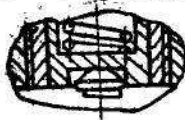


Рис.34 Клапан обратный управляемый

I - колпачок; 2,5 - шайбы; 3 - гайка; 4 - винт;  
 6 - пружина; 7 - стакан; 8,14 - уплотнительные  
 кольца; 9,15 - поршни; 10,11 - клапаны; 12 - тол-  
 катель; 13 - корпус; 16 - штуцер; 17 - уплотнительные  
 кольца  
 а - управление; б - дренаж; в - к гидродвигателю;  
 г - к распределителю



мая пружину 6, а клапан 10 давлением рабочей жидкости прижимается к корпусу 13. Через щель переменного сечения (в зависимости от величины управляющего давления, обратно пропорционального величине прилагаемой нагрузки) рабочая жидкость поступает к отверстию "г".

Настройка клапана осуществляется при помощи регулировочного винта 4.

#### 4.5.3.9. Гидроцилиндр датчика усилий (рис. 35)

Гидроцилиндр датчика усилий ОГБ предназначен для преобразования давления рабочей жидкости, находящейся в поршневой и штоковой полостях гидроцилиндра подъема стрелы, в усилие передаваемое на электрический датчик усилия.

Устройство гидроцилиндра видно из рисунка.

#### 4.5.3.10. Гидроцилиндр телескопической стрелы (рис. 36)

Гидроцилиндр телескопической стрелы предназначен для выдвижения (втягивания) секции стрелы.

Техническая характеристика:

Диаметр поршня, мм	-100
Диаметр штока, мм	- 80
Ход поршня, мм	- 6000
Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
номинальное	- 16 (160)
максимальное	- 20 (200)

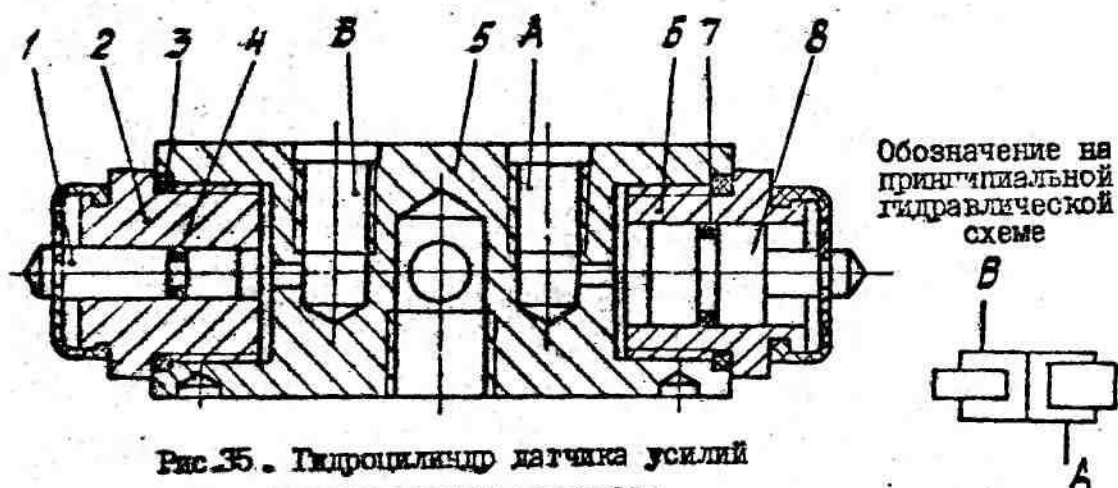


Рис. 35. Гидроцилиндр датчика усилий  
ограничителя грузоподъемности:

- 1, 8 - плунжер; 2, 6 - штуцеры; 3, 4, 7 - кольца  
уплотнительные; 5 - корпус  
А - к аварийному клапану  
В - к штоковой полости

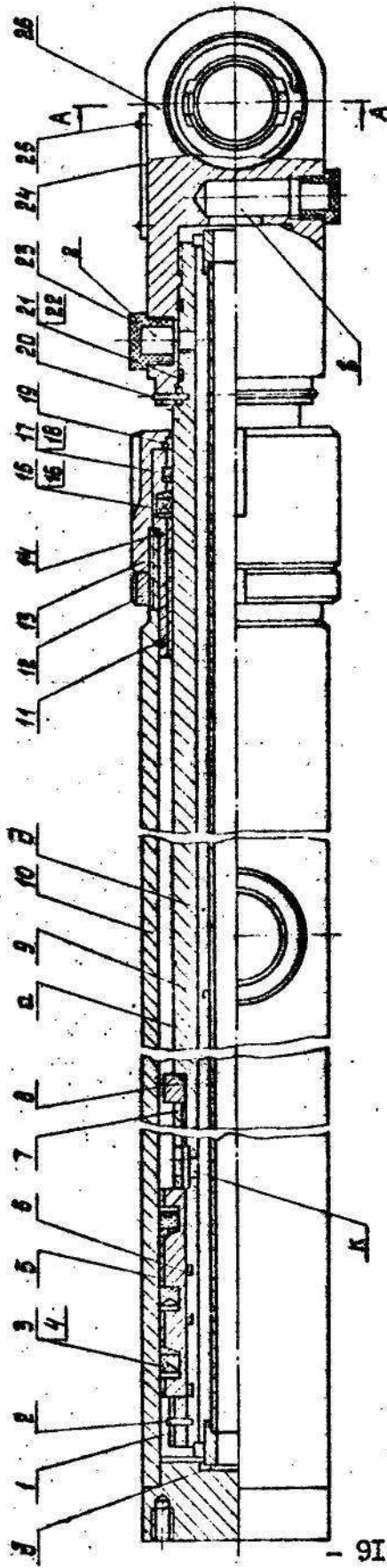
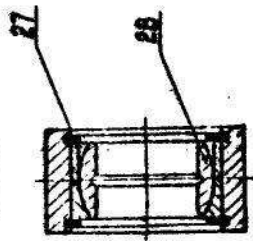


Рис. 36 Гидроцилиндр телескопической стрелы

- 1, 12-гайки; 2, 20-кольца замковые; 3, 15-манжеты;  
 4, 16, 22-кольца защитные; 5-поршень; 6, 11, 18, 21-кольца  
 уплотнительные; 7-проставка; 8-кольцо; 9-шток;  
 10-цилиндр; 13-крышка передняя; 14-крышка; 17-шайба  
 защитная; 19-грязесъемник; 23-заглушка; 24-табличка;  
 25-заклепка; 26-пружина; 27-кольцо; 28-подшипник

A-A



Усилие на штоке, Н (кгс)

толкающее

122625 (12500)

тянущее

78480 (8000)

При подводе в отверстие "в" рабочая жидкость поступает в поршневую полость "б" гидроцилиндра и шток 9 выдвигается из цилиндра 10. При этом рабочая жидкость из штоковой полости "а" через кольцевую полость и отверстие "к" уходит на слив. При подводе рабочей жидкости в отверстие "г" происходит перетечка рабочей жидкости в порядке, обратном вышеописанному, и шток втягивается в гидроцилиндр.

#### 4.5.3.II. Соединение вращающееся (рис. 37)

Вращающееся соединение предназначено для передачи рабочей жидкости под давлением к механизмам, расположенным на поворотной части крана.

Вращающееся соединение имеет три канала: "А" - сливной, "Б" - напорный, "В" - дренажный.

Подвижная часть вращающегося соединения (обойма 1) приводится во вращение поворотной рамой через поводок 2. Неподвижная часть (корпус 3) крепится к неповоротной части крана.

Для разделения потоков в корпусе 3 в специальных выточках размещены резиновые уплотнительные кольца 4. Для уплотнения канала "Б" кроме резиновых колец установлены фторопластовые защитные шайбы 5.

#### 4.5.3.I2. Фильтр линейный (рис. 38)

Фильтр предназначен для очистки рабочей жидкости, циркулирующей в гидросистеме, от механических частиц.

Техническая характеристика:

Проход условный, мм . . . . .	50
Поток номинальный, л/мин . . . . .	250

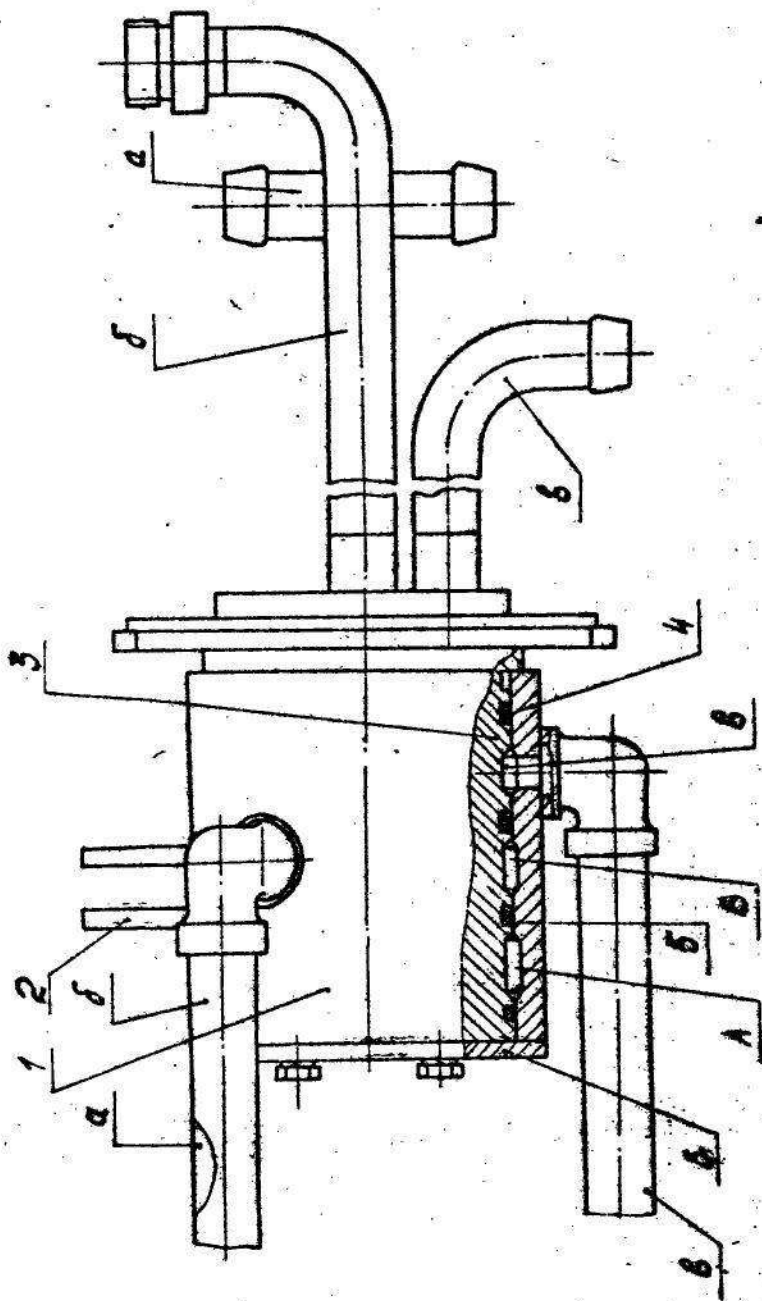


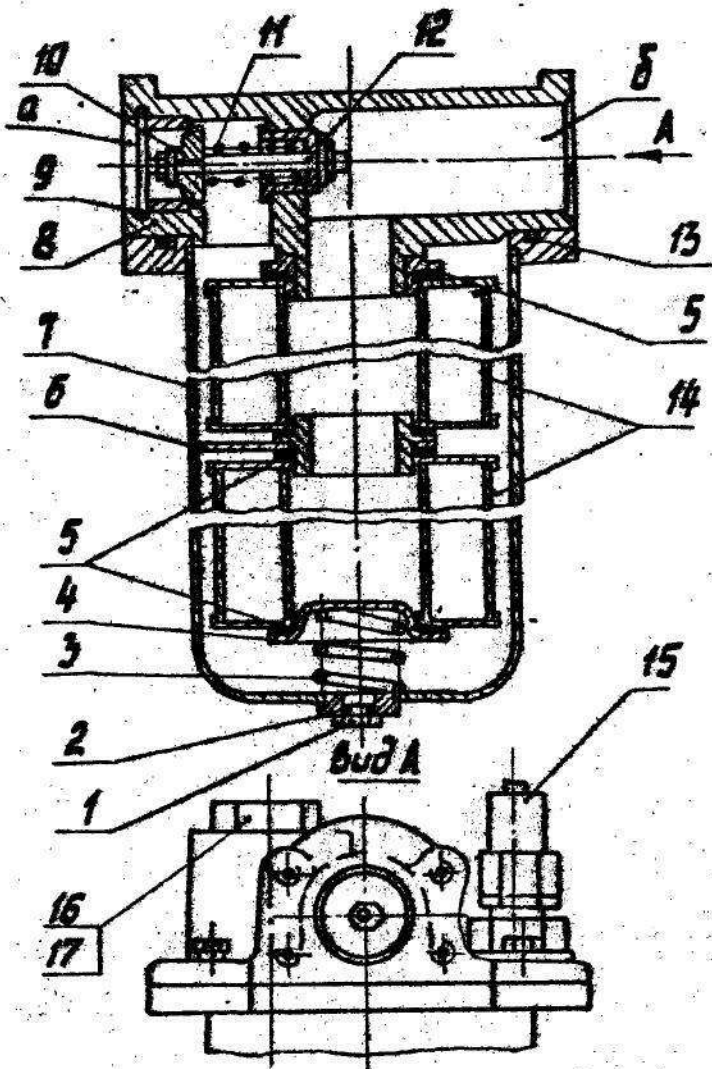
Рис. 37 Соединение вращающееся

1-обойма в сборе; 2-поводок; 3-корпус; 4-кольцо  
уплотнительное; 5-шайба защитная; 6-шайба

A(а)-олив; Б(б)-напор; В(в)-дренаж

Обозначение на принципиальной  
гидравлической схеме





Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

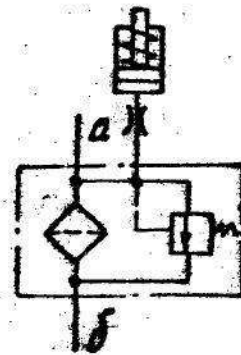


Рис. 38 Фильтр

1-пробка; 2,5,13,17-кольцо уплотнительное; 3-пружина;  
 4-шайба; 6-шайба промежуточная; 7-корпус; 8-крышка; 9-кольцо;  
 10-клапан; 11-пружина; 12-ось; 14-фильтроэлемент; 15-индикатор  
 загрязнения; 16-клапан предохранительный.



Давление открытия предохранительного клапана, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	0,3 (3±0,5)
Срабатывание индикатора загрязнения при перепаде давления, МПа . . . . .	0,25±0,05
Номинальная толщина фильтрации, мм . . . . .	25

Рабочая жидкость из гидросистемы поступает через отверстие "а" в полость отстойника 7, где происходит оседание наиболее крупных механических частиц. Более мелкие частицы задерживаются фильтрующими элементами 14. Очищенная рабочая жидкость уходит на слив через отверстие "б". Предохранительный клапан служит для предохранения от повреждения фильтрующих элементов при их засорении.

Индикатор загрязнения отрегулирован таким образом, что при увеличении давления до 0,25±0,05 МПа загорается сигнальная лампочка.

#### 4.5.3.13. Гидрораспределитель с электромагнитным управлением (рис. 39)

Гидрораспределитель с электрическим управлением служит для отключения рабочих операций при срабатывании приборов безопасности и для управления изменением угла наклона блока цилиндров регулируемого гидромотора.

Техническая характеристика:

Условный проход, мм . . . . .	6
Поток номинальный, л/мин . . . . .	16
Электромагнит * . . . . .	
Номинальное напряжение, В . . . . .	24
Номинальный ток, А . . . . .	1
Ход якоря, мм . . . . .	3

Устройство гидрораспределителя показано на рисунке.

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

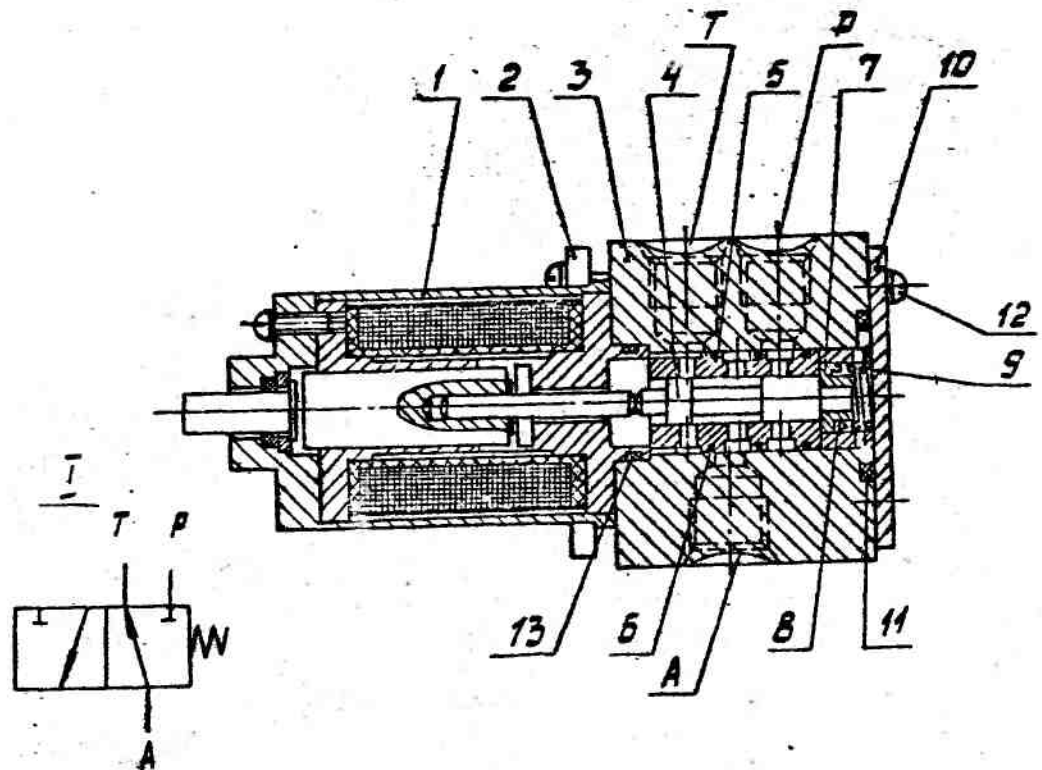


Рис. 39. Гидрораспределитель с электромагнитным управлением

I - корпус с электромагнитом; 2 - фланец; 3 - корпус;  
 4 - плунжер; 5 - гильза; 6 - кольцо уплотнительное;  
 7 - втулка; 8 - втулка; 9 - пружина; 10 - фланец;  
 II - кольцо уплотнительное; 12 - винт; 13 - кольцо  
 уплотнительное

I - обозначение на принципиальной гидравлической схеме

P - подвод;

A - к распределителю;

T - слив

плунжер 4 под воздействием якоря перемещается вправо (по чертежу); сжимая пружину 9. При этом полость "Р" сообщается с полостью "А", а полость "Т" перекрывается. Ручной толкатель предназначен для переключения гидрораспределителя при отсутствии напряжения на электромагните.

#### 4.5.3.14. Размыкатели тормоза (рис. 40, 40а)

Размыкатель тормоза служит для размыкания тормоза грузовой лебедки при работе крана (рис. 40).

Техническая характеристика:

Диаметр плунжера, мм - 25

Ход штока, мм - 32

Размыкатель тормоза представляет собой гидравлический цилиндр одностороннего действия с возвратом в исходное положение при помощи пружины. Устройство и способ присоединения размыкателя тормоза видны из рисунка.

Размыкатель тормоза (рис. 40а)

Размыкатель служит для размыкания тормоза механизма поворота при работе крана.

Техническая характеристика:

Диаметр плунжера, мм - 25

Ход плунжера, мм - 4

Размыкатель тормоза представляет собой гидравлический цилиндр одностороннего действия с возвратом в исходное положение при помощи пружины тормоза.

Устройство и способ присоединения размыкателя тормоза видны из рисунка.

#### 4.5.3.15. Гидромотор регулируемый (рис. 41)

Для привода грузовой лебедки применен гидромотор регулируемый 303.112.10.00.

Техническая характеристика:

Рабочий объем, см<sup>3</sup>/об

номинальный

112

минимальный

31

Диапазон регулирования рабочего объема, не более

3,6

Давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>)

номинальное

20(200)

максимальное

35(350)

Частота вращения, об/мин

номинальная (при V ном)

1200

максимальная (при V ном)

3000

Гидромотор состоит из двух узлов: качающего и узла-регулятора,

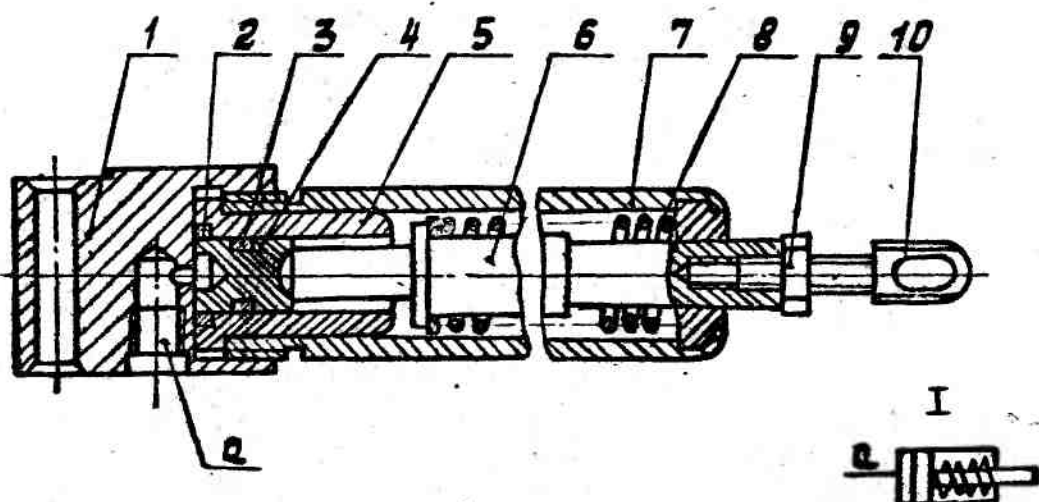


Рис. 40. Размыкатель тормоза (Гидроразмыкатель)

I - корпус; 2,3 - кольца уплотнительные; 4 - плунжер; 5 - втулка;  
6 - шток; 7 - стакан; 8 - пружина; 9 - гайка; 10 - винт  
а - к распределителю;

I - обозначение на принципиальной гидравлической схеме

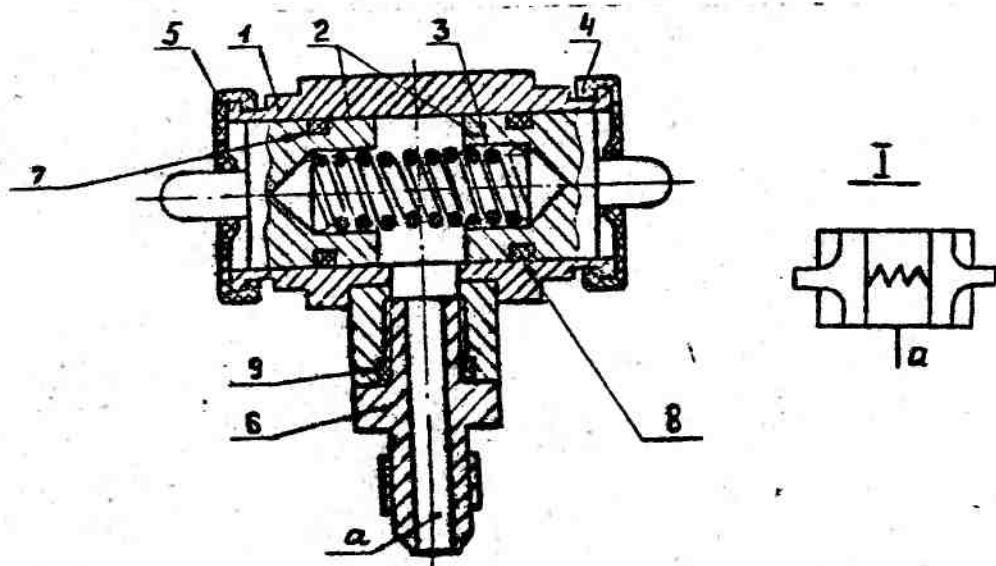


Рис. 40а. Размыкатель тормоза

I - корпус; 2 - плунжер; 3 - пружина; 4,5 - уплотнения;  
6 - штуцер; 7,8,9 - кольца уплотнительные  
а - к распределителю

I - обозначение на принципиальной гидравлической схеме

Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

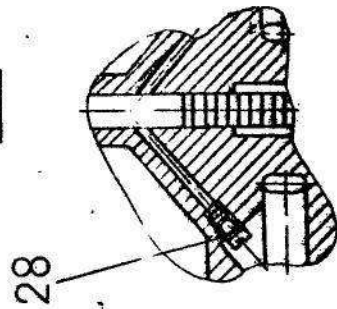
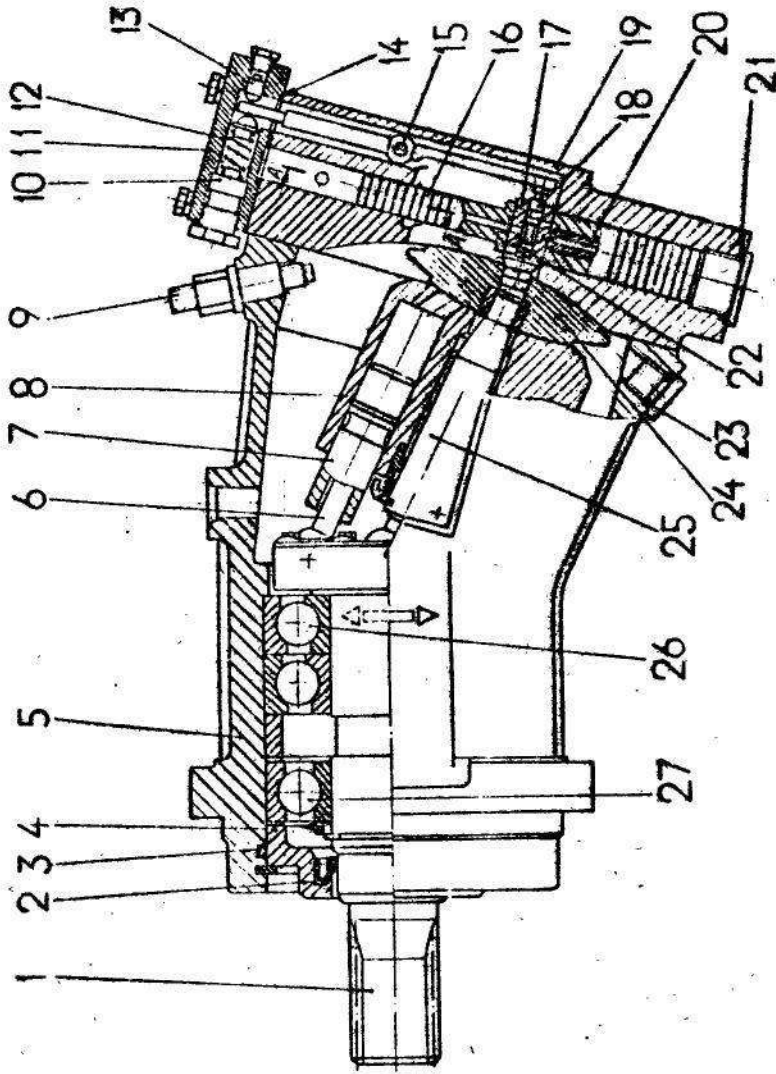
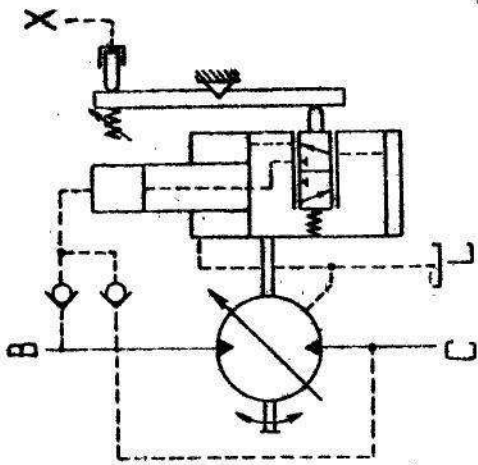


Рис. 41. Гидромотор регулируемый:

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

Качающий узел преобразует энергию давления жидкости в крутящий момент; регулятор служит для изменения рабочего объема мотора посредством изменения угла наклона блока. Качающий узел включает в себя вал I, шатуны 6 с поршнями 7, шип 25, блок 8.

Блок 8 контактирует по сферической поверхности с распределителем 24, с противоположной стороны распределитель прилегает к опорной поверхности корпуса регулятора I9. Узел регулятора состоит из установленных в корпусе I9; ступенчатого поршня I6, пальца I7, зафиксированного в поршне винтом 20, золотника I8 с подпятником рычага I5, пружины I2 и плунжера I3 в крышке II. Золотник I8 поджат пружиной 22 к рычагу I5.

В процессе работы при подаче давления управления (через отверстие "X" в крышке II) под плунжер I3, последний отклоняет рычаг I5. Золотник I8 под действием пружины 22 перемещается вправо и открывает каналы в пальце I7, жидкость поступает под большой цилиндр поршня. Поршень перемещается вверх до тех пор пока на рычаге не уравновесятся моменты сил от пружины I2 и 22 и плунжера I3 (давление управления). Движение поршня прекращается, золотник I8 возвращается в нейтральное положение, гидромотор работает с меньшим рабочим объемом, но при более высокой частоте вращения.

При снятии давления управления с плунжера I3, поршень I6 перемещается в нижнее положение, обеспечивая увеличение рабочего объема гидромотора. Ограничение минимального рабочего объема производится винтом 9.

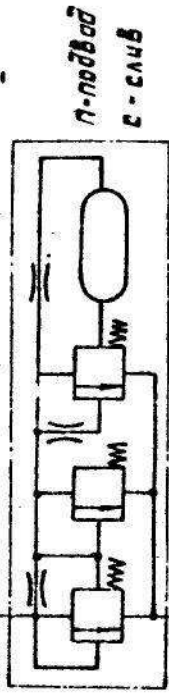
#### 4.5.3. I6. Гидроклапан-регулятор GP1, GP2 (рис. 42)

В гидросистеме крана установлено два гидроклапана-регулятора. Гидроклапан-регулятор GP1 устанавливается в линию гидромотора грузовой лебедки на опускание груза и служит для стабилизации давления при опускании груза в разных режимах работы с различными грузами.

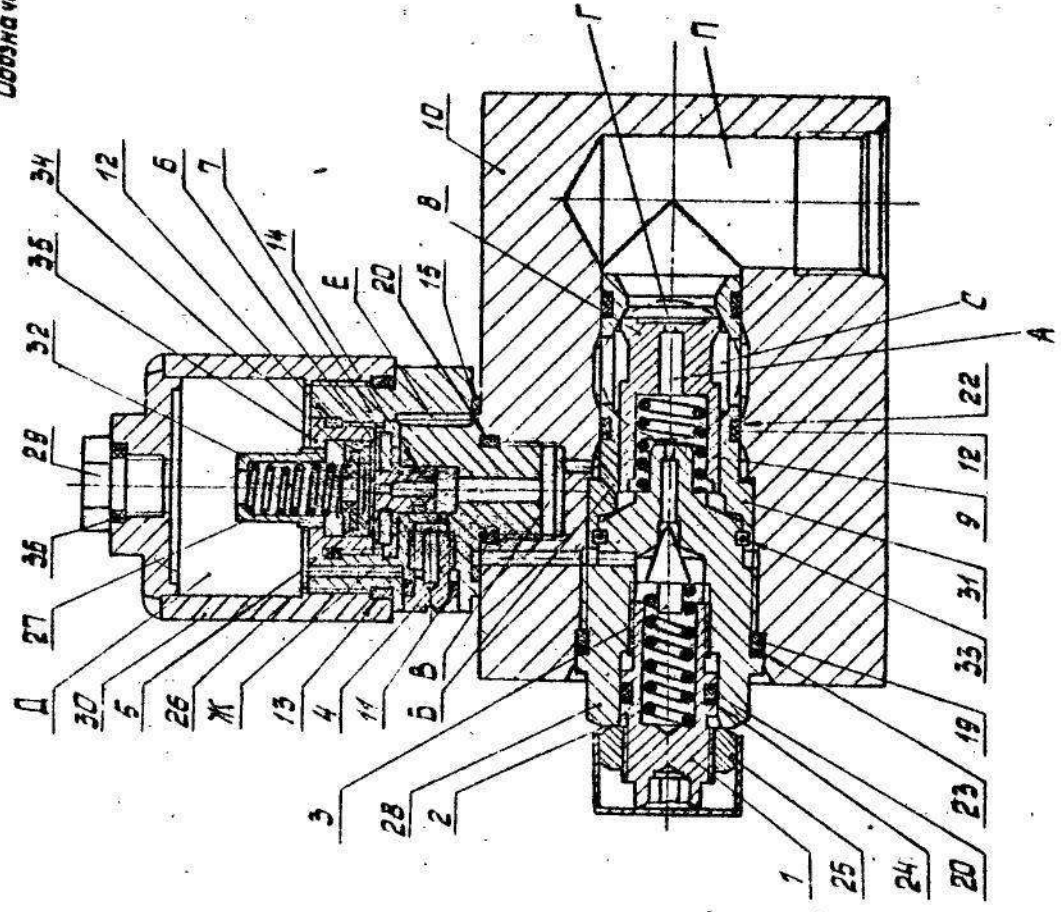
Гидроклапан-регулятор GP2 устанавливается на входе в гидрораспределитель управления рабочими операциями и служит для защиты гидросистемы от перегрузок, а так же останова соответствующих рабочих операций при срабатывании приборов безопасности.



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме



1. Винт регулировочный
- 2, 27 Пружина
3. Клапан вспомогательный
4. Дроссель
5. Запорный элемент регулятора
6. Седло
7. Регулятор давления
8. Клапан основной
10. Корпус
- 11...15, 20, 26 Кольцо уплотнительное
- 22...24 Кольцо защитное
25. Комтрайка
26. Пластина
28. Клапан предохранительный
29. Пробка
30. Крышка
- 31, 32 Стяжки
- 33 Кольцо запорное
34. Упор
35. Втулка



101

Рис. 42. Гидроклапан-регулятор

Техническая характеристика:

Номинальный расход, л/мин	- 160
Минимальный расход, л/мин	- 20
Номинальное давление настройки, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ).	- 25 (250)

В состав гидроклапана-регулятора входят:

- двухкаскадный предохранительный гидроклапан, включающий в себя клапан предохранительный 28 и основной клапан 8;
- регулятор давления 7.

Рабочая жидкость от насоса подводится в полость II и через дроссельное отверстие Г, отверстие Б поступает в полость В к регулятору давления.

Пока усилие, создаваемое давлением, действующим на вспомогательный клапан 3, не превышает усилие пружины 2, основной клапан 8 удерживается пружиной 9 в крайнем положении, перекрывая выход рабочей жидкости на слив.

При давлении в гидросистеме выше давления настройки пружины 2 клапан 3 открывается и рабочая жидкость из полости А поступает на слив. Давление в полости А понижается, при этом равенство сил действующих на клапан 8 нарушается и он под действием давления в полости II соединяет линию напора со сливом, что приводит к уменьшению давления в гидросистеме.

При понижении давления в гидросистеме ниже давления настройки предохранительного гидроклапана, клапан 3 перекрывает сливной канал, давление в полостях II и А выравнивается и клапан 8 перекрывает выход рабочей жидкости на слив.

Настройка предохранительного клапана производится винтом I.

Регулятор давления 7 срабатывает при возникновении в гидрولىниях скорости нарастания давления выше допустимого уровня (140-170 МПа/с) предохраняя гидросистему от динамических нагрузок.

Пока скорость нарастания давления в гидросистеме, при переход-

ных режимах, ниже той скорости на которую настроен регулятор давления 7, эластичный запорный элемент 5 регулятора давления уравновешен действующим на него давлением со стороны полостей "Ж" и "Д" и перекрывает выход масла на слив.

В случае если скорость нарастания давления превышает допустимую, давление со стороны полости "Ж" становится выше чем давление со стороны полости "Д".

Превышение давления со стороны полости "Ж" происходит вследствие сжимаемости рабочей жидкости в полости "Д", наличие дросселя 4 в регуляторе давления и как следствие перепад давления, вызывающий открытие запорного элемента 5. Запорный элемент 5 регулятора давления соединяет полость "Ж" через канал "Е" со сливом. При этом происходит понижение давления в полости "А", клапан 8 открывается, часть рабочей жидкости направляется на слив, обеспечивая снижение скорости нарастания давления до требуемой величины. В случае стабилизации давления в полости П давление в полостях "Ж" и "Д" выравнивается, вызывая закрытие запорного элемента 5, доступ рабочей жидкости из полости "Р" в полость "С" прекращается.

При срабатывании приборов безопасности полость "Д" соединяется со сливом, вследствие чего запорный элемент 5 регулятора давления 7 открывается, обеспечивая открытие основного клапана 8. При этом рабочая жидкость под малым давлением поступает на слив в бак. Подсоединение гидролинии от гидрораспределителя с электроуправлением, которым управляют приборы безопасности, производится через штуцер, установленный в место пробки 29 регулятора давления 7.

#### 4.5.3.17. Гидроцилиндр (рис. 43)

Гидроцилиндр механизма блокировки подвески предназначен для включения и выключения блокировки задней подвески шасси автомобиля.

Техническая характеристика:

Диаметр поршня, мм

- 40

Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

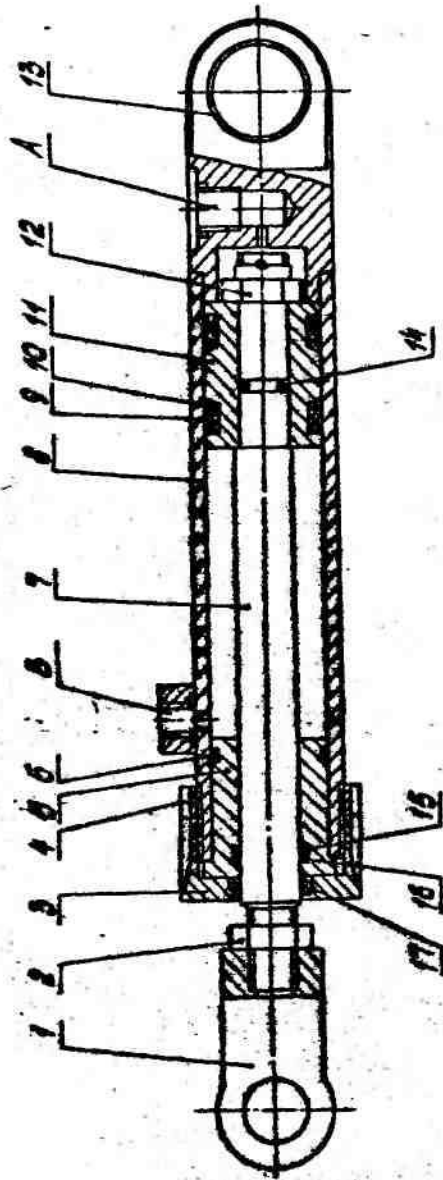


Рис. 43 Гидроцилиндр механизма блокировки подрески  
 1 - проушина; 2,3,4,12 - гайки; 5 - крышка; 6,14,15 - кольца уплотнительные;  
 7 - шток; 8 - корпус; 9 - манжета; 10,16 - кольца защитные; П - поршень;  
 13 - втулка; 17 - грязесъемник

Диаметр штока, мм	- 20
Ход штока, мм	- 100

Устройство гидроцилиндра показано на рисунке.

При подводе рабочей жидкости в отверстие "А" происходит выдвижение штока, а при подводе в отверстие "Б" - втягивание штока гидроцилиндра.

#### 4.5.3.18. Гидрозамок (рис. 44)

Гидрозамок служит для запираания поршневых полостей гидроцилиндров выносных опор и механизма блокировки рессор. Гидрозамки установлены непосредственно на гидроцилиндрах.

Техническая характеристика:

Условный проход, мм	- 10
Поток номинальный, л/мин	- 16
Давление номинальное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	- 12 (120)

При выдвижении штока рабочая жидкость от гидрораспределителя поступает в отверстие "Б", сжимая пружину 3, открывает обратный клапан 4 и через отверстие "А" поступает в поршневую полость гидроцилиндра. При отсутствии давления в полостях "Б", "В", клапан запирает поршневую полость гидроцилиндра.

При втягивании штока рабочая жидкость от гидрораспределителя поступает в штоковую полость гидроцилиндра и в отверстие "В" под поршень 6, который перемещается влево и открывает проход рабочей жидкости из поршневой полости гидроцилиндра в полость "Б" и далее на слив.

#### 4.5.3.19. Кран двухходовой переключения потока рабочей жидкости (рис. 45)

Двухходовой кран переключения потока рабочей жидкости установлен на нижней раме. Кран предназначен для переключения потока рабочей жидкости от насоса либо для управления гидроцилиндрами

Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

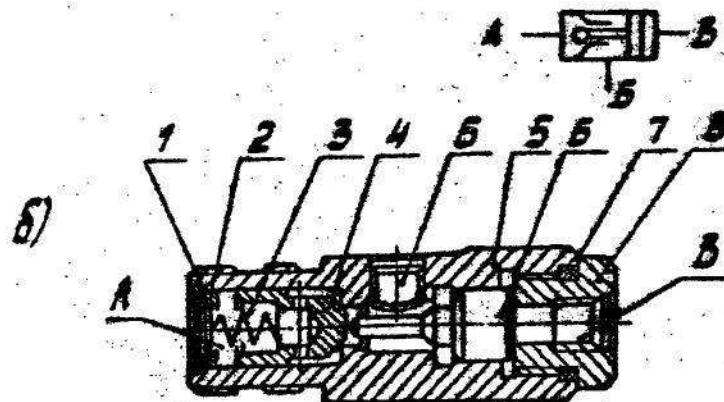
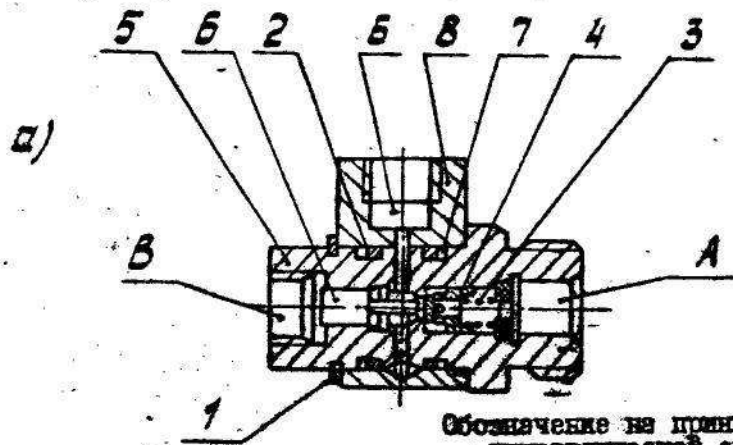
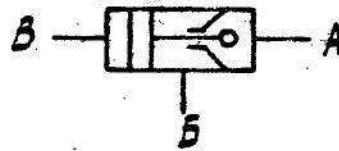


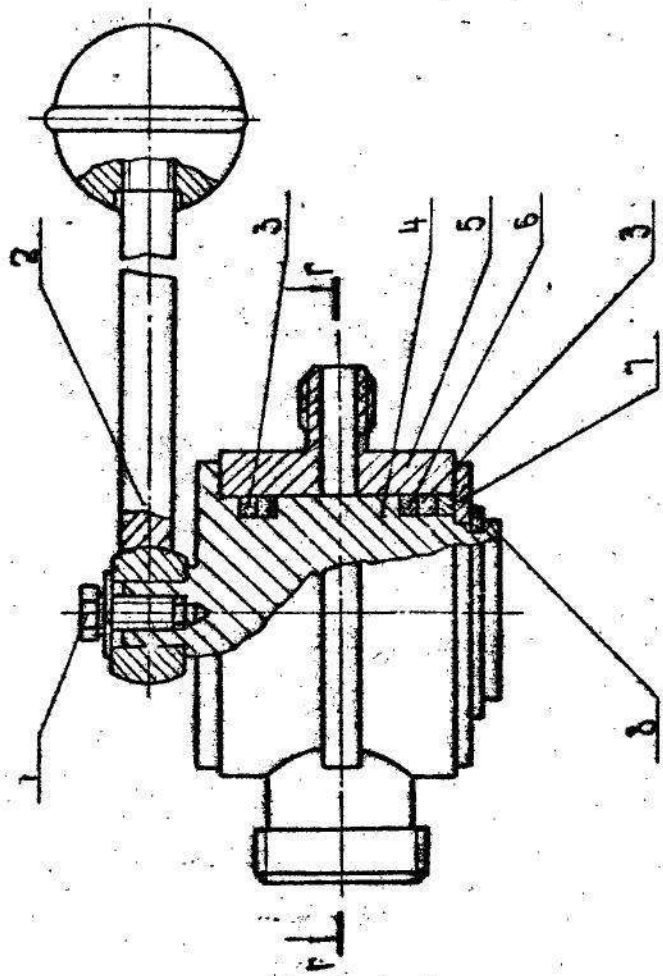
Рис. 44 Гидрозамок

1—стопорное кольцо; 2—шайба; 3—пружина; 4—обратный клапан;  
5—корпус; 6—поршень; 7—уплотнительное кольцо; 8—штуцер.

А—к гидроцилиндру; Б—напор; В—управление.

а, б—варианты исполнения.





Г-Г

Б

А

В

Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

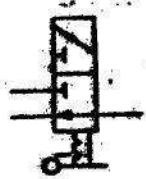


Рис. 45 Кран двухходовой переключения рабочей жидкости.

- 1-болт; 2-ручка; 3-защитная шайба; 4-корпус;
- 5-обойма; 6-углоотнительное кольцо; 7-шайба;
- 8-кольцо отпорное.

- А-канал, соединяющий с насосом
- Б-канал, соединяющий с крановыми механизмами
- В-канал, соединяющий с гидроцилиндрами выносных опор.

выносных опор и механизма блокировки (при верхнем положении рукоятки), либо к крановым механизмам, расположенным на поворотной раме (при нижнем положении рукоятки).

Устройство крана показано на рисунке.

#### 4.5.3.20. Кран двухходовой (рис. 46)

Двухходовой кран предназначен для включения и выключения в гидросистеме ограничения усилия затяжки крюка при приведении крана в транспортное положение, установлен на поворотной раме и его рукоятка I выведена в кабину машиниста крана.

На рисунке показано положение корпуса 4, при котором ограничитель затяжки крюка отключен. При повороте корпуса 4 против часовой стрелки на  $90^\circ$  полости "а" и "б" соединяются и включается ограничитель затяжки крюка.

#### 4.5.3.21. Дроссель (рис. 47)

Дроссель служит для сброса части рабочей жидкости из системы привода лебедки через отверстие определенного сечения, обеспечивающего заданную величину усилия затяжки крюка, при приведении крана в транспортное положение.

Устройство дросселя показано на рисунке.

Регулировка дросселя осуществляется иглой I.

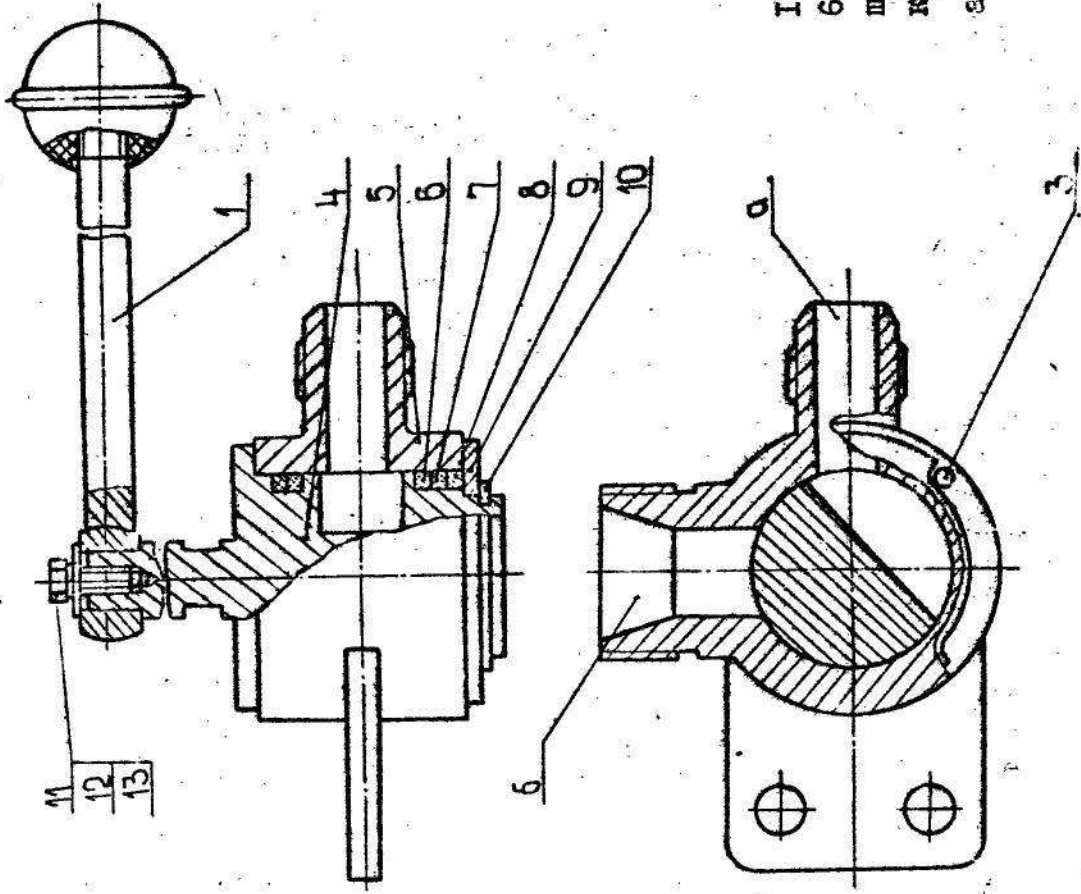
#### 4.5.3.22. Клапан "ИЛИ" (рис. 48)

Клапан "ИЛИ" предназначен для подачи рабочей жидкости от напорных линий гидромотора механизма вращения к гидроразмыкателю тормоза и обратно.

Устройство клапана показано на рисунке.

#### 4.5.3.23. Ручной насос (рис. 49)

Ручной насос типа ГН-60 предназначен для снятия крана с выносных опор при аварийной ситуации (заглох мотор автомобиля, вышел из строя насос).



Обозначение на принципиальной гидравлической схеме

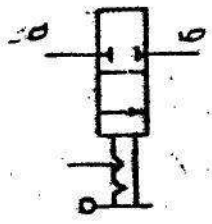


Рис. 46 Двухходовой кран  
 1-ручка; 3-упор; 4-корпус; 5-обложка;  
 6-уплотнительное кольцо; 7-защитная  
 шайба; 8-кольцо; 9, 13-шайбы; 10-стопорное  
 кольцо; 11-болт; 12-пружинная шайба.  
 а-от распределителя, б-на слив.

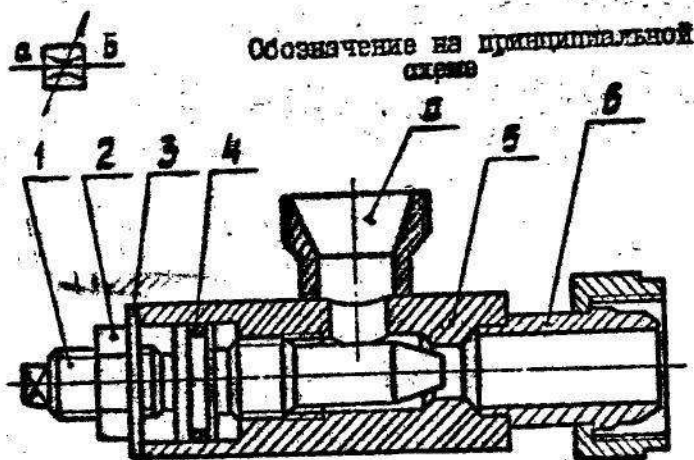


Рис. 47 Дроссель

1-игла; 2-контротапка; 3-шайба; 4-кольцо уплотнительное;  
5-корпус  
а - на слив; б - на двухходовой кран

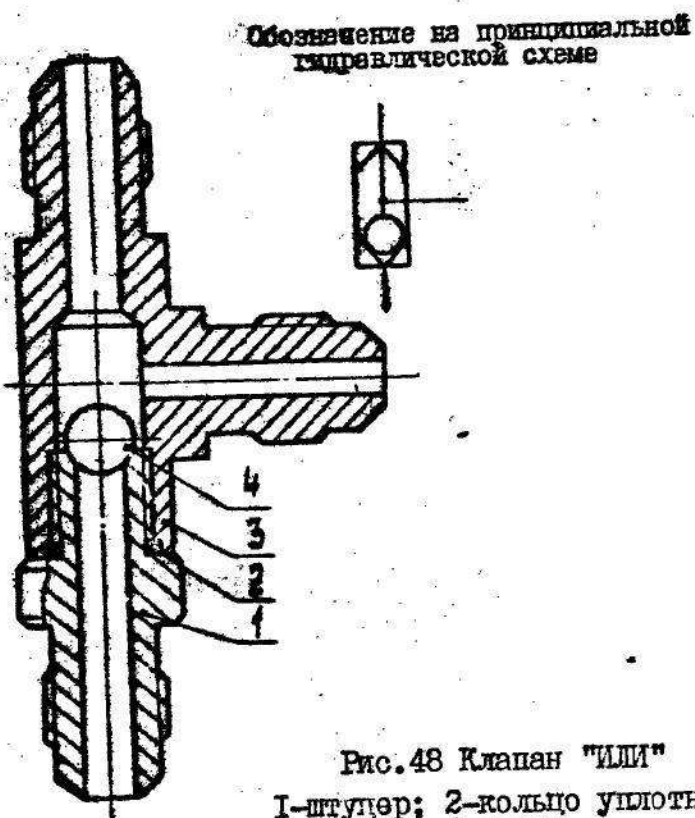


Рис. 48 Клапан "ШЛИ"

1-штуцер; 2-кольцо уплотнительное  
3-корпус; 4-шарик.

Обозначение на принципиальной  
гидравлической схеме

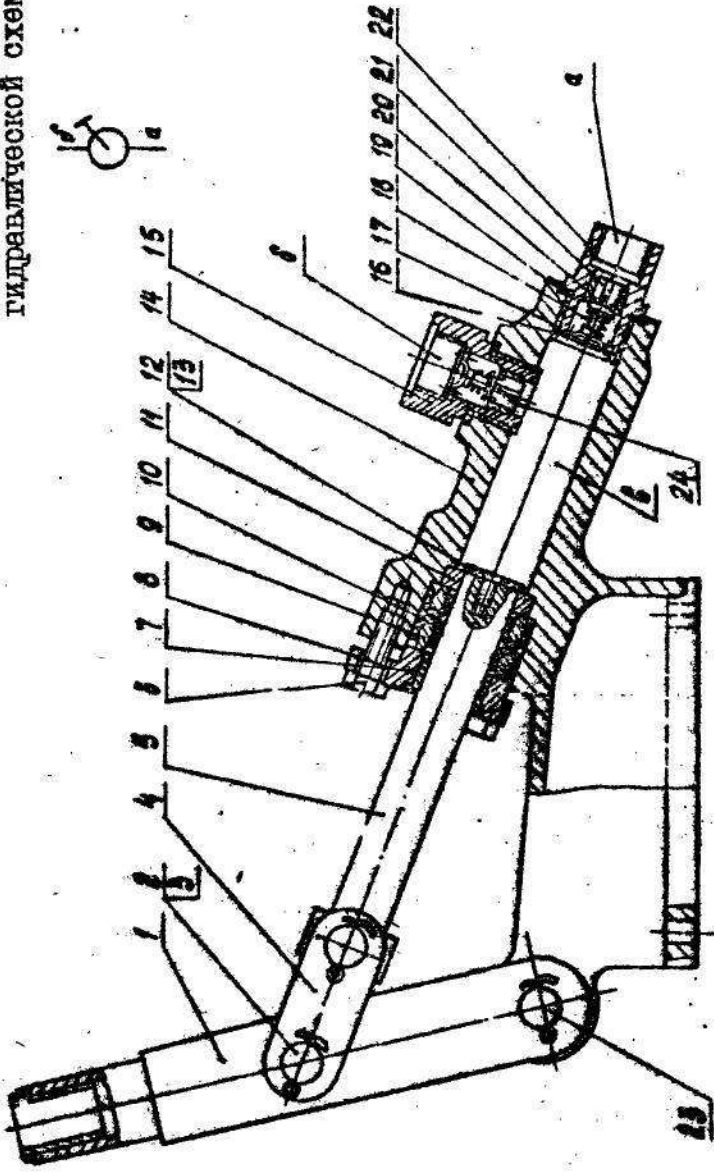


Рис. 49 Ручной насос

1-рычаг; 2, 23-оси; 3-шплинт; 4-серьга; 5-поршень; 6-болт; 7, П, 20-втулка; 8-крышка;  
9-кольцо; 10-манжета; 12-шайба; 13-винт; 14-корпус; 15, 22-штуцеры; 16-стопорное кольцо;  
17-стопорная шайба; 18-пружина; 19-уплотнительное кольцо; 21-клапан всасывающий;  
24-клапан напорный

а - от маслябака; б - к напорной магистральной гидросистеме

#### Техническая характеристика:

Диаметр поршня, мм	- 25
Ход поршня, мм	- 90
Наибольшее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	- 6(60)
Подача, л/мин	- 1,6

Устройство насоса показано на рисунке.

Насос работает следующим образом. При движении поршня 5 с помощью рычага 1 влево, по чертежу, происходит всасывание рабочей жидкости из полости "а" в полость "в" через всасывающий клапан 21. При этом напорный клапан 24 в полости "б" прижат во втулке 20 пружиной 18 и давлением рабочей жидкости. При движении поршня вправо, по чертежу, всасывающий клапан 21 закрывается и, под действием давления, происходит нагнетание рабочей жидкости из полости "в" в полость "б" через напорный клапан 24.

Для привода ручного насоса в комплекте ЗИПа имеется лопатка монтажная.

#### 4.5.3.24. Клапан предохранительный (рис. 49а)

##### Техническая характеристика:

Условный проход, мм	- 20
Давление настройки, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	- 0...32 (0...320)
Номинальный расход, л/мин	- 100

Клапаны предохранительные КП2 и КП3 служат для защиты механизма поворота (поддержания в моменты пуска и торможения заданного давления в гидромоторе).

Клапаны устанавливаются в гидролиниях гидромотора механизма поворота. Настройка клапана производится пробкой 5.

Рабочая жидкость от насоса подводится в полость "А". При величине давления в гидромоторе выше давления настройки клапан 4 сжимает пружину 7, открывая проход рабочей жидкости через полость "Б"



Обозначения на принципиальной гидравлической схеме

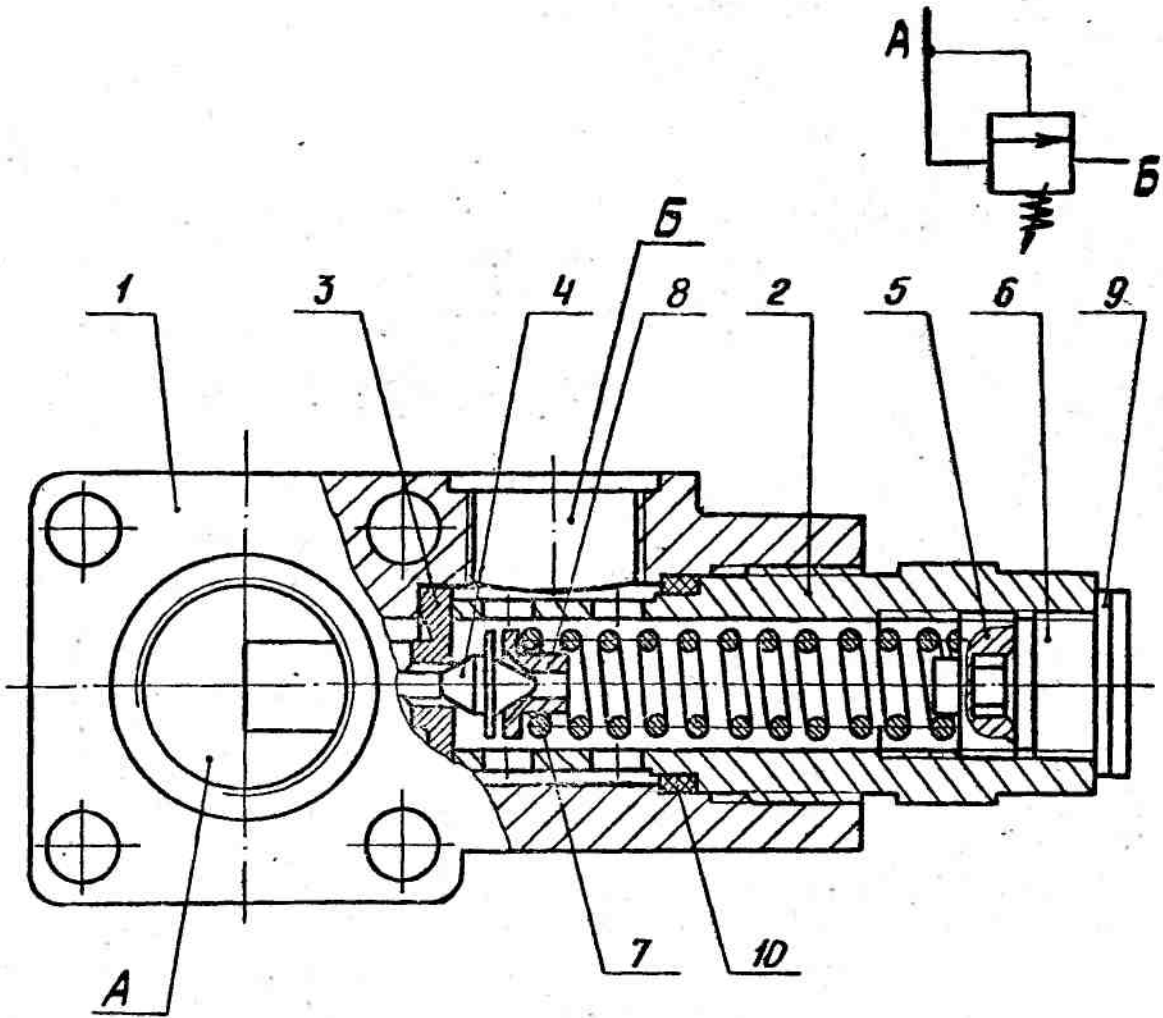


Рис. 49а Клапан предохранительный.

- 1 - корпус; 2 - стакан; 3 - втулка; 4 - золотник;  
 5 - пробка; 6 - пробка; 7 - пружина; 8 - тарелка;  
 9 - шайба; 10 - кольцо.  
 А - напор; Б - слив

в сливную линию.

#### 4.5.4. Соединения трубопроводной арматуры (рис. 50)

По типу "А" осуществляется уплотнение между ниппелем I, приваренным к трубе, и штуцером 3 при помощи шароконусного соединения. Резьбовое соединение с гидроагрегатом уплотняется резиновым уплотнительным кольцом 4.

По типу "Б" резьбовое соединение уплотняется металлической уплотнительной шайбой 7 и осуществляется безнипельное соединение тонких трубопроводов.

По типу "В" осуществляется уплотнение между наконечником рукава высокого давления 8 (нипель 10) и штуцером при помощи шароконусного соединения.

По типу "Г" осуществляется уплотнение между трубопроводом и гидромотором при помощи штуцера 12, резинового уплотнительного кольца 15, фланца 14 и накидной гайки 13.

По типу "Д" осуществляется уплотнение между ниппелем 16, трубой 29 и рукавом низкого давления 21 при помощи хомутов 20.

По типу "Ж" осуществляется фланцевое соединение присоединительной арматуры для крепления трубопроводов и шлангов с насосом.

Место присоединения фланцев уплотняется с помощью резинового кольца 27.

По типу "И" жиклеры 24 ввернуты в штуцеры, приваренные к дренажной трубе, отводящей рабочую жидкость от гидроцилиндров подъема и телескопа стрелы.

#### 4.6. Приводы управления.

##### 4.6.1. Приводы управления крановыми операциями (рис. 51)

Приводы управления крановыми операциями состоят из рукояток 2, 9, 10, 11 управления стрелой, поворотом рамы, управления секцией стрелы и грузом, соединенных с золотниками гидрораспределителя по-

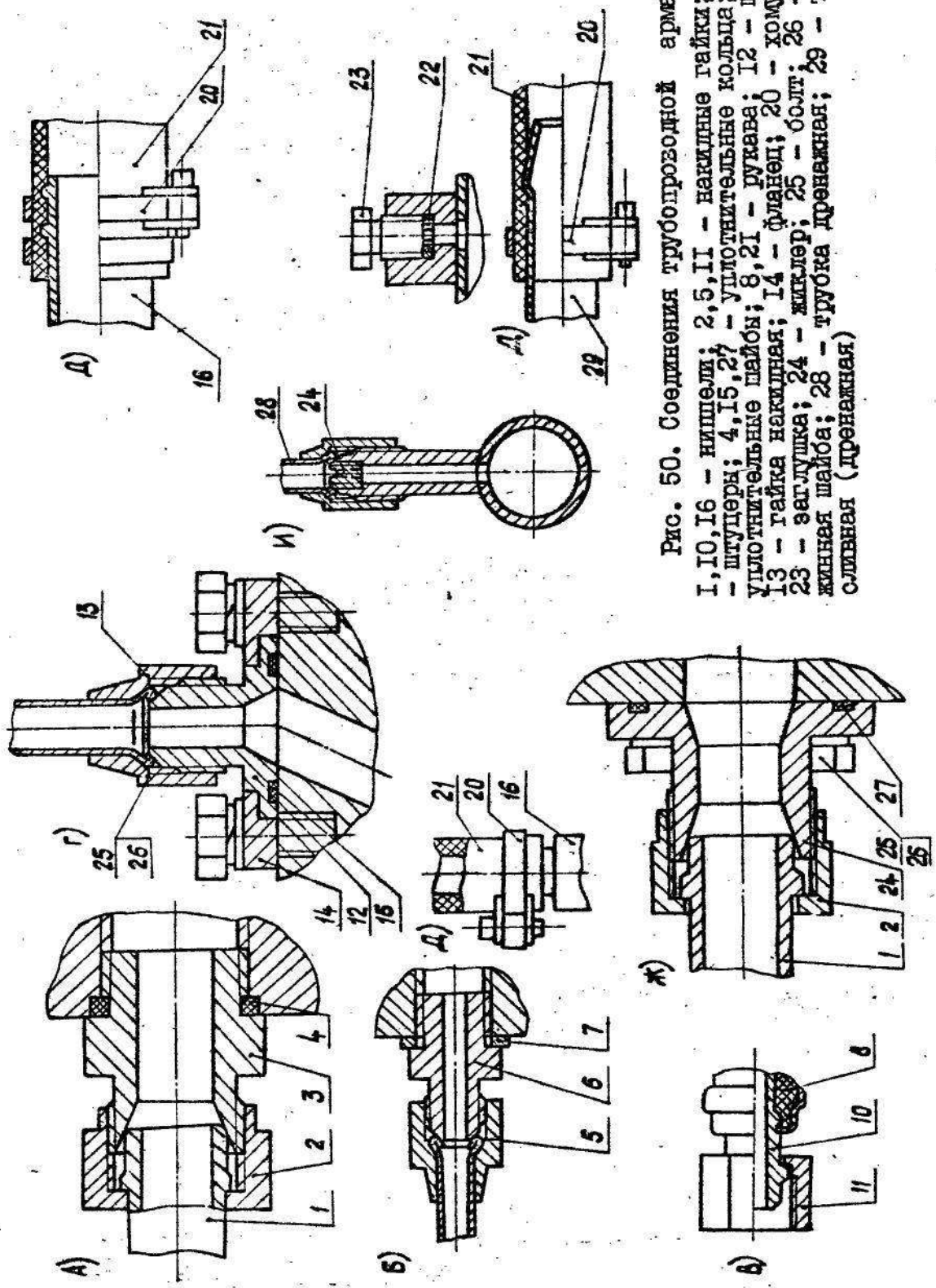


Рис. 50. Соединения трубопроводной арматуры  
 1, 10, 16 - шпигели; 2, 5, 11 - накидные гайки; 3, 6 -  
 - штуцеры; 4, 15, 27 - уплотнительные кольца; 7, 22 -  
 уплотнительные шайбы; 8, 21 - рукава; 12 - штуцер;  
 13 - гайка накидная; 14 - фланец; 20 - комут;  
 23 - заглушка; 24 - хвостик; 25 - болт; 26 - проу-  
 жинная шайба; 28 - труба дренажная; 29 - трубка  
 сливная (дренажная)

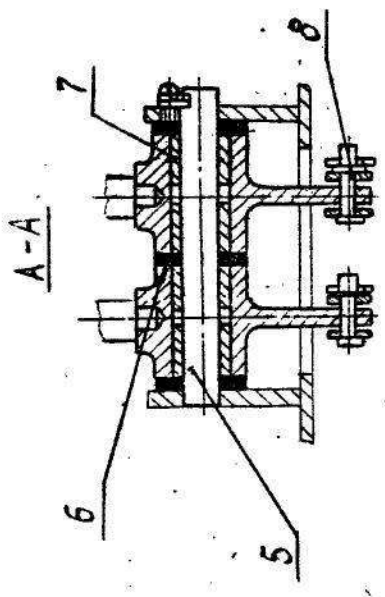
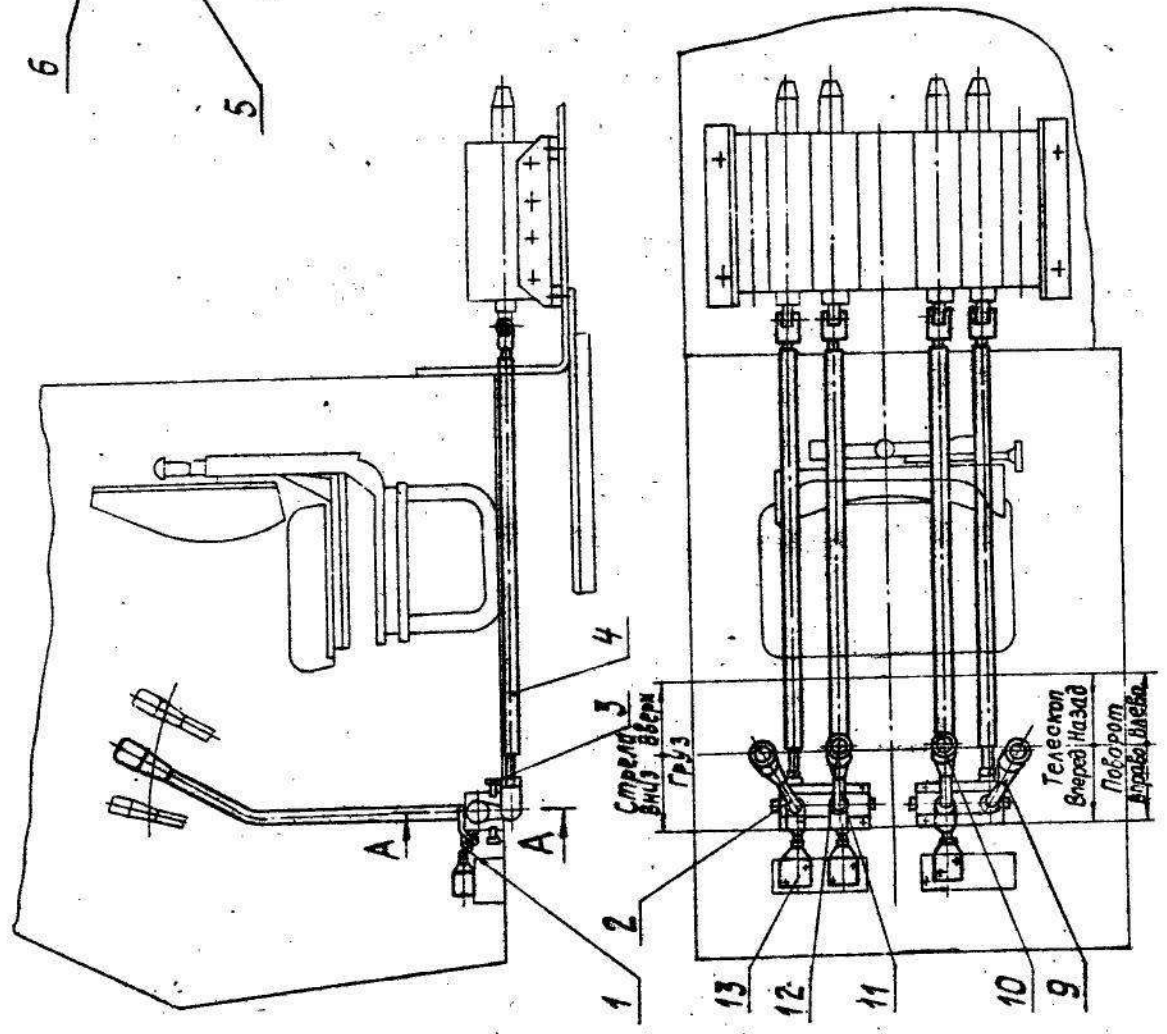


Рис. 51. Приводы управления крановыми операциями

1, 3-винт; 4-тяги; 5, 8-ось; 6-кольцо  
 волюточное; 7-втулка; 2, 9, 10, 11-ру-  
 коятки; 12-кнопка управления; 13-вы-  
 ключатель конечный



воротной рамы тягами 4 с вилками при помощи осей со шплинтами.

Винты 3 служат для ограничения хода рукояток 2, 9\* и 10.

Винты I служат для регулировки срабатывания конечных выключателей I3, позволяющих опустить груз при срабатывании ограничителя грузоподъемности.

В ручку рукоятки II встроена кнопка I2, служащая для увеличения скоростей подъема-опускания груза и крюка.

Включение крановых операций производится плавно, резкое включение выключение приводит к возникновению гидравлического удара.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РЕЗКО ОТПУСКАТЬ РУКОЯТКИ!**

Включение крановых операций осуществляется следующим образом:

для осуществления операции подъем груза переведите плавно рукоятку II из нейтрального положения назад (на себя), если требуется опустить груз, то рукоятку переведите вперед (от себя);

для осуществления операции подъема стрелы плавно переведите рукоятку 2 из нейтрального положения назад (на себя), а при опускании вперед (от себя);

для осуществления операции поворота платформы плавно переведите рукоятку 9 из нейтрального положения вперед (от себя) при повороте вправо, а при повороте влево - назад (на себя);

для осуществления операции выдвижения секции стрелы плавно переведите рукоятку 10 из нейтрального положения вперед (от себя), а при втягивании секции - назад (на себя).

При нажатии на кнопку I2, выведенной из нейтрального положения рукоятки II получаем увеличенные в 2 раза скорости подъема-опускания груза.

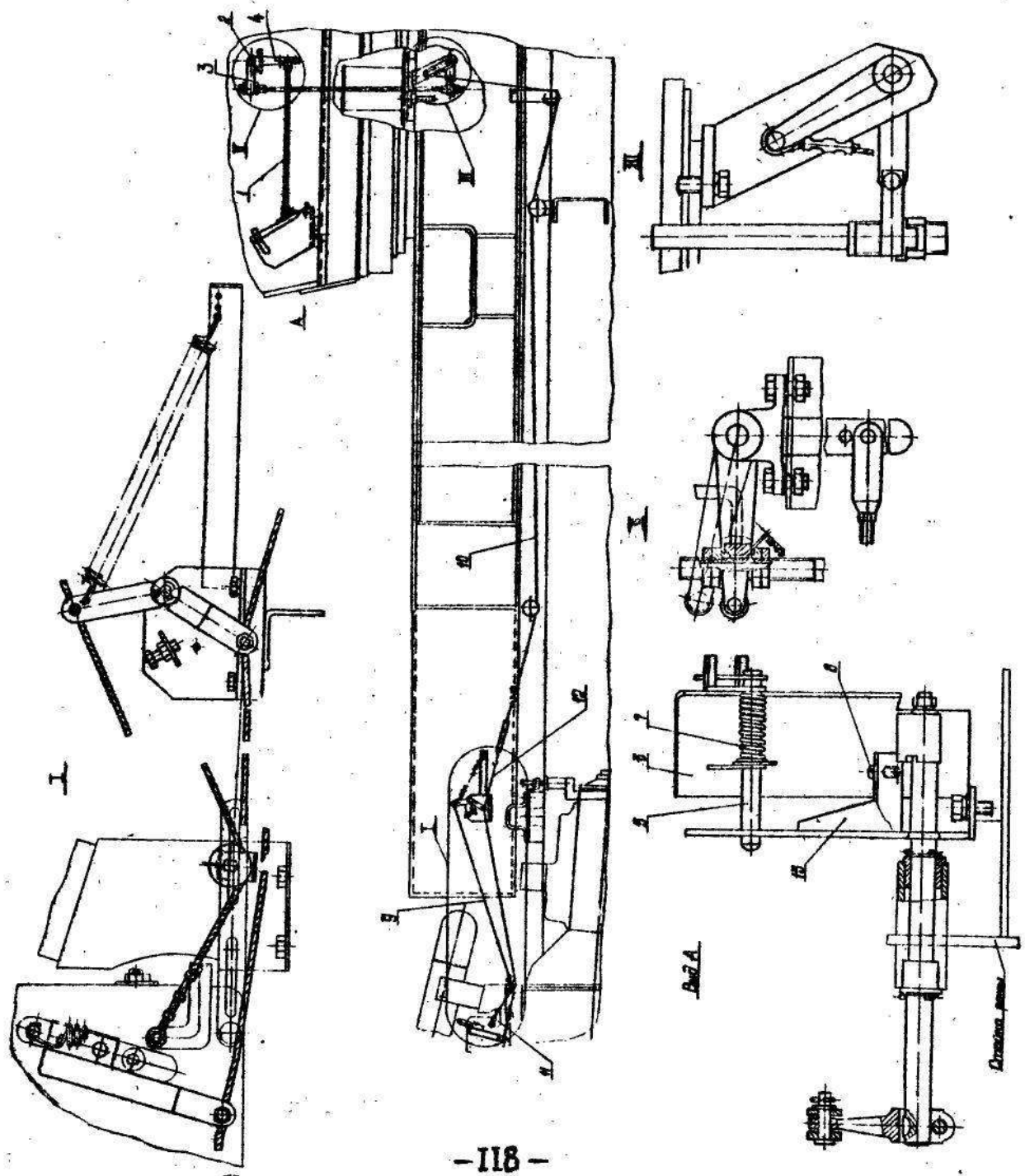
Крановая операция осуществляется в течение того времени, пока рукоятка управления выведена из нейтрального положения.

#### 4.6.2. Привод управления двигателем (рис. 52)

Для изменения числа оборотов коленчатого вала и останова дви-

\*только при установке сменного оборудования

Рис. 52. Привод управления двигателем:  
 1 - тяга; 2 - валик;  
 3, 4 - рычаги; 5 - фиксатор; 6 - педаль;  
 7 - пружина; 8 - болт регулировочный;  
 9, 10, 12 - трос в сборе;  
 11 - скоба останова двигателя; 13 - кронштейн





гателя из кабины крановщика предусмотрен дублирующий привод управления двигателем (топливоподачей и остановом).

Привод состоит из педали 6, тросиков 9, 10, 12 и рычагов.

Педаля может занимать четыре основных положения, из которых два промежуточных могут быть зафиксированы фиксатором 5. Верхнее фиксированное положение педали соответствует холостым оборотам двигателя, при этом фиксатор упирается в верхний конец паза кронштейна 13.

Нижнее фиксированное положение педали соответствует оптимальной частоте вращения гидронасоса ( $1000 \pm 100$  об/мин). При этом фиксатор 5 упирается в нижний конец паза кронштейна 13. При перемещении педали до упора в болт 8 (фиксатор 5 выведен из паза кронштейна 13) достигается максимальная частота вращения гидронасоса (1500–1550 об/мин).

Крайнее верхнее положение педали служит для останова двигателя. При этом фиксатор должен быть выведен из паза кронштейна 13.

После останова двигателя педаль необходимо установить в верхнее фиксированное положение.

#### 4.6.3. Управление приводом насоса.

Управление приводом насоса предназначено для включения (выключения) коробки отбора мощности, через которую обеспечивается передача крутящего момента от двигателя шасси к насосу при крановой работе.

Включение (выключение) коробки отбора мощности обеспечивается выключателем 5 (рис. 3), через который осуществляется подача напряжения на катушку управления электропневмоventиля ВВ1 (рис. 53). При подаче напряжения на электропневмоventиль пневмоцилиндр Ц1 коробки отбора мощности соединяется с пневмосистемой шасси, а при снятии напряжения — с атмосферой. Включенное состояние коробки отбора мощности контролируется свечением лампы 4.

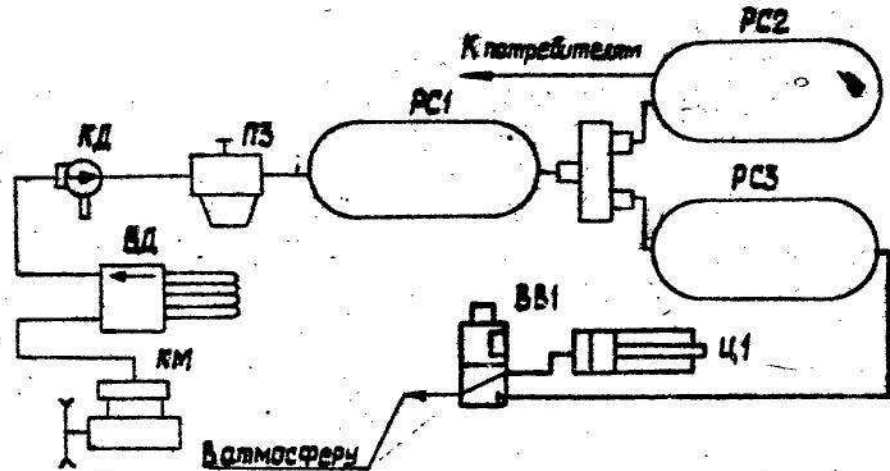


Рис. 53 Схема принципиальная пневмопривода.  
Перечень элементов пневмопривода.

Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
КМ	Компрессор	1	
ВД	Влагоотделитель	1	Входит
КД	Регулятор давления	1	В состав
ПЗ	Противозамерзатель	1	шасси
РС1	Конденсационный баллон	1	МАЗ-5337
РС2, РС3	Воздушные баллоны	2	
ВВ1	Электропневмоклапан ВВ-32Ш	1	
Ц1	Пневмоцилиндр управления каровой отбора мощности	1	

Включение и выключение коробки отбора мощности необходимо производить при выключенном сцеплении двигателя шасси и при давлении в пневмосистеме более  $5 \text{ кгс/см}^2$ .

## 5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### 5.1. Контрольно-измерительные приборы.

Для обеспечения нормальной эксплуатации на кране установлены:

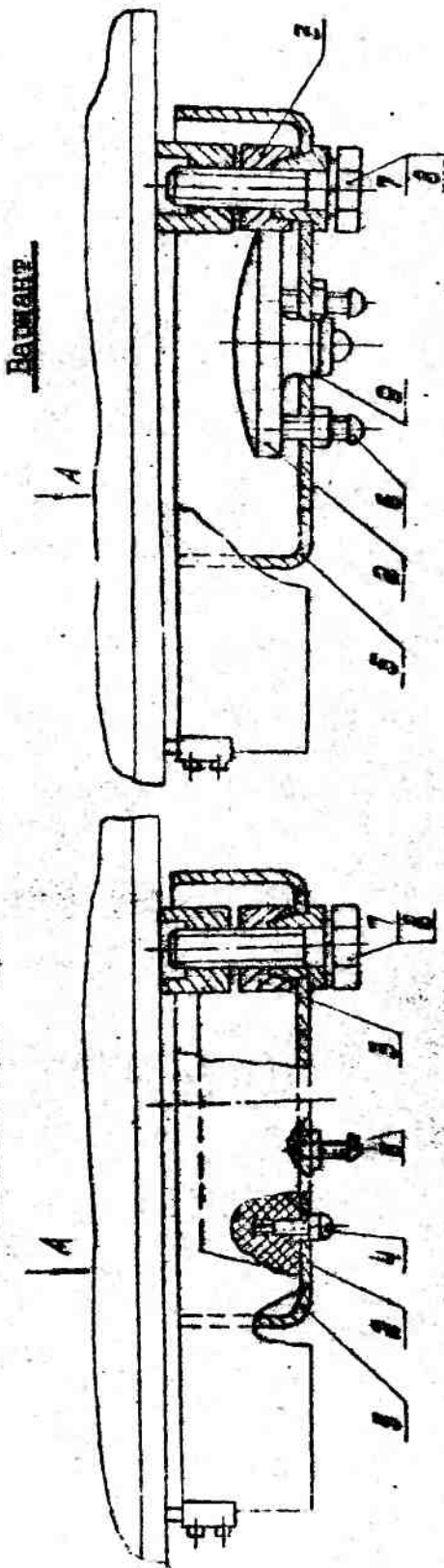
- указатель давления масла для контроля работы двигателя из кабины машиниста;
- указатель температуры воды в блоке цилиндров двигателя;
- манометр для контроля низкого давления в сливной магистрали;
- манометр высокого давления в напорной магистрали;
- счетчик моточасов;
- сигнальная лампа загрязнения фильтра гидросистемы;
- указатель наклона крана;
- указатель грузоподъемности.

### 5.2. Указатели наклона крана (рис. 54).

На кране установлено два указателя наклона крана, которые предназначены для определения наклона крана по отношению к горизонту. Один указатель наклона крана установлен на балке нижней рамы и используется при вывешивании крана на выносных опорах. Второй указатель наклона установлен в кабине машиниста и предназначен для наблюдения за возможным изменением угла наклона крана (просадка грунта, гидроцилиндров опор) во время работы. Принцип действия указателя угла наклона крана основан на свойстве воздушного шарика в жидкости, заключенной под сферической крышечкой или в сферической ампуле, сохранять крайнее верхнее положение.

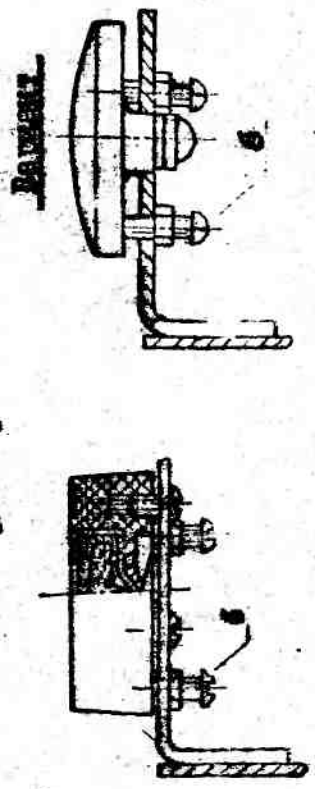
Указатель угла наклона крана состоит из разборного корпуса, верхняя часть которого закрыта стеклом с нанесенными на нем концентрическими окружностями или ампулы уровня. Внутренняя полость

Установка креномера на задней балке нижней рамы

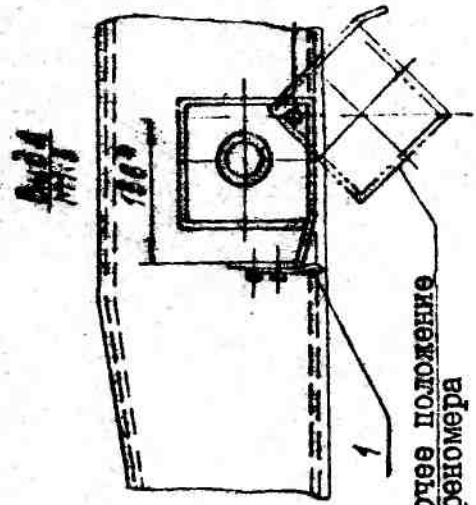


Важание

Установка креномера в кабине машиниста



Важание



Рабочее положение креномера

Рис. 54. Указатели угла наклона крана  
 1 - пружина; 2 - креномер; 3 - гайка; 4 - винт;  
 5 - основание; 6 - винт регулировочный; 7 - болт;  
 8 - шайба; 9 - кольцо

заполнена жидкостью, состоящей из смеси: 50% спирта и 50% глицерина. Жидкость заливается через специальное отверстие, при этом по внутренней полости оставляется воздушный шарик 5-8 мм.

При наклоне крана на  $1^{\circ}$  центр воздушного шарика совпадает с контуром наименьшей по величине окружности, на  $2^{\circ}$  - с контуром второй от центра окружности, на  $3^{\circ}$  - с контуром третьей окружности и т.д.

### 5.3. Указатель грузоподъемности.

Указатель грузоподъемности позволяет машинисту определить величину груза, который можно поднимать на данном вылете и с определенной длиной стрелы.

Следует помнить, что указатель не может заменить ограничителя грузоподъемности.

Указательное устройство, устанавливаемое на кране, состоит из таблички, находящейся в кабине справа от машиниста, указательной стрелки и тяги. Тяга связывает стрелку со стрелой, поэтому при изменении наклона стрелы соответственно будет изменяться и положение указательной стрелки, которая покажет допустимую величину поднимаемого груза.

Табличка указателя грузоподъемности градируется на длину стрелы в метрах с указанием допустимой для данных вылетов грузоподъемности крана в тоннах.

На рис. 55 показана шкала указателя грузоподъемности.

Пример определения грузоподъемности по шкале

- при положении I указательной стрелки

длина стрелы 8 м,	грузоподъемность 14,0 т
"    "    10 м,	"    "    8,0 т
"    "    12 м,	"    "    5,6 т
"    "    14 м,	"    "    4,3 т

- при положении II указательной стрелки

длина стрелы 8 м,	грузоподъемность 6,3 т
"    "    10 м,	"    "    4,0 т
"    "    12 м,	"    "    2,7 т

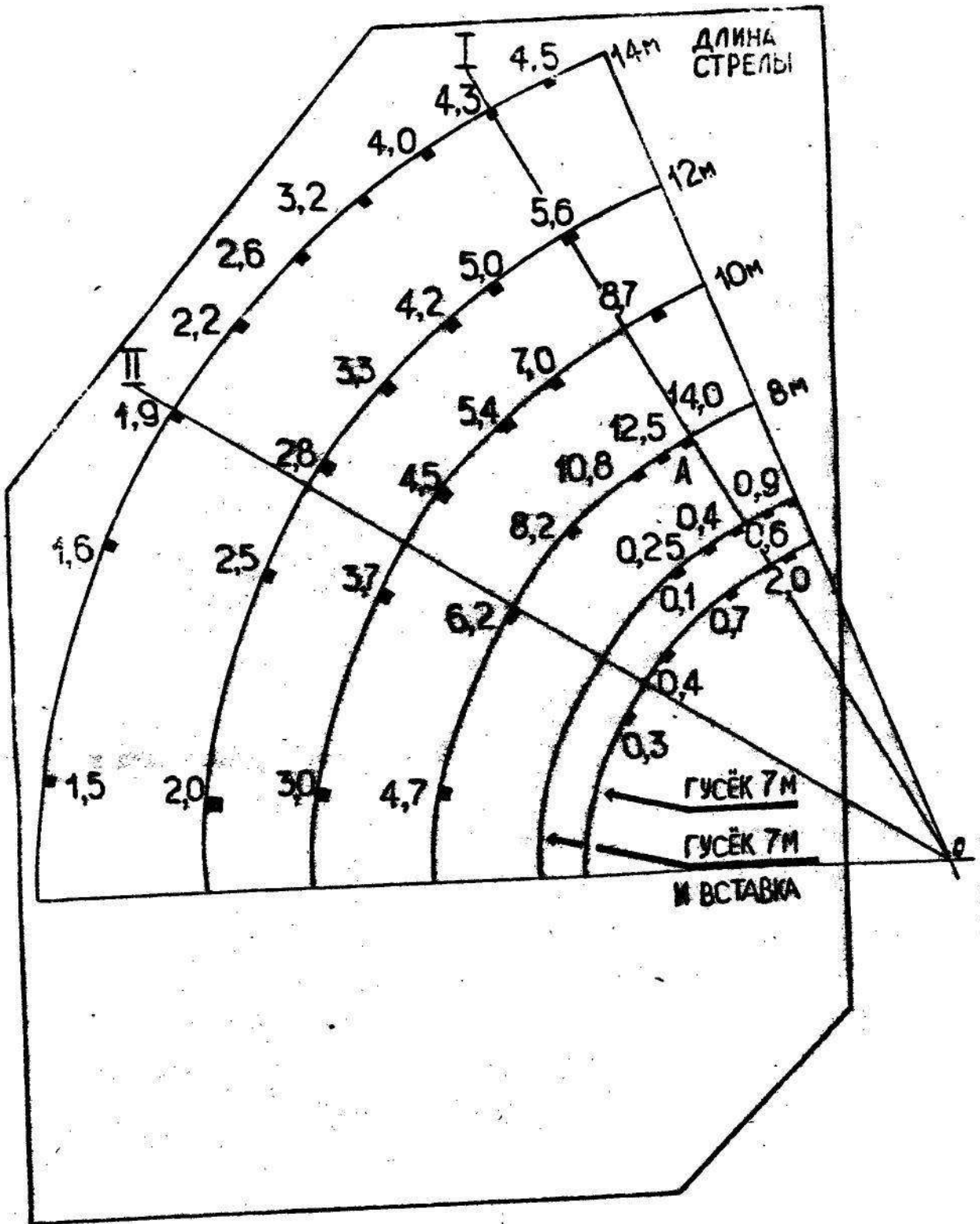


Рис.55 . Шкала указателя грузоподъемности



длина стрелы 14 м, грузоподъемность 19 т

Длину стрелы определять по шкале, нанесенной на боковой поверхности секции стрелы, или по указателю на щитке приборов.

При ремонте или замене указателя необходимо произвести регулировку указателя в следующей последовательности:

установите кран на выносные опоры с углом наклона не более  $1,5^{\circ}$ ;

проверьте установку таблицы указателя грузоподъемности.

Таблица считается установлена правильно, если точка "0" пересечения осей координат таблицы совпадает с центром оси вращения указательной стрелки;

установите стрелу 8 м с грузом 12,5 т на крюке в положение, при котором вылет равен 3,6 м;

освободите крюк от груза, не изменяя вылета стрелы;

изменением длины тяги, связывающей ось указательной стрелки со стрелой, или изменением положения стрелки на оси соместите стрелку указателя с точкой "А" на таблице. Закрепите тягу и стрелку.

#### 5.4. Счетчик моточасов

Счетчик моточасов предназначен для автоматического суммирования времени работы двигателя шасси, как при переездах с объекта на объект, так и при крановой работе, а также для определения времени проведения очередного ТО.

При определении времени проведения очередного технического обслуживания (ТО-1, ТО-2 и т.д.) двигателя автомобиля пользуются показаниями счетчика моточасов, независимо от режима работы двигателя.

При определении времени проведения очередного техниче-

кого обслуживания крановой установки ( $T_{кр}$ ) из показаний счетчика ( $T_{сч}$ ) вычитается показание спидометра ( $S$ ), деленное на среднюю скорость передвижения ( $V_{ср} = 40 \text{ км/час}$ ).

$$T_{кр} = T_{сч} - \frac{S}{V_{ср}} \quad (\text{м. час})$$

### 5.5. Инструмент и принадлежности

К крану прикладывается комплект необходимого при ремонте и обслуживании инструмента, запасных частей и принадлежностей (ЗИП). Комплект состоит из инструмента и принадлежностей шасси автомобиля, дополненных недостающим инструментом и принадлежностями для ремонта и обслуживания крановой установки.

Инструмент — это обычные гаечные двухсторонние ключи, ключи для круглых гаек. Специального инструмента с изделием не поставляется.

Номенклатура и количество деталей ЗИП приведены в ведомости ЗИП, с краном поставляются следующие принадлежности:

огнетушитель для тушения пожара;

воронка для заливки смазки в редукторы;

термос для питьевой воды;

рукав  $L = 1 \text{ м}$ .

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

Ведомость ЗИП (см. приложение 8).

## 6. МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, ТАРА И УПАКОВКА

### 6.1. Требования к маркировке.

Каждый кран на видном месте имеет заводскую табличку

следующего содержания:

завод изготовитель (ИЗАК);

индекс (марка) изделия;

заводской номер;

год выпуска;

грузоподъемность;

масса;

номер стандарта (технических условий).

### 6.2. Требования к пломбированию.

Узлы крана пломбируются на заводе-изготовителе согласно перечню пломбируемых мест (см. приложение 9).

Кроме того, при транспортировании крана по железной дороге пломбируются:

двери кабин водителя и машиниста;

ящик с аккумуляторными батареями;

запасное колесо;

топливный бак;

масляный бак.

### 6.3. Тара и упаковка.

Вся техническая и товаросопроводительная документация упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки. Запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП) упаковываются в полиэтиленовый пакет и укладываются в кабину водителя.

## 7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КРАНА

Автомобильный кран соответствует ТУ 22-008-147-91.

Автомобильный кран должен эксплуатироваться в соответствии с требованиями настоящей инструкции и раздела 8 ГОСТ 22827-85.

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

Для работы на кране назначается машинист, который отвечает за сохранность и техническое состояние крана.

Машинист должен:

при эксплуатации крана иметь при себе удостоверение на право управления автомобилем и краном;

знать устройство, технические возможности и правила эксплуатации крана и автомобиля;

знать и строго соблюдать сроки и порядок технического обслуживания крана;

знать правила техники безопасности при работе, ремонте и обслуживании крана;

наблюдать за состоянием агрегатов и механизмов крана и своевременно устранять обнаруженные неисправности.

### 7.1. Приемка крана и введение его в эксплуатацию

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

проверить прибывший кран на соответствие его документом (накладной);

проверить наличие и исправность пломб на нем;

проверить наружным осмотром исправность (целостность стекол в кабине водителя и крановщика, задних фонарей, фар и т.п.) и комплектность крана по внутренней описи (приклеивается к боковому стеклу в кабине водителя изнутри).

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

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

Приемка крана и пуск его в работу производится на основании действующих законодательств.

**ВНИМАНИЕ!** Проверку работы механизмов вхолостую, приведение крана из транспортного положения в рабочее и обратно проводить после изучения соответствующих разделов инструкции.

#### 7.1.1. Приведение крана из габарита IT в транспортное положение

Снимите кабину машиниста с настила неповоротной рамы, предварительно ослабив 6 прижимов, которыми она крепилась к каркасу, и, соблюдая осторожность, установите кабину на поворотную платформу (рис. 60);

закрепите кабину машиниста 6 прижимами 4;

снимите заглушки и подсоедините штепсельные разъемы щитка приборов, блока управления ограничителя грузоподъемности ОГБ-3-3

и прибора УАС, соблюдая соответствие маркировки, имеющейся на корпусе приборов и бирках кабелей штепсельных разъемов (рис. 61);

подсоедините к выходному патрубку вентилятора I5 (рис. I6) шланг I3;

установите тягу указателя грузоподъемности к водилу стрелки и отрегулируйте тягу (см. раздел 5.3);

снимите с настила нижней рамы подкладки (рис. 59), предварительно сняв крепежные детали и сохраните их, если предполагается транспортировка крана по железной дороге;

приведите кран в транспортное положение.

## 7.2. Особенности эксплуатации крана

7.2.1. Запрещается работать без зазора между поворотным упором и корпусом гидроцилиндра подъема стрелы. Зазор должен быть 20–40 мм. При отсутствии зазора давление в гидроцилиндре подъема равно нулю и датчик усилий ограничителя грузоподъемности не выдает в блок управления сигналов (ограничитель грузоподъемности не срабатывает).

7.2.2. Запрещается применение рабочих жидкостей, не рекомендованных настоящей инструкцией. Для заливки в гидросистему следует применять жидкости, указанные в таблице 5.

7.2.3. Запрещается работа крана при наличии течи через соединения и уплотнения.

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



7.2.5. Запрещается производить резкое включение-выключение рукояток управления механизмами поворота, подъема груза и стрелы, выдвижения секции стрелы.

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

Допускается работа при следующих показаниях приборов:

- до загорания сигнальной лампочки индикатора загрязнения;
- давление на манометре высокого давления до 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

При загорании сигнальной лампочки индикатора загрязнения необходимо заменить фильтрующие элементы.

7.2.7. При низкой температуре окружающей среды гидросистему необходимо прогреть при холостой работе насоса на минимальных оборотах двигателя и минимальном давлении 5 - 10 минут. Этому соответствует верхнее фиксированное положение педали управления двигателем. После этого можно приступать к работе.

7.2.8. При работе на выносных опорах подпятники должны быть зафиксированы на штоках гидроцилиндров чекой.

7.2.9. Запрещается передвижение крана с выдвинутой стрелой.

7.2.10. После транспортирования крана с установленным на стреле гуськом и предстоящей работой с основной стрелой, гусек должен быть снят с крана.

7.2.11. Запрещается передвижение крана с включенной коробкой отбора мощности и при нахождении рукоятки 2 (рис. 5) в положении П.

7.2.12. Запрещается включать коробку отбора мощности и работать на кране, если давление в пневмосистеме шасси менее  $5 \text{ кгс/см}^2$ .

7.2.13. Запрещается включать (выключать) коробку отбора мощности при включенном сцеплении двигателя шасси.

## 8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

### 8.1. Общие положения

8.1.1. К работе может быть допущен только исправный кран, испытанный и зарегистрированный.

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

8.1.3. Машинист и стропальщик должны знать условную сигнализацию и вес поднимаемого груза, а также его соответствие грузоподъемности крана на данном вылете и с данным стреловым оборудованием.

8.1.4. Во избежание несчастных случаев работа машиниста и стропальщика должна быть строго согласована. Машинист обязан внимательно следить за работой стропальщика.

<sup>‡</sup>Для работы в качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии, квалификационной характеристикой, которой предусмотрено выполнение работ по строповке груза.

8.1.5. Для районов со средней температурой наружного воздуха в I кв самого жаркого месяца, превышающей плюс 25°С, допускается эксплуатация крана при превышении температуры воздуха в кабине машиниста не выше плюс 31°С (см. п.3.13 ГОСТ 22827-85).

8.2. Правильная техника безопасности при работе крана.

8.2.1. Перед работой крана машинист должен убедиться в том, что:

- давление в пневмосистеме шасси не менее 5 кгс/см<sup>2</sup>;
- ручной тормоз включен.

8.2.2. Во избежание опрокидывания крана при работе на опорах необходимо убедиться в правильности установки опор и наличии зазора 30-40 мм между шинами заднего моста и грунтом.

8.2.3. Работа без установки крана на выносные опоры запрещается.

8.2.4. При подъеме груза, по весу близкого к максимальному для данного вылета, машинист должен проверить устойчивость крана, правильность строповки и надежность действия тормозов путем предварительного подъема груза на высоту 0,1-0,2 м.

8.2.5. Запрещается работа крана:

с неисправным звуковым сигналом и другими приборами безопасности;

если угол наклона крана после вывешивания на опорах превышает 1°30';

в закрытых, не вентилируемых помещениях (из-за загазованности воздуха);

при скорости ветра, превышающей 15 м/сек;

в ночное и вечернее время без электрического освещения;

если температура воздуха ниже минус 40°С и выше плюс 40°С.

#### 8.2.6. Во время работы машинист обязан:

перед выполнением рабочей операции давать сигнал предупреждения;

поднимать груз строго вертикально по сигналу стропальщика после того, как груз обвязан и хорошо зацеплен крюком крана, а все рабочие отошли от груза;

не допускать раскачивания груза (стропальщику разрешается удерживать груз от раскачивания растяжками);

во время перерыва в работе груз опустить, стрелу опустить до упора гильзы гидроцилиндра подъема в поворотный упор, двигатель заглушить;

при возникновении каких-либо неисправностей, а также при выходе из строя какого-либо прибора безопасности, груз опустить и работу прекратить.

#### 8.2.7. Во время работы запрещается:

поднимать груз, вес которого превышает номинальный для данного вылета;

резко тормозить при выполнении рабочих операций (особенно при работе с грузами, близкими к номинальным для данного вылета);

допускать к обвязке и зацепке груза посторонних лиц;

пребывание на кране посторонних лиц;

иметь на кране посторонние предметы, весь необходимый инструмент должен быть уложен в предназначенных для него местах;

производить какие-либо работы по ремонту, регулировке или обслуживанию.

### 8.3. Правила техники безопасности при передвижении крана.

8.3.1. При передвижении крана следует руководствоваться указаниями, изложенными в инструкции по эксплуатации автомобиля.

8.3.2. При передвижении крана на строительной площадке стрела должна быть установлена вдоль пути движения.

#### 8.3.3. Запрещается:

находиться в кабине машиниста;

передвижение крана с выдвинутой стрелой;

передвижение крана с включенным приводом насоса, при нахождении рукоятки 2 (рис. 5) в положении П.

### 8.4. Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте крана

8.4.1. При проведении работ по техническому обслуживанию крана или ремонту стрела должна быть опущена на поворотный упор 9 (рис. 18) или специальные подставки (козлы).

8.4.2. Перед разборкой все составные части, которые могут придти в движение под действием силы тяжести, натяжения пружин и пр., привести в положение, обеспечивающее безопасное ведение работ.

8.4.3. Регулировку и ремонт грузовой лебедки производить только при ослабленном грузовом канате.

8.4.4. Монтаж и демонтаж гидравлических агрегатов и устройств должен производиться при строгом соблюдении инструкций по эксплуатации.

8.4.5. Перед демонтажом гидросистемы необходимо:

отключить аккумуляторные батареи;

разгрузить гидросистему от давления, т.е. опустить груз на землю, втянуть полностью секцию стрелы, опустить стрелу на поворотный упор, заглушить двигатель. Демонтаж гидросистемы, находящейся под давлением, запрещается.

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

8.4.7. Сварка трубопроводов должна производиться только после очистки их от масла.

8.4.8. При ремонтных работах пользоваться только исправным инструментом и в соответствии с его назначением. Применение сжатого воздуха при разборке элементов гидравлики и пневмооборудования запрещается.

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

8.4.10. При осмотре работающего крана запрещается производить крепление, смазку, регулировку, осмотр каната, зачистку коллекторов и колец.

8.4.11. Перед опрокидыванием кабины водителя стрелу крана необходимо повернуть в сторону на угол  $40^{\circ}$ .

8.5. Правила пожарной безопасности

8.5.1. При работе крана с огнеопасными грузами или при



нахождении крана на территории, опасной в пожарном отношении, машинист обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования.

#### 8.5.2. Машинист должен:

не пользоваться открытым огнем и не курить при заправке крана топливом, маслом и т.д.;

не допускать присутствия легковоспламеняющихся веществ и предметов у выхлопной трубы;

устанавливать наблюдение и соблюдать меры предосторожности при проведении сварочных работ;

8.5.3. При возникновении пожара необходимо снять напряжение электрооборудования и заглушить двигатель.

8.5.4. При тушении пожара нужно применять только углекислотные огнетушители.

8.5.5. Пуск в работу крана после ликвидации пожара может быть произведен лишь после очистки, просушки и проверки всего оборудования и электропроводки.

#### 8.6. Требования к рабочей площадке

Рабочая площадка, на которой работает кран, должна быть ровной. Уклон площадки не должен превышать  $3^{\circ}$ .

Допускается планировать площадку путем снятия неровностей грунта в месте стоянки колес или установки подпятников выносных опор.

С целью увеличения опорных поверхностей выносных опор под подпятники рекомендуется подкладывать подкладки рис. 56.

Величина опорной поверхности подкладок зависит от свойств и состояния грунта на рабочей площадке.

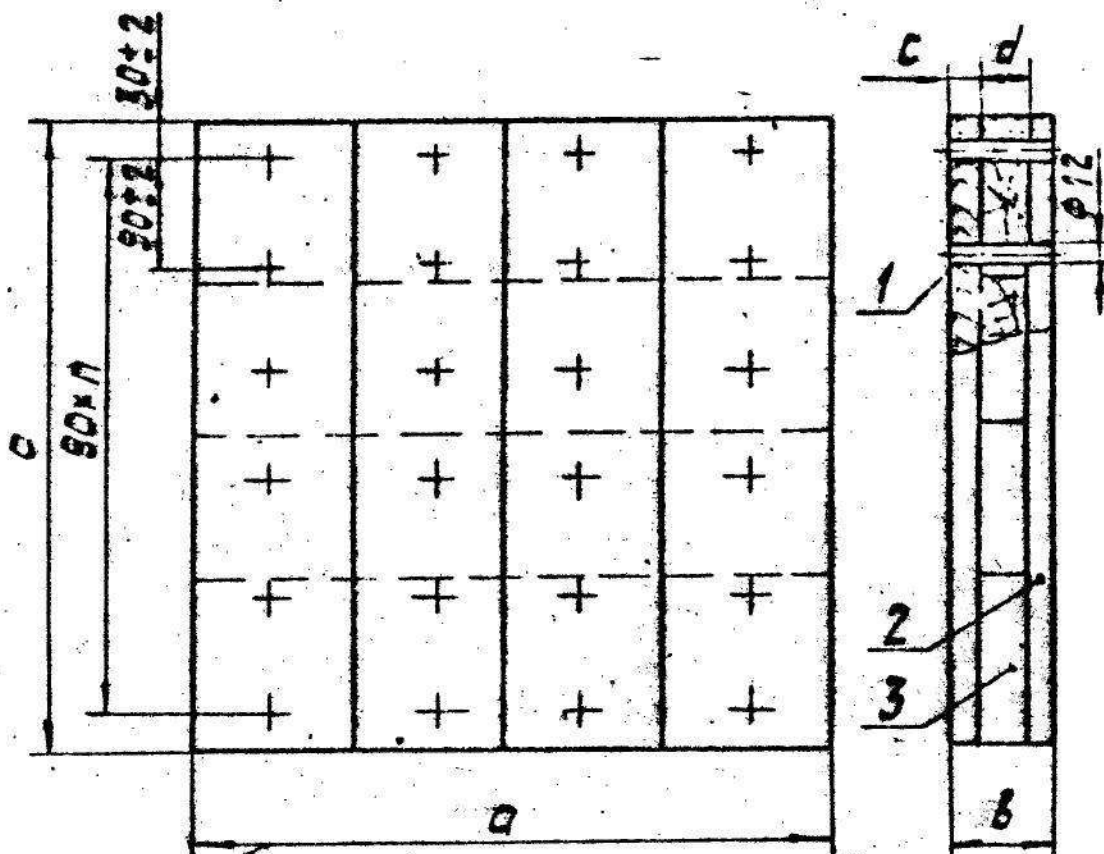


Рис. 56. Подкладка под подьятники  
выносных опор

I - шип; 2 - брус; 3 - брус

Примечание:

1. Шипы сажать на казеиновый клей.
2. При сборке подкладок брусья поз. 2 и 3 подбирать одинаковыми по толщине.
3. Шипы I и брусья 2 изготавливать из бука, а брусья 3 - из березы.

Необходимо помнить, что нагрузка на выносную опору при работе может достигать величины 191,8 кН (19 тс).

При слабом грунте необходимо произвести его усиление подсыпкой сухого песка, щебня, гравия, а также подложить деревянные щиты, площадь которых выбирается в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Во всех случаях грунт не должен проседать под опорами во время работы крана.

На скользком (мокрое, замерзшее и т.п.) грунте материал подкладок должен исключать скольжение опор.

Таблица выбора подкладок

Таблица 2

Грунты	Допускаемая удельная нагрузка на грунт, кгс/см <sup>2</sup>	Номер подкладки
Пески пылеватые, супески, суглинки	2,0 - 2,5	1
Слабая мокрая глина, рыхлый песок, пашня	3,0 - 5,0	2
Крупный слежавшийся песок, влажная глина	6,0 - 8,0	3
Плотная глина	8,0 - 12,0	3
Мегрель	10,0 - 15,0	-

№ подкладки	а, мм	в, мм	Брус поз.2, с=20 мм	Брус поз.3, d=40мм
1	900	160	150x900	150x900
2	700	100	150x700	150x700
3	500	80	125x500	125x500

8.7. Требования безопасности работы крана вблизи линий электропередач.

Машинисту крана запрещается работа на кране без письменной заявки на кран, либо при отсутствии в заявке сведений о линии электропередач (ЛЭП) и лиц, ответственных за безопасное производство работ и стропальщиков.

Установка и работа стрелового самоходного крана на расстоянии ближе 30 метров (см. рис. 57) от крайнего провода линии электропередач или воздушной электрической сети напряжением более 36 В запрещается без наряд-допуска на производство работ повышенной опасности.

Наряд-допуск определяет дополнительные безопасные условия такой работы. Более жесткие требования к безопасности предъявляются к установке и работе крана, если зона работы крана, даже частично (даже грузом), входит в охранную зону ЛЭП. Охранной зоной ЛЭП является участок земли и пространства, расположенного вдоль воздушных линий электропередач, заключенного между вертикальными плоскостями на расстоянии от проводов согласно таблицы 3.

Таблица 3

Напряжение ЛЭП	Расстояние "а" охранной зоны от крайнего провода,
до 1 кВ	2
от 1 до 20 кВ	10
35 кВ	15
110 кВ	20
220 кВ	25
от 330 до 500 кВ	30
750 кВ	40

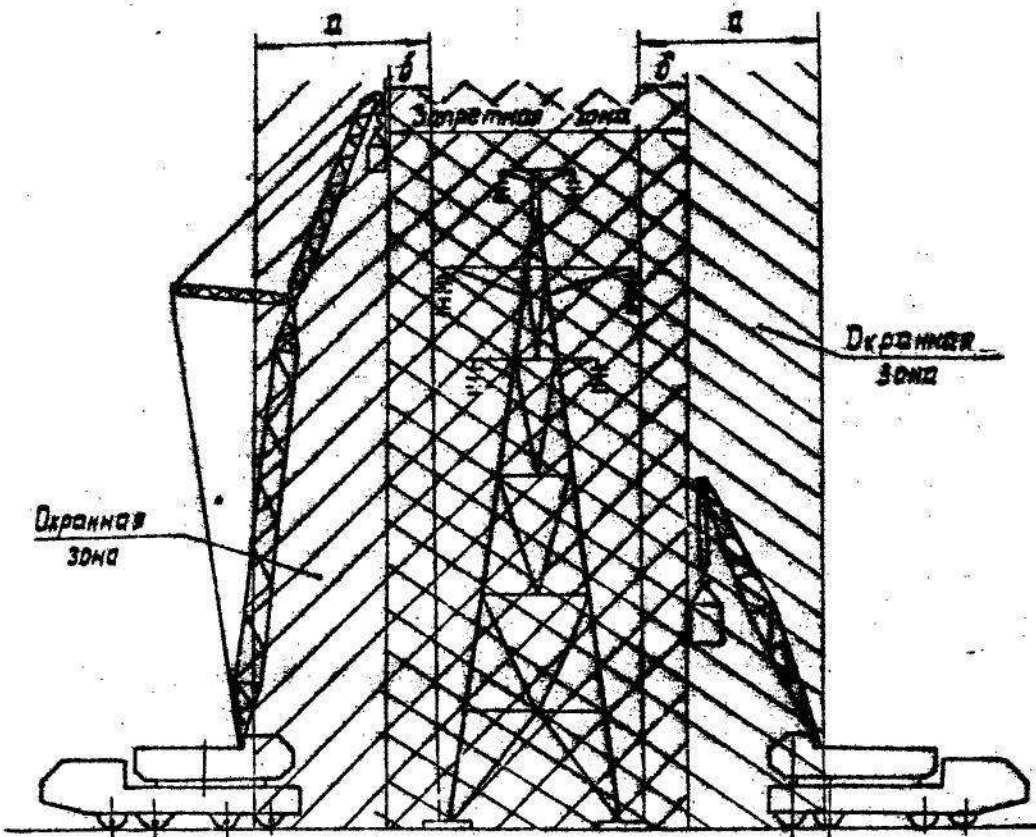
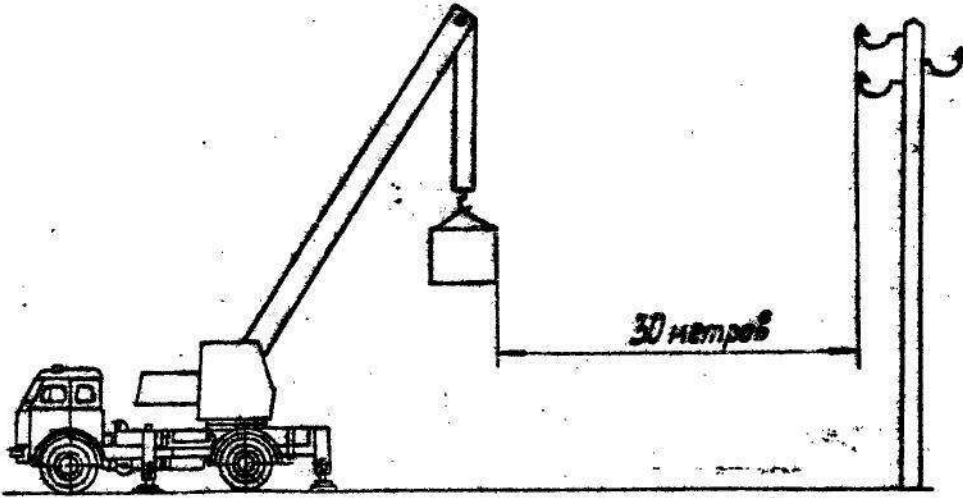


Рис.57 Установка крана vicino ЛЭП

В этом случае допускается к работе на кране только машинист, имеющий квалифицированную группу по технике безопасности не ниже II. Машинист крана должен иметь документы:

1. Письменную заявку со сведениями о линии электропередач (ЛЭП) и лиц, ответственных за безопасное производство работ, и строителей.

2. Наряд-допуск на производство работ повышенной опасности, подписанный главным инженером строительной-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электроустановки в организации и несущим ответственность за выполнение мер электро-безопасности.

3. Письменное разрешение на ведение работ организации - владельца линии с обозначением невозможности снятия напряжения с воздушной ЛЭП.

Машинист крана имеет право приступать к установке крана в зоне работы только после проведения ответственным за безопасность производства работ инструктажа крановщика и стропальщиков о порядке установки крана на дополнительные опоры и снятия крана с опор, порядке безопасности производства работ вблизи ЛЭП и мерах безопасности, изложенных в наряде-допуске, с последующей подписью в нем инструктируемых лиц.

Установку крана на дополнительные опоры и снятие крана с опор машинист крана выполняет самостоятельно, не допуская помощи стропальщиков или других лиц. При установке крана необходимо учитывать, что работа крана под проводами ЛЭП ЗАПРЕЩЕНА, а также, что расстояние от любой подъемной (выдающей) части крана (стрела, ванат, груз и пр.) до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода, находящегося под напряжением, должно быть не менее приведенного ниже в таблице 4.



Таблица 4

Напряжение ЛЭП, кВ	Наименьшее расстояние "С" до провода, м
до I	1,5
от I до 20	2,0
от 35 до II0	4,0
от 150 до 220	5,0
330	6,0
более 550	9,0

Ответственное лицо до подъема стрелы крана в рабочее положение должно указать и проверить установку крана и сделать в вахтенном журнале крановщика запись: "УСТАНОВКУ КРАНА НА УКАЗАННОМ МНОЮ МЕСТЕ ПРОВЕРИЛ, РАБОТУ РАЗРЕШАЮ" с последующей подписью. РАБОТЫ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ПОД НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ РУКОВОДСТВОМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАБОТНИКА, ОТВЕТСТВЕННОГО ЗА БЕЗОПАСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ. Все лица, включая стропальщиков, должны находиться вне зоны работы крана при выполнении им рабочих операций по изменению вылета и повороту.

## 9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ,

### РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

#### 9.1. Заправка топливом и смазочными материалами

Заправка топливом и смазочными материалами шасси производится согласно руководству по уходу и эксплуатации автомобиля.

Бензобак отопителя заполняется через горловину бензином автомобильным.

Емкость бака - 10 л.

Заполнение смазочными маслами картеров редукторов крановой установки производится через заливные отверстия, закрываемые крышками и пробками.

Марки применяемых масел и их количество указаны в табл. 5, 19.

## 9.2. Заправка гидросистемы рабочей жидкостью.

Заправка гидросистемы рабочей жидкостью производится через горловину масляного бака. Полная емкость гидросистемы - 240 л.

ЗАЛИВАТЬ РАБОЧУЮ ЖИДКОСТЬ СЛЕДУЕТ ЧЕРЕЗ ЗАПРАВочные ФИЛЬТРЫ С ТОНКОСТЬЮ ФИЛЬТРАЦИИ ДО 20 МКМ.

В случае замены рабочей жидкости необходимо выполнить следующие:

приведите кран в положение: секция стрелы выдвинута, стрела находится в транспортном положении на упоре, выносные опоры в транспортном положении;

слейте рабочую жидкость через сливное отверстие маслобака, закрытое пробкой;

промойте гидросистему. Для чего: заправьте масляный бак чистой рабочей жидкостью, соответствующей температурному режиму работы крана, и поочередно, включая золотники гидрораспределителя, выполните холостую все операции. После этого промытую жидкость слейте;

залейте в бак свежую рабочую жидкость той марки, которой промыта гидросистема, до верхней метки маслоуказателя;

заполните гидросистему рабочей жидкостью при холостых оборотах двигателя поочередным включением золотников гидрораспределителя;

дозаправьте масляный бак по указателю;

произведите многократное выдвигание и втягивание на полный ход штока (8-10 раз) каждого гидроцилиндра (для удаления воздуха);

ослабьте резьбовые соединения трубопроводов, подходящих к манометрам, цилиндру датчика усилий ограничителя грузоподъемности

и размыкателям тормозов, до появления течи рабочей жидкости и вновь затяните их.

### 9.3. Рабочая жидкость

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

Для обеспечения нормальной работы насоса и гидромоторов следует применять минеральные масла, указанные в табл. 5.

Таблица 5

Марка масла	Номер стандарта или ТУ	Температура масла °С		
		при длительном режиме работы	при кратковременном режиме работы	минимальная при запуске
ВМГЗ	ТУ 38-101479-86	от -40 до +60	от -53 до +70	-53
МГБ-46В (МГ-30У)	ТУ 38-001347-83	от -5 до +70	от -15 до +75	-15

#### Заменители основных марок масел

АУ	ТУ 38-1011232-89	от -15 до +60	от -30 до +65	-30
АУП	ТУ 38-1011258-89	от -15 до +60	от -30 до +65	-30
И 30А	ГОСТ 20799-88	от 0 до +70	от -10 до +75	-10

Класс чистоты рабочей жидкости должен быть -10...14 по ГОСТ 17216-71.

При работе насоса и гидромотора нагрев масла в гидросистеме выше величин, указанных в табл.5, не допускается.

**ПРИМЕНЯТЬ МАСЛА, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ГОСТУ ИЛИ ТУ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

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

#### 9.4. Регулировка и настройка

##### 9.4.1. Регулирование редуктора (см. рис. 14)

Регулирование осевого зазора конических подшипников 7, 17 и 26 производите следующим образом:

затяните предварительно отпущенные регулировочные винты 9, 13 и 16 до отказа, после чего, начиная с быстроходного вала 27, отпустите на 0,5 - 1,0 шага отверстий на торцах регулировочных винтов и надежно закрепите замками 5.

##### 9.4.2. Регулирование тормоза грузовой лебедки (см. рис. 13)

Регулирование тормоза производите в следующей последовательности:

установите гайками 3 рабочую длину пружины, равную  $L = 85_{-10}^{+10}$  мм; установите ход штока размыкателя 4 - 8 мм, ввертывая или вывертывая вилку и шток;

зверните болт 10 до упора тормозной ленты 7 в шкив, а затем отверните на 0,5 - 1,0 оборот и законтрите.

При износе фрикционной накладки 8 рабочая длина пружины увеличивается. При увеличении длины до 90 мм производите повторное регулирование длины. Фрикционные накладки могут эксплуатироваться до тех пор, пока их толщина не уменьшится до половины первоначальной/первоначальная толщина накладки равна 6 мм/.

При неравномерном износе накладки толщина ее в средней части должна быть не менее 1/2, а в крайней части - не менее 1/3 первоначальной толщины. При уменьшении толщины накладки до размеров, оговоренных выше, а также при износе до головок заклепок накладку замените.

После замены накладки произведите полное регулирование тормоза.

### 9.4.3. Регулирование тормоза механизма поворота

(см. рис. 15)

Регулирование тормоза произведите в следующей последовательности:

1. Установите гайкой 23 рабочую длину пружины 22, равную  $88 \pm 2$  мм и законтрите второй гайкой.

2. Для регулировки равномерного отхода тормозных колодок и установки зазоров К между регулировочными болтами 33, и планками рычагов 21 и 28, необходимо:

- ослабить гайки регулировочных болтов 33;
- ввернуть болты 33 до упора, вывернуть на 2...3 оборота и законтрить гайками.

По мере износа фрикционных накладок требуется регулирование длины пружины 22 и величины зазоров К.

Фрикционные накладки могут эксплуатироваться до величин износа, указанных в подразделе 9.4.2.

После замены накладок произведите регулирование тормоза.

### 9.4.4. Регулирование приводов управления крановыми операциями (см. рис. 51)

При регулировании срабатывания конечных выключателей I3, отрегулируйте вертикальное положение рукояток 2, 9, 10 и 11.

резьбовым соединением тяг 4; при этом рукоятки должны свободно, без заеданий, возвращаться в нейтральное положение под действием пружин гидрораспределителя;

установите винтом I рукояток 2, 10, II при выбранных свободных ходах, зазор 0,3 - 0,5 мм между роликом выключателя и головкой винта I и законтрите гайкой;

установите винтом I срабатывание выключателя рукояток II, 10, 2, при выбранном свободном ходе и использовании не более 1/3 их хода.

При этом в крайнем положении (от себя) рукояток ролик выключателя должен иметь запас хода не менее 1 мм. При регулировании скоростей крановых операций:

установите частоту вращения насоса 900-1100 об/мин;

ограничьте винтами 3 ход рукоятки 9 до величины, при которой максимальная скорость вращения поворотной платформы равна\*:

для крана с телескопической стрелой и гуськом - 0,75 об/мин,

для крана с телескопической стрелой, вставкой и гуськом -  
- 0,75 об/мин;

ограничьте винтами 3 ход рукоятки 2 до величин, при которых максимальная скорость изменения вылета при подъеме и опускании стрелы составит не более 15 м/мин. Регулирование скорости изменения вылета производите при выдвинутом положении стрелы (стрела 14м);

ограничьте винтом 3 ход рукоятки 10 до величины, при которой максимальная скорость втягивания секции стрелы составит не более 15 м/мин.

\* Регулировку (ограничение хода рукоятки 9) производите только при установке сменного оборудования



Регулирование скоростей рабочих операций производите без груза на кране.

#### 9.4.5. Регулирование приводов управления двигателем (см. рис. 52)

Проверьте работу привода управления двигателем в кабине водителя. В случае неудовлетворительной работы привода отрегулируйте его в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации автомобиля МАЗ-5337.

Дублирующий привод управления двигателем из кабины машиниста должен обеспечивать: в крайнем верхнем положении педали полную остановку двигателя, в верхнем фиксированном положении педали — минимальные обороты холостого хода двигателя, в нижнем фиксированном положении педали — оптимальные обороты двигателя в крановом режиме, что соответствует 1000 об/мин насоса, в крайнем нижнем положении педали — максимальные обороты двигателя в крановом режиме, что соответствует 1550 об/мин насоса.

Регулировку привода производить в следующей последовательности:

при положении педали 6, соответствующем оборотам холостого хода двигателя:

изменением длины тяги I добиться горизонтального положения планки 3 валика 2;

изменением длины каната I2 установить размер "К", равный  $13 \pm 2$  мм и провисание на  $7 \pm 4$  мм.

При работающем двигателе и температуре рабочей жидкости в гидросистеме крана  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  регулировочным болтом 8 установить максимальное число оборотов насоса 1500 - 1550 об/мин при полностью нажатой педали 6 (фиксатор 5 выведен из паза кронштейна 13).

Число оборотов насоса проверять по тахометру, установленному в кабине шофера, с учетом передаточного отношения передач I,105 от коленчатого вала двигателя до насоса. Максимальным оборотам насоса (1500-1550 об/мин) соответствует показание тахометра 1360-1410 / мин, 1000 об/мин насоса соответствует показанию тахометра 907 / мин.

Если при ввертывании винта до упора максимальное число оборотов насоса не достигает 1550 об/мин, необходимо вилку тяги I установить в верхнее отверстие планки 4 валика 2 и повторить регулировку сначала.

#### 9.4.6. Настройка и проверка настройки ограничителя грузоподъемности

Перед началом работы на кране переключатель характеристик блока управления ограничителя грузоподъемности должен быть установлен в соответствующее положение:

1 - работа с телескопической стрелой 8-14 м;

2 - работа со стрелой 14 м с гуськом; работа со стрелой 14 м с гуськом и вставкой.

Методика по установке и настройке ограничителя грузоподъемности на кране, а также перечень возможных неисправностей и способы их устранения изложены в отдельной эксплуатационной документации ограничителя, входящей в комплект эксплуатационной документации крана.

Проверку работы ограничителя грузоподъемности производить по трем точкам для длин стрелы 8, 10, 12 и 14 м, а при работе с гуськом или с гуськом и вставкой - по одной точке (см. таблицу 6).

В приложении 3 приведен график зон срабатывания ограничителя грузоподъемности. Ограничитель должен запрещать работу крана при попытке работы с грузами, величина которых расположена выше или в пределах заштрихованной зоны и разрешать работу крана с грузами, величина которых расположена ниже или в пределах заштрихованной зоны, при соответствующих вылетах.

Проверку настройки ограничителя грузоподъемности и при необходимости его поднастройку производить не реже одного раза в три месяца.

При проверке ограничителя грузоподъемности допускается использовать другие величины грузов, близких к указанным в таблице и выбранных в соответствии с грузовыми характеристиками крана, по которым определяются и соответствующие вылеты. Диаметр опорно-поворотного круга крана 1400 мм.

Таблица 6

Номер и наименование характеристики	Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальный груз, т
I. Работа крана	8	3,2	14,0
со стрелой	8	3,6	12,5
8...14 м на опорах	8	7,0	4,75
	10	5,2	6,80
	10	7,0	4,5
	10	9,0	3,0
	12	6,0	5,0

Продолжение таблицы 6

Номер и наименование! характеристики	Длина стрелы, м	Вылет, м	Номинальный груз, т
	12	9,0	2,8
	12	11,0	2,0
	14	5,0	4,5
	14	8,0	3,2
	14	13,0	1,5
2. Работа со стрелой 14 м с гуськом на опорах	21	11,0	0,9
3. Работа со стрелой 14 м с гуськом и вставкой на опо- рах	25,5	10	0,9

#### 9.4.7. Регулирование указателя наклона крана (см. рис. 54)

Указатель наклона крана, расположенный в кабине машиниста, регулируется следующим образом:

вывесите кран на выносных опорах и проверьте горизонтальность вывешивания замером первоначально установленного вылета, равного 4 м, в четырех точках через  $90^\circ$  при повороте рамы на  $360^\circ$ .

Разность наибольшего и наименьшего вылетов не должна превышать 50 мм;

установите винтами 6 корпус указателя наклона крана в положение, при котором воздушный шарик находился бы в центре окружностей и закрепите его в этом положении винтами 4;

поверните раму на один полный оборот, наблюдая за воздушным шариком. При повороте шарик не должен изменять своего местоположения.

Указатель наклона крана, расположенный на нижней раме, регулируется следующим образом:

вывесите кран на выносных опорах, проверяя горизонтальность установки его по уровню в продольном и поперечном направлениях;

установите винтами 6 корпус указателя в положение, при котором воздушный шарик находился бы в центре окружностей и закрепите его в этом положении винтами 4.

#### 9.4.8. Регулирование предохранительных клапанов

Настройку клапанов производить после приведения крана в рабочее положение.

Регулирование предохранительного клапана КИ-1 (рис. 26)

Установить педаль топливоподачи в кабине машиниста в положение, соответствующее холостым оборотам двигателя (550...600 об/мин вала насоса).



Установить рукоятку 2 двухходового крана в положение II (рис. 5).

Вывернуть регулировочный винт 9 предохранительного клапана на 3-4 оборота (рис. 29).

Перевести рукоятку любой рабочей секции распределителя выносных опор в положение "втягивание штока".

Вывертывая (звертывая) регулировочный винт 9, настройте предохранительный клапан КИИ на давление 12 МПа (120 кгс/см<sup>2</sup>) по манометру, установленному временно для этой цели в штуцер на напорной линии распределителя выносных опор.

Застопорить регулировочный винт 9 и завернуть колпачок II.

Регулирование гидроклапанов-регуляторов ГР1 и ГР2 (рис. 42)

Установить педаль топливоподачи в кабине машиниста в положение, соответствующее холостым оборотам двигателя. Установить рукоятку 2 (рис. 5) двухходового крана в положение I.

Отвернуть регулировочный винт I гидроклапана-регулятора ГР2, установленного на входе в гидрораспределитель на 2-3 оборота.

Затянуть пружину тормоза грузовой лебедки до полного сжатия.

Завернуть до упора регулировочный винт I гидроклапана-регулятора ГР1, установленного на входе в гидромотор грузовой лебедки.

Установить педаль топливоподачи в положение, соответствующее 1550 об/мин вала насоса.

Установить рукоятку управления грузовой лебедкой в положение на опускание груза.

Заворачивая регулировочный винт I гидроклапана-регулятора ГР2 настроить клапан на требуемое давление 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>)

по манометру в кабине машиниста.

Отворачивая регулировочный винт I гидроклапана-регулятора ГР1, настроить клапан на требуемое давление 13 МПа (130 кгс/см<sup>2</sup>) по манометру в кабине машиниста.

Установить требуемую длину пружины тормоза грузовой лебедки.

Законтить контргайкой регулировочные винты I гидроклапанов-регуляторов ГР1 и ГР2.

Регулирование предохранительных клапанов КП2 и КП3 (рис. 49а) производить на стенде.

#### 9.4.9. Регулировка конечных выключателей ограничителей подъема стрелы, крайних положений крана

Регулировку ограничителя подъема стрелы производить путем перемещения конечного выключателя или поворотом эксцентрика.

Регулировку срабатывания конечных выключателей ограничителей верхнего и нижнего положений крана осуществлять соответственно изменением длины тросика, поддерживающего грузик и передвижением нажимной гайки (рис. 25).

#### 9.4.10. Регулировка обратно-управляемых клапанов

(см. рис. 34)

##### 1) Обратно-управляемый клапан гидромотора лебедки

Поднимите груз I4 т на вылете 3,2 м на высоту 0,2 - 0,5 м от земли и, ввертывая регулировочный винт 4, добейтесь при включении лебедки плавного (без рывков) опускания груза.

##### 2) Перед началом регулировки клапана обратно-управляемого стрелы и телескопа:

проверить выполнение пункта 9.4.4.;

установить частоту вращения насоса 900-1000 об/мин;

ограничить винтами 3 ход рукояток 2 и 10 до величин, обеспечивающих опускание стрелы и втягивание секции стрелы не более 15 м/мин;

регулировку скорости изменения вылета производить при длине стрелы I4 м с грузом на кране в соответствии с грузовой характеристикой;

ввертывая (вывертывая) регулировочный винт 4 добиться плавного (без рывков) опускания стрелы и втягивания телескопа. Величина давления при этом должна быть в пределах 6-12 МПа (60 - 120 кгс/см<sup>2</sup>) контроль по манометру в кабине машиниста.

#### 9.4.11. Регулирование дросселя ограничителя затяжки кряка

Регулировку дросселя (рис. 47) производите в следующей последовательности:

установите стрелу в транспортное положение и зацепите кряк за скобу;

поверните рукоятку I6 (рис. 4) ограничителя затяжки кряка до упора в верхнее положение;

отверните на несколько оборотов контргайку 2 (рис. 47), прижмите рукой шайбу 3 к торцу корпуса 5 и выверните иглу I до упора в шайбу, ввертывая иглу дросселя, установите давление, равное  $5_{-1,5}$  МПа ( $50_{-15}$  кгс/см<sup>2</sup>), контролируя его по манометру в кабине машиниста в момент включения на полный ход рукоятки управления лебедкой на подъем при оптимальных оборотах двигателя в крановом режиме.

При превышении давления настройки необходимо ослабить грузовой канат, включив рукоятку управления лебедкой на опускание при нижнем положении рукоятки затяжки кривка, повторить процесс настройки путем вывертывания иглы дросселя до получения необходимого давления. Затянуть контргайку 2.

После окончания регулировки рукоятку 16 (рис. 4) переведите в нижнее положение.

## 10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 10.1. Состав обслуживающего персонала

Для управления и обслуживания крана руководство организации обязано назначить машиниста, слесарей, электромонтеров. Все эти лица должны быть обучены и аттестованы в соответствии с указаниями "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Кроме этого, эти лица должны пройти специальную подготовку для обслуживания и эксплуатации гидравлических кранов.

Для подвешивания груза на кривку назначается стропальщик.

### 10.2. Управление краном.

Прежде чем приступить к работе на кране, необходимо хорошо изучить расположение и назначение всех рукояток управления, педалей и контрольно-измерительных приборов (см. рис. 3, 4, 5).

Управление краном включает в себя: управление вывешиванием крана, управление крановыми операциями, управление освещением, сигнализацией, отопителем и вентилятором.

### 10.2.1. Управление вывешиванием крана

**ВНИМАНИЕ!** Переключение рукоятки 2 (рис. 5), а также вывешивание крана производится при минимальных оборотах двигателя шасси, т.е. при фиксированном положении педали I7 (рис. 4), соответствующем частоте вращения насоса 500-600 об/мин.

Перед установкой крана на выносные опоры необходимо довести давление в пневмосистеме шасси до  $5 \text{ кгс/см}^2$ , включить выключателем 5 (рис. 3) коробку отбора мощности, перевести рукоятку 2 (рис. 5) в положение II, а рукояткой 6 произвести блокировку задней подвески шасси.

Переводом рукояток 3, 5, 7, 8 (см. рис. 5) из нейтрального положения в нижнее вывесить кран на выносных опорах, при этом колеса заднего моста должны оторваться от земли на 30-40 мм.

Контроль вывешивания проводить по указателю наклона крана, установленному на нижней раме.

Снятие крана с выносных опор производится переводом рукояток 3, 5, 7 и 8 из нейтрального положения в верхнее с выдержкой в этом положении рукояток до полного втягивания штоков гидроцилиндров.

### 10.2.2. Управление крановыми операциями.

Перед выполнением крановых операций выключите механизм блокировки подвески, установите кран на выносных опорах и установите рукоятку 2 (см. рис. 5) в положение I. Выполнение крановых операций производится при постоянно нажатой педали I7 (Рис. 4)

Положение педали I7 выбирается в зависимости от вида выполняемой операции и необходимой скорости работы механизмов. Оптимальный режим работы механизмов соответствует положению педали при котором частота вращения насоса 900-1000 об/мин. Получение минимальных скоростей крановых операций достигается при частоте вращения насоса 500-600 об/мин, а получение максимальных скорос-

тей подъема (опускания) груза и вращение поворотной рамы без груза на крюке - при крайнем нижнем положении педали, что соответствует 1500-1550 об/мин насоса.

Регулирование скорости крановых операций достигается соответствующим плавным перемещением рукояток управления крановыми операциями и педали 17.

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

Для ускоренного режима работы механизма подъема груза необходимо дополнительно нажать кнопку на рукоятке управления.

Конструкция крана позволяет выполнять следующие операции:

подъем и опускание груза;

подъем и опускание стрелы;

вращение поворотной рамы;

выдвижение и втягивание стрелы.

Гидравлическая схема крана допускает совместное выполнение следующих операций:

поворот поворотной рамы и подъем или опускание груза;

подъем-опускание груза и выдвижение или втягивание секции стрелы;

поворот поворотной рамы и подъем или опускание стрелы.

Выполнение той или иной операции на кране производится переводом одной из рукояток 18, 19, 20 и 21 (рис. 4) из нейтрального положения в соответствующее положение. Получение требуемых скоростей производится изменением величины хода рукояток управления 18, 19, 20 и 21 (крайнее положение соответствует максимальной скорости), а также изменением числа оборотов двигателя шасси педалью 6 топливоподачи.

Конструкция крана позволяет производить подъем (опускание) крюка и грузов массой не более 4 т с увеличенной скоростью.



Для получения увеличенной скорости подъема (опускания) крюка необходимо нажать кнопку управления 7 (рис. 4), расположенную на рукоятке 19 управления грузовой лебедкой и перевести эту рукоятку из нейтрального положения вперед или назад. Выключение ускоренного режима производить после перевода рукоятки в нейтральное положение.

Выполнение двух операций производится включением двух соответствующих рукояток.

**ВНИМАНИЕ!** При срабатывании ограничителя грузоподъемности немедленно опустите груз. Для выполнения дальнейших операций необходимо принять меры для уменьшения грузовой нагрузки (уменьшение вылета стрелы или веса груза).

**10.2.3. Управление освещением, сигнализацией, отопителем, вентилятором.**

Включение фар на стреле и на кабине, освещение приборов и кабины производится соответствующими выключателями на щитке приборов (см. рис. 4).

Включение звукового сигнала осуществляется кнопкой 32 сигнала на щитке приборов.

Включение вентилятора производится выключателем 22 на щитке приборов.

Включение отопителя производится переключателем 29 на щитке приборов.

**10.2.4. Аварийное отключение механизмов.**

Для аварийного отключения механизмов необходимо выполнить следующее:

отключить выключателем 26 (рис. 4) на щитке приборов в кабине машиниста питание приборов;

перевести педаль 17 (рис. 4) вверх до упора, заглушив двигатель шасси автомобиля.

### 10.3. Приведение крана в рабочее положение.

Для приведения крана в рабочее положение выполните следующее:

произведите ежесменное техническое обслуживание (ЕО) перед выездом из парка;

запустите двигатель согласно инструкции по эксплуатации автомобиля;

установите кран у объекта работ и затормозите ручным тормозом;

РЕКОМЕНДУЕТСЯ подъехать к объекту задним ходом или установить кран с правой или левой стороны по ходу движения автомобиля;

при достижении давления в пневмосистеме шасси более  $5 \text{ кг/см}^2$  включите, при выключенном сцеплении двигателя, коробку отбора мощности, что осуществляется выключателем 5 (рис. 3) и контролируется свечением лампы 4;

переключателем I включите приборы в кабине машиниста;

переключите рукоятку 2 (рис. 5) в положение II;

включите переводом рукоятки 6 блокировку задней подвески шасси;

поверните, зафиксируйте выносные опоры в рабочем положении, под штоки гидроцилиндров подложите подпятники, а при слабом грунте под подпятники подложите деревянные подкладки (рис. 56);

произведите вывешивание крана рукоятками 3, 5, 7 и 8, контролируя горизонтальность установки крана по указателю наклона крана 4;

переключите рукоятку 2 в положение I;

переведите педаль I7 (рис. 4) в нижнее фиксированное положение;

включите ограничитель грузоподъемности тумблером на блоке

управления 15, а переключатель характеристик установите в нужном для работы положении:

включите приборы и электромагнит гидрораспределителя с электрическим управлением включателем 26;

ослабьте грузовой канат включением рукоятки 19 ;

освободите грузовой крюк;

установите стрелу включением рукояток 18, 19 , 20 и 21 в необходимое для работы положение.

#### 10.4. Рекомендации для обслуживающего персонала в аварийных случаях

##### 10.4.1. Опускание груза.

Для опускания груза при отказе в работе механизмов крана сделайте следующее:

поставьте рукоятки управления крановыми операциями в нейтральное положение;

откройте вентиль ВН2 (рис. 26), соединяющий напорную и сливную магистрали гидромотора лебедки;

расторможите один тормоз лебедки с помощью монтажки;

осторожно ослабьте с помощью другой монтажки второй тормоз и медленно опустите груз на землю;

закройте вентиль;

ПОМНИТЕ, что для опускания большого по весу груза достаточно только слегка ослабить натяжение ленты, а для опускания малого груза необходимо полностью освободить ленту и дополнительно проворачивать тормозной шкив за обод, не допуская, однако, резкого увеличения скорости опускания.

##### 10.4.2. Поворот рамы.

Для поворота рамы при отказе в работе крановых механизмов,

а также для обслуживания двигателя шасси, выполните следующее:  
опустите груз, освободите кривую обойму от зачалки;  
рычаг управления механизмом поворота переведите в одно из рабочих положений;

растормите тормоз путем снятия пружины тормоза 22 (см. рис. 15);

поворотом вала-шестерни ключом за квадратный хвостовик поверните поворотную платформу, либо поверните поворотную платформу со стрелой в транспортное положение путем натяжения каната за кривую обойму;

опустите стрелу на упор.

#### 10.4.3. Опускание стрелы

Для опускания стрелы ослабьте резьбовое соединение рукава, соединяющего гидроцилиндр подъема стрелы с датчиком усилий ограничителя грузоподъемности, до выявления течи масла и подставьте емкость для сбора вытекающего масла. Если стрела опускается очень медленно (течь масла незначительная) или не опускается совсем (сработал аварийный клапан), то ослабьте штуцер аварийного клапана (см. рис. 33) на 1,5-2 оборота. Для получения большей скорости необходимо штуцер отвернуть на большее число оборотов. После опускания стрелы заверните резьбовые соединения. Если на кране груз, то сначала опустите на землю груз, а затем стрелу.

#### 10.4.4. Снятие крана с выносных опор

Для снятия крана с выносных опор выполните следующее:

возьмите из ЗИПа крана шланг  $L = 1$  м. Один конец шланга подсоедините к клапану II (рис. 27), другой конец - к штуцеру ручного насоса, предварительно сняв заглушку. Откройте клапан II путем поворота его на один оборот;

возьмите из ЗИПа крана рукоятку ручного насоса и вставьте ее во втулку ручного насоса;

откройте вентиль ВНІ (рис. 26);  
переведите рукоятку 2 (рис. 5) в положение I;  
переведите одну из рукояток 3,5,7,8 в верхнее положение;  
работая ручным насосом, втяните шток соответствующего гидроцилиндра выносной опоры на необходимую величину. Эти операции производятся вдвоем. Таким же образом втяните все остальные штоки гидроцилиндров;

переведите рукоятку 6 в положение включения блокировки и, работая ручным насосом, разблокируйте заднюю подвеску;

закройте вентиль ВНІ и клапан II (рис. 27), снимите шланг и рукоятку ручного насоса.

#### 10.4.5. Действия машиниста крана при срабатывании ограничителя грузоподъемности.

Срабатывание ограничителя грузоподъемности может произойти в двух случаях:

1-й. При подъеме груза, вес которого больше грузоподъемности крана при данном вылете крюка.

2-й. При превышении допустимого вылета крюка с грузом.

В этих случаях опустите груз при помощи лебедки, после чего поднимите стрелу до вылета, на котором грузоподъемность крана соответствует массе данного груза и вторично поднимите груз, при этом подтаскивание груза по земле ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

#### 10.5. Монтаж и демонтаж сменного оборудования

**ВНИМАНИЕ!** Монтаж и демонтаж гуська производится только пос-

ле установки крана на выносные опоры.

После монтажа гуська и вставки на кране проверить настройку ограничителя грузоподъемности и, при необходимости, провести корректировку настройки (см. табл. 6).

#### 10.5.1. Монтаж гуська.

Монтаж гуська необходимо производить с применением грузоподъемных механизмов (тали, кран-балки, автокрана и т.д.) грузоподъемностью не менее 600 кг.

При монтаже гуська следует выполнять следующее:

поверните и опустите стрелу в положение, обеспечивающее доступ к оголовку стрелы;

установите на оси 10 (рис. 20) в оголовке стрелы с левой стороны вилки 16 и закрепите их фиксаторами 13, вверните в вилки 16 рым-болты 19;

установите с помощью грузоподъемного механизма гусек 21 на оголовке стрелы, совместив отверстия в рым-болтах 19 и осях 10 с отверстиями в кронштейнах основания гуська и вставьте в отверстия фиксаторы 13;

проверьте прямолинейность установки гуська с основной стрелой в выдвинутом состоянии. Контроль прямолинейности может выполняться визуально или с помощью натянутых струн, приложенных к двум верхним несущим уголкам основания стрелы. При этом реборды блока головки гуська не должны выходить за пределы линий, являющихся продолжением ширины основания стрелы по несущим уголкам;

произведите замену кривой обоймы с пятикратной запасовкой грузового каната на однократную, взяв ее из ЗИПа крана.

Для приведения гуська в транспортное положение необходимо вынуть фиксаторы 13 из левых кронштейнов основания гуська, развернуть гусек на  $180^{\circ}$ ; прижать к правой стороне основания стрелы и закрепить.

Разворот гуська производится с помощью монтажного ремня, кото-



рый берется из ЗИПа. Крепление гуська в переднем кронштейне производится с помощью спец.оси, имеющей мелкую резьбу (приложение 5). При развороте гуська снимается грузовой канат с блока головки гуська.

#### 10.5 2. Монтаж вставки.

Монтаж вставки необходимо производить с применением грузоподъемных механизмов (тали, кран-балки, автокрана и т.д.) грузоподъемностью не менее 600 кг.

При монтаже вставки следует выполнить следующее:

поверните и опустите стрелу в положение, обеспечивающее доступ к оголовку стрелы;

установите с помощью грузоподъемного механизма вставку I (рис. 2I) на оголовке стрелы, совместив отверстия в осях 6 с отверстиями в двойных кронштейнах основания вставки и вставьте в отверстия фиксаторы 3;

произведите монтаж гуська аналогично тому, как указано для монтажа гуська на стреле.

#### 10.5.3. Демонтаж гуська и вставки.

Демонтаж гуська и вставки производить в обратной последовательности.

#### 10.6. Перевод крана в транспортное положение.

При переводе крана в транспортное положение выполните следующие операции:

втяните секцию стрелы;

поверните поворотную платформу в транспортное положение и опустите стрелу до упора, накиньте чалку на крюк;

переведите рукоятку I6 (рис. 4) ограничителя затяжки крюка в верхнее положение;

натяните грузовой канат при оптимальных оборотах вала насоса (1000 об/мин) ;

поверните рукоятку 16 (рис. 4) до упора в нижнее положение;  
выключите приборы и освещение в кабине машиниста;  
заприте кабину машиниста ключом;  
установите рукоятку 2 (рис. 5) в положение II;  
снимите кран с выносных опор и выключите блокировку задней подвески;  
установите рукоятку 2 в положение I;  
снимите подпятники со штоков цилиндров выносных опор и установите их в места крепления на нижней раме;  
поверните и зафиксируйте выносные опоры в транспортном положении;  
поставьте переключатель I (рис. 3) в кабине водителя в транспортный режим;  
при выключенном сцеплении выключите переключателем 5 (рис. 3) коробку отбора мощности привода насоса. При этом сигнальная лампа 4 не должна гореть, а карданный вал привода насоса не должен вращаться.

**ВНИМАНИЕ.** Запрещается передвижение крана с выключенной коробкой отбора мощности привода насоса и установкой рукоятки 2 (рис. 5) в положение II.

## II. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КРАНА

II.I Общие указания по техническому обслуживанию.

II.I.I. Техническое обслуживание крана обеспечивает:

- постоянную готовность к эксплуатации;
- безопасность работы;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломки узлов и механизмов;
- удлинение межремонтных сроков;
- минимальный расход масла, горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов.

II.1.2. Установленную настоящей инструкцией периодичность обслуживания крана соблюдайте при любых условиях эксплуатации и в любое время года.

II.1.3. Техническое обслуживание крана производится одновременно с очередным техническим обслуживанием базового шасси.

II.1.4. Техническое обслуживание крана производится в соответствии с указаниями мер безопасности при обслуживании крана.

## II.2. Виды и периодичность технического обслуживания.

Техническое обслуживание крана в зависимости от периодичности и объема работ подразделяется на следующие виды:

ежесменное техническое обслуживание (ЕО);

первое техническое обслуживание (ТО-1);

второе техническое обслуживание (ТО-2);

сезонное техническое обслуживание (СО).

ЕО - производится ежедневно перед каждым выездом или перед началом работы крана, независимо от числа смен.

ТО-1 - производится:

- двигателя ЯМЗ-236 через каждые 50 часов работы крана по счетчику моточасов;

- шасси МАЗ-5337 и крановой установки через каждые 150 часов работы крана по счетчику моточасов.

ТО-2 - производится:

- двигателя ЯМЗ-236 через каждые 300 часов работы крана по счетчику моточасов;

- шасси МАЗ-5337 и крановой установки через каждые 600 часов работы крана по счетчику моточасов.

СО - производится 2 раза в год при очередном ТО-2 при переходах к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

### II.3. Подготовка к работе по техническому обслуживанию

Для проведения технического обслуживания своевременно подготовьте требуемые материалы, запасные части, инструмент. Перед техническим обслуживанием произведите мойку крана. После мойки пресс-масленки, пробки, горловины и места около них зачистите ветошью, смоченной в керосине или в зимнем дизельном топливе. Если предстоит разборка механизмов и гидроагрегатов, кран поместите в крытое, незалпыленное, а зимой - утепленное помещение.

### II.4. Порядок технического обслуживания крана

#### II.4.1. Ежедневное техническое обслуживание.

Ежедневное техническое обслуживание (ЕО) производится машинистом. Норма времени на выполнение ЕО включает трудоемкость только уборочно-моечных работ. Заправочные операции, а также проверка технического состояния выполняется за счет подготовительно-заключительного времени.

### ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПРИ ЕЖЕДНЕВНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

(трудоемкость  $E_0 = 0,53$  чел.ч)

Таблица 7

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
I	2	3

1. Выполнение работы ЕО, предусмотренное инструкцией по эксплуатации автомобиля МАЗ.

#### Контрольные работы

Проверьте:

2. Состояние комплектности крана внешним осмотром

I	!	2	!	3
3. Отсутствие подтекания рабочей жидкости в соединениях гидросистемы		Течь рабочей жидкости не допускается		Ветошь, ключи
4. Действие педали топливоподачи. Опробывание		Педаля должна перемещаться без заеданий		
5. Действие рычагов управления в кабине машиниста		Рычаги должны перемещаться свободно, без заеданий, и возвращаться в исходное положение		
6. Действие приборов освещения и звукового сигнала в кабине машиниста.		Лампы должны гореть полным накалом. Сигнал должен быть четко слышен.		
7. Исправность ограничителя грузоподъемности		При включении ограничителя грузоподъемности должна загораться зеленая лампа, а стрелка миллиамперметра должна отклониться к отметке "0"		
8. Действия конечных выключателей ограничителей подъема и опускания крюка, подъема стрелы	Опробывание.	При достижении предельных положений выполняемая операция должна прекратиться.		
9. Уровень рабочей жидкости в баке		Уровень должен быть в пределах смотрового стекла. При необходимости произвести дозаправку	Смотровое стекло на баке	
10. Действие конечных выключателей приводов управления рабочими операциями		При включении рукояток управления рабочими операциями ролик конечного выключателя должен плавно перемещаться.		

I	2	3
II. Исправность и действие тормозов грузовой лебедки и механизма поворота. Проверить при работе крана без груза	Тормоза должны срабатывать при включении механизма вхолостую (см. разделы 9.4.2, 9.4.3.)	
I2. Состояние элементов стрелы, гуська, вставки, крюковой обоймы и крюка. Внешний осмотр	Обломы реборд блока, вмятины, видимые деформации металлоконструкций не допускаются	
	Крюк должен вращаться свободно и качаться с траверсой в проушинах обоймы	

Уборочные и моечные работы

I3. Очистите кран от пыли и грязи (зимой от снега и льда), протрите стекла кабины и фар	Мойка крана производится по необходимости	Ветошь
---	---	--------

II.4.2. Первое техническое обслуживание  
(трудоемкость ТО-I - 7,2 чел.ч)

Таблица 8

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
I	2	3

Выполните работы очередного ЕО и дополнительно:

- I. Выполните работы очередного ТО, предусмотренные инструкцией по эксплуатации автомобиля



I	II	2	I	3
<b>Проверьте:</b>				
2. Крепление опорно-поворотного круга, грузовой лебедки, карданного вала, привода насоса, нижней рамы к раме шасси, осей стрелы и гидроцилиндров подъема стрелы и выносных опор (через одно ТО-I)	Соединения должны быть затянуты и зашторены ст самоотвинчивающимися. Момент затяжки болтов крепления опорно-поворотного круга - - 0,35-0,4 (35-40) кН.м(кг.м)	Переносная лампа, ключи		
3. Состояние крюковой обоймы и крюка	Трещины и уменьшение высоты вертикального сечения крюка менее, чем 100 мм; трещины на щеках крюковой обоймы, выходящие в отверстия для крепления осей блоков и траверсы, не допускаются. Облом реборд блоков и образование в ручье отпечатка канатов не допускается.			
4. Состояние каната и его крепление	Работа на кране при повреждениях грузового каната свыше норм, допустимых Правилами Госгортехнадзора не допускается. Крепление каната см. приложение 4.			
5. Произведите смазку крана согласно таблице смазки				

По гидрооборудованию

6. Проверьте степень засоренности линейного фильтра (по сигнальной лампочке), при необходимости замените (промойте) фильтроэлементы	Давление не должно превышать 0,3 - 0,5 МПа (3-5 кгс/см <sup>2</sup> ) сигнальная лампа не должна гореть	Ключи, фильтроэлементы		
---	---	---------------------------	--	--

I	2	3
---	---	---

По электрооборудованию

- |  |  |      |
|--|--|------|
| 7. Проверьте крепление датчика усилий, датчика длины, датчика угла ограничителя грузоподъемности                                 |  | Ключ |
| 8. Проверьте срабатывание ограничителей подъема стрелы, подъема и опускания крюка.<br>При необходимости произведите регулировку. |  |      |

По отопительной установке\*

Проверьте:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 9. Состояние спирали свечи накаливания и зазоры между витками  | Минимальные зазоры между витками, между витками и экраном должны быть 0,8 мм | Шуп, переносная лампа                     |
| 10. Состояние контрольной спирали. Устраните провисание и проверьте зазоры между витками   | Зазоры между витками, между витками и корпусом должны быть не менее 2 мм     | Линейка, штангенциркуль, переносная лампа |
| 11. Регулировку температурного переключателя и, если необходимо, отрегулируйте включение регулировочным винтом температурного выключателя и законтрите |  | Отвертка, ключ, переносная лампа          |
| 12. Герметичность и состояние топливopроводов  |  |   |
| 13. Очистите и промойте клапаны бензонасоса  |  | Отвертка                                  |

\* Обслуживание отопительной установки производится только в осенне-зимний период эксплуатации

I	2	3
I4. Очистите от грязи фильтр бензоотстойника, фильтр регулятора подачи бензина, жиклер, бензопроводы и дренажные трубки регулятора и камеры сгорания		Отвертка, ключи
I5. Продуйте теплообменник сжатым воздухом под давлением 0,4-0,6 МПа (4-6 кгс/см <sup>2</sup> ) через всасывающий патрубок или втулку свечи		

### II.4.3. Второе техническое обслуживание

Перечень работ при втором техническом обслуживании  
(Трудоемкость ТО-2 - 22,3 чел.ч)

Таблица 9

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
I	2	3

Выполните работы ТО-I и дополнительно:

- I. Выполните работы очередного ТО, предусмотренные инструкцией по эксплуатации автомобиля

Проверьте:

2. Состояние металлоконструкций крана: рамы, выносных опор рамы поворотной, стрелы, гуська, вставки, дефектные швы вырубите, заварите. Трещины в основном металле и сварных швах не допускаются. Молоток, переносная лампа, сварочный аппарат электроды Э50А ГОСТ 9467-75

I	2	3
Внешний осмотр и простукивание швов.		
3. Регулировку приводов управления двигателем в соответствии с указаниями подраздела 9.4		Переносная лампа, ключи
4. Состояние, износ тормозных накладок и регулировку тормозов лебедки и механизма поворота. Внешний осмотр	Не допускаются в накладке трещины, а также касание заклепок тормозной поверхности шкива	Переносная лампа, ключ
<u>По гидрооборудованию</u>		
5. Проверьте величину настройки предохранительных клапанов и гидроклапанов-регуляторов. По показаниям манометра определите величину настройки и при необходимости отрегулируйте.	См. пункт 9.4.8 Регулирование предохранительных клапанов	Манометр, ключи, ключ торцовый 9 = 10
6. Крепление гидроаппаратуры и трубопроводов гидросистемы. При необходимости болты и гайки подтяните	Резьбовые соединения должны быть подтянуты и застопорены	Ключи
<u>По электрооборудованию</u>		
7. Проверьте состояние и крепление электропроводов и конечных выключателей, чистоту и плотность контактов. При необходимости контакты очистите от грязи и окислов	Подгар и загрязнения на контактах, на оконечниках и зажимах не допускаются	Отвертка, лента изоляционная полихлорвиниловая, стеклорубашка
8. Проверьте состояние и крепление контактных колец, щеток, исправность щеткодержателей	Подгар и загрязнение на контактных кольцах не допускаются	Отвертка, ветошь, бензин, стеклорубашка

1	1	2	1	3
---	---	---	---	---

По бензонасосу отопительной установки\*

9. Проверьте состояние контактов бензонасоса: снимите крышку, при обнаружении масла или налетов грязи на контактах, протрите их чистой замшей, смоченной в авиационном бензине или другим материалом, не оставляющим волокон; при обнаружении подгара на рабочей поверхности контактов, зачистите их мелкой стеклянной шкуркой и протрите их, как указано выше. Не надевая крышку, соедините бензонасос с топливной магистралью и проверьте его работу, установите и закрепите крышку
- Стеклобумага, ключи, отвертка, бензин, замша

II.4.4. Сезонное техническое обслуживание

Перечень работ сезонного технического обслуживания

Таблица 10

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	! Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
---	------------------------	---

Выполните работы ТО-2 и дополнительно:

- I. Выполните работы СО, предусмотренные инструкцией по эксплуатации автомобиля.

\* Обслуживание бензонасоса отопительной установки производится только в осенне-зимний период эксплуатации

1	2	3
2. Замените рабочую жидкость на соответствующий сорт, предварительно промыв маслобак	Согласно карте смазки	Рабочая жидкость, фильтр
3. Замените масло в картерах редукторов механизма поворота и грузовой лебедки на соответствующую марку	Согласно карте смазки	Ключ, отвертка
4. При подготовке к осенне-зимнему периоду эксплуатации отсоедините топливную магистраль бензонасоса отопителя, отверните крепежные винты, соединяющие корпус насоса с головкой, отсоедините головку от корпуса и разомкните диафрагму, не вращая ее	Процесс горения должен быть устойчивым, без сильного шума и густого дымления	
Произведите сборку в обратном порядке. Проверьте работу отопительной установки		Керосин
5. При подготовке к осенне-зимнему периоду эксплуатации снимите излишки смазки с грузового каната, блоков и барабана		

### II.5. Система технического диагностирования

Система технического диагностирования крана предназначается для предварительного обнаружения дефектов, неисправностей, предупреждения отказов и их последствий.

Техническое диагностирование шасси автомобиля производится в соответствии с "Руководством по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта" (изд. "Транспорт", 1976 г.).



Таблица II

Условное обозначение	Периодичность	Целевое назначение	Основное содержание
1	2	3	4
До	При проведении ЕО	Определить готовность крана к выполнению задания	Проверка общего состояния крановой установки в целом
Д <sub>1</sub>	При проведении ТО-I	Определить работоспособность систем, обеспечивающих безопасную работу крановой установку	Проверка работоспособности систем, обеспечивающих работу крановой установки
Д <sub>2</sub>	При проведении ТО-2	Определить техническое состояние крановой установки в целом, в том числе работоспособность всех основных узлов и частей крана	Проверка работоспособности крановой установки в целом
Дс	При проведении сезонного технического обслуживания	Определить готовность крана к осенне-зимнему или весенне-летнему периодам эксплуатации	Проверка систем регулирования теплообменом механизмов и работоспособности систем теплообмена
Др	Перед проведением текущего или капитального ремонта	Определить техническое состояние и остаточный ресурс основных узлов и механизмов крановой установки	Проверка сопряжений, ограничивающих ресурс составных частей, узлов и агрегатов крановой установки
Дз	При поступлении заявки	Определить место и, при необходимости, причину и вид дефекта или состояние крановой установки в целом	Поиск дефекта или проверка состояния крановой установки

Примечание: Допускается совмещение Дс с Д<sub>1</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>

### II.5.2. Объем, методы и средства диагностирования

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяе-

мые при ежесменном техническом обслуживании, предназначаются для определения общей готовности крановой установки к выполнению задания, приведены в таблице I2.

Таблица I2

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
1	2	3	4
1. Определите уровень рабочей жидкости в маслобаке	Минимальный уровень по указателю уровня	Замер	Смотровое стекло
2. Определите целостность гидрокommunikаций крана и отсутствие течи		Осмотр	Визуально
3. При включенном насосе определите:			
- давление на манометре низкого давления (давление слива)	$0,3^{+0,05}$ МПа ( $3^{+0,5}$ кгс/см <sup>2</sup> )	Замер	Манометр в кабине машиниста
- давление срабатывания гидроклапана-регулятора ГР2	$20^{+1}$ МПа ( $200^{+10}$ кгс/см <sup>2</sup> )		
4. Определите отсутствие течи в гидрокommunikациях и соединениях гидромоторов крана		Холодная работа механизмов поворотной и неповоротной части	Визуально
5. Определите отсутствие прерывистого (рывками) движения механизмов крана (особо при опускании крюка и стрелы)		Холодная работа механизмов	Визуально
6. Определите работоспособность ограничителя грузоподъемности, ограничителей подъема и опускания крюка и др. приборов безопасности	Отключение	Подъем стрелы и крюка в крайние положения	Визуально

I	!	2	!	3	!	4
7. Определите работоспособность приборов сигнализации:						
указатель температуры;		Показания				
указателя давления масла двигателя;		Показания	Включите электрооборудование крана			Визуально
звукового сигнала;		Сигнал				
приборов освещения;		Освещаемость				
8. Определите надежность стопорения выносных опор в транспортном положении		Установка фиксатора с блокировкой замков	Откидыванием опор			Визуально
9. При работе с грузами на рабочей площадке (объекте) определите:						
- наклон конструкции крана:						
на опорах		$1,5 \pm 0,5^\circ$	Замер			Указатель наклона крана в кабине машиниста

Объем работ: методы и средства диагностирования, применяемые при проведении технического обслуживания ТО-I, предназначенные для определения работоспособности систем, обеспечивающих безопасную работу крановой установки, приведены в таблице 13.

Таблица 13

Объем работ при диагностировании	!	Пределная величина	!	Метод	!	Средства
I	!	2	!	3	!	4
Выполните работы по диагностированию очередного Дс и дополнительно:						В соответствии с таблицей 10
I. Определите надежность крепления нижней рамы к лонжеронам шасси, опорно-поворотного кру-		Ослабление		Опробывание		Ключи гаечные

1	2	3	4
<p>та к нижней раме и поворотной раме, гидроцилиндры выносных опор, механизма поворота и грузовой лебедки</p>			
<p>2. Определите правильность регулировки угла наклона в кабине машиниста и на нижней раме</p>	<p>Отклонение от показаний контрольного уровня не более 20%</p>	<p>Сравнительные измерения при максимально поднятой стреле и горизонтированием выносных опор</p>	<p>Контрольный уровень</p>
<p>3. Определите работоспособность ограничителя грузоподъемности</p>	<p>Номинальный груз +10% на соответствующем вылете</p>	<p>Поднятие контрольного груза. Замер</p>	<p>Набор тарированных грузов</p>
<p>4. Определите работоспособность блокировки на рычагах управления рабочими операциями</p>	<p>Подъем груза запрещается. Опускание стрелы разрешается. Выдвижение тележки запрещается.</p>	<p>Поднятие контрольного груза до срабатывания ограничителя грузоподъемности</p>	<p>Набор тарированных грузов</p>
<p>5. Определите тормозной момент грузовой лебедки, толщину тормозной ленты, длину пружины</p>	<p>Величина тормозного момента по давлению <math>P=16 \pm 1 \text{ МПа}</math>  <math>(P=160 \pm 10 \text{ кгс/см}^2)</math>                      предельная толщина ленты <math>H=3 \pm 1 \text{ мм}</math>;                      длина пружины <math>L=85 \pm 10 \text{ мм}</math></p>	<p>Опускание крана при отключенном размыкателе тормоза. Замер</p>	<p>Манометр в кабине машиниста. Линейка, штангенциркуль</p>
<p>6. Определите тормозной момент механизма поворота, толщину тормозной ленты, длину пружины</p>	<p>Величина тормозного момента по давлению <math>P=45 \pm 5 \text{ кгс/см}^2</math>                      предельная толщина ленты <math>H=3 \pm 1 \text{ мм}</math>.                      Длина пружины <math>L=88 \pm 2 \text{ мм}</math></p>	<p>Поворотом в обе стороны при отключенном гидроразмыкателе. Замер.</p>	<p>Манометр в кабине машиниста. Линейка, штангенциркуль</p>

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые при проведении технического обслуживания ТО-2, предназначенные для определения технического состояния всех основных узлов и систем крана, приведены в таблице I4.

Таблица I4

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
----------------------------------	---------------------	-------	----------

Выполните работы по диагностированию очередного Д<sub>I</sub> и дополнительно:

I. Определите отсутствие усталостных трещин в сварных швах на:

- выносных опорах;
- соединениях поперечных и продольных балок нижней рамы;
- соединениях кольца крепления опорно-поворотного устройства с нижней рамой;
- соединениях нижней рамы с выносными опорами;
- соединениях стыка поворотной платформы с балками;

Наличие

Осмотр с частичной разборкой стрелы

Переносная лампа, металлическая щетка, увеличительное стекло 10:1

- соединениях хвостовой, средней (кронштейн крепления цилиндра) и передней части неподвижной секции стрелы;
- соединениях хвостовой и передней части (оголовка) подвижной секции стрелы;
- соединениях (кронштейнах крепления) гидроцилиндров выдвижения и подъема стрелы;

I	2	3	4
- соединениях крюковой обоймы;			
- соединениях установки противовеса;			
2. Определите работоспособность канатов, крепление канатов, износ крюка, крепление крюка	По Правилам Госгортехнадзора СССР	Осмотр Зазор	Переносная лампа, увеличительное стекло 10:1, линейка, штангенциркуль
3. Определите число оборотов насоса (максимальное, минимальное)	$n_{\max} = 1550 - 50$ об/мин  $n_{\min} = 550 - 50$ об/мин	Замер	Тахометр
4. Определите работоспособность останова двигателя	Останов	Ходом педали топливоподачи	Визуально
5. Определите максимальные скорости выполнения рабочих операций:			
- скорость подъема, опускания максимального груза (14 т);	$10^{+1,5}$ м/мин	Выполнением рабочих операций	Линейка $L = 3,5$ м, секундомер
- скорость поворота;	$2,0^{+0,1}$ об/мин	"-	"-
- скорость изменения вылета	$15^{+1}$ м/мин	"-	"-
6. Определите работоспособность коробки отбора мощности, механизма поворота, лебедки грузовой	Резкий шум, вибрация, нагрев подшипников выше $80^{\circ}\text{C}$ , течь масла	Непрерывная работа с грузом 7т в течение 10 мин (совмещение подъема-опускания с поворотом)	Осмотр, прослушивание, замер, термометр $100^{\circ}\text{C}$



Продолжение табл. 14

1	2	3	4
7. Определите работоспособность гидроцилиндра выдвижения	Выдвижение груза 2,5 т по графику грузоподъемности для стрелы 14м. Проседание Течь масла	Опробывание работой крановой установки	Визуально. Линейка
8. Определите работоспособность гидроцилиндров выносных опор и подъема-опускания стрелы.	Отсутствие течи масла и проседания гидроцилиндров	Поднимите груз 14 т на вылете 3,2 на угол назад	Визуально

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые при проведении сезонного обслуживания, предназначенные для определения готовности крана к конкретным климатическим условиям эксплуатации, приведены в таблице 15.

Таблица 15

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
Выполните работы по диагностированию очередного Д <sub>2</sub> и дополнительно:			
1. Определите работоспособность фильтрующих элементов линейного фильтра	Для осенне-зимней: $P=0,2^{+0,05}$ МПа ( $P=2^{+0,5}$ кгс/см <sup>2</sup> ),  для весенне-летней: $P=0,2^{+0,05}$ МПа ( $P=2^{+0,5}$ кгс/см <sup>2</sup> )	Работой крана с исключением перепускного клапана фильтра	Сигнальная лампочка индикатора загрязнения
2. Определите работоспособность отопительной установки	Температура нагретого воздуха в кабине машиниста $70^{+10^{\circ}}$ С, на	Работа отопительной установки	Термометр 100 <sup>o</sup> С

I	2	3	4
	выходе из раструба обогрева стекла 40+200С		

Примечание: Работы рассматриваются в случае совмещенного выполнения Д<sub>2</sub> и Д<sub>с</sub>.

Объем работ, методы и средства диагностирования, применяемые перед проведением текущего или капитального ремонта, предназначенные для определения технического состояния основных узлов и механизмов крана, приведены в таблице I6.

Таблица I6

Объем работ при диагностировании	Предельная величина	Метод	Средства
I	2	3	4
Выполнить работы по диагностированию Д <sub>2</sub>	Вторичное достижение предельной величины более 3-х одновременно. Предельная величина регулировкой не устраняется	См. таблицу I2	
I. Определить утечки насоса и гидромоторов	Производительность 23 л/мин	Работа с максимальным грузом. Замер слива через дренаж агрегата	Емкость 240 л. Секундомер
2. Заклинивание и течь рабочей жидкости из вращающегося соединения		Работа с максимальным грузом	Переносная лампа. Визуально

Продолжение табл. 16

I	!	2	!	3	!	4
3. Определить холостой, рабочий ход и усилие перемещения рукояток привода рабочими операциями	Холостой ход 30мм; рабочий ход 120 мм. Усилие 5 <sup>+I</sup> кгс			Работа с максимальным грузом. Замер		Линейка. Динамометр P=10 кгс
4. Определить возвращаемость рукояток привода рабочими операциями в нейтральное положение	0,1 сек			Работа крановой установки с максимальным грузом, плавное опускание рукоятки в крайнее рабочее положение		Секундомер

Примечания: I. Так как заявочное диагностирование входит в вышеприведенные виды диагностирования Дс, Д<sub>1</sub>, Д<sub>2</sub>, Др, то при заявочном диагностировании необходимо пользоваться таблицами 8, 9, 10, 11.

2. По мере накопления материалов и опыта предприятия-изготовителя и эксплуатирующих организаций по диагностированию приведенные данные в таблицах будут уточняться.

#### II.6. Недопустимые в эксплуатации величины износов и повреждения деталей и сборочных единиц

Состояние крана, сборочных единиц и деталей, характеризующих установленными критериями (табл. 15) считать предельными, если при достижении их нецелесообразна или технически невозможна его дальнейшая эксплуатация из-за несоответствия требованиям безопасности или снижения работоспособности, при этом ресурс узла или агрегата считать исчерпанным, а ремонт - капитальным.

При потерях работоспособности, не квалифицируемых как предельное состояние узла или агрегата, необходимо устранить послед

ствия отказа либо выполнить текущий ремонт.

Если предельное состояние узла или агрегата не может быть определено по диагностическим признакам или параметрам без его разборки, то выполнить ее в объеме, необходимом для принятия решения.

Измерения, контроль и оценку технического состояния деталей и сопряжений для установления критериев предельного состояния или исчерпания ресурса выполнять по действующей технической документации.

Кран в целом или базовые сборочные единицы (шасси автомобиля, нижняя рама с выносными опорами, рама поворотная, стрела, гусек, вставка, опора поворотная, гидроаппаратура) достигают предельного состояния при обнаружении хотя бы одного из ниже перечисленных критериев.

Составные части крана, для которых не указаны признаки предельного состояния (величины износов), направляются в ремонт при наличии у них одного из признаков, перечисленных в обязательном приложении 2 ГОСТ 24407-80.

II.6.I. Недопустимые в эксплуатации величины износов и повреждения деталей и сборочных единиц  
(при испытаниях и в эксплуатации)

Таблица I7

Наименование сборочной единицы	Критерии предельного состояния	
	1	2
1. Кран		Недопустимые повреждения, предельный износ базовых сборочных единиц, при которых становится небезопасной эксплуатация крана, необходим капитальный ремонт.
2. Шасси базового автомобиля		Критерии предельного состояния определяются действующей технической документацией на автомобиль.

I	!	2
3. Опора поворотная	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Момент сопротивления вращению более 60 кгс/м.</li> <li>2. Трещины любого размера и расположения, облом зубьев, износ зубьев более 1,0 мм, поверхность выкрашивания более 50% образующей дорожки качения или более 50% площади качения на участке, равном диаметру ролика.</li> </ol>	
4. Механизмы крана (лебедка грузовая, привод насоса, механизм поворота)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трещины любого размера в корпусе и крышке редуктора, выходящие на плоскость разъема и посадочные поверхности, облом лап крепления.</li> <li>2. Предельный износ посадочных мест под подшипники на валах и в корпусе.</li> <li>3. Облом зубьев, трещины в основании зуба, усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 30%, износ по толщине более 10%</li> </ol>	
5. Барабан грузовой лебедки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трещины любого размера и расположения, пробоины, облом реборд</li> <li>2. Износ отверстия под клин крепления каната более 96 мм.</li> <li>3. Износ поверхности ручьев барабана менее <math>\phi</math> 386 мм.</li> <li>4. Ослабление посадки (люфт) оси в отверстии барабана</li> <li>5. Предельный износ посадочных мест под подшипники</li> </ol>	
6. Нижняя рама, выносные опоры	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деформация рамы, не подлежащая исправлению</li> <li>2. Деформация продольных и поперечных балок более 3 мм на 1 м длины</li> <li>3. Износ отверстий во втулках под шкворень более 107 мм</li> <li>4. Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции.</li> </ol>	
7. Рама поворотная	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деформация рамы, не подлежащая исправлению.</li> </ol>	

I	1	2
8. Стрела телескопическая	<p>2. Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции.                      Поперечные трещины в балках более 2-х, расположенных на длине 400 мм друг от друга и высотой более половины высоты балки, продольные трещины в балках - одна длиной более 500 мм.</p> <p>3. Износ отверстий под оси крепления гидроцилиндра более 102 мм; стрелы более 82 мм</p>	<p>1. Деформация стрелы, не подлежащая исправлению.</p> <p>2. Трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции.                      Поперечные трещины друг против друга в средней части стрелы одновременно в двух уголках, а также трещины в листах более 2-х, длиной более половины поперечного сечения листа.</p> <p>3. Lift стрелы 8 м в месте крепления более 30 мм по оголовку, lift выдвижной части стрелы относительно нижней части более 60 мм по оголовку при полностью выдвинутой секции</p>
9. Канаты	<p>Предельный износ и повреждения, согласно Прерки устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора</p>	
10. Крюк	<p>1. Уменьшение высоты вертикального сечения крюка более 10% от первоначального размера</p> <p>2. Трещины, надрывы, волосовины на поверхности крюка</p> <p>3. Трещины усталости у хвостовика (в месте перехода к нарезной части).</p>	
II. Насос (гидромотор)	<p>1. Повышенный износ насоса. Объемный КПД 0,82 и менее</p> <p>2. Повреждения корпуса (трещины, пробития)</p>	



Продолжение табл. I7

I	1	2
I2. Гидроцилиндр	1. Повреждения гидроцилиндра (трещины на обойме, продольные риски и изгиб штока)  2. Утечка рабочей жидкости по штоку, превышающей норму выноса масла на г/ц	

При работе гидроцилиндров, установленных на кране, объем выносимой рабочей жидкости через уплотнение штока не должен превышать значений по классу герметичности гидроцилиндров "С" ГОСТ I65I4-87.

Примечание. Повреждения, износ деталей и сборочных единиц, устраняемых путем применения операций сварки, механической обработки, замены и не требующие полной разборки крана и его составных частей, не являются критериями предельного состояния и могут устраняться в соответствии с "Правилами Госгортехнадзора".

II.6.2. Перечень быстроизнашивающихся деталей

Таблица I8

Наименование	Норма износа
Блоки стрелы	Уменьшение толщины стенки ручья на 15-20% первоначальной толщины, износ поверхности ручья по оси блока свыше 25% диаметра канала
Лента тормозная (грузовой лебедки)	50% износа от первоначальной толщины.
Лента тормозная (механизм поворота)	50% износа от первоначальной толщины
Звездочка грузовой лебедки	15% износа от первоначальной толщины

## II.7. Смазывание крана.

### II.7.1. Общие положения.

Правильная и своевременная смазка узлов и механизмов обеспечивает долговечную и безаварийную работу крана и должна производиться в соответствии с таблицей смазки.

Схема смазки показана на рис. 58.

При проведении смазки соблюдайте следующие правила:

перед смазкой тщательно удалите грязь с масленок, пробок, смазываемых поверхностей и т.п.;

принадлежности для смазки (кисть, лопаточки, шприц-пресс, воронка и т.п.) должны быть чистыми;

нанесение смазки голыми руками запрещается;

во время смазки следите за тем, чтобы в масло не попадала вода или грязь;

заливайте масло в редуктор через заливную воронку с предварительно уложенной в нее частой сеткой;

после слива отработанного масла, в редуктор залейте соляровое масло ГОСТ 1667-68 и на холостом ходу прокрутите механизмы в течение 3-5 минут, после чего слейте промывочную жидкость и залейте свежее масло в соответствии с таблицей смазки;

смазку произведите сразу же после остановки крана (особенно зимой), пока трущиеся детали нагреты, а смазка разжижена, что ускоряет процесс смазки и обеспечивает подачу ее ко всем трущимся поверхностям;

в холодное время года масло для ускорения заправки подогрейте до 80-90°C, но не на открытом огне;

при подаче смазки в узлы трения шприц-прессом следите за тем, чтобы свежая смазка дошла до поверхности трения и выдавила старую смазку (в местах, где указанное требование выполнить невозможно, подавайте определенное количество смазки, указанное в таб-

лице), выжатую из зазора смазку удалите и это место протрите насухо;

смазку валиков, осей, приводов управления производите через соответствующие смазочные отверстия, зазоры между трущимися частями или при частичной разборке;

заправку рабочей жидкости гидросистемы производите в соответствии с указаниями настоящей инструкции.

### II.7.2. Периодичность замены рабочей жидкости.

При применении рекомендованных рабочих жидкостей содержание антиокислительных, антипенных и других присадок улучшает их эксплуатационные свойства.

Замену рабочей жидкости в гидросистеме первый раз производить при втором техническом обслуживании (ТО-2), или через 600 часов работы гидропривода. В дальнейшем замену рабочей жидкости производить через каждые 3600-4000 часов работы, в зависимости от теплового режима, но не реже I раза в два года.

В случае применения заменителей рабочей жидкости сроки их замены уменьшаются в 2-3 раза в зависимости от условий эксплуатации.

При этом необходимо своевременно заменять зимние марки на летние и наоборот с обязательной промывкой гидросистемы и отметкой в журнале контроля периодичности смены рабочей жидкости.

Один раз в неделю перед пуском гидропривода необходимо брать пробу из бака и при наличии воды в рабочей жидкости произвести внеочередную замену масла.

Слитую из системы рабочую жидкость разрешается подвергать очистке и регенерации и использовать ее для дальнейшей эксплуатации.

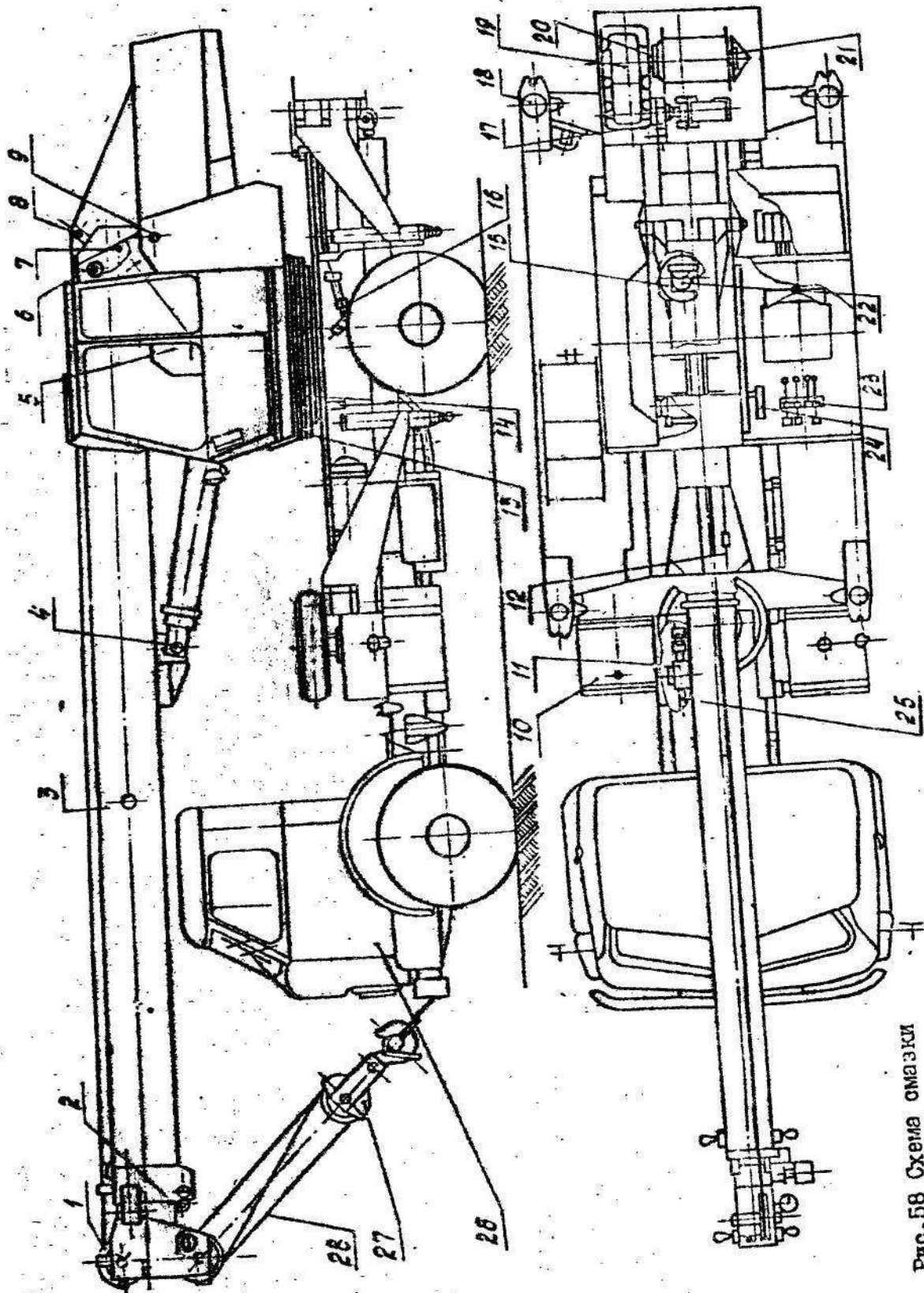


Рис. 58 Схема омазки

II.7.3. Таблица смазки крановой установки

Таблица 19

Наименование и № позиции на рис. 56	Наименование смазочных материалов и номер стандартов (технических условий) на них для эксплуатации при температуре для длительной работы до -40°С	Кол-во точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
1. Шарниры тяг и рычагов управления рабочими операциями	Пресс-оил-дол С ГОСТ 4366-76	4	Нанесением на поверхность	ТО-2	
2. Шарниры рычагов и тяг управления двигателями поз. 24	То же	7	То же	То же	
3. Шарниры тяг и рычагов управления водом насоса поз. 25	"	8	"	"	
4. Канат управления двигателем поз. 12	Торолсол 55 ГОСТ 20458-89	2	Нанесением на поверхность всей длине роуэным оло-ем	"	
5. Шарнирные соединения гидроцилиндра выдвижения секции стрелы, поз. 3 и 7	Пресс-оил-С ГОСТ 4366-76	5	Нанесением на поверхность	При текущем ремонте	

Наименование и № позиции на рис. 58	Наименование смазочных материалов и номер стандартов (технических условий) на них для эксплуатации при температуре хранения до $-40^{\circ}\text{C}$	Кол-во точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
6. Игольчатые подшипники крестовины механизма привода набора, поз. II	Смазка №158 ТУ38-101320-77 или Литол-24 ГОСТ 21150-87	8	Полость	ТО-3	
7. Шарнирные соединения механизма блокировки поз. 16	Пресс-со-литол С ГОСТ 4366-76	8	Смазать через пресс-масленку и нанести его на поверхность ноотъ	ТО-I	
8. Шарнирные подшипники цилиндра подъема стрелы, поз. 4	Пресс-со-литол С ГОСТ 4366-76	2	Смазать через пресс-масленку	ТО-I	
9. Штатн фланца крестовки отбора мощности привода насоса поз. II	Пресс-со-литол С ГОСТ 4366-76	I	Смазка через пресс-масленку	ТО-I	
10. Втулки спорных катков и маретки вышейной секции стрелы поз. 2 и 6	То же	10	То же	ТО-I	



Наименование и № позиции на рис. 58	Наименование смазочных материалов и номер стандарта (технических условий) на них для эксплуатации		Кол-во точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
	при температуре до $-40^{\circ}$	при температуре от $+40^{\circ}$ для длительного (ночного) крана				
11. Подшипники блоков стрелы и крюковой обоймы поз. 1	Пресс-волл-дол С ГОСТ 4366-76		5	Смазка через пресс-масленку	ТО-2	
12. Ось крепления стрелы поз. 9	То же		2	То же	"	
13. Подшипники направляющего ролика поз. 8	"		2	Смазать при разборке	Через отверстие ТО-2	
14. Шарниры тяги указателя грузоподъемности поз. 5	"		2	Нанесением на поверхность	ТО-2	
15. Упорный подшипник и траверса крюковой обоймы поз. 27	"		2	То же	ТО-1	
16. Канат подъема и опускания груза за поз. 28	Торсиол 55 ГОСТ 20458-89		1	Нанесением на поверхность всей длины ровным слоем	ТО-2	

Продолжение табл. 19

Наименование и № позиции на рис. 58	Наименование смазочных материалов и номер стандарта (технических условий) на них для эксплуатации при температуре при температуре до +40°	Кол-во точек смазочных материалов	Способ нанесения смазки	Периодичность	Примечание
17. Масляный бак и гидросистема поз. 10	Легом масла МГЕ-46В (МГ-30У) ТУ 38-001347-83  И-30А ГОСТ 20799-75  вязкой масла ВМГЗ ТУ 38-101479-86  АУП ТУ 38-1011258-89  АУ ТУ 38-1011232-89		Полость	Первый раз через 600 час в дальнейшем через 3600-4200 часов	
18. Внутренние поверхности беговых дорожек опорно-поворотного круга поз. 13	Литол-24 ГОСТ 21150-87 или ВММ НП-242 ГОСТ 20421-75	3	Смазывать через пресс-масленку при вращении опоры на 360°	Через два ТО-I (300 часов)	
19. Рабочие поверхности зубьев опорно-поворотного круга поз. 14	пресс-солидол С ГОСТ 4366-76		Нанесением на поверхность	ТО-2	

Продолжение табл. 19

Наименование и № позиции на рис. 58	Наименование смазочных материалов и номер стандарта (технических условий) на них для эксплуатации при температуре для длительного хранения	Кол-во точек смазки	Способ нанесения смазки материала	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
20. Картер редуктора грузовой лебедки поз. 19	Тал-15В ГОСТ 23652-79 - летом ТСП-10-0ТГ ГОСТ 23652-79 - зимой	I	Залив через отверстие в крышке	Смену всех масел производить через одно ТО-2, сезонных масел при СО	I5л
21. Зубчатая муфта грузовой лебедки поз. 20	Пресс-солидол С ГОСТ 4366-76	I	Полость	При текущем ремонте	
22. Шарниры тормоза за грузовой лебедки поз. 17	То же	3	Нанесением на поверхность	ТО-2	
23. Подшипник стойки грузовой лебедки поз. 21	"	I	Полость	Через одно ТО-2	
24. Картер редуктора механизма поворота поз. 15	Основные масла: ТАП-15В ГОСТ 23652-79 - летом ТСП-10-0ТГ ГОСТ 23652-79 - зимой	I	Залив через отверстие в крышке	Смену всех масел производить через ТО-2, сезонных масел при СО	

Продолжение табл.

Наименование и № позиции на рис. 56	Наименование смазочных материалов и номер стандарта (технических условий) на них для эксплуатации	при температурах до -40°С	при температуре до +40°С	Кол-во точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проверки и замены смазки	Примечание
-------------------------------------	---	---------------------------	--------------------------	---------------------	---------------------------------------	--	------------

зимой - авиационное масло МС-14 по ГОСТ 21743-76

25. Шарнирные соединения тормоза механизмов поворота поз. 22

Пресс-солидол С по ГОСТ 4366-76

6

Нанесением на поверхность

ТО-2

26. Шворни выносных опор, поз. 18

То же

8

Смазать через пресс-масленку

ТО-1

27. Шасси автомобиля МАЗ-5337

По инструкции Минского завода

поз. 26

## 12. ВОЗМОЖНЫЕ ОТКАЗЫ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных отказов

Таблица 20

Характер неисправности	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправности
1. При переводе рукояток управления рабочими операциями в рабочее положение ни одна операция не выполняется, давление в напорной магистрали не повышается	Вышла из строя пружина на предохранительного клапана гидроклапана-регулятора ГРЗ сработал термометаллический предохранитель, установленный на шитке приборов в кабине;	Показания манометра при срабатывании клапана Наружный осмотр	Заменить пружину и настроить клапан на номинальное давление Нажатием на кнопку предохранителя замкнуть его контакты
2. При переводе рукояток управления гидроцилиндрами выносных опор в рабочее положение эти операции не выполняются	заедание плунжера гидрораспределителя с электрическим управлением; сгорела катушка, обрыв в цепи электромагнита гидрораспределителя с электрическим управлением;	Опробование работы гидрораспределителя вручную. Разборка Наружный осмотр, проверка на целостность тестером	Отвернуть винты, снять фланец, проверить пружину. Промыть каналы гидрораспределителя и продуть сжатым воздухом Заменить катушку или устранить обрыв в цепи
3. При переводе рукояток управления гидроцилиндрами выносных опор в рабочее положение эти операции не выполняются	Вышла из строя пружина предохранительного клапана распределителя на нижней раме	Показания манометра при срабатывании клапана. Разборка	Заменить пружину и настроить клапан на номинальное давление

Продолжение табл. 20

Характер неисправности	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправности
<p>3. Кран совершает операции только с малыми или средними грузами. Скорость рабочих операций недостаточна.</p>	<p>Разрегулировался привод управления двигателем разрегулировался предохранительный клапан гидроклапана-регулятора ГР2; повышение утечки в гидромоторах;</p>	<p>Замер числа оборотов насоса тахометром Показания манометра при срабатывании клапана.</p>	<p>Отрегулировать привод управления двигателем (максимальные обороты насоса) Настроить клапан на номинальное давление</p>
<p>насос не дает номинальной производительности</p>	<p>Замер утечек через дренажное отверстие. Разборка</p>	<p>При утечках более 23 л/мин при номинальных режимах гидромотор за- менить</p>	<p>При утечках более 23 л/мин при номинальных режимах заменить насос</p>
<p>течь в гидросистеме</p>	<p>То же</p>	<p>Наружный осмотр</p>	<p>Подтянуть резьбовые соединения. Заменить резьбовое уплотнительное кольцо</p>
<p>4. При переводе рукоятки управления грузом в рабочее положение операции не выполняются</p>	<p>Открыт обводной вентиль гидромотора грузовой лебедки;</p>	<p>Проверка закрытия вентилей ключом</p>	<p>Закрывать обводной вентиль</p>
<p>нарушение регулировки тормоза;</p>	<p>Наружный осмотр</p>	<p>Отрегулировать тормоз</p>	<p>Отрегулировать тормоз</p>
<p>заедание в шарнирах тормоза;</p>	<p>Наружный осмотр</p>	<p>Устранить заедание</p>	<p>Устранить заедание</p>



Характер неисправности	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправности
5. После установки рукоятки управления рабочими операциями в нейтральное положение, выполняемая ранее операция должна протекать	заедание поршня размыкателя;	Опробование механизма в работе. Разборка.	Устранить заедание притиркой поршня.
	Заедание в рычажной системе приводов управления;	Наружный осмотр	Устранить заедание
мая ранее операция протекать	ослабла или вышла из строя возвратная пружина золотника распределителя;	Наружный осмотр Разборка	Заменить пружину
6. Неравномерное (рывками) опускание стрелы или втягивание секции стрелы	заедание золотников в распределителе	Опробование в работе	Притереть к золотнику
	Наличие воздуха в полостях гидроцилиндров	Тс же	Удалить воздух из полостей гидроцилиндров
7. Самопроизвольное движение штоков гидроцилиндров подъема стрелы или выдвижение секции при нейтральном положении их рукояток управления и при выполнении другой рабочей операции	Засорился соответствующий разгрузочный жиклер, установленный в тройнике на соответствующем гидроцилиндре	Опробование механизма в работе. Разборка	Промыть жиклер
8. Проседание под нагрузкой штоков гидроцилиндров подъема стрелы, выдвижения секции и выносных опор	Попадание твердых частиц в полость гидрозамков и обратного управления клапанов;	Разборка	Промыть гидрозамок или обратного-управления клапан

Характер неисправности	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправности
	задиры, риски или др. механические повреждения на клапанах или седлах гидрозамков	То же	Притереть клапан к седлу, заменить поврежденные детали
	перетечки масла между полостями гидроцилиндра	Разборка	Заменить поврежденные или изношенные манжеты или уплотнительные кольца
9. Не срабатывает размыкатель тормоза грузовой лебедки или механизма поворота при установке соответствующих рукояток управления в рабочее положение	Заедание поршня размыкателя; обесточен или неисправен гидрораспределитель с электрическим управлением	Опробование в работе. Разборка	Устранить притиркой поршня
10. Загрязнение рабочей жидкости в гидросистеме	Фильтр загрязнен, открит предохранительный клапан фильтра; повреждены фильтрующие элементы	Показания сигнальной лампочки индикатора загрязнения	Заменить фильтроэлемент
11. Чрезмерное вспенивание рабочей жидкости в маслобаке.	Подсос воздуха во всасывающей магистрали; наличие воздуха в гидросистеме;	Наружный осмотр. Разборка	Заменить поврежденный фильтроэлемент
12. Чрезмерный нагрев рабочей жидкости в гидросистеме	Недостаточное количество жидкости в маслобаке; Недостаточное количество жидкости в маслобаке	Наружный осмотр То же " " " "	Устранить подсос воздуха Удалить воздух из гидросистемы Долить рабочую жидкость до нормального уровня Долить рабочую жидкость до нормального уровня

Характер неисправности	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправности
13. Течь жидкости в местах соединения трубопроводов гидросистемы	Слабая затяжка резьбовых соединений Износ или повреждение резиновых уплотнений	Наружный осмотр То же	Подтянуть резьбовые соединения Заменить уплотнительное кольцо
14. Течь масла по штокам гидроцилиндров.	Износ или повреждение резиновых уплотнений штока; защиты на штоке в виде продольных рисок	Наружный осмотр Разборка Наружный осмотр	Заменить уплотнительное кольцо, манжету Вывести риски шлифовкой или заменить шток
15. Течь масла по стыкам между секциями гидрораспределителя	Слабо затянуты шпильки, стягивавшие секции; повреждены уплотнительные кольца.	Отсоединение в работе. Наружный осмотр То же	Подтянуть шпильки ключом (момент затяжки 14 кгсм) Заменить уплотнительное кольцо
16. Золотники гидрораспределителей не четко или с заеданием возвращаются в нейтральное положение	Задир на золотниках; чрезмерно затянуты шпильки, стягивавшие секции.	Отсоединение в работе Наружный осмотр То же	Пригнать золотники Ослабить затяжку шпилек, обеспечив момент затяжки 14 кгсм
17. Двигатель не развращается обороты (при управлении подачей топлива из кабины водителя)	Провисание каната управления топливopодачей дачей двигателя	Внешний осмотр	Отрегулировать длину каната
18. Велики холостые обороты двигателя	Педали топливopодачи в кабине машиниста не возвращаются в исходное положение	То же	Устранить заедание в шарнирах топливopодачи

Характер неисправности	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправности
19. При перемещении подвального топливopодачи вверху до упора двигателя не останавливается	Прокосание каната управления топливopодачей двигателя	Внешний осмотр	Отрегулировать длину каната
20. Ограничитель грузоподъемности срабатывает при работе с грузами, меньшими, чем по грузовой характеристике крана или не отключает крановую установку с грузами, превышающими грузоподъемность для данного вылета.	Нарушение настройки ограничителя грузоподъемности	Опробывание в работе	Настроить ограничитель грузоподъемности
21. После срабатывания ограничителя грузоподъемности груз не опускается	Нарушена регулировка конечного выключателя рукоятки управления грузовой лебедкой	Опробывание в работе	Отрегулировать положение упора
22. Запах гари и дым. Быстрый износ накладок тормозов	Перегрев шкива вследствие трения колесок или ленты из-за неравномерного или недостаточного отхода	Внешний осмотр	Отрегулировать нормальный отход колесок или ленты
23. Греются подшипники редукторов	Задиры на кольце подшипника	Разборка	Заменить подшипник и проверить попадание смазки в полость подшипника.
нарушена регулировка подшипников	То же	Проверить регулировку подшипников	

Характер неисправности	Возможные причины	Способ обнаружения	Способ устранения неисправности
24. Сильный шум в редукторе лебедки	Нарушена регулировка подшипников или ута-новка редуктора	Наружный осмотр	Проверить регулировку подшипников и ососность валов редуктора и гидро-мотора
25. Пробивание масла из редуктора лебедки в местах соединения крышки с корпусом, а также в местах вв-хода валов.	Засорение лабиринтной канавки в крышке. Ос-лаблы болты крепления корпуса с крышкой	Разборка	Прочистить лабиринт в крыш-ке. Подтянуть болтовые соединения.
Характерные неисправности отопительной установки С30 В			
Иаложены в инструкции по эксплуатации отопительной установки.			
26. Основные операции вв-полняются с замедлен-ным включением	Наличие воздуха в по-лости регулятора дав-ления (рис. 42)	Опробывание в рабо-те	Отвернуть пробку поз. 29 (рис. 42) на I...I,5 обо-рота и выпустить воздух

## 12.2. Указания по использованию комплекта ЗИПа

Одиночный комплект ЗИПа предназначен для поддержания постоянной готовности и безотказной эксплуатации крана, а также повседневного ухода за ним. Он включает в себя одиночный комплект ЗИПа крановой установки и комплект ЗИПа базового шасси, каждый из которых, в свою очередь, делится на две части: возимую и невозимую. При вводе крана в эксплуатацию часть одиночного ЗИПа (возимая) должна быть размещена в кабине водителя, в инструментальном ящике.

Одиночный ЗИП крана (невозимая часть) должен храниться в ящиках в сухом и отапливаемом помещении. Резино-технические изделия должны быть завернуты по типоразмерам в парафинированную или водонепроницаемую бумагу и уложены в ящик. Резино-технические изделия должны находиться на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов и не подвергаться воздействию солнечных лучей и веществ, разрушающих резину.

Периодически, но не реже 2-х раз в год необходимо проверять состояние деталей ЗИПа внешним осмотром. При обнаружении следов коррозии произвести переконсервацию деталей, при обнаружении повреждения бумажных слоев, необходимо заменить бумагу.

Знак аварийной остановки должен находиться в ящике за сидением в кабине водителя.

Ведомость ЗИП см. приложение 8.

## 13. УКАЗАНИЯ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ

### 13.1. Общие указания.

Текущий ремонт представляет собой такой минимальный по объему вид ремонта, при котором обеспечивается нормальная эксплуатация крана до очередного планового ремонта.

При текущем ремонте производится частичная разборка крана, устраняются неисправности в узлах и деталях, возникающие в процессе работы и препятствующие их нормальной эксплуатации.



Текущий ремонт крана, используемого по прямому назначению, выполняется через каждые 1800 моточасов работы его по имеющемуся на кране счетчику моточасов.

Текущий ремонт производится в мастерских с привлечением обслуживающего персонала и специалистов по ремонту электрооборудования и гидроагрегатов.

Текущий ремонт должен производиться в помещении размером не менее 5x10 м (без учета рабочих мест), исключающем попадание во внутренние полости гидроаппаратуры, гидроагрегатов и электроаппаратуры пыли, влаги и т.д.

Условия хранения деталей и сборочных единиц крана должны исключать возможность их повреждения и загрязнения.

### 13.2. Предполагаемый перечень работ по текущему ремонту составных частей крана

Таблица 21

Наименование ремонтируемого узла	№ рис.	Поз. на рис.	Перечень работ по текущему ремонту	Кол.	Примечание	
* Гидроцилиндр подъема стрелы КС-4572А.63. 400-01	32	Заменить:				
		Кольца				
		ГОСТ 9833-73				
		19		110-120-58-2-2	2	
		12		190-200-46-2-2	1	
		Манжеты				
		ГОСТ 14896-84				
		8	180x160-6	2		
		15	200x180-6	3		
		Грязесъемник				
		6	Ц51.004	1		
* Гидроцилиндр телескопической стрелы	36	Кольца				
		6		080-090-58-2-2	4	
		22		095-100-30-2-2	2	
		ГОСТ 9833-73				

Продолжение табл.21

Наименование ре- монтируемого уз- ла	№ рис.	Поз. на рис.	Перечень работ по текущему ремонту	Кол.	Примечание	
		3,15	Манжеты 100x80-6 ГОСТ 14896-84	4		
		19	Грязесъемник П21.004	1		
*Гидроцилиндр выносной опоры П22.000		31	Кольца ГОСТ 9833-73			
		6	080-090-58-2-2	2		
		5	095-100-25-2-2	1		
		12	Манжеты 100x80-6 ГОСТ 14896-84	3		
		2	Грязесъемник П21.004	1		
*Гидроцилиндр механизма блокировки		43	Кольца ГОСТ 9833-73			
		14	013-017-25-2-2	1		
		15	020-025-30-2-2	1		
		6	032-040-46-2-2	1		
		10	КС-3577А.35.027	1		
		16	КС-3577А.35.032	1		
			9	Манжеты ГОСТ 14896-84 1-40x30-6	2	
			17	Грязесъемник КС-3577А.35.023	1	
Гидромотор 303.112		41	Кольца ГОСТ 9833-73			
		21	027-033-36-2-2	2		
		3	120-126-3-2-2	1		
*Механизм по- ворота		15	Манжеты ГОСТ 8752-79			
		14	1.2-70x95-1	1		
		3	1.2-75x100-1	2		
			Накладки тормоз- ных колодок	2	Через один текущий ре- монт	
Коробка отбора мощности		9	Кольцо ГОСТ 9833-73			
		13	025-030-30-2-2	1		
		17	Манжету 1.2-50x70-1 ГОСТ 8752-79	2		

Наименование ремон- тируемого узла	№ рис.	Поз. на рис.	Перечень работ по текущему ремонту	Кол.	Примечание
Насос (гидромотор) 310.112	28		Кольца ГОСТ 9833-73		
		9	120-126-36-2-2	I	
		2	Манжету 1.2-50x70-1 ГОСТ 8752-79	I	
Грузовая лебедка	12	13	Звездочку КС-3577.26.032-3	I	Через один текущий ремонт
Редуктор	14		Отрегулировать подшипники		
			Заменить:		
Ленточный тормоз	13	8	Накладку КС-3577.26.342	2	Через один текущий ремонт
Размыкатель тормоза	40		Кольца ГОСТ 9833-73		
		3 2	020-025-30-2-2 030-035-30-2-2	I I	
Гидрораспределитель с электрическим управлением	39		Кольца ГОСТ 9833-73		
		13 11	016-020-25-2-3 022-028-36-2-3	I I	
Кран двухсодовой	45; 46		Кольцо ГОСТ 9833-73		
		6	046-052-36-2-2	2	
Фильтр линейный	38		Кольца ГОСТ 9833-73		
		2	011-015-25-2-2	I	
		17	045-050-30-2-2	I	
		13 5	185-190-36-2-2 063-068-30-2-2	I 2	
Клапан обратный управляемый	34		Кольца ГОСТ 9833-73		
		17 8; 14	030-035-30-2-2 045-050-30-2-2	I 2	
Гидроцилиндр датчика усилий	35		Кольца ГОСТ 9833-73		
		3	030-035-30-2-2	2	
		4 7	008-012-25-2-2 014-018-25-2-2	I I	
Размыкатель тормоза	40а		Кольца ГОСТ 9833-73		
		7, 8 9	020-025-30-2-2 011-015-25-2-2	2 I	

Продолжение табл. 21

Наименование ремонтируемого узла	№ рис.	Поз. на рис.	Перечень работ по текущему ремонту	Кол.	Примечание
*Соединение вращающееся	37	4	Кольцо ГОСТ 9833-73 I30-I40-58-2-2	4	
*Гидроклапан-регулятор	42	I4 II 20 I6 I7 I9 I5 I3	Кольца ГОСТ 9833-73 007-010-19-2-3 008-012-25-2-3 018-022-25-2-3 019-022-19-2-3 028-032-25-2-3 036-041-30-2-3 038-042-30-2-3 046-050-25-2-3	I I I I I I I	
Гидрозамок	44	7	Кольцо 030-035-30-2-2 ГОСТ 9833-73	I	
*Гидрораспределитель на поворотной раме	30	I9 I6 I7 8	Кольца ГОСТ 9833-73 021-025-25-2-2 023-028-30-2-2 025-030-30-2-2 030-035-30-3-3	4 I 8 24	
*Гидрораспределитель выносных опор	29	I8 2	Кольца ГОСТ 9833-73 018-022-25-2-2 009-013-25-2-2 023-027-25-2-2	I8 5 6	
		I6	Манжета КС-3577.9I.20I-I	5	

\*Ремонт производится только в специализированных мастерских

Объем ремонтных работ уточняется осмотром по фактической потребности. При этом замена деталей уплотнения гидросистемы производится только при наличии течи.

13.3. Разборка и сборка составных частей крана.

13.3.1. Порядок подготовки крана к разборке.

Перед разборкой должны быть выполнены следующие операции:  
очистка с последующей мойкой крана;

слив топлива, масел, тормозной, рабочей и охлаждающей жидкостей.

### 13.3.2. Общие требования к разборке и сборке.

Сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат, за исключением случаев необходимости ремонта или замены входящих в них деталей.

Снятые болты крепления опорно-поворотного устройства, гидроцилиндра выносной опоры, нижней рамы к шасси автомобиля следует устанавливать на свои места. Шпильки из своих гнезд не должны вывертываться, за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта детали, в которую шпильки ввернуты.

При разборке применение стальных молотков и выколоток для ударов непосредственно по деталям не допускается.

Разборка сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, должна производиться специальными съемниками или на прессе с помощью оправок.

Шлифованные и полированные поверхности деталей должны быть тщательно предохранены от повреждения, а после мойки и сушки должны быть покрыты тонким слоем смазки.

При снятии подшипников качения не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также нанесение ударов по сепараторам.

При разборке не должны обезличиваться: детали гидроаппаратуры, зубчатые колеса, кольца разобранных подшипников.

Каналы и полости гидроаппаратуры и трубопроводов следует смазывать рабочей жидкостью, а открытые отверстия закрывать заглушками, обертывать тканью или промасленной бумагой.

После разборки производится промывка и проверка технического состояния деталей и устранение мелких дефектов (забоин, заусенцев, наволакивание металла, погнутостей и т.д.).

Изгиб трубопровода, соединенных с гидроагрегатами,  
ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При разборке и сборке гидроаппаратуры необходимо соблюдать меры предосторожности для защиты элементов уплотнения от повреждений.

При снятии проводов с электроаппаратов и клеммных блоков убедитесь в наличии маркировки в соответствии с принципиальной схемой, при необходимости, восстановите.

### 13.3.3. Указания по разборке и сборке механизмов и стрелового оборудования

При снятии и установке осей 6, телескопической стрелы, (см. рис. 18) для предохранения резьбовой части их следует пользоваться специальным конусом

При выдвигении секции из основания стрелы необходимо разъединить штепсельный разъем, расположенный на выдвигной секции и отсоединить от выдвигной секции кронштейн крепления трубы кабелесборника, освободить от крепления кабеля и снять антенны сигнализатора.

Перед сборкой редуктора грузовой лебедки поверхность разъема корпуса редуктора тщательно очистить от следов лака.

При сборке на поверхность разъема корпуса редуктора нанести слой свежего щелочного или бакелитового лака или пасты "Терметик".

После сборки редуктора произвести регулирование конических подшипников согласно указаниям раздела 9.4.1. настоящей инструкции.

При установке механизма поворота необходимо отрегулировать положение шестерни выходного вала редуктора относительно венца опорно-поворотного устройства. Смещение по высоте шестерни по отношению к зубчатому венцу опорно-поворотного устройства должно быть не более 5 мм.



После установки механизма поворота болты крепления редуктора к платформе должны быть законтрены попарно проволочкой.

#### ИЗ.3.4. Указания по разборке и сборке системы отспления кабины

При установке электромагнитного бензонасоса необходимо помнить, что выходной штуцер должен располагаться вертикально вверх.

После сборки электродвигателя отопительной установки проверить правильность вращения. Вращение должно быть левое со стороны конца вала с накаткой.

При установке электродвигателя 5 с вентилятором и нагнетателем 18 (см. рис. 17) обеспечить с обеих сторон нагнетателя зазоры по 1,5 мм.

После сборки кожуха 2 и крышек 15 и 21 убедиться в работе вентилятора и нагнетателя без заедания.

После сборки регулятора подачи бензина проверить клапан под напряжением 24 В. При замыкании и размыкании цепи катушки должен прослушиваться щелчок сердечника.

Если кварцевый стержень при разборке температурного переключателя не вынимается, следует поместить трубку со стержнем в керосин, после чего вынуть стержень.

При сборке температурного переключателя регулировочный винт повернуть на полоборота вправо после щелчка включения клеммы НР микропереключателя.

#### ИЗ.3.5. Разборка и сборка гидроаппаратуры Насос (гидромотор) (см.рис. 28)

При замене уплотнительного кольца 9 и манжеты 2 выполните следующее:

выньте стопорное кольцо 16;

отсоедините крышку 3 от корпуса 4 и выньте уплотнительное кольцо 9 из канавки крышки 3;

очистите шейку вала I и поверхность втулки 17 от грязи и

масла;

осмотрите наружную поверхность втулки, проверьте, нет ли забоин и вмятин и смажьте консистентной смазкой;

промойте манжету с крышкой в чистом масле, проверьте состояние рабочей кромки манжеты и эластичность воротника манжеты, при повреждении замените манжету новой;

установите вал насоса (гидромотора) вертикально, вложите смазанное маслом уплотнительное кольцо 9 в корпус 4, установите крышку 3 на место, стараясь не повредить при этом рабочую кромку манжеты;

установите стопорное кольцо 16 в канавку корпуса.

### Распределитель (см.рис. 30)

Разборку производить в такой последовательности:

отвернуть гайки 24 с обоих концов шпилек распределителя, отсоединить кронштейны 3,4;

разъединить секции и вынуть уплотнительное кольцо 9.

Разобрать напорную секцию, для чего:

вывернуть пробку 21, вынуть пружину, клапан 14 и снять уплотнительное кольцо 16.

Перед разборкой рабочих секций III, IV, V и VI корпус каждой секции и относящиеся к ней золотник I и крышку 10 замаркировать отдельной биркой или меткой.

Разобрать рабочую секцию III, для чего:

вывернуть болты 22, снять шайбу и грязесъемник;

вывернуть болты 22, снять крышку 10;

выдвинуть золотник I до выхода первой проточки "У" золотника, извлечь уплотнительное кольцо 17(I);

извлечь золотник из корпуса секции;

извлечь второе уплотнительное кольцо 17;

вынуть шайбу 18, после чего снять пружину 11, втулку и шайбу.

Разборка секций IV, V, VI аналогична разборке секции III.

Разобрать промежуточную секцию VIII, для чего:

вывернуть пробку, снять уплотнительное кольцо I9;

вывернуть стягивающие шпильки 6 из корпуса секции.

Сборку производить в такой последовательности:

собрать секцию II распределителя, для чего:

в корпус секции установить собранный клапан I4 и пружину;

ввернуть в корпус пробку с предварительно установленным уплотнительным кольцом I6.

Сборку секций III, IV, V и VI производить в соответствии с меткой деталей, входящих в данные секции.

Собрать секции III, IV, V, VI, для чего:

на золотник I установить втулки, упорную шайбу и пружину, сжать пружину и установить шайбу I8;

установить уплотнительное кольцо I7 в корпус секции;

установить уплотнительное кольцо I7(I) на проточку "У"

золотника I;

вставить золотник в сборе в корпус секции до центра крайней проточки "У" золотника, установить уплотнительное кольцо в корпус секции;

установить золотник в корпус секции до упора втулки;

установить крышку I0 и прикрепить к корпусу болтами 22 с пружинными шайбами;

на выступающий конец золотника установить грязесъемник и шайбу и закрепить болтами 22;

золотник секции V повернуть вокруг оси так, чтобы маркировка с буквой "В" находилась сверху распределителя. После сборки данных секций проконтролировать размер  $22 \pm 5$  мм.

Собрать промежуточную секцию VIII:

установить пробку с предварительно установленным уплотнительным кольцом.

Собрать распределитель, для чего:

вернуть 7 стягивающих шпилек в корпус секции УШ с обеих сторон;

установить корпус секции вертикально;

установить уплотнительные кольца 9 в канавки секции У, УІ и УІІ, установить секции на выступающие концы шпилек секции УШ, исключив защемление уплотнительных колец;

установить кронштейн 3 и закрепить гайками 24 с пружинными шайбами;

установить собранные секции вертикально, обеспечив ввертывание шпилек в секцию УШ;

установить в корпус секции Ш, ІУ и УШ уплотнительные кольца 9;

установить секции Ш, ІУ и ІІ на выступающие концы шпилек, исключив защемление уплотнительных колец;

установить кронштейн 4 и закрепить гайками с пружинными шайбами;

затянуть равномерно гайки 24 с обеих сторон распределителя. Последовательность затяжки гаек указана цифрами на гайках (см. рис. 30). Момент затяжки 3,6 кгсм.

Распределитель выносных опор (мс. рис. 29)

Разборку производить в такой последовательности:

расшплинтовать и извлечь ось 34, соединяющую вилки 26 с секциями распределителя;

снять вилки 26 с золотников;

отвернуть гайки 22, вынуть шпильки 21 из набора секций, разъединить секции;

извлечь уплотнительные кольца 2 и 18 из гнезд секций.

Разобрать напорную секцию І, для чего:

отвернуть колпачок II и снять уплотнительную шайбу IO, от-  
вернуть контргайку I2;

вывернуть регулировочный винт 9;

вынуть пружину 6 и втулки 7 и 8;

вывернуть пробку 3, вынуть втулку 4 с клапаном 5.

Разобрать рабочие секции II, III, IV, V и VI, для чего:

замаркировать корпус каждой секции и относящиеся к ней дета-  
ли отдельной биркой или меткой;

вывернуть колпачок I7, вынуть золотник I из корпуса;

извлечь манжеты I6;

вывернуть винт I4, снять чашки упорные I3 и пружину I5.

Сборку производить в такой последовательности:

собрать напорную секцию, для чего:

установите втулку 4 до упора;

ввернуть пробку 3;

установить клапан 5 во втулку 4;

установить пружину 6 и втулки 7 и 8;

ввернуть регулировочный винт 9 с последующей установкой  
уплотнительных шайб IO, контргайки I2 и колпачка II.

Собрать рабочие секции II, III, IV, V и VI с учетом установлен-  
ных меток, для чего:

установить манжеты I6 в проточки корпусов секций;

установить на золотники I упорные чашки I3 и пружину I5;

завернуть винт I4;

золотник в сборе установить в корпус и ввернуть колпачок I7.

Собрать распределитель:

установить уплотнительные кольца 2 и I8 в соответствующие  
канавки в корпусах секций;

соберите напорную секцию, пять рабочих и сливную секцию,  
соедините при помощи шпилек 2I и наверните на них гайки 22 с

пружинными шайбами, момент затяжки гаек 22 не должен превышать 2,5 кгсм.

#### Гидроцилиндр выносной опоры (см. рис. 31)

##### Разборка:

- снять стопорное кольцо 3;
- утопить крышку 7 во внутреннюю часть корпуса 8, обеспечив снятие кольца 4;
- вынуть из корпуса 8 шток I в сборе с поршнем 10 и крышкой 7;
- снять крышку 7 со штока I;
- снять защитное кольцо II, манжеты 12, сдвинув в сторону кольцо 13, снять сегменты 14 и поршень 10 со штока I;
- снять уплотнительные кольца 5, 6, 9 и грязесъемник 2.

##### Сборка:

- установить поршень 10 на шток I;
- установить манжеты 12, кольцо 13, сегменты 14 в канавки поршня и, сдвинув кольцо 13 на сегменты 14, установить защитное кольцо II в канавку поршня;
- установить в канавки 7 грязесъемник 2 и уплотнительные кольца 5, 6;
- установить крышку 7 на шток I;
- установить шток I в сборе с поршнем 10 и крышкой 7 в корпусе 8;
- установить пружинное кольцо 4 и стопорное кольцо 3 на крышку 7.

#### Гидроцилиндр подъема стрелы (см. рис. 32)

##### Разборка:

- отверните болты 2 и выньте кольцо 4;
- расстопорите и выверните винт 10, выньте штифт 9;
- сдвиньте крышку 13 во внутреннюю часть корпуса II для обеспечения снятия сальника 5 и стопорного кольца 7;
- извлеките сальник 5 и кольцо 7;



вставьте демонтажное кольцо (приложение II), а затем выньте шток I4 с крышкой I3 и поршнем 20;

снимите стопорное кольцо 22 и отверните гайку 21, снимите поршень 20, крышку I3;

снимите с поршня 20 защитные кольца I6 и I8 и манжеты I5;

выньте из канавок штока I4 кольца I9 и защитные шайбы I7;

снимите с крышки I3 кольцо I2;

выньте из канавок крышки I3 грязесъемник 6 и манжету 8.

Сборку производите в обратной последовательности.

#### Вращающееся соединение (см. рис. 37)

##### Разборка:

выверните болты, снимите шайбу 6 и выньте корпус 3 из обоймы I;

снимите защитные шайбы 5 и уплотнительные кольца 4 из корпуса 3.

##### Сборка:

установите защитные шайбы 5 и уплотнительные кольца 4 в канавки корпуса 3;

вставьте корпус 3 в обойму I;

установите шайбу 6 и закрепите болтами с пружинными шайбами.

#### Гидрораспределитель с электрическим управлением (см. рис. 39)

Отвернуть винты I2, снять фланец I0, вынуть пружину 9, втулки 7 и 8, уплотнительное кольцо II, гильзу 5 с уплотнительными кольцами 6 и плунжером 4.

Отсоединить штепсельный разъем. Отвернуть винты и снять фланец 2, привод гидрораспределителя.

После проверки технического состояния деталей произвести сборку в обратной последовательности.

## 14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ КРАНА

### 14.1. Общие положения.

Кран, эксплуатация которого не планируется до двух и более месяцев, должен быть законсервирован и поставлен на хранение.

Кран, прибывший с завода, может быть поставлен на хранение без дополнительной консервации, сроком на 6 месяцев (с учетом времени транспортировки на железной дороге).

Через два месяца хранения необходимо выполнить работы, указанные в инструкции по эксплуатации автомобиля.

Хранение крана должно производиться на площадке под навесом. Хранение на открытой площадке допускается не более двух месяцев.

Для крана, бывшего в эксплуатации, до начала подготовки поверхностей под консервацию необходимо провести техническое обслуживание (ТО-I).

Консервации подлежат все металлические поверхности, не имеющие антикоррозионных покрытий. Окрашенные поверхности консервации не подлежат.

Консервация должна производиться в вентилируемых помещениях при температуре не ниже  $+15^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не выше 70%.

Все сборочные единицы и агрегаты крана, подлежащие консервации, должны быть чистыми, без коррозионных поражений металла, а также поражениями лакокрасочными, металлическими и других постоянными покрытиями. Поверхностные лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены.

Разрыв во времени между подготовкой поверхности к консервации и консервацией не должен превышать двух часов.

Все сборочные единицы и агрегаты крана должны иметь температуру, равную или выше температуры помещения, в котором производится консервация. Резкие колебания температуры при консервации не

допускаются, так как это может привести к конденсации влаги на консервируемой поверхности.

Вблизи объекта консервации не должно быть материалов, способных вызвать коррозию (кислоты, щелочи, химикаты, аккумуляторы и другие агрессивные материалы).

В период консервации не допускается производить такие работы, при которых консервируемая поверхность может загрязняться металлической, лакокрасочной или другой пылью. Масляные пятна, подтеки и брызги консервационной смазки удаляются чистой ветошью.

Смазки наносят на поверхность распылением или намазыванием в расплавленном состоянии. В технически обоснованных случаях допускается нанесение смазок в ненагретом состоянии. Слой смазки должен быть сплошным, без подтеков, воздушных пузырей и инородных включений толщиной приблизительно 0,5-1,5 мм.

Все материалы, применяемые для подготовительных операций и консервации, следует предварительно подвергать лабораторному анализу на соответствие их ГОСТ или Техническим условиям и применять только при наличии рапорта и данных проверки.

#### 14.2. Кратковременное хранение.

Кран, эксплуатация которого не планируется на срок до двух месяцев, должен быть поставлен на кратковременное хранение.

Для чего:

выполните работы по консервации шасси на срок хранения до двух месяцев, предусмотренные инструкцией по эксплуатации автомобиля;

покройте смазкой пресс-солидол "С" незащищенные противокоррозийным покрытием наружные металлические поверхности деталей и сборочных единиц крановой установки (выступающие концы штоков гидроцилиндров и золотников гидрораспределителей);

покройте бесцветным наполняком тормозные поверхности шкивов грузовой лебедки и механизма поворота и проложите ингибированную бумагу между шкивом и накладками;

очистите от грязи и коррозии комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей, покройте смазкой пресс-солидол "С" и оберните водонепроницаемой бумагой или промасленной хлопчатобумажной тканью и разложите по своим местам;

выключите на лобовое стекло с внутренней стороны или прикрепите к рулевому колесу ярлык с указанием об удалении воды из системы охлаждения и смывателя стекол, воздуха из системы тормозов, отключены и состоянии аккумуляторных батарей (с электролитом, без электролита) и о мере смазки в картере двигателя и силовой передаче (летняя, зимняя), а также о количестве топлива, заливаемого в бак;

произведите пломбирование, исключая доступ в кабину водителя, кабину механиста, а также к двигателю, инструменту, аккумуляторным батареям, масляному и топливному бакам.

Примечание: Завяжите крюк при хранении на скобу, но грузовой канат при этом не натягивается.

### 14.3. Длительное хранение

Кран, эксплуатация которого не планируется на срок более двух месяцев, должен быть поставлен на длительное хранение, которое обеспечивает 12-месячное хранение крана в условиях, исключая попадание атмосферных осадков и прямых солнечных лучей (хранение под навесом).

Для чего:

выполните работы по консервации шасси на длительный срок хранения, предусмотренные инструкцией по эксплуатации автомобиля;

покройте смазкой пресс-солидол, после чего обмотайте ингибированной бумагой и обвяжите шпагатом;

выступающие части штоков гидроцилиндров подъема стрелы, выдвижения секции, выносных опор и механизма блокировки;

выступающие части золотников гидрораспределителей;

покройте смазкой пресс-солидол оси и шарнирные соединения приводов управления:

крановыми операциями;

топливоподачей и остановом двигателя;

коробкой отбора мощности;

разберите фиксаторы выносных опор, очистите от грязи и коррозии, смажьте пресс-солидолом и соберите;

разберите кривую обойму, очистите от грязи и коррозии, смажьте подшипники и оси пресс-солидолом и соберите обойму;

смажьте пресс-солидолом детали крепления гидроцилиндра выдвижения;

снимите оси блоков на оголовке стрелы, гуська, очистите от грязи и коррозии, смажьте пресс-солидолом и соберите;

смажьте детали указателя грузоподъемности пресс-солидолом "С";

оберните водонепроницаемой бумагой штепсельные разъемы;

очистите и смажьте ровным слоем пресс-солидола "С" все таблички крана;

снимите фары, очистите и смажьте пресс-солидолом детали крепления, установите на место и оберните их водонепроницаемой бумагой (или храните фары в кабине машиниста);

разберите обводной ролик, очистите и смажьте пресс-солидолом детали и наружные поверхности ролика, соберите и установите ролик на стреле;

снимите сиденье машиниста, очистите от грязи и коррозии все детали, смажьте пресс-солидолом и соберите;

выполните работы, указанные в подразделе I4.2;

установите кран на подставки так, чтобы рессоры были разгружены, а колеса находились от поверхности земли на расстоянии 30-60 мм;

очистите и вымойте шины водой. Для предохранения покрышек от растрескивания резины необходимо укрыть их чехлами из ткани, водонепроницаемой бумаги или других материалов.

Примечание: рекомендуется в рабочих маслах механизмов крана и гидросистемы добавить присадку ингибитора АКОР-I в количестве 10%, после чего вхолостую проработать на каждом механизме 8-10 мин. Присадка ингибитора АКОР-I придает маслам высокие антикоррозионные свойства и не требует замены масла при переводе крана с консервации в эксплуатацию.

Приготовление рабоче-консервационных масел ведите в соответствии с инструкцией по применению защитной присадки ингибитора АКОР-I - для внутренней консервации двигателей, зубчатых редукторов и другого оборудования.

#### 14.4. Расконсервация крана

##### 14.4.1. Снятие крана с кратковременного хранения.

При снятии крана с кратковременного хранения выполните следующие работы:

распломбируйте двери кабины машиниста и водителя, инструментальные ящики и аккумуляторные батареи;

вньте бумагу из-под тормозных накладок, шкиры протрите ветошью, смоченной в растворителе;

инструмент и принадлежности протрите ветошью, смоченной в бензине;

произведите контрольный осмотр крана;

проверьте вхолостую работу всех механизмов крана, работу приборов освещения и сигнализации;



#### 14.4.2. Снятие крана с длительного хранения.

При снятии крана с длительного хранения выполните следующие работы:

освободите шины от чехлов и снимите кран с подставок;

снимите водонепроницаемую и ингибированную бумагу и полиэтиленовую ленту с деталей и узлов силового агрегата, шасси и крановой установки;

выполните работы, указанные в подразделе "Снятие крана с кратковременного хранения";

дальнейшую подготовку шасси к эксплуатации производите в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобиля;

произведите внеочередное техническое освидетельствование крана;

при проведении статических и динамических испытаний

датчик усилий

ограничителя ОГБ-3-3

отсоединить

от гидропривода.

#### 14.5. Техника безопасности при проведении работ по консервации и расконсервации

Персонал, обслуживающий участок консервации, должен быть осведомлен о степени ядовитости применяемых веществ, а также о мерах помощи при несчастных случаях.

Рабочие, обслуживающие ванны консервации, должны быть обеспечены клеенчатыми или брезентовыми фартуками, резиновыми перчатками или рукавицами.

В процессе производства работ по консервации и расконсервации крана следует пользоваться хлопчатобумажными перчатками или рукавицами. Длительное воздействие масел и смазок на кожу могут вызвать ее поражение.

Персонал, обслуживающий участок консервации должен проходить

периодические медицинские осмотры.

На участке консервации и в помещении, где проводятся работы, запрещается прием и хранение пищи.

После окончания работ и перед каждым приемом пищи необходимо тщательно мыть лицо и руки с мылом.

Категорически запрещается:

применять ингибированную бумагу для сытовых нужд;

хранить ингибиторы, их растворы и ингибированную бумагу в открытом виде;

допускать к работе лиц, имеющих ссадины, порезы, раздражения и другие поражения кожи на открытых частях тела.

Участок консервации должен быть оборудован средствами противопожарной безопасности, курение, зажигание спичек и пользование открытым огнем на участке консервации не допускается.

## 15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ КРАНА

Перевозка крана железнодорожным транспортом должна производиться в соответствии с требованиями технических условий погрузки и крепления грузов МПС СССР. Перед отгрузкой крана железнодорожным транспортом необходимо провести техническое обслуживание крана ТО-1.

### 15.1. Размещение и крепление крана на железнодорожной платформе (габарит IT) (рис. 59)

Кран вписывается в габарит погрузки (габарит IT) железных дорог СССР при снятой кабине машиниста.

Порядок работ по приведению крана в габарит IT:

отсоедините шланг I3 (рис. I6) от вентилятора I5;

разъедините штепсельные разъемы от щитка приборов, от релейного блока ограничителя грузоподъемности и от усилительно-исполнительного блока прибора УАС, установите заглушки (рис. 6I);



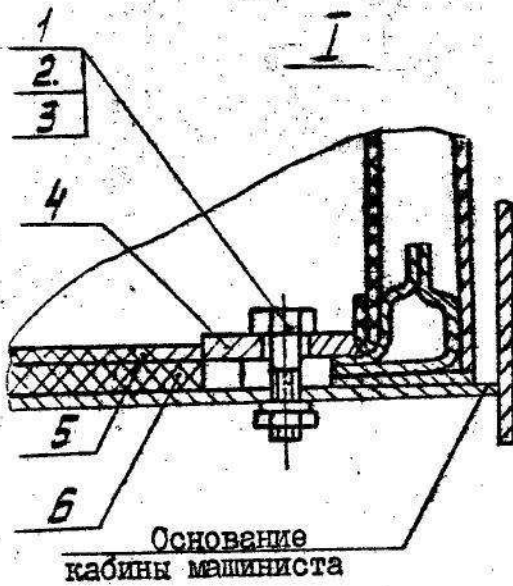
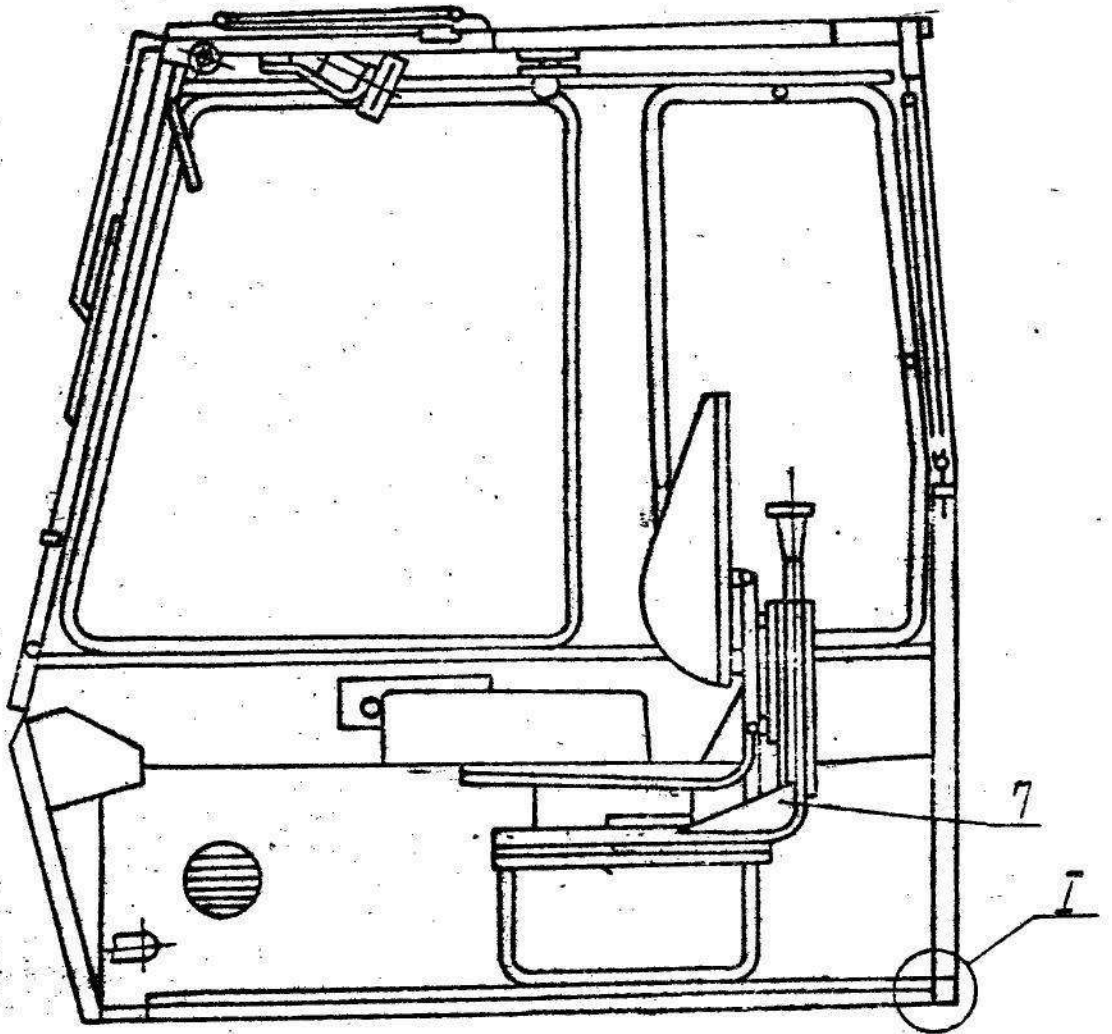


Рис.60 Установка кабины машиниста

1-болт; 2-гайка; 3-шайба пружинная; 4-прижим; 5,6-коврики; 7-сиденье

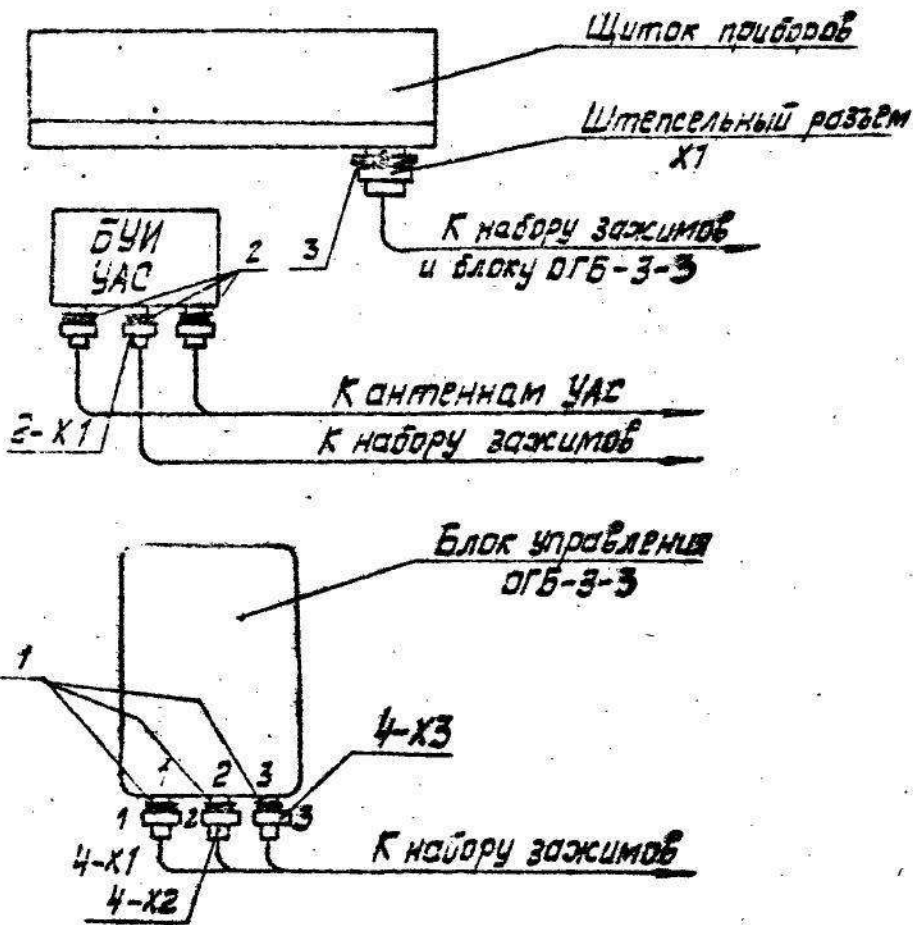


Схема расположения штепсельных разъемов и аппаратов.

X1, 2X-1, 4X-1, 4X-2, 4X-3 - обозначение по электромагнитному чертежу.

1, 2, 3 - заглушки вставок штепсельных разъемов при снятой кабине крановщика

отсоедините тягу указателя грузоподъемности от водила;  
снимите сиденье машиниста и установите его на облицовке и закрепите двумя болтами;

отсоедините прижимы 4 (рис. 60), крепящие кабину машиниста к настилу поворотной рамы;

установите на настил нижней рамы подкладки (рис. 59), на которые установите кабину машиниста и закрепите ее используя детали крепления к балкону поворотной рамы;

кренсмер и манометры зачеклить полиэтиленовой пленкой, на штепсельный разъем установить заглушку.

Кран устанавливается на четырехосную железнодорожную платформу путем заезда с торцевой рамы, как показано на рис. 59, выдерживая указанные размеры, и выполняются следующие работы:

проверьте и при необходимости установите нормальное давление в шинах;

включите первую передачу коробки передач и затормозите машину стояночным тормозом;

отключите аккумуляторные батареи от массы автомобиля с помощью выключателя массы;

выпустите воздух из пневмосистемы автомобиля;

слейте воду из системы охлаждения, системы подогревателя и омывателя стекол;

слейте топливо из топливного бака, оставив примерно 20 л.;

подложите под передние колеса 4 бруска I7 (100x160x400), а под задние колеса 4 бруска I8 (100x160x700 мм) и прибейте каждый брусок к полу платформы девятью гвоздями K6x200 ГОСТ 4028-63.

Бруски изготовить из древесины лиственных или хвойных пород;

подложите под передние и задние колеса 4 бруска I6 (рис. 59) (100x100x400 мм) и прибейте каждый из них 7 гвоздями K6x200;

кран закрепить сзади за буксирный крюк, а спереди за кольцо, установленное на переднем буксирном устройстве растяжками, исполь-



зую проволоку 6-0-4 ГОСТ 3282-74 диаметром 6 мм. Растяжки I, 5, 10 и II представляют собой пучок проволоки из восьми нитей, а растяжки 2 и 3 - из двух нитей. Проволоку предварительно отжечь. Растяжки крепить непосредственно за скобы платформы, пропустив их предварительно в щели между полом и бортом платформы. Растяжки туго затянуть, закручивая ломиком. Во избежание ослабления растяжек освободите ломик и в местах скрутки установите колышки I3;

закрепите кран 4 дополнительными растяжками 8 и 9 из 8 нитей проволоки 6-0-4 ГОСТ 3282-74, пропустив проволоку через отверстия в шкворнях передних выносных опор и скобы платформы с последующей закруткой ломиком и установкой колышек I3.

В случае, если кабина машиниста упакована в ящике, то ящик с кабиной установите на платформу сзади крана и закрепите восьмью гвоздями K6x200, вбитыми в полозья ящика и растяжкой 22, состоящей из двух скрученных нитей проволоки 6-0-4 ГОСТ 3282-74, как показано на рис. 59.

При отправке крана с гуськом и вставкой последние установите на железнодорожную платформу и закрепите: вставку - двумя брусками I4 (100x100x300 мм) и двумя брусками I5 (100x160x400 мм), каждый из которых прибить к полу платформы гвоздями K6x200, а гусек - четырьмя брусками I5 и двумя брусками I4. Дополнительно гусек и вставку закрепите растяжкой 4, состоящей из двух скрученных нитей проволоки 6-0-4 ГОСТ 3282-74, как показано на рис. 59.

Техническую и товаросопроводительную документацию вложите в полиэтиленовый пакет и сложите за сиденье в кабине водителя.

Проверьте состояние всех замков.

Закреть и опломбировать:

дверь кабины машиниста;

двери кабины водителя;

инструментальные ящики;

запасное колесо;

аккумуляторные батареи;

крышки масляного и топливного баков;

снять видимые съемные детали крана: фары, подфарники, стеклоочистители, огнетушитель, упаковать их в бумагу и положить в кабину водителя;

приклеить на стекло кабины водителя с внутренней стороны листок "ВНИМАНИЕ" с указанием о сливе воды и марке рабочей жидкости в гидросистеме крана.

Общий вес груза 15700 кг.

## 15.2. Порядок перемещения своим ходом.

Перед перемещением крана своим ходом привести стреловое оборудование в транспортное положение, произвести осмотр шасси и проверить крепление крановой установки.

К управлению краном (даже при переездах в пределах строительной площадки) допускается лицо, имеющее удостоверение на право вождения автомобиля.

Правила вождения крана такие же, как и автомобиля. Однако следует помнить, что общий вес крана в транспортном положении приблизительно равен весу автомобиля с полной нагрузкой, а центр тяжести у крана расположен значительно выше, чем у автомобиля.

Вследствии этого кран при движении своим ходом менее устойчив, чем грузовой автомобиль.

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

При перемещении крана рекомендуется соблюдать необходимые меры предосторожности, избегать крутых поворотов и резких торможений, различные препятствия и участки пути с выбоинами и ямами преодолевать на пониженной скорости.

При движении по узким проездам необходимо быть особенно осто-

рожным: въезжая в ворота или под мосты, проезжая под низковисящими проводами, следует снижать скорость, а в отдельных случаях останавливать машину, чтобы выйти из кабины и убедиться в безопасности проезда.

После перемещения крана своим ходом произвести осмотр шасси, крановой установки, проверить крепление основных механизмов и сборочных единиц и работу крановой установки.

#### 16. ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ

Порядок предъявления рекламаций приведен в разделе 12 паспорта крана (см книгу II).

Приложение I

Положение крана	Номер характеристики	Стреловое оборудование	Примечание
на опорах	1	Стрела длиной 8...14 м	Зона работы 240° по 120° от положения "отрела назад" в обе стороны
	2	Стрела телескопическая 14 м с гуськом 7 м	
	3	Стрела телескопическая 14 м со вставкой и гуськом 7 м	

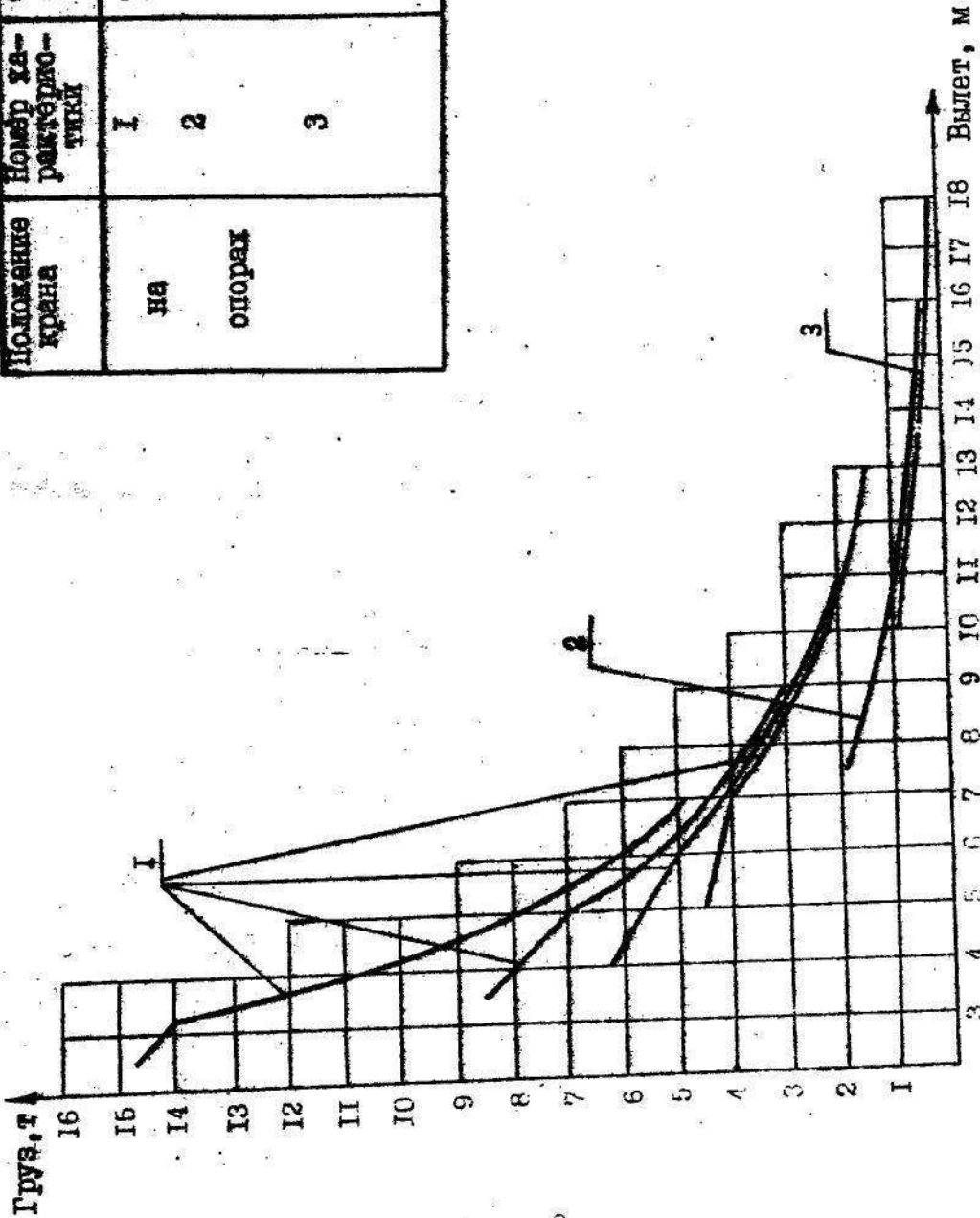


Диаграмма грузовой характеристик крана

Приложение 4

Номер кривой	Стреловое оборудование	Примечание
1	Стрела длиной 8 м	
2	Стрела длиной 10 м	
3	Стрела длиной 12 м	
4	Стрела длиной 14 м	
5	Стрела телескопическая 14 м с гудьком 7 м	
6	Стрела телескопическая 14 м со вставкой и гудьком 7 м	

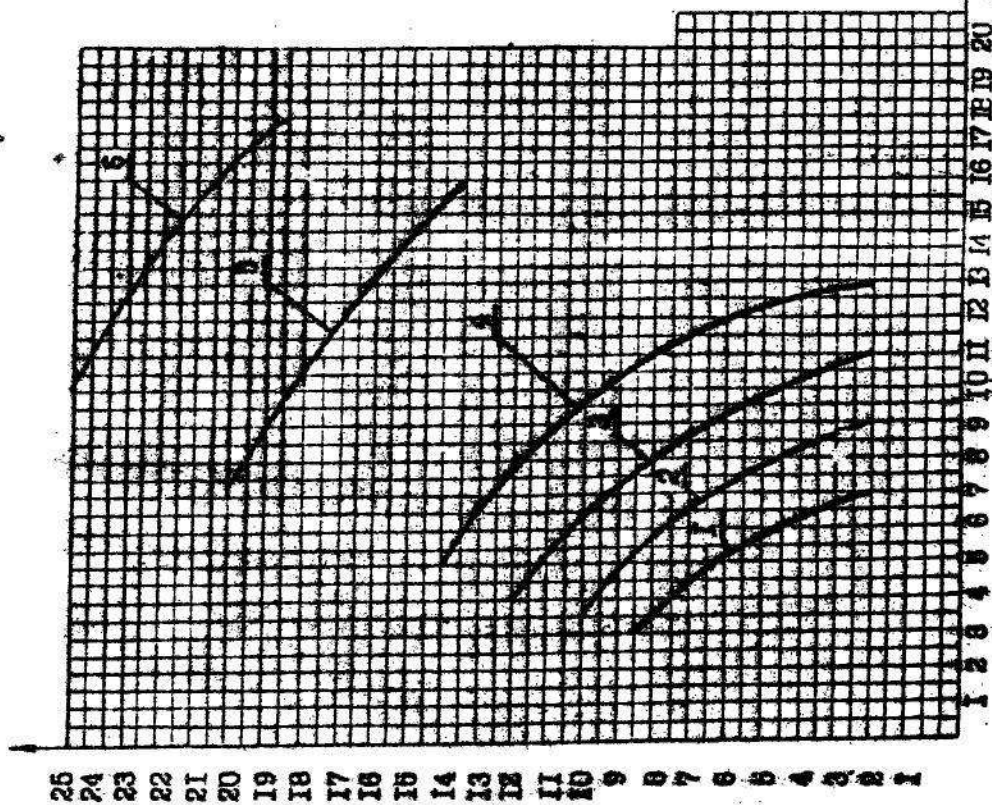


Диаграмма высотных характеристик крана

Приложение 2

Должность крана	Номер харак- терис- тики	Стреловое оборудование	Примечание
на	1	Стрела длиной 8...14 м	Зона работн 240° по 120° от поло- жения "отреле назад" в обе сто- роны
опорак	2	Стрела телескопическая 14 м с тубьком 7 м	
	3	Стрела телескопическая 14 м со вставкой и тубьком 7 м	

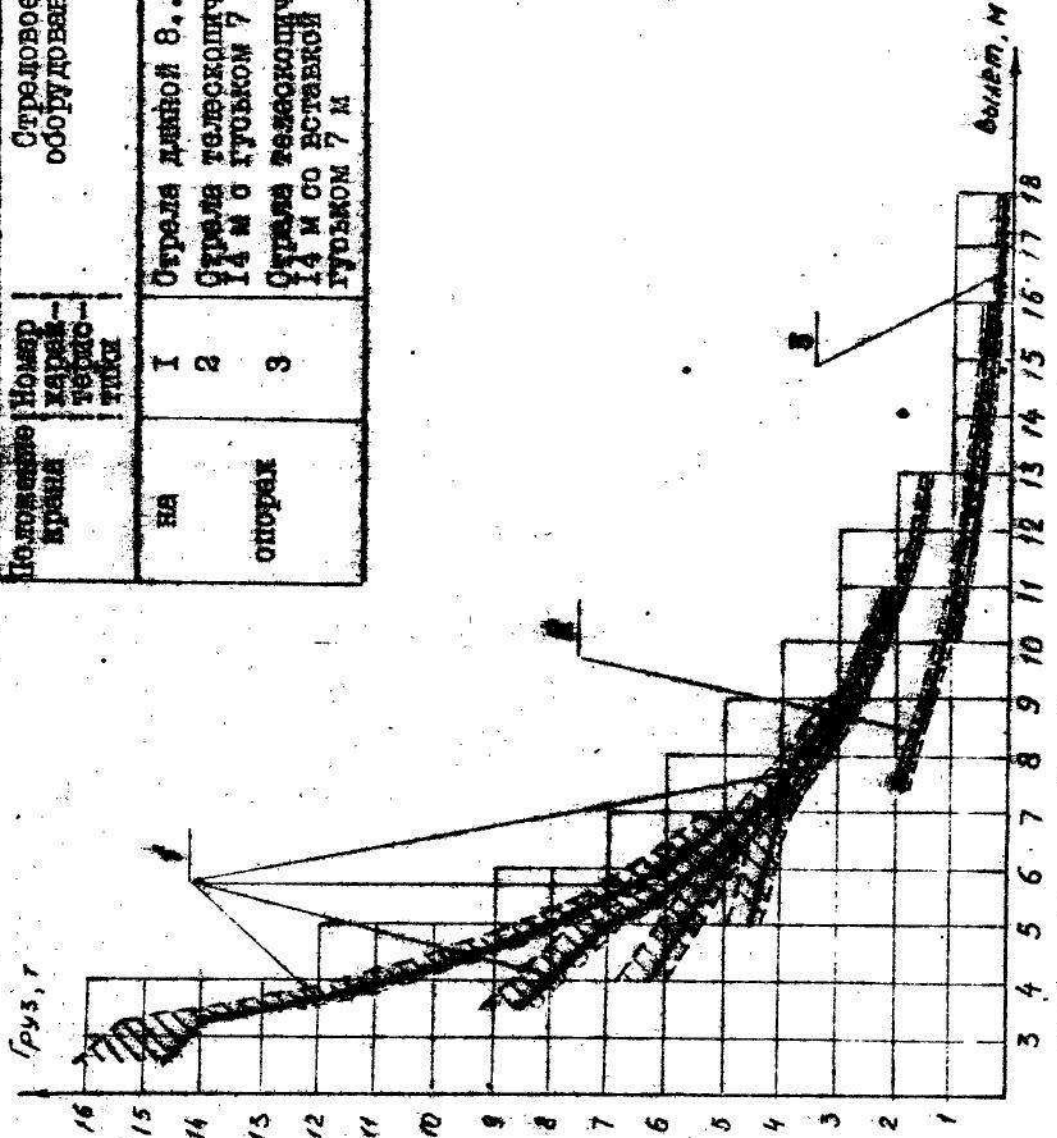


График зон срабатывания ограничителя грузоподъемности на кране КС-3577-4; КС-3577-4-1.





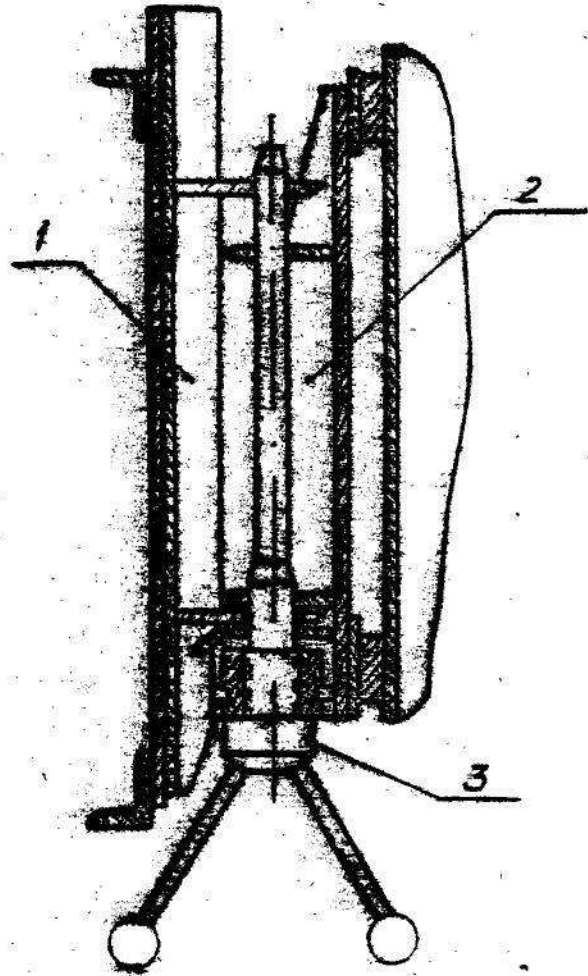


Рис. 66 Крепление гуська  
1. Кронштейн гуська; 2. Кронштейн  
стрелы; 3. Ось специальная.

**РЕКОМЕНДАЦИИ**  
по устранению скручивания ветвей грузового каната

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

Для устранения скручивания ветвей грузового каната необходимо установить кран на выносные опоры и произвести "вытяжку" каната путем поднятия максимально допустимого груза на соответствующем вылете используемой грузовой характеристики на высоту 100-200 мм от уровня земли с выдержкой в этом положении 10-15 минут.

При неустранении скручивания указанным способом необходимо:

1. Опустить стрелу до положения, при котором расстояние между оголовком стрелы и уровнем земли соответствует 1,5 - 1,8 м.

2. Снять ковш с концом грузового каната с крюковой обоймы.

3. Произвести вращение ковша с канатом вокруг оси каната в направлении закручивания ветвей каната. Число оборотов вращения ковша должно быть на 1-5 оборотов больше числа оборотов закручивания ветвей каната.

4. Установить и закрепить ковш с канатом на крюковой обойме.

5. Поднять стрелу.

6. Поднять максимально допустимый груз на соответствующем вылете используемой грузовой характеристики на высоту 100-200 мм от уровня земли и выдержать груз в этом положении 10-15 минут.

7. Произвести 5-8 кратный подъем на максимальную высоту груза массой 1,5 т на минимальном вылете.

8. При повторном скручивании ветвей каната операции 1-7 повторить.

Нормы сбора отработанных масел

№ пп	Обозначение на	Наименование смазываемого узла	Применяемое масло (рабочая жидкость)	Объем заливаемого масла (раб. жидкость) в литрах	Периодичность замены масла в час.	Норма сбора отработанного масла (раб. жидкость) в литрах
КС-3577-4		Гидросистема	ВМЗ ТУ 38-101479-86	240	3500-4000	204
			МГЕ-46В (МГ-30У) ТУ 38-001347-83			
		Редуктор грузовой лебедки	ТАП-15В ГОСТ 23652-79 - - летом ТС-10-ОП ГОСТ 23652-79 - - зимой	15	600	13,8
		Редуктор механизма поворота	ТАП-15В ГОСТ 23652-79	4,2	600	3,5

Перечень  
запасных частей и инструмента на кран КС-3577-4

№	Наименование	№ чертежа, ГОСТ, тип	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Кольцо 008-012-25-2-2	ГОСТ 9833-73	1	
2.	Кольцо 009-013-25-2-2	ГОСТ 9833-73	5	
3.	Кольцо 011-015-25-2-2	ГОСТ 9833-73	27	
4.	Кольцо 013-017-25-2-2	ГОСТ 9833-73	2	
5.	Кольцо 014-018-25-2-2	ГОСТ 9833-73	4	
6.	Кольцо 017-021-25-2-2	ГОСТ 9833-73	2	
7.	Кольцо 018-022-25-2-2	ГОСТ 9833-73	15	
8.	Кольцо 020-025-30-2-2	ГОСТ 9833-73	11	
9.	Кольцо 021-025-25-2-2	ГОСТ 9833-73	13	
10.	Кольцо 023-027-25-2-2	ГОСТ 9833-73	6	
11.	Кольцо 023-028-30-2-2	ГОСТ 9833-73	2	
12.	Кольцо 024-030-36-2-2	ГОСТ 9833-73	1	
13.	Кольцо 025-030-30-2-2	ГОСТ 9833-73	10	
14.	Кольцо 030-035-30-2-2	ГОСТ 9833-73	30	
15.	Кольцо 032-040-46-2-2	ГОСТ 9833-73	4	
16.	Кольцо 036-044-46-2-2	ГОСТ 9833-73	4	
17.	Кольцо 045-050-30-2-2	ГОСТ 9833-73	6	
18.	Кольцо 046-052-36-2-2	ГОСТ 9833-73	4	
19.	Кольцо 047-055-46-2-2	ГОСТ 9833-73	1	
20.	Кольцо 063-068-30-2-2	ГОСТ 9833-73	2	
21.	Кольцо 130-140-58-2-2	ГОСТ 9833-73	4	
22.	Манжета 3-32x20-6	ГОСТ 14896-84	1	
23.	Манжета I-40x30-6	ГОСТ 14896-84	8	
24.	Манжета I.2-50x70-I	ГОСТ 8752-79	1	
25.	Манжета I.2-70x95-I	ГОСТ 8752-79	1	

1	2	3	4	5
26.	Манжета I.2-75x100-I	ГОСТ 8752-79	I	
27.	Щетка МГ К-I.8xI2, 5x32	ТУ16-88ИЛЕА6852II.037	8	
28.	Лента	КС-3577.26.340	2	
29.	Звездочка	КС-3577.26.032-3	I	
30.	Шайба	КС-3577.83.002	3	
31.	Кольцо защитное	КС-3577.83.3II	2	
32.	Манжета	КС-3577.9I.20I-I	5	
33.	Лампа А-24-I	ГОСТ 2023.I-88	2	
34.	Лампа А-24-2I-3	ГОСТ 2023.I-88	I	
35.	Лампа 24-60-40	ГОСТ 2023.I-88	2	
36.	Грязесъемник	КС-3577А.35.023	2	
37.	Кольцо защитное	КС-3577.83.307	2	
38.	Комплект ЗИП к гидро- цилиндру Ц22А.000		4	
39.	Комплект ЗИП к гидро- цилиндру КС-4572А.63.400-0I		I	
40.	Комплект ЗИП к фильтру У49I.046.000 (I.I.50-25ИЗ)		I	
41.	Комплект ЗИП к отопитель- ной установке 030В		I	
42.	Комплект ЗИП к ограничите- лю грузоподъемности ОГБ-3-3		I	
43.	Комплект ЗИП к гидроци- линдру У3I.08.000 (или У3I.03.000)		I	
44.	Комплект ЗИП к гидрома- шине 3I0.II2		2	
45.	Комплект ЗИП к гидромо- тору 303.II2		I	
46.	Комплект ЗИП с прибором УАС-I-5		I	



1	2	3	4	5
47.	Комплект ЗИП с гидрорас- пределителем с электроуп- равлением У4690.06.901		2	
48.	Комплект ЗИП к шасси ав- томобиля		1	
49.	Комплект ЗИП к гидрокла- панам-регуляторам типа 94010		2	
<u>Инструмент и принадлежности</u>				
50.	Ключ гаечный 41		1	7811-0172
51.	Ключ гаечный 46		1	7811-0173
52.	Ключ гаечный 50		1	7811-0174
53.	Ключ шарнирный для круг- лых шлицевых гаек (22-60)	ГОСТ 16985-79	1	7811-0351
54.	Ключ шарнирный для круг- лых шлицевых гаек (65-110)	ГОСТ 16985-79	1	7811-0352
55.	Ключ торцовый ( $S=8$ )	ГОСТ 11737-74	1	7812-0377
56.	Ключ торцовый ( $S=10$ )	ГОСТ 11737-74	1	7812-0378
57.	Ремень	КС-3577.91.010-2	1	с гуськом
58.	Рукоятка ручного насоса	КС-3577.91.310	1	
59.	Воронка	У7.08.91.033	1	
60.	Ключ от кабины кранов- щика	У7810.5.580-1	2	
61.	Щетка стеклоочистителя СЛ-135	ГОСТ 18699-73	1	
62.	Термос бытовой		1	
63.	Рукав 25x35-16 $L=1,0$ м	ГОСТ 10362-76	1	
64.	Огнетушитель ОПУ-2		1	
65.	Рукав РВД 12-21,0-650У		3	
66.	Винт М4x10.46.016	ГОСТ 17473-80	2	

Завод оставляет за собой право вносить изменения в пере-  
чень ЗИП при замене комплектующих изделий без дополнительного согласо-  
вания.

Перечень  
пломбируемых узлов крана

Наименование пломбируемого аппарата	Кол. пломб	Куда входит пломбируемый аппарат	Кто ставит пломбу завод- изгото- витель	эксплуати- рующая ор- ганизация
Клапаны предохра- нительные	5	КП-1; КП-2; КП-3; ГР-1; ГР-2	+	+
Блок управления	2	Ограничитель грузоподъем- ности	+	+
Гидрораспроедели- тели	2	Р-5; Р-6	+	+

Символические знаки, применяемые на кране



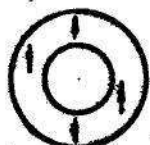
Поворот платформы



Телескопирование стрелы



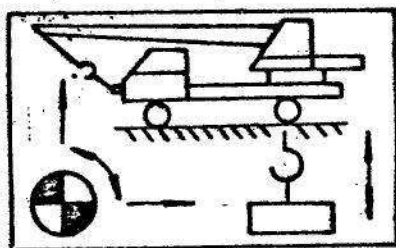
Подъем-опускание стрелы



Подъем-опускание груза



Управление коробкой отбора мощности



Затяжка крюка в транспортное положение

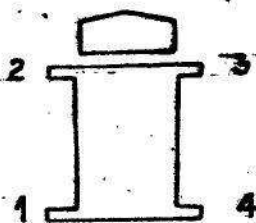
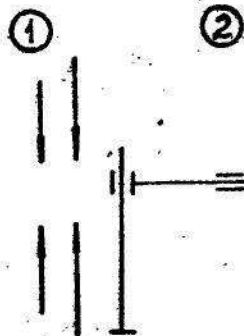
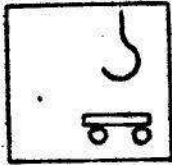


Схема расположения выносных опор на кране



Выдвижение и втягивание 1-й и 2-й выносных опор и направление движений рычагов управления



Работа приборов на крановой установке  
Работа приборов на автомобиле



Подсветка приборов



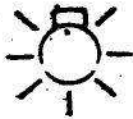
Приборы



Фара освещения площадки



Фара освещения крюка



Светильник освещения кабины



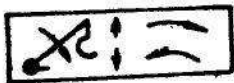
Вентилятор



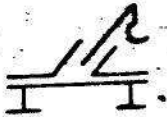
Отопительная установка



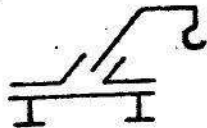
Сигнал звуковой



Блокировка рабочих операций



Кран с основной стрелой на опорах



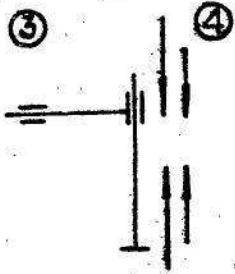
Кран со сменным оборудованием на опорах



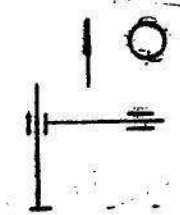
Запуск двигателя автомобиля

Продолжение Приложения 10

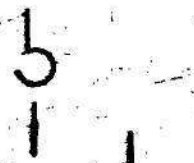
Включение и выключение блокировки рессор  
и направление движения рычагов управления



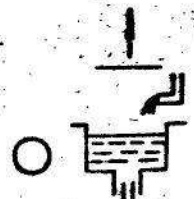
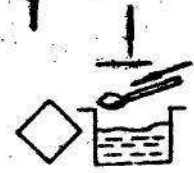
Выдвижение и втягивание 3-й и 4-й выносных  
опор и направление движений рычагов управле-  
ния



Указатель подачи рабочей жидкости на крановую  
установку и на управление выносными опорами,  
направление движения рычага управления



Смазка набивкой



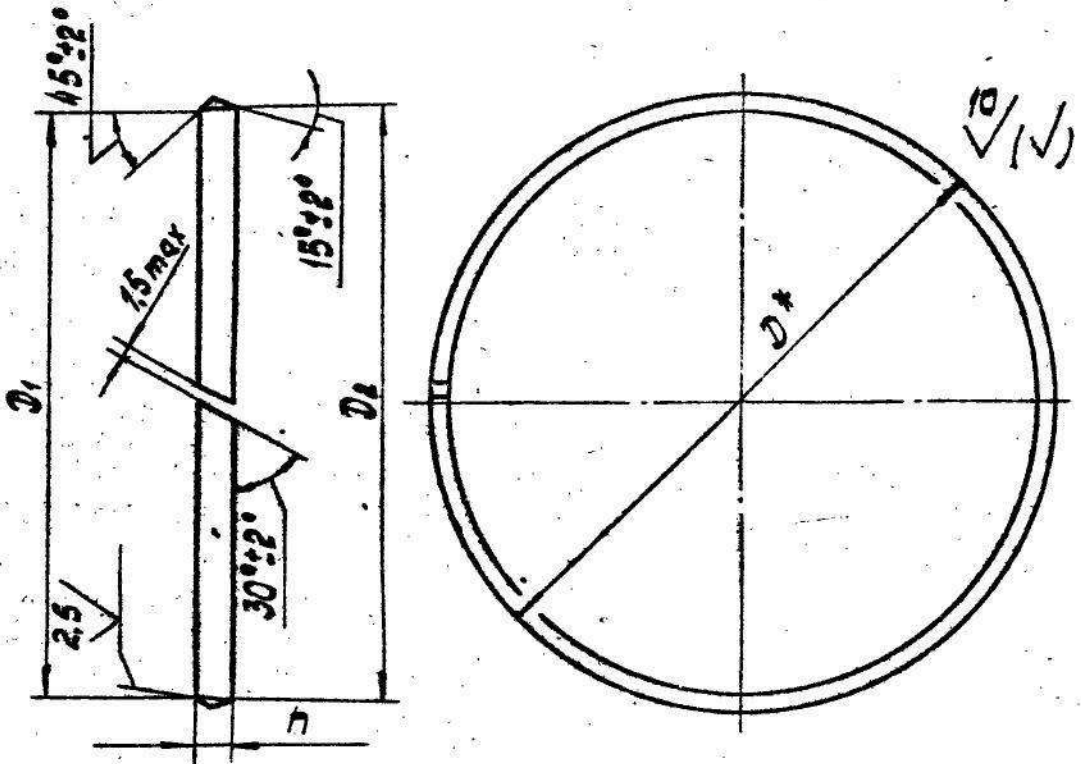
Заливка жидкости в емкость



Нанесение смазки на поверхность



Смазка шприцем



Применяемость	$D_1$	$D_2$	$h$	$D^*$
№-4572А.63.400-01	201.0.3	205.0.3	9.0.15	208

Рис. 1 Кольцо демонтажное

1. Размер для справки
2. Материал: фторопласт ф-4 ГОСТ 10007-80
3. Допускается изготовление из полиэтилена 10204-003 ГОСТ 16337-77 или стали 45 ГОСТ 1050-74

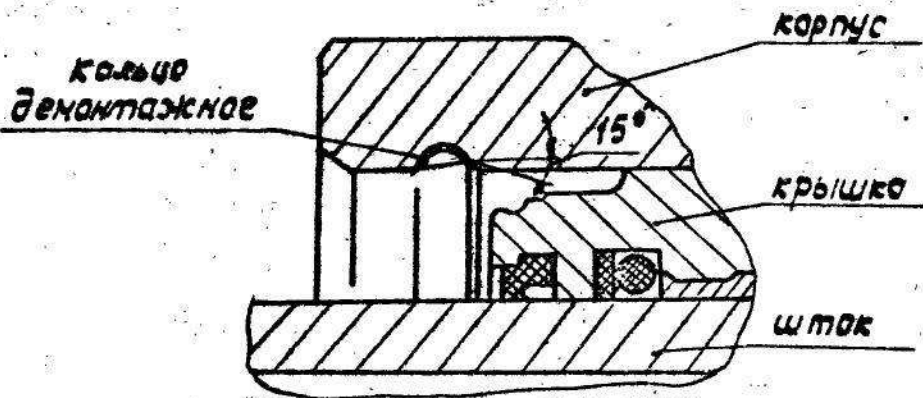


Рис. 2 Схема разборки гидроцилиндра



УСТАНОВКА АНТЕННЫ ЦЕНТРА УАС-1 НА ЛУЧЕВЫХ

Приложение 12

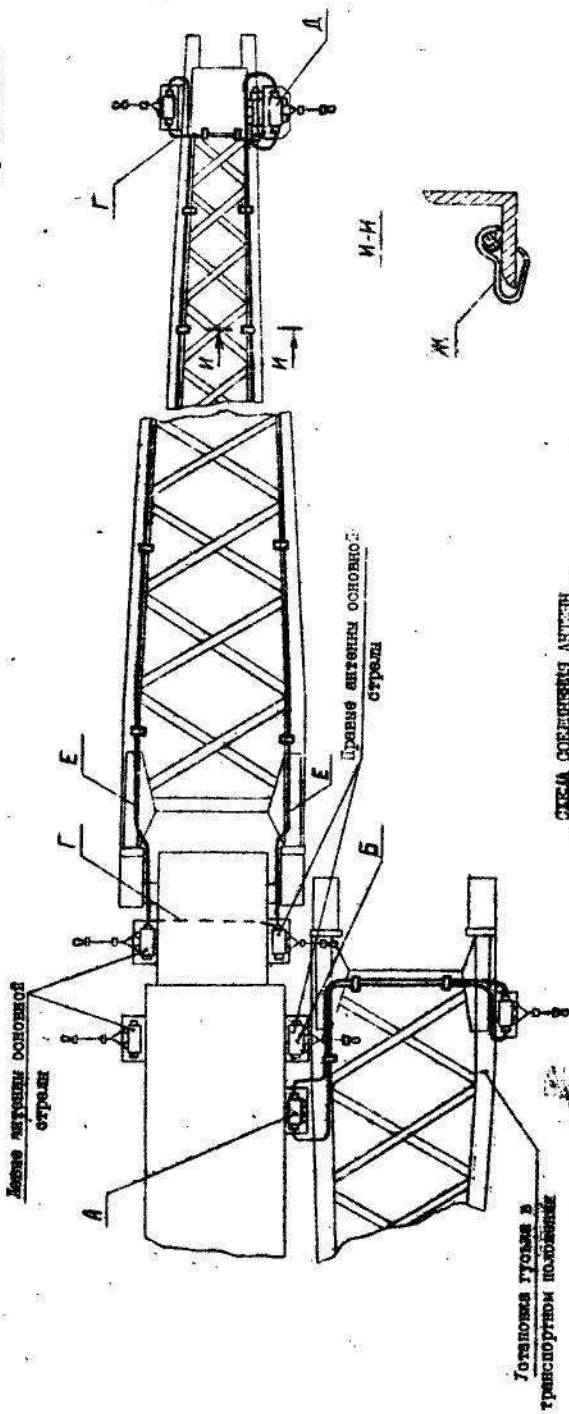
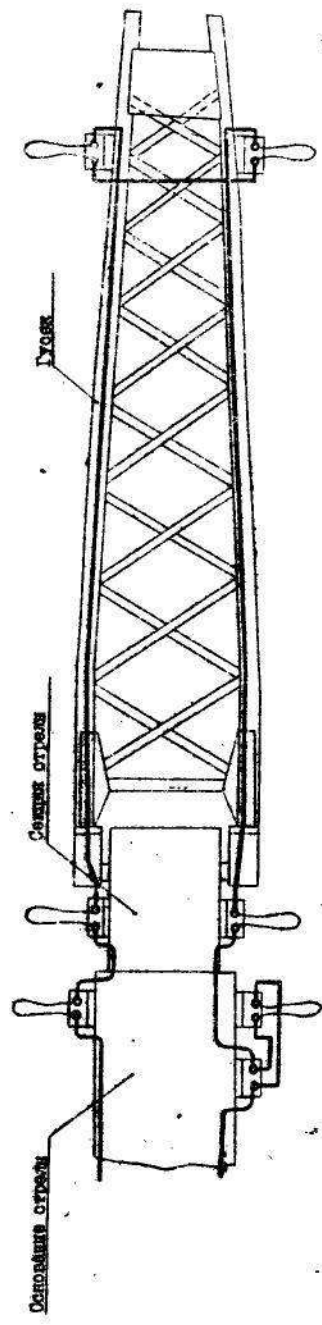


СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ АНТЕНН



При установке вставки дополнительно устанавливаются 2 антенны на вставки и 2 кабеля.  
Соединение антенн вставке производится.