

КРАН КОЗЛОВОЙ

ККС-10

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
КС 00.00.000 РЭ

*Альбом № 1
Альбомов 2*

зав № **4189**

1. ВВЕДЕНИЕ

При эксплуатации крана козлового ККС-10 необходимо дополнительно руководствоваться:

- правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (Правила Госгортехнадзора);
- правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ);
- правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- схемами и монтажными чертежами.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Кран до пуска в эксплуатацию проходит регистрацию и освидетельствование.

Уход за краном сводится, в основном, к систематическому наблюдению за состоянием его узлов.

Регулярное проведение осмотров состояния металлоконструкций и механизмов, смазка трущихся деталей и подшипников, своевременная регулировка и ремонт являются основой безаварийной работы крана.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Разгрузку и транспортирование узлов крана следует производить подъемными средствами достаточной грузоподъемности. При этом необходимо соблюдать правила ведения и техники безопасности погрузочно-разгрузочных работ и не допускать повреждения узлов.

3.2. На предприятии (стройке) должны быть разработаны способы правильной строповки узлов крана и обучены этому стропальщики. При необходимости графическое изображение строповки должно быть выдано стропальщикам, крановщикам или вывешено в местах производства работ.

3.3. Не допускается подтягивать узлы металлоконструкций и механизмов волоком. Применяемое оборудование и строповочные приспособления должны быть в исправном состоянии, удовлетворять требованиям Правил Госгортехнадзора.

3.4. Все виды такелажного оборудования должны иметь инвентарные номера и паспорта.

3.5. Грузоподъемность стропов не должна быть меньше массы поднимаемого груза с учетом числа ветвей и угла их наклона, стропы должны иметь бирки с указанием допускаемой нагрузки и даты их испытания.

3.6. При строповке угол между ветвями строп не должен превышать 90°.

3.7. Допускается в отдельных случаях подъем и перемещение узлов несколькими кранами. Если для этого применяются стреловые краны, работа должна производиться в соответствии с проектом или технологической картой, разработанными специализированной организацией. При подъеме и перемещении узлов двумя или несколькими кранами нагрузка, приходящаяся на один кран, не должна превышать его грузоподъемность. Работы производятся под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

3.8. Административно-технический персонал, отвечающий за монтажные работы, обязан провести с рабочими инструктаж по правилам техники безопасности.

3.9. Каждый член монтажной бригады должен быть проинструктирован о его обязанностях, об устройстве крана, о способе, порядке монтажа и ознакомлен с настоящим руководством и монтажным чертежом.

3.10. Зона монтажной площадки должна быть ограждена или охраняема и хорошо освещена. Обязательно выставляются предупредительные надписи и сигналы.

3.11. К монтажным работам на высоте допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр. Монтажники должны быть снабжены предохранительными поясами и обувью с нескользящей подошвой.

3.12. Во время подъема груза, при проведении монтажных работ, запрещается:

- нахождение людей под грузом;
- находиться рабочим на монтируемой конструкции или перемещаться вместе с ней;
- спускаться по канатам и полиспадам;
- оставлять на весу поднятый груз на длительное время (обеденный перерыв, на ночь).

3.13. При строповке конструкций с острыми ребрами нужно устанавливать прокладки из деревянных брусьев и щитов между ребрами элементов и стропами, предохраняющие канаты от перетирания и излома.

3.14. Подъем узлов, имеющих массу, близкую к предельной, следует производить в два приема. Сначала груз необходимо поднять на высоту 200...300 мм и в таком положении проверить застроповку, запасовку и устойчивость монтажного крана, надежность работы тормозов, затем произвести подъем на полную высоту.

3.15. Для безопасного ведения работ по перемещению грузов в каждой смене приказом должен быть назначен ответственный из числа инженерно-технических работников (после проверки комиссией

знаний или Правил Госгортехнадзора и инструкций крановщика и стропальщика). В отдельных случаях, по согласованию с местным органом технадзора, наблюдение за безопасным ведением работ может быть поручено бригадиру, создание безопасных условий работ — инженерно-техническому работнику.

3.16. При работе в две или три смены назначается в каждую смену постоянный крановщик.

3.17. Перед производством каждой операции, а также при наличии людей на пути перемещения груза, крановщик должен давать предупредительный звуковой сигнал и, если люди не уходят с пути движения груза, крановщик должен прекратить движение.

3.18. Крановщику запрещается работать с посторонними лицами по подъему и транспортированию грузов.

3.19. Крановщик обязан выполнить сигнал «Стоп», кем бы он ни подавался и выяснить причину остановки. Не разрешается одновременно производить краном более двух движений.

3.20. При достижении скорости ветра 12,5 м/с и срабатывании сигнализатора давления ветра крановщик должен опустить груз, осторожно подогнать кран к упорам с подветренной стороны, выключить рубильник защитной панели, сойти с крана, поставить кран на противоугонные захваты и выключить вводный рубильник.

3.21. В случаях, когда зона обслуживания краном полностью не обозревается из кабины крановщика, для передачи сигналов стропальщика крановщику должен быть назначен сигнальщик.

3.22. При подъеме или перемещении грузов запрещается: поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана;

- вход на кран во время его движения;
- подъем груза, находящегося в неустойчивом положении;
- подъем и перемещение груза с находящимися на нем людьми;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложеного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов, а также передвижение железнодорожных вагонов, платформ;
- освобождение с помощью крана защемленных грузом стропов, канатов;
- выравнивание поднимаемого или перемещаемого груза собственным весом, а также поправка стропов на весу;
- погрузка и разгрузка автомашины при нахождении людей в ее кабине;
- пользование концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (галерея, грузовой тележке и т. д.). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов и электродвигателей.

трооборудования. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр.

3.23. Лица, виновные в нарушении настоящего руководства, несут ответственность в установленном порядке.

4. НАЗНАЧЕНИЕ

Кран козловой двухконсольный самомонтирующийся электрический ККС-10Т25 (КСН-10Т25) предназначен для выполнения погрузочно-разгрузочных складских операций на предприятиях железобетонных и строительных конструкций, угольных шахтах и складах готовой продукции.

Кран изготавливается двух пролетов — 32 и 20 м с подвижной и неподвижной кабинами, в климатическом исполнении «У» категории размещения 1 по ГОСТ 15150—69. Ветровые нагрузки должны соответствовать ГОСТ 1451—77 IV—V ветровому району.

Исполнение	Пролет, м	Тип противоугонного захвата	Обозначение	Условное обозначение
Кабина подвижная	32	Ручной	КС 00.00.000-01	ККС-10Т25-32-У1
	20	Ручной	КС 00.00.000-03	ККС-10Т25-20-У1
Кабина неподвижная	32	Ручной	КСН 00.00.000-01	КСН-10Т25-32-У1
	20	Ручной	КСН 00.00.000-03	КСН-10Т25-20-У1

Эксплуатация крана разрешается при температуре не ниже минус 40 °С и не выше 35 °С.

Кран оснащен траверсой для длинномерных грузов массой не более 10 т.

Не допускается применение крана во взрыво-пожароопасных и агрессивных средах, использовать для транспортирования людей, жидкого металла, взрывчатых и ядовитых веществ.

5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Грузоподъемность, т	10
Режим работы	средний
Пролет, м	32; 20
Вылет консоли, м:	
правый	7,5
левый	8,5

Высота подъема, м	10
Скорость, м/с:	
подъема груза	0,25
передвижения грузовой тележки	0,6
передвижения крана	0,66
Род тока и напряжение	переменный, 380 В
Управление краном	из кабины
Система питания	гибким кабелем
Тип подкранового рельса	Р43 ГОСТ 7173—54; Р50 ГОСТ 7174—75

6. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Позиция на рис. 1	Наименование	Количество на изделие по исполнениям							
		КС 00.00.000			КСН 00.00.000				
		без тип. исполнения	-01	-02	-03	без тип. исполнения	-01	-02	-03
1	Консоль левая в сборе	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Секция I в сборе	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Секция II в сборе (на кране с L=20 м отсутствует)	1	1	—	—	1	1	—	—
4	Секция III в сборе	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Консоль правая в сборе	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Опора жесткая	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Опора гибкая	2	2	2	2	2	2	2	2
8	Тележка ведущая	2	2	2	2	2	2	2	2
9	Тележка ведомая	2	2	2	2	2	2	2	2
10	Тележка грузовая	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Траверса	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Лебедка тележки	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Кронштейн кабины	—	—	—	—	1	1	1	1
14	Тележка кабельная	11	11	8	8	11	11	8	8
15	Захват противоугонный	2	2	2	2	2	2	2	2
16	Кабина	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Тележка кабины	1	1	1	1	—	—	—	—

7. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

7.1. Мост крана представляет собой решетчатую конструкцию прямоугольного сечения.

Вертикальные фермы — треугольные с дополнительными стойками и постоянным шагом панелей. Стержни образованы из спаренных уголков.

Горизонтальные фермы — составные, треугольные с дополнительными элементами, служащими для уменьшения гибкости раскосов. Стержни ферм составлены из одинарных уголков.

В нижней части сечения моста подвешен ездовой монорельс, над которым расположен настил с ограждением для прохода вдоль моста. Мост крана опирается на жесткие и гибкие опоры. Соединение опор с фермой осуществляется непосредственно с помощью силовых шарниров. Размеры между опорами на одной стороне подкранового

пути обеспечивают возможность транспортировки грузов длиной до 8 м на высоте 8 м без его разворота.

7.2. Жесткие опоры переменного треугольного сечения воспринимают вертикальные, продольные, поперечные и перекосные нагрузки.

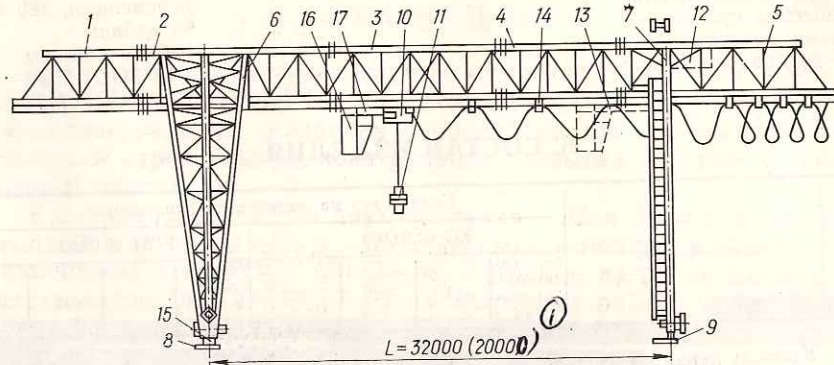


Рис. 1. Кран козловой ККС-10Т25 (ККСН-10Т25):

1 — консоль левая в сборе; 2 — секция I в сборе; 3 — секция II в сборе (на кране с $L=20$ м отсутствует); 4 — секция III в сборе; 5 — консоль правая в сборе; 6 — опора жесткая; 7 — опора гибкая; 8 — тележка ведущая; 9 — тележка ведомая; 10 — тележка грузовая; 11 — траверса; 12 — лебедка тележки; 13 — кронштейн кабины (только на кран с неподвижной кабиной); 14 — тележка кабельная; 15 — захват противоугонный; 16 — кабина; 17 — тележка кабины

7.3. Гибкие опоры плоской конструкции с поясами из швеллеров воспринимают вертикальные и продольные нагрузки. В средней части опор имеется фланцевый разъем для обеспечения монтажа крана с нижнего положения. Для обеспечения жесткого соединения опор с фермой моста служат плоские подкосные фермы и подкосы.

7.4. Для поддержания одинакового угла поворота опор при подъеме моста кран имеет тросорычажный блокировочный механизм.

7.5. Кран опирается на четыре однокатковые ходовые тележки, две из которых приводные. Рамы тележек имеют шарниры для навешивания стягивающего полиспаста при монтаже и фланцы для крепления стяжек.

7.6. Входить на кран можно по огражденной лестнице, расположенной на гибкой опоре. Здесь же имеется консольная площадка для входа в кабину.

7.7. На правой консоли, на выносных кронштейнах, размещены две ремонтные площадки. При расположении кабины против посадочной площадки грузовая тележка размещается между ремонтными площадками.

7.8. По монорельсу пролетного строения передвигаются грузовая тележка с механизмом подъема и тележка кабины с кабиной (при исполнении крана с неподвижной кабиной последняя подвешивается к кронштейну у гибкой опоры).

7.9. Грузовой полиспаст выполнен по развернутой схеме и запасован на траверсу, имеющую центральный крюк и две боковые скобы для навешивания стропов (стропы в поставку не входят).

7.10. Для предотвращения раскачивания грузовой тележки и кабины на раме установлены катки, упирающиеся в опорные полосы, приваренные по всей длине нижних поясов фермы моста.

7.11. Подвеска гибкого кабеля осуществляется с помощью обойм, соединенных шарнирно с двухкатковыми тележками, передвигающимися по грузовому монорельсу.

7.12. Для подвода питающего кабеля к крану на стяжке установлен кронштейн (с краном поставляется токоподводящий кабель длиной 53 м).

7.13. Кран снабжен двумя противоугонными захватами. Кроме того, при ремонте противоугонных захватов и оставлении крана на длительное время дополнительно используются два клещевых захвата, установленных в стяжках.

7.14. Управление механизмами подъема груза, передвижения грузовой тележки и крана осуществляется кулачковыми контроллерами, установленными в кабине крановщика.

7.15. Вводной рубильник, установленный на гибкой опоре крана, а также рубильник защитной панели позволяют в случае необходимости полностью обесточить кран.

7.16. Кран оснащен следующими приборами и аппаратами, обеспечивающими безопасную работу механизмов:

ограничителями крайних положений рабочих механизмов;

буферными устройствами и опорными деталями;

прибором звуковой сигнализации;

сигнализатором давления ветра;

противоугонными захватами в соответствии со стандартом СЭВ 725—77.

Кабина управления оборудована общим освещением. Суммарная освещенность пульта управления должна быть не менее 20 лк.

Кабина, помимо необходимой аппаратуры управления, должна быть оборудована отопительным устройством для обогрева, огнетушителем, аптечкой первой помощи, термоизолированным бачком для питьевой воды емкостью не менее 2 л. Содержимое аптечки и периодичность его обновления определяется санитарными службами владельца крана.

8. МОНТАЖ

8.1. Подготовка крана к монтажу*.

8.1.1. До начала монтажа крана выполните все подготовительные работы.

8.1.2. Сдача подкрановых путей производится строительной монтажной организацией по акту с приложением исполнительной схемы подкрановых путей и геодезической съемки.

8.1.3. При получении крана проверьте:

наличие всех мест и их комплектность по отгрузочно-комплектационной ведомости;

* Монтаж крана должен осуществляться организацией, имеющей разрешение местного органа Госгортехнадзора на выполнение монтажных работ с применением сварки.

наличие технической документации завода-изготовителя, необходимой для производства монтажных работ;

нет ли дефектов или поломок оборудования.

При наличии дефектных мест определите возможность или невозможность их исправления, после чего составьте дефектную ведомость и акт с участием представителей заказчика, монтажной организации, технического надзора и МПС.

8.1.4. Порядок погрузочно-разгрузочных работ и транспортирование узлов крана от места получения до места монтажа должны производиться под руководством ответственного лица.

① 8.1.5. После доставки оборудования на место монтажа распакуйте упакованные узлы и электрооборудование. Шлики распаковывайте осторожно, чтобы не повредить оборудование.

8.1.6. Все узлы крана и электрооборудование тщательно очистите от возможного загрязнения, ржавчины.

8.1.7. Консервационную смазку механизмов удалите с помощью бензина или керосина. Затем места консервации протрите чистым маслом и вытрите насухо мягкой ветошью.

8.1.8. Произведите смазку механизмов крана. Смазка механизмов крана, наименование и расход смазочных материалов приведены в приложении 1. Сроки смазки могут быть изменены в зависимости от интенсивности работы отдельных механизмов и окружающей температуры. Механизмы вновь установленного крана в первые 10... 15 дней смазывайте каждую смену. Замену смазки первый раз производите через 20 ч работы, второй раз — через 120 ч. При замене смазки промывайте подшипники и передачи керосином.

8.1.9. Перед началом монтажных работ:

подготовьте площадки для монтажа крана;

подготовьте крановое оборудование соответствующей грузоподъемности и другое такелажное оборудование: канаты, блоки, лебедки.

8.1.10. При подборе кранового оборудования учтите, что масса наибольшего узла составляет около 5000 кг.

8.1.11. Раскладку узлов крана производите с учетом наибольшего удобства производства работ, расположения подъездных путей и расположения кабины крановщика (рис. 2).

8.2. Монтаж металлоконструкций и механических узлов.

8.2.1. Металлоконструкции и механизмы крана собирайте в точном соответствии с монтажным чертежом КС 00.00.000 МЧ или КСН 00.00.000 МЧ (см. чертежи для монтажа и эксплуатации) и настоящим руководством. К началу монтажных работ на монтажную площадку доставьте все необходимые материалы, оборудование и инструмент (см. приложение 4). Строповка узлов — согласно приложению 2. Лебедками для самоподъема при монтаже кран не оборудован. Монтаж крана осуществляется в три этапа.

8.2.2. Первый этап монтажа крана:

выложите консоли и секции крана на шпальных клетках высотой не менее 800 мм над головкой рельсов подкранового пути. В стыковых панелях консолей и секций выдержите шаг 2000 мм, для чего к свободному концу поясов длиной 700 мм (от узла) одной секции присоедините секцию со свободным концом поясов 1300 мм. При сборке

узлов на болтах для выборки возможных смещений отверстий в результате остаточных и упругих деформаций рекомендуется пользоваться конусными оправками;

Содержание пункта 8.1.5 изложено в новой редакции

8.1.5. После доставки крана на место монтажа распакуйте упакованные узлы и электрооборудование. Произведите раскладку металлоконструкции. Ни в коем случае не допускать при разъединении нижней и верхней частей каждой опоры их перепутывания с такими же частями других опор, т.к. они не взаимозаменяемы.

Шлики распаковывать осторожно, чтобы не повредить оборудование.

Рис. 2. Схема раскладки основных элементов крана:

1, 6 — ферма подкосная; 2, 14 — тележка ведущая; 3 — стяжка; 4 — консоль левая; 5 — тележка ведомая; 7 — опора жесткая; 8 — секция I; 9 — секция II; 10 — секция III; 11 — кронштейн кабины (на кране с подвижной кабиной отсутствует); 12 — лебедка тележки; 13 — опора гибкая; 15 — площадка ремонтная; 16 — консоль правая; 17 — площадка посадочная; 18 — лестница вертикальная; 19 — тележка грузовая; 20 — тележка кабины (на кране с неподвижной кабиной отсутствует); 21 — кабина крановщика

соедините между собой пояса секций во всех стыковых панелях уголками, полосовыми накладками и болтами в соответствии с монтажным чертежом (см. выносные элементы II, III, IV, вид К);

проверьте прямолинейность поясов в вертикальной и горизонтальной плоскостях перед постановкой раскосов в стыковых панелях с необходимой рихтовкой поясов моста. Установите раскосы из уголков, спаренных между собой полками на стыке левой консоли и секции, а в остальных случаях — в «крест». Последние спарены со смещением по длине на 40 мм и установка их должна строго соответствовать аналогичным раскосам секции. Сварку производите согласно приложению 3;

установите в соответствии с видом Д раскосы в стыковых панелях нижней и верхней горизонтальных плоскостей.

произведите в вертикальной плоскости стыковку секций I и III для кранов с пролетом 20 м с помощью одинарных уголков в виде крестовой связи через средний соединительный лист (рис. 2, черт. КС 00.00.000 МЧ, КСН 00.00.000 МЧ; изменение количества деталей для кранов 20 м указано в спецификации монтажного чертежа);

произведите выравнивание и стыковку балки монорельса (см. выносной элемент IV) одновременно с монтажом секций и консолей. Продольные и стыковые сварные швы ездовых полок монорельса с подкладками зачистите по плоскости для обеспечения движения

наличие технической документации завода-изготовителя, необходимой для производства монтажных работ; нет ли дефектов или поломок оборудования.

При наличии дефектных мест определите возможность или невозможность их исправления, после чего составьте дефектную ведомость и акт с участием представителей заказчика, монтажной организации, технического надзора и МПС.

8.1.4. Порядок проверки

... вновь установленного крана в первые 10...
... 15 дней смазывайте каждую смену. Замену смазки первый раз производите через 20 ч работы, второй раз — через 120 ч. При замене смазки промывайте подшипники и передачи керосином.

8.1.9. Перед началом монтажных работ:

подготовьте площадки для монтажа крана;

подготовьте крановое оборудование соответствующей грузоподъемности и другое такелажное оборудование: канаты, блоки, лебедки.

8.1.10. При подборе кранового оборудования учтите, что масса наибольшего узла составляет около 5000 кг.

8.1.11. Раскладку узлов крана производите с учетом наибольшего удобства производства работ, расположения подъездных путей и расположения кабины крановщика (рис. 2).

8.2. Монтаж металлоконструкций и механических узлов.

8.2.1. Металлоконструкции и механизмы крана собирайте в точном соответствии с монтажным чертежом КС 00.00.000 МЧ или КСН 00.00.000 МЧ (см. чертежи для монтажа и эксплуатации) и настоящим руководством. К началу монтажных работ на монтажную площадку доставьте все необходимые материалы, оборудование и инструмент (см. приложение 4). Строповка узлов — согласно приложению 2. Лебедками для самоподъема при монтаже кран не оборудован. Монтаж крана осуществляется в три этапа.

8.2.2. Первый этап монтажа крана:

выложите консоли и секции крана на шпальных клетках высотой не менее 800 мм над головкой рельсов подкранового пути. В стыковых панелях консолей и секций выдержите шаг 2000 мм, для чего к свободному концу поясов длиной 700 мм (от узла) одной секции присоедините секцию со свободным концом поясов 1300 мм. При сборке

узлов на болтах для выборки возможных смещений отверстий в результате остаточных и упругих деформаций рекомендуется пользоваться конусными оправками;

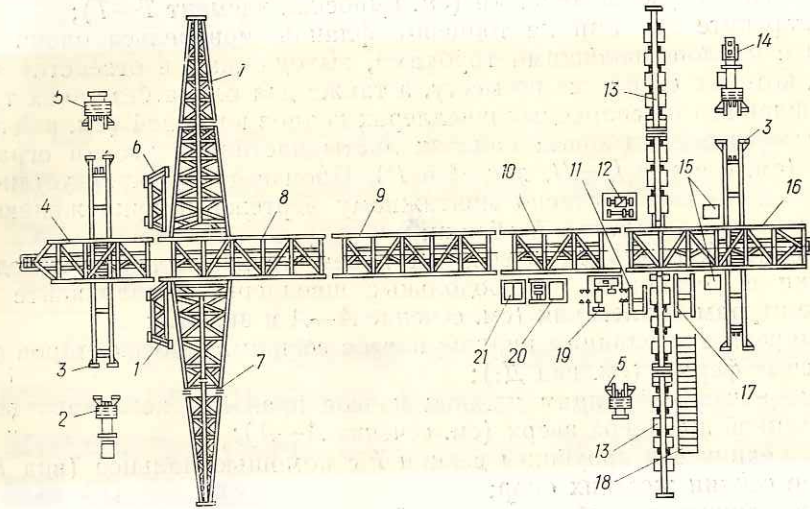


Рис. 2. Схема раскладки основных элементов крана:

1, 6 — ферма подкосная; 2, 14 — тележка ведущая; 3 — стяжка; 4 — консоль левая; 5 — тележка ведомая; 7 — опора жесткая; 8 — секция I; 9 — секция II; 10 — секция III; 11 — крошштейн кабины (на кране с подвижной кабиной отсутствует); 12 — лебедка тележки; 13 — опора гибкая; 15 — площадка ремонтная; 16 — консоль правая; 17 — площадка посадочная; 18 — лестница вертикальная; 19 — тележка грузовая; 20 — тележка кабины (на кране с неподвижной кабиной отсутствует); 21 — кабина крановщика

соедините между собой пояса секций во всех стыковых панелях уголками, полосовыми накладками и болтами в соответствии с монтажным чертежом (см. выносные элементы II, III, IV, вид К);

проверьте прямолинейность поясов в вертикальной и горизонтальной плоскостях перед постановкой раскосов в стыковых панелях с необходимой рихтовкой поясов моста. Установите раскосы из уголков, спаренных между собой полками на стыке левой консоли и секции, а в остальных случаях — в «крест». Последние спарены со смещением по длине на 40 мм и установка их должна строго соответствовать аналогичным раскосам секции. Сварку производите согласно приложению 3;

установите в соответствии с видом Д раскосы в стыковых панелях нижней и верхней горизонтальных плоскостей.

произведите в вертикальной плоскости стыковку секций I и III для кранов с пролетом 20 м с помощью одинарных уголков в виде крестовой связи через средний соединительный лист (рис. 2, черт. КС 00.00.000 МЧ, КСН 00.00.000 МЧ; изменение количества деталей для кранов 20 м указано в спецификации монтажного чертежа);

произведите выравнивание и стыковку балки монорельса (см. выносной элемент IV) одновременно с монтажом секций и консолей. Продольные и стыковые сварные швы ездовых полок монорельса с подкладками зачистите по плоскости для обеспечения движения

грузовой тележки без ударов. Один из стыков балки осуществляется во II положении после установки грузовой тележки;

установите по обоим концам монорельса буфера, ограничивающие перемещение грузовой тележки (см. выносной элемент Т—Т);

прикрепите болтами на торцевые фланцы монорельса блоки тележки с маслоподводящими трубками, выходящими в отверстия настила, которые сверлятся по месту, а также два блока без таких трубок к фланцам на спаренных швеллерах концов консолей (см. вид Э);

установите в стыковых панелях листы настила и уголки ограждений (см. сечение Н—Н, вид П и Р). Произведите сварку установленных элементов согласно монтажному чертежу и приложению 3 по технологии контрольной сборки;

заведите с наклоном в верхний проем правой консоли лебедку тележки и установите на продольные швеллеры, приваривайте по всем контурам прилегания (см. сечение А—А и вид Ж);

прикрепите к фланцам нижних поясов секции I с обеих сторон две подкосные фермы (см. вид Д₁);

прикрепите к фланцам нижних поясов правой консоли два подкоса стенкой швеллера вверх (см. сечение А—А);

присоедините в проушины секции I с помощью пальцев (вид Г₁) верхние секции жестких опор;

присоедините в проушины правой консоли с помощью пальцев (см. сечение А—А) верхние секции гибких опор;

присоедините к фланцам верхних половин опор ходовые части (приложение 4, сечение А—А, I положение). Расположение ведущих и ведомых тележек в плане — диагональное, причем на гибких опорах ведомая тележка располагается со стороны входа на кран;

с обеих сторон гибких опор установите четыре рычага блокировочного механизма (см. сечение А—А) и запасите блокировочные канаты. Порядок запаски блокировочного каната указан в приложении 5. Обратите внимание на то, чтобы канаты были натянуты одинаково с некоторым усилием;

В отверстие щек в ходовых частях тележек при помощи осей (рис. 2 поз. 3, 4, стр. 104)

на все ходовые части навесьте монтажные малогабаритные блочные обоймы и запасите канаты двух лебедок в полиспасты. Лебедки должны быть предварительно установлены согласно приложению 4 (монтажные лебедки и блочные обоймы в поставку крана не входят);

установите вплотную под ходовые колеса перед началом подъема моста временные упоры (см. приложение 4, вид В), установите раскосы, соединяющие нижние пояса моста с фланцем подкоса гибких опор. Приварку производите после подъема моста крана на проектную высоту и установки болтов фланцевых соединений (см. вид Е);

включите одновременно монтажные лебедки и поднимите ферму моста на высоту до 100...150 мм от клеток. При этом проверьте крепление канатов полиспастов, лебедок и якорей. Особое внимание обратите на работу и натяжку канатов блокировочного механизма. Нормальным должно быть такое положение, когда ферма моста не получила поворота вокруг своей продольной оси. При повороте моста более 10...15° опустите его на клетки и подтяните канаты блокировочного механизма;

поднимите равномерно мост на высоту около 5 м (подкосные фермы и подкосы коснулись фланцевых опор). У подкрановых путей с внутренней стороны пролета под мост крана проведите две шпальные клетки или козлы. Зазоры между клетками и поясами компенсируются прокладками, после чего канаты лебедок освобождаются. Перед установкой клеток или козел под мост должны быть обеспече-

*** На площадке правой консоли установить ограждение из досок 19х100 закрепив их гвоздями К3х70 ГОСТ 4034-63 к планкам консоли.**

На правой консоли установить и приварить штырь для установки датчика скорости ветра анемометра (сеч. Б-Б черт. КС 00.00.000МЧ, КСН 00.00.000МЧ).

проушины на грузовой тележке (см. выносной элемент Х); жесткую связь между тележками приварите после проверки параллельности колес (см. выносной элемент Х). Проверку рекомендуется проводить следующим образом: к торцам щек крайних тележек (кабинной и грузовой) на уровне центров колес приварите по кронштейну длиной 100 мм. На них закрепите металлическую струну, к одному — жестко, к другому — свободно. Натяжка ее производится грузом, закрепленным к свободному концу струны. Струну расположите на одинаковых расстояниях от стенки балки. Замеры производите от струны до каждой реборды колес через отверстия в щеках тележек и составьте схему расположения катков в плане. Допустимый перекося не должен превышать 0,3...0,4 мм на диаметре катка; устранение перекося производиться с помощью отжимных болтов фланца оси катка. Править щеки тележек можно с подогревом при вывешенных тележках;

установите стыковые элементы и заварите стык монорельсовой балки, оставленный необваренным;

произведите пробное прокатывание монорельсовых тележек на балке. При этом должна быть обеспечена одновременность опирания всех катков, что достигается перемещением катка в горизонтальной плоскости с помощью отжимных болтов фланца оси катка;

отрегулируйте зазор между поддерживающими катками грузовой тележки и опорной полосой нижних поясов фермы моста. Величина зазора не должна превышать 10...15 мм на участках движения тележки. Проверку зазора при положении тележки в районе опор на консолях производите на полной высоте крана. Регулирование производите за счет прокладок необходимой толщины под кронштейны поддерживающих катков или изменением положения монорельса по высоте за счет прокладок в местах его крепления;

поднимите равномерно мост на высоту около 5 м (подкосные фермы и подкосы коснулись фланцевых опор). У подкрановых путей с внутренней стороны пролета под мост крана проведите две шпальные клетки или козлы. Зазоры между клетками и поясами компенсируются прокладками, после чего канаты лебедок освобождаются. Перед установкой клеток или козел под мост должны быть обеспечены полная безопасность работ и невозможность самопроизвольного опускания моста. Для этого набегающую и сбегаящую ветви обоих полиспастов скрепите тремя зажимами каждую, лебедки полиспастов отключите от электроэнергии и дополнительно затяните тормоза. Не допускается нахождение людей под мостом крана.

8.2.3. Второй этап монтажа крана (ведется при высоте нижних поясов моста 5 м над уровнем подкрановых путей):

вкатите грузовую тележку и тележку кабины (для исполнения крана с подвижной кабиной) на монорельсовую балку через один из стыков, оставленных необваренными. При этом для обеспечения нормальной работы грузовой тележки (предотвращения износа монорельса и реборд) перед присоединением тележки кабины к раме грузовой тележки последние по отдельности отбалансируйте с помощью контргрузов, катки тележки кабины и грузовой тележки выставьте так, чтобы они лежали в одной плоскости, затем по месту приварите проушины на грузовой тележке (см. выносной элемент X); жесткую связь между тележками приварите после проверки параллельности колес (см. выносной элемент X). Проверку рекомендуется проводить следующим образом: к торцам щек крайних тележек (кабинной и грузовой) на уровне центров колес приварите по кронштейну длиной 100 мм. На них закрепите металлическую струну, к одному — жестко, к другому — свободно. Натяжка ее производится грузом, закрепленным к свободному концу струны. Струну расположите на одинаковых расстояниях от стенки балки. Замеры производите от струны до каждой реборды колес через отверстия в щеках тележек и составьте схему расположения катков в плане. Допустимый перекося не должен превышать 0,3...0,4 мм на диаметре катка; устранение перекося производится с помощью отжимных болтов фланца оси катка. Править щеки тележек можно с подогревом при вывешенных тележках;

установите стыковые элементы и заварите стык монорельсовой балки, оставленный необваренным;

произведите пробное прокатывание монорельсовых тележек на балке. При этом должна быть обеспечена одновременность опирания всех катков, что достигается перемещением катка в горизонтальной плоскости с помощью отжимных болтов фланца оси катка;

отрегулируйте зазор между поддерживающими катками грузовой тележки и опорной полосой нижних поясов фермы моста. Величина зазора не должна превышать 10...15 мм на участках движения тележки. Проверку зазора при положении тележки в районе опор ~~на консолях производите на полной высоте крана. Регулирование производите за счет прокладок необходимой толщины под кронштейны поддерживающих катков или изменением положения монорельса по высоте за счет прокладок в местах его крепления;~~

установите верхние блоки в сборе с подшипниками на оси в от-
верстия швеллеров рамы. Это можно выполнить до монтажа тележ-
ки на монорельс, но при условии, что не будут повреждены блоки;

подвесьте кабину к поперечным швеллерам рамы тележки каби-
ны (см. вид *B*). Крепится кабина с помощью болтов и накладок, ко-
торые после выверки положения кабины обвариваются. Последнее
осуществляется при окончании монтажа крана после установки на
гибкой опоре площадок для посадки в кабину и входа на кран (см.
сечение *B—B*). Зазор между торцом площадки и кабины должен вы-
держиваться в пределах от 60 до 150 мм. При использовании крана
с неподвижной кабиной на стыке секций *III* и правой консоли на рас-
стоянии 1700 мм от оси гибкой опоры на уголки нижних поясов уста-
новите кронштейн крепления кабины. Приварите его к поясам (см.
сечение *Ц—Ц*), произведите крепление кабины описанным выше спо-
собом;

установите на правой консоли два кронштейна ремонтных площа-
док, между которыми подвесьте сами площадки (см. сечение *Г—Г*);

смонтируйте на монорельсовую балку кабельные тележки и под-
весьте к ним гибкий кабель. Монтаж кабеля производите к тележкам,
расположенным равномерно на длине 5,5 м. Гирлянда кабеля на уча-
стках между тележками должна образовать кольца. Кабельные те-
лежки соедините между собой канатом с таким расчетом, чтобы дли-
на каната между кабельными тележками была на 0,6...0,8 м короче
длины кабеля. Крепление каната к кабельным тележкам см. вынос-
ной элемент *IX*;

отсоедините ходовые тележки от верхних половин опор и совмест-
но с блоками полиспаста разведите в новое положение. Тросы поли-
спаста распустите;

присоедините нижние половины опор к верхним, используя для
этого вспомогательные шарниры на наружных поясах опор и авто-
кран. После сборки опоры соедините с ходовыми тележками, проверь-
те натяжение канатов блокировочного механизма;

навесьте на гибкую опору со стороны входа на кран и закрепите
болтами площадку (см. выносной элемент *V*), произведите обварку
вспомогательных накладок после подъема крана и выверки положе-
ния площадки относительно кабины по высоте и горизонтальности
положения;

установите и приварите к наружному поясу гибкой опоры верти-
кальную лестницу. Лестница для входа на мост привязывается вре-
менно к площадке;

перенесите и закрепите на новом месте временные упоры;

включите монтажные лебедки и стягиванием опор равномерно под-
нимите мост в проектное положение.

8.2.4. Третий этап монтажа крана (ведется на полной высоте —
в проектном положении):

установите на фланцы ходовых тележек под полиспастами стяжки
(см. выносной элемент *VI*), при этом блочные обоймы могут быть
приподняты. На ходовые тележки установите буфера;

наложите на рельсы и зажмите ручные клещевые рельсовые за-
хваты;

соедините подкосные фермы и подкосы с фланцами жестких и гиб-
ких опор. При наличии зазоров во фланцевых соединениях установи-
те компенсирующие прокладки. В результате небрежной разгрузки,
транспортирования и хранения жестких опор крана возможны откло-
нения в положении консольных фланцев. Поэтому при монтаже раз-
меры по отверстиям фланцев опор и подкосных ферм могут не совпа-
дать. Это исправляется с помощью домкрата, ручной тали (или ана-
логичных приспособлений) и конусных оправок. При необходимости
фланцы жестких опор раздвигаются домкратами, при смещении от-
верстий в вертикальной плоскости подкосная ферма подтягивается
вверх или вниз с предварительно ослабленными болтами, крепящими
ее к нижнему поясу секции *I*;

соедините верхние части половины гибких опор с верхними пояса-
ми моста с помощью сварки (см. вид *E*);

смотайте канаты полиспастов на лебедки и снимите блочные обой-
мы с ходовых тележек;

установите переходную площадку на уголок пояса и швеллера под
основной настил консоли, приварите площадку к ним и к настилу
(см. сечение *A—A*);

установите между уголками переходной площадки лестницу для
входа на мост (см. сечение *A—A* и *B—B*);

проверьте положение площадки опоры относительно кабины и за-
варите накладки;

запасуйте канат лебедки передвижения тележки. Для этого один
конец каната зачальте на барабане, обогните два блока правой кон-
соли, пропустите под монорельсом через все кабельные тележки и
зачальте за скобу грузовой тележки, которая находится при этом
в крайнем положении на левой консоли. Зачалка за скобу осущест-
вляется с помощью коуша с обязательной заплеткой и обмоткой про-
волокой свободного конца. Остаток каната отрубите. После этого
включением лебедки тележку переместите до упора на правую кон-
соль. Большого провисания каната при этом не допускается. Остав-
шуюся часть каната одним концом прикрепите к барабану, пропусти-
те через поддерживающие ролики вдоль фермы моста, обогните бло-
ки левой консоли, протяните под монорельсом до тележки, пропусти-
те через предохранительную трубу подвески тележки кабины и при-
крепите к винтовой стяжке, снятой с блокировочного механизма.
Провисание канатов под балкой допускается до 200 мм. При этом
винтовая стяжка должна находиться в положении наибольшей длины;

запасуйте канаты подъема траверсы. Каждую ветвь подъемного
полиспаста укрепите в средней части барабана планками, обогните
блок траверсы, запасуйте через верхний блок тележки и закрепите
на оси траверсы (см. вид *V*). Прижимные планки и метизы снимите
с блокировочного механизма;

навесьте к ведущим тележкам на осях рельсовые противоугольные
захваты. Регулировку и техническое обслуживание противоугольных
захватов производите в соответствии с приложением 6;

установите на стяжке гибкой опоры кронштейн см. сечение $\Phi—\Phi$;

проверьте по окончании перечисленных работ правильность выполнения всех соединений и монтажа согласно монтажному чертежу и настоящей инструкции. При появлении возможных зазоров между стыковыми элементами установите плоские или клиновые прокладки. При этом особое внимание уделите регулировке положений ходовых колес в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Регулировка в вертикальной плоскости осуществляется за счет клиновых прокладок, устанавливаемых между фланцами опор и ходовых тележек. Регулировка в плане — за счет постановки плоских прокладок необходимой толщины между боковыми фланцами (с одной или другой стороны тележек или стяжки). Величина перекоса колес в плане определяется по струне, которая натягивается параллельно подкрановому рельсу от внешних частей приводной и не приводной тележек. Допустимый перекося, измеренный по диаметру колеса, не должен превышать 1 мм. Толщина прокладки с одной из сторон стяжки во фланцевом соединении ее с тележкой определяется как произведение разности размеров по ребордам колеса на расстояние между серединами фланцев стяжки, деленное на диаметр колеса (по точкам замеров);

проверьте установку раскосов, соединяющих нижние пояса правой консоли с фланцем подкоса гибких опор и заварите (см. вид E); по контуру настила площадки правой консоли прикрепите гвоздями КЗ×70 доски сечением 100×19 мм необходимой длины.

8.3. Монтаж электрооборудования.

8.3.1. Электрооборудование крана монтируется в соответствии с электромонтажным чертежом, электрическими схемами принципиальной и соединений и указаниями настоящего руководства.

Перед началом работы изучите необходимую документацию, проверьте наличие аппаратов, приборов и материалов. Монтажные работы проводятся одновременно с монтажом металлоконструкций и механических узлов.

8.3.2. Первый этап монтажа:

① установите на площадке правой консоли шкаф с электроаппаратами, трансформатор и клеммные коробки;

приварите по металлоконструкции моста кронштейны для крепления труб на расстоянии 2 м друг от друга. Трубы разметьте и положите на необходимую длину; на концах их нарежьте резьбу и проложите по металлоконструкции. Стыковка труб производится муфтами на сурике, чтобы исключить попадание влаги. Чтобы избежать нарушения изоляции проводов в местах выхода из труб, последние должны быть оконцованы оконцевателями. Внутреннюю поверхность труб перед креплением покройте тальком. Металлорукава нарежьте необходимой длины и с помощью переходников прикрепите к электроаппаратам и трубам (до протягивания проводов);

разводку проводов начинайте от шкафа с электроаппаратами. Уточните длину трасс по месту и произведите разделку концов проводов. Наденьте маркировочные бирки. На концах однопроволочных проводов сделайте кольца для подключения к клеммным блокам и облудите припоем. На концы многопроволочных проводов наденьте

наконечники, которые должны быть припаяны и облужены (тоже для однопроволочных 16 мм²). Протяните провода в трубах и металлоорукавах. Для протягивания свяжите провода между собой и прикрепите к стальной проволоке $\varnothing 2 \dots 3$ мм, с помощью которой и осуществите протягивание;

произведите разделку и оконцевание второй стороны протянутых проводов. После этого провода прозвоните и подключите к электроаппаратам.

8.3.3. Второй этап монтажа:

установите на гибкой и жесткой опорах в соответствии с чертежами переходные коробки, автоматический выключатель и ящик ввода. По опорам произведите приварку кронштейнов для крепления труб с интервалом 1,5 м;

после монтажа тележек и кабины на монорельсе подвесьте гибкий кабель через равные промежутки к кабельным тележкам. При этом все кабели должны плотно удерживаться в подвесках; если необходимо кабели в местах крепления обмотайте лентой. В промежутках между точками подвески скрепите кабели скобами. Концы кабелей заведите в кабину к клеммной коробке, оконцуйте;

промаркируйте и подсоедините по схеме.

На кронштейне тележки кабины с противоположной стороны от подвешенного кабеля установите конечный выключатель, ограничивающий движение тележки при предельных вылетах на консолях. При исполнении крана с неподвижной кабиной на кронштейне тележки крепится линейка конечного выключателя;

① на раме грузовой тележки — на ферме моста к кронштейнам через амортизирующие резиновые прокладки прикрепите болтами прожекторы.

8.3.4. Третий этап монтажа (на полной высоте):

закрепите металлорукава с помощью переходников на концах труб и у электроаппаратов, расположенных на опорах крана;

произведите разводку, протаскивание и разделку проводов (в объеме и порядке, приведенных для первого этапа) от клеммной коробки, расположенной у жесткой опоры, от электрошкафа, расположенного у гибкой опоры, до электроаппаратов, находящихся на опорах;

установите на консолях линейки конечных выключателей. При их установке рабочая поверхность линеек должна быть на 12...16 мм ниже ролика выключателя. По длине моста линейки должны быть расположены так, чтобы в момент упора тележки в буфер ролик подошел к концу рабочей поверхности линейки в отключенном положении. Такое же взаимодействие должно быть выдержано при исполнении крана с неподвижной кабиной;

при наличии на подкрановых путях двух кранов, на каждом из них устанавливаются по два выключателя КУ и по две отключающие линейки (взаимные выключатели). При расстоянии между буферами кранов менее 1 м штанги отключают оба крана.

8.3.5. Заземление подкрановых путей производите в соответствии с «Инструкцией по устройству и эксплуатации подкранового пути КС 00.00.000 ПП»

ОГК
И. С. Ш. 05.03.88

И. С. Ш. 05.03.88

Заземлению подлежат трубы, металлорукава и металлические части электроустановок, которые не находятся под напряжением, но могут оказаться под ним.

Для заземления применяется гибкий медный провод сечением 10 мм². Контактную поверхность заземления облудите с последующей смазкой техническим вазелином.

После монтажа заземляющих устройств проверьте качество болтовых и сварных соединений и убедитесь в том, что вся аппаратура заземлена в соответствии с ПУЭ.

Сопротивление защитного заземления не должно быть более 4 Ом.

8.3.6. После окончания электромонтажных работ произведите: проверку и регулировку электрооборудования, проверку правильности установки электрооборудования согласно технической документации, правильность сборки электросхемы, исправность всей электроаппаратуры, продуйте все электроаппараты сжатым воздухом.

При этом проверьте:

контроллеры. Для осмотра контроллеров снимите кожух, удалите заводскую смазку и пыль мягкой тряпкой, слегка смоченной в керосине или бензине (с соблюдением правил противопожарной безопасности). Проворачивая рукоятку в одну и другую сторону, проверьте четкость работы фиксирующих механизмов и прилегание контактных пальцев. При поворотах рукоятка должна вращаться плавно без значительных усилий и не должна проходить без задержки через одно, два положения, что указывает на слабое натяжение фиксирующей пружины. Проверьте качество дугогасительных камер, величину раствора и нажатие контактов. После устранения неполадок пальцы контроллера смажьте тонким слоем вазелина;

электрогидротолкатели тормозов. Очистите от заводской смазки, опробуйте ходовую часть на легкость хода;

целостность элементов, изоляторов, выводных башмаков сопротивлений. Состояние контактов сопротивления проверьте под напряжением 60...65 В и при вибрационных колебаниях. Слабые контакты обнаруживаются по искрению или нагреву;

контактную аппаратуру. Особое внимание уделите контактам реле. Выявите поломанные, погнутые детали, их окисления. Проверьте надежность крепления контакторов, качество дугогасительных камер, величину раствора и нажатия контактов согласно паспортам на конкретные типы контакторов;

работу реле;

блок-контакты аппаратов;

нет ли задевания ротора за статор и вентилятора за крышку двигателя, надежность подключения проводников к щеточному механизму, состояние колец на роторе и плотность прилегания щеток к кольцам;

конечные выключатели. Ограничение высоты подъема крюка осуществляется конечным выключателем КУ-701А; ограничение передвижения крана — выключателем КУ-704А; грузовой тележки — выключателем КУ-701А;

прочую аппаратуру внешним осмотром.

8.3.7. Проверьте состояния изоляции мегаомметром до 500 В при отключенных концах у электродвигателей. Проверку производите по каждому участку в отдельности, например: участок от вводного ящика до крановой панели, от крановой панели до реверсора, от реверсора до контроллера и т. д.

На каждом участке проверьте сопротивление изоляции между проводами и всех проводов на землю. В цепях управления проверку производите только на землю. Все лампы при проверке должны быть вывернуты. Сопротивление каждого участка должно быть не менее 5 МОм.

При проверке состояния изоляции двигателей снимите планки, соединяющие обмотку в звезду или треугольник, и проверьте изоляцию обмотки каждой фазы на землю и между собой. Проверьте также обмотку ротора. Сопротивление изоляции каждой обмотки должно быть не ниже 5 МОм.

В случае, если отдельные участки цепи или обмотки двигателей покажут, что сопротивление изоляции менее 5 МОм, просушите провода (или замените их) и обмотки двигателей.

8.3.8. При испытании электроаппаратуры под напряжением после окончания проверки:

закройте крышки всех аппаратов. До начала работы монтаж механической части должен быть закончен, произведен ее осмотр и прокручивание вручную отдельных механизмов;

подключите питание к вводному рубильнику и произведите испытание электроаппаратуры под напряжением, для чего: включите вводный рубильник на опоре крана. При этом напряжение подается на реверсор, крановую панель и пульт управления; поднявшись в кабину и закрыв дверь площадки кабины и входную дверь, проверьте расположение рукояток контроллеров в нулевом положении, включите рубильник защитной панели, включите аварийный выключатель цепи управления и нажмите кнопку работы КН, контактор защитной панели при этом должен включиться. Если этого не произойдет, проверьте цепь и плотность прилегания контактов максимальных реле, кнопки работы, контакты контроллеров, контакт в аварийном выключателе, контакты концевых выключателей крана, блокировку двери. Затем, поочередно разомкните аварийный выключатель, контакты максимальных реле и откройте дверь площадки кабины. Во всех случаях контактор должен отключаться без самовозврата;

проверьте блокировку от самовключения. Для этого поставьте один из контроллеров в первое положение и включите кнопку КН, при этом контактор панели не должен включиться. Такую проверку произведите с остальными контроллерами, устанавливая их рукоятки в первое левое и правое положения. Если при проверке будут обнаружены какие-либо неисправности, отыщите причины и устраните их. До устранения неполадок пробный пуск механизмов производить нельзя;

произведите пробный пуск механизмов поочередно без нагрузки при поднятых катках моста, при положении крюка на середине между барабаном и землей. Осторожно включите контроллер. Если вращение двигателя не началось со второго положения, дальнейшие ис-

питания прекратите и выясните причину: проверьте схему, состояние тормозов, нет ли заедания в механизме и т. п. Устраните выявленные дефекты, после чего продолжите испытания. После начала работы электродвигателя проследите за нарастанием или уменьшением скорости при переводе рукояток контроллеров из одного положения в другое. При этом движение механизма должно соответствовать направлению движения рукояток контроллера, а для подъема движение рукоятки на себя должно соответствовать подъему, от себя — спуску. Переключайте контроллер в следующее положение по истечении 1...2 с после установившейся скорости механизма. Броски тока при переходе из положения в положение не должны превышать пределов, ограниченных максимальной защитой. Для остановки электродвигателя контроллер переведите в нулевое положение;

проверьте работу конечных выключателей передвижения, включая контроллер в направлении движения к проверяемому конечному выключателю. Выключение конечного выключателя производится от руки нажатием на рычаг в сторону, соответствующую движению механизма. Двигатель должен отключиться, в противном случае нажмите рычаг выключателя противоположного направления. Если двигатель остановится, значит неправильно собрана схема и следует подводящие концы в контроллере поменять местами, после чего повторно испытать работу конечных выключателей. Проверьте работу конечного выключателя подъема для чего поднимите траверсу в верхнее положение до упора в траверсу-грузик, при этом освободившийся от нагрузки рычаг, займет горизонтальное положение — контакты разомкнутся, подъем прекратится. В зоне срабатывания конечных выключателей работа механизмов крана должна производиться с ограничением скорости неоднократной постановкой рукоятки контроллера с нулевого положения в положение, соответствующее движению механизма и обратно. В случае, если конечные выключатели не действуют на остановку механизма, проверьте соединение проводов по схеме, найдите и устраните неисправность;

проверьте работу противоугонных захватов. При наложенных (зажатых на головках рельсов) противоугонных захватах механизм передвижения крана включаться не должен;

убедитесь в исправности сигнализатора давления ветра. Для этого поверните рычаг сигнализатора в положение, соответствующее давлению ветра при скорости 12,5 м/с. После срабатывания сигнализатора давления ветра должен включиться предупреждающий сигнал (сирена).

8.4. Испытание крана.

8.4.1. При испытании крана без нагрузки проверьте действие всех механических узлов, электрооборудования и аппаратуры. Испытанию подвергают каждый механизм в отдельности.

8.4.2. Механизм подъема проверьте 3...5-кратным подъемом и опусканием груза на полную высоту, механизм передвижения тележки — передвижением ее от одного крайнего положения до другого 3...5 раз, механизм передвижения крана движением 3...5 раз по подкрановым путям на расстоянии 30...50 м. При испытаниях все

механизмы должны работать плавно, без толчков, а конечные выключатели и приборы безопасности — безотказно.

8.5. Обкатка крана.

8.5.1. Перед пуском механизмов крана убедитесь в исправности механической части, проверьте и подтяните все болтовые соединения элементов металлоконструкций, крепления редукторов и т. п., убедитесь в правильной разводке проводов силовых цепей, цепей управления, в полной настройке работы электрооборудования на кране, проверьте электроосвещение и сигнальную аппаратуру (при разомкнутом рубильнике защитной панели или контактора аппарата освещения и сигнализации должна работать исправно).

8.5.2. Во избежание задиров трущихся поверхностей механизмов смажьте их, редукторы залейте маслом, смажьте канаты (см. приложение 1).

8.5.3. Отрегулируйте тормоза (см. приложение 7).

8.5.4. Для уменьшения забегания опор относительно друг друга тщательно отрегулируйте тормоза ходовых тележек.

8.5.5. После проверки выполнения монтажных работ и электрооборудования испытайте кран под нагрузкой в объеме полного технического освидетельствования в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

8.5.6. Покрытие поверхностей крана:

все составные части крана поставляются с предварительным покрытием поверхностей грунтовкой;

окраска крана выполняется потребителем в зависимости от климатических условий и категории размещения крана при эксплуатации по ГОСТ 9.104—79 и ГОСТ 9.032—74 класс VII;

масленки, сливные пробки и маслоуказатели должны иметь яркий красный цвет;

кабина крановщика, подвеска и ходовые части крана должны иметь отличительное покрытие в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.058—81 «Краны грузоподъемные. Требования к цветовому обозначению частей крана, опасных при эксплуатации» в виде чередующихся наклонных под углом 45...60° полос шириной 30...200 мм желтого сигнального и черного цветов при соотношении полос 1 : 1. Ширину полос выбирайте в зависимости от размеров объекта и расстояния, с которого должно быть видно предупреждение. Крюки окрасьте в черный цвет.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

9.1. Требования к месту установки крана.

Козловой кран передвигается по наземным рельсовым путям, уложенным на балластном основании. Рельсовые пути укладываются и испытываются до монтажа крана. От исправности и состояния путей зависит нормальная эксплуатация крана, долговечность узлов и деталей. Поэтому укладка рельсовых путей и дальнейшая их эксплуатация должна выполняться при строгом соблюдении инструкции по устройству и эксплуатации КС 00.00.000 ПП.

9.2. Подготовка крана к работе.

Перед пуском крана в работу крановый машинист (крановщик) обязан осмотреть и проверить:

- надежность крепления всех элементов между собой;
- уровень масла в редукторах;
- исправность концевых выключателей подъема груза, передвижения тележки, передвижения крана и исправность всех выключателей, блокировок и сигнализации, исправность концевых выключателей на захватах;
- исправность тормозных устройств;
- исправность рельсовых захватов;
- исправность крановых путей;
- смазку передач, подшипников и канатов, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;
- металлоконструкцию в доступных местах;
- состояние канатов и их крепление на барабанах, а также укладку канатов в ручьях блоков и барабанов;
- крюк и его крепление в обойме.

Машинист обязан совместно со стропальщиком проверить исправность съемных грузозахватных приспособлений. Осмотр каната должен осуществляться только при неработающих механизмах, а осмотр электрооборудования крана — при отключенном рубильнике в кабине машиниста.

Результаты осмотра и проверки запишите в вахтенный журнал.

Для обеспечения бесперебойной работы крана соблюдайте следующие условия:

- ежедневно проверяйте состояние тормозных устройств;
- периодически (не реже одного раза в 6—8 смен) проверяйте затяжку всех болтов, гаек и контргаек, а также состояние всех стопорных устройств и приспособлений;
- тщательно смазывайте все трущиеся поверхности.

При обнаружении во время осмотра неисправностей крановщик обязан сообщить об этом ответственному за безопасное производство работ. Самостоятельно крановщик может устранить неполадки в объеме установленного перечня, в зависимости от его квалификации.

До устранения обнаруженных недостатков работа краном не допускается.

Прежде чем приступить к работе, крановщик обязан проверить, нет ли работающих на рельсовом пути или на кране, не мешают ли движению крана стройматериалы и другие предметы.

При подготовке к работе нового крана, до пуска его в эксплуатацию проверьте и, в случае необходимости, подтяните все внешние соединения и крепления. Особенно проверьте подтяжку болтов редукторов, электродвигателей и барабанов, наличие и правильную установку пружинных шайб, шплинтов и других замочных устройств, залейте все редукторы маслом и промажьте все смазывающиеся точки крана в соответствии с приложением 1. Для нового крана первые 10 дней (при односменной работе) требуется удвоенное или даже утроенное количество смазки механизмов по сравнению с обычной смазкой, а также усиленный надзор за работой всех механизмов.

По окончании работы проверьте действие противоугонных захватов.

9.3. Обязанности крановщика во время работы.

Входить на кран и сходить с крана разрешается только через посадочную площадку. При входе на кран, а также при спуске вниз по лестнице обе руки крановщика должны быть свободными от каких-либо предметов, чтобы можно было надежно держаться за перила или ступени лестницы.

Каждый раз при выходе из кабины крановщик должен перевести кран на место стоянки, подвести кабину к посадочной площадке, поставить рукоятки контроллеров в нулевое положение, выключить рубильник защитной панели, выключить вводной рубильник, повесить на него плакат «Не включать — работают люди», поставить кран на противоугонные захваты.

Во время работы крана крановщик должен следить за тем, чтобы рабочее место под краном было хорошо освещено, при недостаточном освещении крановщик должен прекратить работу и сообщить об этом лицу, которому он подчинен.

При проведении ремонта крановщик может начать работать на кране после его ремонта только с разрешения ответственного за исправное состояние крана.

При возникновении на кране пожара крановщик должен действовать в соответствии с инструкцией предприятия эксплуатирующего кран. Крановщику запрещается включать вводной контактор и приводить в движение механизмы крана при нахождении на ферме моста обслуживающего персонала. В тех случаях, когда регулировка тормозов и другие наладочные работы могут производиться только при работе механизмов и движении крана, включение механизмов разрешается производить рабочим, имеющим разрешение на производство этих работ, при условии, что с этими рабочими проведен специальный инструктаж.

Крановщику не разрешается:

- производить самостоятельный ремонт крана, его механизмов и электрооборудования;
- производить осмотр и чистку крана при включенном вводном рубильнике;
- оставлять на настиле галереи или тележке инструмент, а также незакрепленное оборудование или детали;
- сбрасывать что-либо с крана вниз;
- входить на кран и сходить с крана во время его движения;
- производить заклинивание контакторов;
- выводить из действия тормоза, концевые выключатели, блокировочные контакты и электрическую защиту.

Для осмотра и чистки контроллера крановщик должен установить контроллеры в нулевое положение, выключить вводной контактор и рубильник защитной панели, и после этого приступить к работе.

По окончании работы крана крановщик обязан:

- освободить от груза крюковую траверсу;
- поставить кран на место стоянки;
- поднять крюковую траверсу в верхнее положение;

рукоятки всех контроллеров перевести в нулевое положение и отключить вводной контактор, рубильник защитной панели;

осмотреть кран, очистить все его оборудование, поставить на противоугонные захваты;

закрыть дверь кабины на замок, сделать запись в журнале приема-сдачи смены о состоянии крана.

При работе крана в несколько смен крановщик имеет право оставить кран по окончании своего рабочего времени лишь после передачи крана сменщику или ответственному лицу. Крановщик, сдающий смену, должен сообщить своему сменщику о всех неполадках в работе крана, наблюдавшихся за истекшую смену.

Когда на подкрановых путях установлен один кран, то при работе его в одну или две смены крановщик после окончания работы крана обязан отключить главный рубильник и закрыть на замок шкаф с рубильником.

9.4. Эксплуатация кранового электрооборудования.

9.4.1. Правильная эксплуатация электрооборудования обеспечивает его надежную и безаварийную работу. Не допускайте режимы более тяжелые, чем те, на которые рассчитаны двигатели, тормоза, сопротивления и прочая аппаратура. Периодически, не реже одного раза в декаду, осматривайте электрооборудование перед приемом смены и ревизией. Результаты осмотров и ревизий записывайте в книгу, находящуюся на кране. Чтобы не упустить каких-либо неисправностей, осмотры производите в одной и той же последовательности. После осмотра произведите опробование механизмов, проверку действия конечных и аварийных выключателей и т. д.

Все электрооборудование включайте только в последовательности, указанной в п. 8.3.8. При замене предохранителей недопустимо включение отдельных проводов, «жучков» и т. п., вместо калиброванных плавких вставок.

9.4.2. При осмотре ящиков сопротивлений в первую очередь очистите их от пыли и случайных предметов. Это предохраняет сопротивления от пробоя, ускоренного выхода из строя и воспламенения горючих предметов. Исправная работа сопротивлений в значительной мере зависит от надежности всех соединений, в первую очередь контактных.

Заводская изоляция стержней выполнена из слюды и асбеста. При ремонте стержни с поврежденной изоляцией лучше всего восстанавливать, изолируя их слюдой. В крайнем случае можно ограничиться одной асбестовой изоляцией, накатав на стержень возможно более тонкую асбестовую бумагу.

Если проволочный элемент имеет местный обрыв, а вся остальная проволока в удовлетворительном состоянии, то обрыв может быть устранен спайкой с небольшим уменьшением (на 1...3 витка) рабочей длины проволоки. Так как при работе элемент нагревается до температуры 300 °С, пайку выполняйте твердым припоем: латунным, серебряным или медно-фосфористым. Если есть возможность, рекомендуется соединения производить контактной сваркой. В крайнем случае оборванные концы проволоки согните в виде колец и стяните болтами.

При эксплуатации сопротивлений помимо общепринятых правил безопасности имейте в виду следующие особенности:

температура элементов сопротивлений при работе настолько высока, что прикосновение к их поверхности может вызвать опасный ожог;

перед осмотром, ремонтом или чисткой сопротивлений все электрооборудование крана должно быть обесточено, т. е. отключено.

9.4.3. Во время работы электродвигатели должны быть защищены от попадания воды, масла, эмульсии и т. п. Крышки смотровых люков и коробки выводов тщательно закрыты.

Электродвигатели периодически очищайте и осматривайте. Предварительно очистите от грязи и пыли внешнюю поверхность двигателя, затем откройте смотровой люк и прочистите камеру контактных колец.

При осмотре контактных колец и щеткодержателей удалите пыль, скопляющуюся в камере. Кольца протрите сухой и чистой тряпкой. При обнаружении грязи или масла тряпку смочите бензином. При подгаре колец допускается зачистка их мелкой стеклянной бумагой.

При осмотре щеткодержателей проверяйте давление щетки на кольца и эластичность хода рычага. Изношенные щетки замените запасными. Качество щеток должно соответствовать марке М1.

Подшипники не должны нагреваться выше 95 °С (при температуре окружающего воздуха 40 °С, перегрев не должен превышать 55 °С). Шум подшипников должен быть ровным без стуков. При появлении недопустимого нагрева или прерывистого шума подшипник рекомендуется осмотреть и, в случае обнаружения дефекта, заменить. При средней напряженности работы двигателя через 6...8 месяцев производите осмотр подшипников и замену смазки, с предварительной промывкой подшипников бензином. Добавляйте смазку через 3...6 месяцев. При этом следите за тем, чтобы смазочная камера была заполнена смазкой не более $\frac{2}{3}$ своего объема.

Сопротивление изоляции обмоток двигателя должно быть не менее 5 МОм.

Проверка сопротивлений изоляции производится мегаомметром на 500 В во время планового ремонта электродвигателя, если нет необходимости измерения сопротивления изоляции во время эксплуатации.

9.4.4. Как сохранность оборудования, так и производительность и безопасность работы крана во многом зависят от того, насколько крановщик правильно пользуется контроллером. При квалифицированном управлении может быть не только значительно повышена производительность крана, но и сокращены сроки ремонта и увеличены межремонтные периоды.

При переводе контроллера из первого положения в последующие выводятся сопротивления из роторной цепи и повышается скорость вращения двигателя, т. е. увеличивается скорость движения механизма. Чем короче остановка на каждом положении, чем быстрее рукоятка контроллера будет переведена в последнее положение, тем большим будет ускорение. Чрезмерное ускорение вызывает рычки механизма и перегрузку двигателя. Излишне продолжительная за-

держка контроллера на положении, т. е. слишком малое ускорение, снижает производительность крана и увеличивает расход электроэнергии.

Не нагружая двигатель выше пределов, ограниченных реле защиты, механизм подъема при полной нагрузке можно разогнать за 1,5... 2 с. При подъеме и спуске крюка без груза время пуска может быть еще меньше, а при спуске тяжелого груза рукоятка контроллера должна быть выведена в последнее положение не более чем за 1 с, т. е. с незначительным временем паузы на каждом положении.

Время пуска механизмов передвижения должно быть большим. Здесь общее время разгона может быть 2... 8 с. При меньшем времени пуска, кроме перегрузки двигателя, возможна пробуксовка, а также раскачивание подвешенного груза.

При нагруженном механизме ускорение начинается обычно не с первого, а со второго положения контроллера, так как на первом положении момент, развиваемый двигателем, бывает недостаточен для того, чтобы сдвинуть механизм с места. Начиная со второго положения, время паузы на каждом последующем положении контроллера уменьшается, т. е. на третьем положении контроллер задерживается меньше, чем на втором, на четвертом — меньше, чем на третьем и т. д.

Указать точно время задержки на положениях контроллера или полное время пуска для механизма передвижения невозможно, так как эти величины зависят от мощности двигателя, массы крана и скорости движения. Практически крановщик уже через несколько часов работы подбирает правильное время, так как передвигаясь вместе с краном, он чувствует ускорение и безошибочно определяет тот момент, когда нужно перейти на следующее положение.

9.4.5. При периодических осмотрах проверьте: крепление кабелей и проводов; раствор и нажатие контактов контроллеров; прилегание контактов пускателей, контроллеров и конечных выключателей;

отсутствие нагара на всех вышеперечисленных частях.

При наличии нагара, снимите его ветошью, смоченной бензином, в случае сильного нагара можно снять его мелкой шкуркой. Контакты электрокоммутационной аппаратуры зачищать напильником не допускается. Нельзя включать контакторы и пускатели непосредственно рукой или с помощью какого-нибудь предмета.

9.4.6. Регулирование скорости спуска толчкообразными включениями. Если нужно опустить груз в точно заданное положение (например, при сборке машины) или осторожно посадить хрупкий груз, то нормальная скорость крана даже при наличии противовключений может оказаться слишком большой. В этом случае груз должен быть остановлен несколько раньше нужного положения и опущен с пониженной скоростью кратковременными переводами контроллера с нулевого положения на первое положение спуска и обратно.

Чем дальше контроллер будет находиться в первом положении и чем меньше в нулевом, тем больше будет скорость спуска. Пользуясь таким методом можно посадить груз с равномерной скоростью,

не превышающей 25... 30 % от номинальной. Ввиду того, что при подобном толчковом регулировании скорости сильно нагревается тормоз и изнашиваются контакты контроллера, не следует прибегать к нему без надобности. Нельзя также опускать таким способом груз с большой высоты.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Вводной рубильник включен, аварийный выключатель включен, но нажатие кнопки ПУСК не вызывает включения защитной панели (контактора)	Разомкнут концевой выключатель двери; перегорели плавкие вставки цепи управления защитной панели в ящике вводном; в одном из контроллеров не замкнута цепь контактов в нулевой блокировке;	Проверьте закрыта ли дверь выхода из кабины крана. Закройте дверь; проверьте целостность плавких вставок и в случае необходимости замените;
	нет контакта в цепи одного из максимальных реле; повреждена катушка контактора	поверните рукоятку контроллера в любую сторону, поставьте в нулевое положение. Осмотрите плотность прилегания нижней пары кулачков, и если нужно отрегулируйте их; проверьте плотность прилегания контактных пластин максимальных реле, убедитесь в целостности обмотки катушки и при повреждении замените новой
При нажатии кнопки ПУСК контактор включается, а при отпускании отключается	Не закрываются замыкающие блок-контакты контактора защитной панели; нет контакта во второй и третьей паре (считая снизу) кулачков контроллеров	Проверьте плотность закрытия блок-контактов и, если необходимо, отрегулируйте их; проверьте плотность прилегания кулачков вспомогательной цепи в контроллерах и в случае необходимости отрегулируйте их
При повороте рукоятки контроллера на подъем происходит отключение контактора защитной панели	Незамкнуты контакты выключателя ограничителя подъема; повреждена обмотка двигателя; неправильно отрегулировано реле; затянута тормоз, в результате чего срабатывает максимальная защита; производится подъем слишком большого груза	Проверьте, не поднят ли груз выше допустимого. Проверьте исправность выключателя, цепи его питания и двигатель; проверьте двигатель; проверьте регулировку реле; проверьте регулировку тормоза; проверьте величину груза;
То же, но при повороте рукоятки контроллера на спуск	То же, что и при подъеме	То же, что и при подъеме

Неисправность	Причина	Способ устранения
При повороте рукоятки контроллера механизма передвижения тележки происходит отключение контактора защитной панели	Незамкнуты контакты ограничителя передвижения тележки; осгальное то же, что для механизма подъема	Проверьте плотность прилегания контактов конечных выключателей и исправность проводки к ним
При повороте рукоятки одного из контроллеров ротор двигателя не вращается, но при этом гудит	Обрыв одной фазы за счет отсутствия контакта в одном из силовых кулачков контроллера; перегорел один из предохранителей у источника питания;	Способ устранения тот же, что на механизме подъема;
	заклинивание механизма или не растормаживается тормоз;	устраните неисправность. Проверьте плавкие вставки, в случае повреждения выясните причину и замените; проверьте легкость вращения привода, регулировку тормоза;
	обрыв сопротивлений или цепи в роторе двигателя	проверьте плотность прилегания роторных кулачков в контроллере; проверьте целостность сопротивления, в случае повреждения устраните его; проверьте плотность прилегания щеток к роторным кольцам двигателей и, в случае необходимости, замените
Двигатель набирает частоту вращения только при установке рукоятки контроллера на II и последующие положения	Обрыв сопротивления или отсутствие контакта в кулачковом контроллере	То же, что и в предыдущем пункте
Двигатель набирает частоту вращения рывками, нет регулирования частоты вращения	Закорочено сопротивление, пробой на землю	Проверьте сопротивление
Повышенный нагрев ротора. Ток пульсирует. Двигатель не набирает под нагрузкой полной частоты вращения	Плохой контакт в пайках лобовых частей обмотки, в нулевой точке или соединения параллельных групп обмотки; плохой контакт в соединениях обмотки с контактными кольцами; плохой контакт в щеточном механизме в роторной цепи	Проверьте все пайки и устраните обнаруженные дефекты;
		проверьте места соединения обмотки;
		отрегулируйте нажатие щеток. Проверьте соединительные провода, роторные пальцы контроллеров или контактор в роторной цепи и пуско-регулирующие сопротивления
После включения двигателя не вращается	Обрыв цепи статора;	Проверьте мегаомметром целостность цепей статора;

Неисправность	Причина	Способ устранения
Вибрация двигателя во время его вращения	перегорели плавкие вставки Валы двигателя и приводного механизма несоосны, искривление вала двигателя, овальность шеек вала;	проверьте плавкие вставки Проверьте соосность между валами, выверьте двигатель на фундаменте и соединительную муфту;
Перекрытие контактных колец дугой	сработались подшипники	осмотрите и замените подшипники
Обгар контактных колец	Загрязнены контактные кольца и щеточный аппарат	Очистите от грязи, пыли и смазки
Искрение щеток	Марка щеток выбрана неправильно, слабое нажатие и искрение щеток. Щетки неправильно распределены по поверхности колец	Замените щетки, отрегулируйте нажатие, установите щетки равномерно
	Перегрузка двигателя; щетки зажаты в обойме; загрязнены кольца и щетки;	Устраните перегрузку; отрегулируйте щетки; удалите грязь и протрите щетки и кольца тряпочкой, слегка смоченной в бензине;
	падение напряжения в сети выше допустимого по норме	устраните падение напряжения
Тормоз плохо держит, груз ползет при выключенном токе	Сработались фрикционные накладки тормозных колодок;	Замените прокладки;
	на шкив попало масло	протрите шкив насухо
Повышенный нагрев катушки контактора	Перегрузка катушки;	Уменьшите нажатие подвижных контактов на неподвижные;
		отрегулируйте;
	перекос магнитной системы;	устраните дополнительное трение
Перегрев и обгорание контактов	заедание в системе самоустановки магнитопровода	отрегулируйте усилие пружины или смените пружину;
	Слабое нажатие подвижных контактов на неподвижные;	очистите, опилите или смените контакты
	загрязнение контактов	Устраните замыкание на земле
При включении рубильника защитной панели сгорает предохранитель цепи управления	«Земля» в цепи управления	
Двигатель не развивает мощность (вращается тяжело и медленно)	Нет полного растормаживания;	Проверьте и устраните дефекты;
	заедание в механизмах; пониженное напряжение в сети;	устраните заедание; проверьте вольтметром;
	плохой контакт в цепи ротора или статора	проверьте контактные соединения
Двигатель вращается только в одну сторону	Нет контакта при реверсировании	Проверьте, восстановите контакт в контроллере

Неисправность	Причина	Способ устранения
Электродвигатель не останавливается с мощностью контроллера	Приварились контакты контроллера	Обесточьте кран аварийным выключателем, устраните неисправность в контроллере

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Виды и периодичность технического обслуживания.

11.1.1. При осмотре металлоконструкций проверьте:

состояние антикоррозионного покрытия — внешним осмотром. Нарушение покрытия (наличие трещин, отслоений, вспучивание и т. п.) не допускается. Повторную окраску крана производите не реже одного раза в три года масляной краской за два раза;

состояние несущих элементов металлоконструкций крана и рам механизмов с помощью струны, отвеса и линейки. Наличие деформированных элементов (уголков, швеллеров и т. п.) со стрелой прогиба более 1:500 своей длины не допускается. Коррозионный износ элементов металлоконструкции не должен превышать 10—15 % от первоначальной толщины. Замеряется штангенциркулем, при этом замеряемое сечение очистите до металлического блеска. Трещины всех видов, направлений и размеров в основном металле и сварных швах несущих конструкций, лестниц и ограждений не допускаются. Признаками наличия трещин являются: подтеки ржавчины, выходящие на поверхность металла и шелушение краски. Проверяются внешним осмотром все элементы металлоконструкции. Для выявления трещин в наиболее ответственных местах металлоконструкции (раскосы, стойки в местах присоединения жестких и гибких опор, нижней части опор, фланцевые соединения, поясные уголки пролетного строения и швеллеры опор) используйте лупу 6-8-кратного увеличения;

состояние болтовых соединений. Отсутствие отдельных крепежных изделий и ослабление их затяжки не допускается. Крепежные изделия с нарушенной резьбой и имеющие коррозионный износ свыше 5 % подлежат замене, проверяются внешним осмотром и пробной подтяжкой болтовых соединений с помощью ключей необходимых размеров. Для осмотра болтовых элементов крепления опор пользуйтесь телескопическими или стационарными площадками, установленными в конце пути, а также переносными лестницами.

11.1.2. При осмотре механизмов:

обращайте особое внимание на то, нет ли повреждений и недопустимого износа зубьев шестерен, а также неправильного зацепления (перекос, недопустимый боковой зазор). Проверьте посадку шестерен на валу;

ходовые колеса не должны иметь сработанных реборд, трещин, выбоин и других повреждений поверхности катания;

Содержание пункта II.1.1 изложено в новой редакции

II.1.1. Осмотры стальной конструкции проводятся не реже одного раза в три месяца.

Осмотру подлежит вся несущая стальная конструкция крана и особенности сварные соединения и околошовные участки, болтовые соединения. Наиболее тщательному осмотру следует подвергнуть:

- а) нижние части стоек жестких опор;
 - б) боковые пояса жестких опор в особенности вблизи подкосных ферм;
 - в) пояса и раскосы моста в районе примыкания стоек жестких опор;
 - г) стыковые накладки поясов моста;
 - д) болты крепления ездового монорельса;
 - е) нижнюю полку и стенку ездового монорельса.
- Не допускается:
- а) трещины любой протяженности;
 - б) наличие деформированных элементов (уголков, швеллеров и т. п.) со стрелой прогиба более 1:500 всей длины;
 - в) местные вмятины глубиной более 3 толщин профиля (полки стенки, листы) на длине не более 1,5 ширины прогнутого элемента;
 - г) коррозионный износ более 10 + 15 процентов первоначальной толщины;
 - д) отгиб полки монорельса более 5мм и износ нижней полки по ширине более 10 мм;
 - е) отсутствие отдельных крепежных изделий и ослабление их затяжки;

ж) крепежные изделия с нарушенной резьбой и имеющие коррозионный износ свыше 5 процентов. Состояние элементов металлоконструкции крана проверяется с помощью струны, отвеса, линейки, штангенциркуля. Замеряемое сечение по толщине необходимо зачистить до металлического блеска. Для выявления трещин, признаками появления которых являются подтеки ржавчины, выходящие на поверхность металла, шелушение краски, пользоваться лупой 6-8 кратного увеличения. Для осмотра бол-

говых элементов крепления и металлоконструкции в малодоступных местах рекомендуется пользоваться подъемниками или стационарными площадками, устанавливаемыми в конце пути, а также переносными лесницами. Трещины в поясах жесткой опоры, элементах около этой опоры, а также погнутоги решетки верхнего пояса, как правило, являются следствием нарушений в режиме движения крана — пуск крана при не онятом захвате только одной из опор, ударе крана при утоне ветром, работе крана при одном неисправном двигателе механизма передвижения.

Поэтому, при выявлении таких дефектов, оледует особенно тщательно осмотреть всю металлоконструкцию.

ВНИМАНИЕ! Состояние металлоконструкции нижнего пояса жестких опор на предмет отсутствия деформаций проверяется ежемесячно.

Проверку действия конечных выключателей производить ежедневно.

II.4.3. При полном техническом освидетельствовании производится обследование состояния конструкции днища кабины и пола со вскрытием деревянного настила.

тормоза механизмов проверяйте ежемесячно. При осмотре тормозов убедитесь в четкости движения всех элементов, отсутствии заеданий в шарнирах, правильном прилегании колодок к тормозному шкиву, удовлетворительном состоянии накладок. Поверхность тормозного шкива не должна иметь задиров и загрязнений;

тщательно проверяйте узлы и детали грузовой тележки и тележки кабины;

противоугольные захваты осматривайте не реже одного раза в месяц;

проверяйте надежность крепления корпусов подшипников, двигателей и редукторов, состояние уплотнений, достаточность смазки. При смене смазки корпус подшипника должен промываться керосином. Нагрев подшипников более 60...70 °С не допускается;

проверяйте состояние нарезки барабанов, ручьев и реборд блоков, свободное их вращение, крепление осей;

проверяйте состояние и действие конечных выключателей и других приборов безопасности.

11.1.3. Периодичность, объем и порядок осмотров, наблюдений за состоянием металлоконструкций и крановых механизмов и своевременное устранение мелких неисправностей, а также периодические ремонты (мелкий, средний и капитальный) проводятся ремонтной службой в сроки, установленные графиками ППР, составленные с учетом конкретных условий работы крана. Периодические осмотры электрооборудования производятся не реже одного раза в декаду. Результаты осмотров должны записываться в крановую книгу.

11.1.4. Основой долговечной работы электрооборудования, как и крана в целом, является соблюдение режима работы. Долговечность оборудования, производительность крана и безопасность работы во многом зависят от правильного пользования контроллерами.

Устранение неполадок, осмотр электрооборудования производите только при включенном вводном рубильнике и снятыми плавкими предохранителями. При осмотре проверьте крепление кабелей и проводов, прилегание щеток в электродвигателях, прилегание контактов пускателей, реле, конечных выключателей и контроллеров.

При наличии подгорания щеток, силовых контактов контроллеров и пускателей зачистите их наждачной бумагой и, в крайнем случае, личным напильником. Блок-контакты пускателей, контакты реле и конечных выключателей зачищайте только мелкой стеклянной бумагой.

Включение контакторов и пускателей непосредственно рукой запрещается.

11.2. Техническое состояние крана.

11.2.1. Вторая ступень надзора — осуществляется через один-три месяца. Проводится в форме осмотров технического состояния крана по сбору данных для подготовки очередных ремонтов и оформляется актом. Осмотр проводится лицами, ответственными за исправное состояние крана. Межремонтное обслуживание, ремонты (малый, капитальный) назначаются в соответствии с типовым положением «Единая система планово-предупредительного ремонта и эксплуатации

технологического оборудования машиностроительных предприятий» с учетом рекомендаций приложения 8.

11.2.2. Способы ремонта следует применять общепринятые, и кроме того руководствоваться следующим:

браковка канатов производится по нормам предельного числа обрывов на длине шага свивки и износа. Для определения потребности канатов на кран следует иметь в виду, что при соблюдении среднего режима работы срок службы канатов составляет 8 месяцев;

блоки с трещинами и отколами реборд подлежат замене. При образовании отпечатков каната на поверхности канавки, ее перетачивают, в противном случае происходит ускоренный износ каната. Переточка канавок допускается до 10 % толщины обода. Профиль канавок блоков проверяется шаблоном, ступенчатая или некруглая форма канавок не допускается. Радиальное биение блока по жолобу после проточки не должно превышать 0,2 мм;

при осмотрах крюковой траверсы следует обращать особое внимание на износ крюка (допустимый износ в месте истирания стропами составляет 10 % высоты первоначального сечения), исправность стопора гайки крюка, отсутствие трещин в месте перехода к цилиндрической части крюка и к резьбе;

подшипники качения подлежат замене в случаях появления бороздчатой выработки, отслаивания или раковин, усталостного выкрашивания на шариках или беговых дорожках колец; появления трещин элементов, повреждения сепаратора и увеличения радиального зазора;

валы механизмов, имеющих разбитые шпоночные пазы и нарушение плотности посадки муфт и зубчатых колес, подлежат замене или исправлению. Восстановление посадки за счет кернения или насечки не допускается. Валы, имеющие прогиб более 0,3 мм на всей длине или 0,15 мм на 1 м длины, заменяются или правятся;

износ зубьев передач замеряется по толщине зуба на делительной окружности (для открытых передач) или по величине бокового зазора (для редукторов). Предельное уменьшение толщины зуба зубчатых колес крана при среднем режиме работы допускается для механизма подъема 15 % и для механизмов передвижения крана и тележки — 20 % первоначальной толщины. Зубчатые колеса подлежат ремонту или замене при появлении трещин у основания зубьев, обода или ступицы, при наличии усталостного выкрашивания на площади поверхности зуба более 30 % первоначальной. Несквозные трещины в ободу и ступице разрешается заваривать с разделкой трещин под сварку и предварительном подогреве до температуры не ниже 850 °С;

зубчатые муфты при работе допускают наибольший угол перекося валов до 30' (9 мм на 1 м длины). При установке передачи рекомендуется ограничивать перекося валов до 2 мм на 1 м длины. Допускаемое уменьшение толщины зубьев по начальной окружности от первоначальной составляет 25 % для среднего режима работы. Особое внимание следует обращать на ослабление посадки муфт на валах, которое не допускается;

износ ходовых колес допускается в следующих пределах: уменьшение толщины реборды — на 50 %, появление раковин, выкрашивание на ободу диаметром до 15 мм, отклонение от прямой образующей поверхности катания (неровность обода) до 2 мм. Для ходовых колес грузовой тележки те же допускаемые величины имеют значения: для реборд — 50 %, раковины — 10 мм;

износ тормозных шкивов в виде местной выработки рабочей поверхности не должен превышать 1 мм. Наибольшее биение шкивов в результате неравномерного износа не должно превышать величины 0,002 *D*. Восстановление тормозных шкивов осуществляется путем перешлифовок, но не более, чем на 30 % от первоначальной толщины стенки обода. Радиальное биение рабочей поверхности при этом должно быть не более 0,05 мм. Уменьшение толщины тормозных обкладок допускается в средней части до 1/2, а в наиболее изношенном месте до 1/3 первоначальной толщины;

все элементы ферм (пояса, стойки, раскосы моста и опор), имеющие в результате повреждений или деформации стрелу прогиба более 1 : 500 своей длины, подлежат правке в холодном и горячем (850 ... 950 °С) состоянии. Холодная правка производится с помощью скоб, котельных вилок и прессов при температуре среды не ниже 5 °С. Если нет возможности исправить деформированный элемент, вырежьте его с последующей сваркой в стык (нового или отремонтированного) с накладками. Для восстановления сварных швов с трещиной вырубывают поврежденный участок шва, засверливают концы трещины и заваривают ее.

При ремонте элементов металлоконструкции с нагревом, вырезкой или вырубкой швов должна быть полностью обеспечена неизменяемость работы ферм. Это достигается путем постановки параллельных элементов, воспринимающих нагрузку ремонтируемых. Ремонт с применением сварки должен выполняться по разрешению органов госгортехнадзора на основании технологии, разработанной специализированной организацией.

11.2.3. Правила безопасности при ремонте. При остановке крана на ремонт следует отключить рубильник и вынуть плавкие вставки предохранителей; над рубильником вывесить плакат с надписью «Не включать — ремонт».

При наличии на одном подкрановом пути нескольких кранов место производства ремонта ограждается временными упорами и сигналами.

При ремонте подвесок гибкого кабеля или электроаппаратуры рубильник должен быть заперт на замок.

Место остановки крана на ремонт не должно выбираться над проходами и местами производства работ.

Все пробные включения рубильника и механизмов крана могут производиться с разрешения и в присутствии лица, ответственного за ремонт.

Пуск крана в работу после ремонта производить только с разрешения лица, ответственного за содержание крана в исправном состоянии.

11.3. Обязанности крановщика перед пуском крана в работу.

11.3.1. Прежде чем приступить к работе крановщик должен убедиться, что рубильник защитной панели отключен, ознакомиться с записями в вахтенном журнале и принять кран, убедившись в исправности его и подкранового пути. Для этого он должен:

- осмотреть подкрановые пути, концевые упоры;
 - заземляющие проводники подкрановых путей в стыках рельсов и на заземляющие проводники подкрановых путей в стыках рельсов и на заземляющий контур;
 - проверить состояние токоподводящего кабеля. Осмотр производить при отключенном рубильнике, подающем напряжение на кран;
 - осмотреть механизмы крана, их крепление и тормоза, а также ходовую часть и противоугонные захваты;
 - проверить наличие и исправность ограждений механизмов и электрооборудования, наличие в кабине диэлектрических ковриков;
 - проверить смазаны ли передачи, подшипники и канаты, а также состояние смазочных приспособлений и сальников;
 - осмотреть в доступных местах состояние канатов и их крепление на барабане, а также укладку в ручьях блоков и барабанов;
 - осмотреть крюк, его крепление в обойме и замыкающее устройство на нем;
 - проверить в доступных местах крепление узлов металлоконструкции крана;
 - проверить наличие всех приборов безопасности (конечных выключателей, аварийного выключателя и т. д.) и звукового сигнала;
 - проверить наличие общего освещения и освещения кабины, заземление электрооборудования в кабине;
 - проверить наличие проходов (ширина не менее 700 мм) между краном и штабелями грузов, уложенных вдоль подкрановых путей;
 - проверить совместно со стропальщиком исправность съемных грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с указанием грузоподъемности, даты испытания и номера;
 - проверить наличие удостоверения у стропальщика, если он впервые приступает к работе;
 - проверить, достаточно ли освещена рабочая площадка крана.
- При осмотре крана крановщик должен пользоваться, при необходимости, переносной лампой напряжением 12 В.

11.3.2. После осмотра крана, перед пуском его в работу крановщик обязан опробовать вхолостую все механизмы крана и проверить при этом исправность действия:

- механизмов крана и электрической аппаратуры;
 - приборов и устройств безопасности, имеющих на кране (см. приложение 9);
 - тормозов (см. приложение 7).
- После осмотра и опробования крана необходимо сделать соответствующую запись в вахтенном журнале.

При обнаружении неисправностей во время осмотра и опробования крана, крановщик, не приступая к работе, должен доложить об этом лицу, ответственному за исправное состояние и сделать соответствующую запись в вахтенном журнале приема и сдачи смен.

11.3.3. При загрязнении стекол неподвижной кабины их очистку производят: стекло правой и лобовой стороны — с площадки, стекло левой стороны — через переднюю фрамугу при помощи щетки с удлиненной ручкой.

11.3.4. Крановщику запрещается устранять неисправности электрооборудования крана, в том числе менять плавкие вставки.

Администрация предприятия обязана выделять крановщику время для осмотра крана при приеме смены.

Осмотр работающего крана производится совместно с крановщиком, сдающим смену.

11.4. Техническое освидетельствование.

11.4.1. Независимо от интенсивности работы и состояния кран должен подвергаться техническому освидетельствованию в соответствии с требованиями Правил Госгортехнадзора (статья 271).

11.4.2. Внеочередное полное техническое освидетельствование крана должно проводиться после:

- монтажа, вызванного установкой крана на новом месте;
- ремонта или замены несущих элементов металлоконструкций крана;
- капитального ремонта или смены механизма подъема крана;
- смены крюка (крюковой подвески).

11.4.3.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

12.1. Кран (секции моста, тележки, опоры, противоугонные захваты, кабины, стяжки, площадки) должен храниться на открытом или закрытом складе.

12.2. Ящики с комплектующим электрооборудованием должны храниться в закрытом помещении при температуре не ниже 5 °С и относительной влажности не выше 90 %.

12.3. Во время хранения не реже одного раза в полгода электрооборудование подвергается внешнему осмотру с целью определения его сохранности и отсутствия коррозии.

12.4. Срок хранения крана на открытом складе не более одного года, на закрытом — не более трех лет. При более длительном хранении крана необходимо произвести полную переконсервацию узлов.

12.5. Выгруженные узлы крана устанавливаются на площадку с установкой подкладок, обеспечивающих зазор не менее 100 мм между уровнем грунта или пола до нижней поверхности узла. Расстояние от края узла до первой подставки не менее 2...2,5 м, расстояние между средними подкладками 3...3,5 м.

12.6. Тележку хранить на площадке с подкладками под ходовые колеса.

12.7. Нельзя складировать на узлы какие-либо материалы.

13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13.1. Узлы металлоконструкции крана и механизмы должны транспортироваться на открытых железнодорожных платформах.

13.2. Электрооборудование, монтажные детали и материалы должны транспортироваться в упакованном виде.

13.3. Узлы крана при транспортировании и разгрузке должны быть предохранены от механических повреждений.

13.4. Выгрузка крана с подвижного состава должна производиться грузоподъемными средствами, грузоподъемность которых должна быть не менее наибольшей массы узла крана.

13.5. Нельзя подтягивать и стягивать узлы крана.

13.6. Рекомендуемые схемы строповки узлов крана приведены в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СМАЗКА МЕХАНИЗМОВ КРАНА (табл. 1—10)

Таблица 1

Условное обозначение масла, смазки	Наименование, марка масла, смазки и стандарт
МРЗ	Масло для редукторов и зубчатых муфт. Масло трансмиссионное северное ТС-10-ОТП (зимнее) ТУ 38-101-148—71
МРЛ	Масло трансмиссионное тракторное ТЭ-15-ЭФО (летнее) ТУ 38-101-521—75
МРП	Масло индустриальное И-20А, И-30А, И-40А (промежуточное) ГОСТ 20799—75
ГТЛ	Масло трансформаторное ТКп (летнее) ГОСТ 982—80
ГТЗ	Масло АМГ-10 (зимнее) ГОСТ 6794—75
Ц	Смазка ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110—75 или ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267—74 и ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773—73 (всесезонные)
С	Солидол жировой ГОСТ 1033—79 или солидол синтетический марки С ГОСТ 4366—76 (всесезонные)
К	Смазка канатная — торсиол-55 ГОСТ 20458—75
КН	Масло консервационное К-17 ГОСТ 10877—76 или рабочие масла с присадкой АКОР-1

Примечание. Масло консервационное КН применяется для переконсервации агрегатов и составных частей крана при длительном их хранении.

Таблица 2

Смазываемый узел, номер рисунка	Условное обозначение масла, смазки	Количество точек	Указания по выполнению операций смазки
---------------------------------	------------------------------------	------------------	--

Механизмы подъема и передвижения тележки

Подшипники барабанов (рис. 1, 2, 8)

4

Смазать шприцем для пресс-масленок

Смазываемый узел, номер рисунка	Условное обозначение масла, смазки	Количество точек	Указания по выполнению операций смазки
Подшипники блоков грузовой тележки и траверсы (рис. 3, 6, 9, 11)	С или Ц	9	
Подшипники ходовых катков (рис. 4)		10	
Подшипники опорных катков (рис. 5)		4	
Муфты зубчатые (рис. 7)		4	Залить масло
Зубчатые передачи закрытого типа	МРЗ, МРЛ, МРП		Проверить уровень масла по маслоуказателю и при необходимости долить
Редуктор РМ-500 Редуктор РЦД-350 Ц2У-200		1	При наличии сапуна очистить его от грязи
<i>Ходовые тележки</i>			
Подшипники ходового колеса (рис. 10)	С или Ц	8	
Подшипники шестерни (рис. 12)		4	
Муфты зубчатые (рис. 7)	МРЗ, МРЛ, МРП	6	Залить масло
Редуктор РЦД-350 Ц2У-200		2	Проверить уровень масла по маслоуказателю и при необходимости долить. При наличии сапуна очистить его от грязи
Открытые зубчатые передачи	С или Ц	2	Смазать поверхности ровным слоем смазки
Подшипники кабельной тележки (рис. 13)		22	Смазать шприцем для пресс-масленок
Канаты	К		Смазать ветви канатов ровным слоем смазки по всей длине
Толкатели тормозов	ГТЛ или ГТЗ	4	Проверить уровень масла в корпусе гидротолкателя, при необходимости долить масло до нижнего торца отверстия
Подшипники электродвигателей	Ц	4	Снять подшипниковые щетки, удалить отработанную смазку, промыть и заполнить подшипниковые полости смазкой

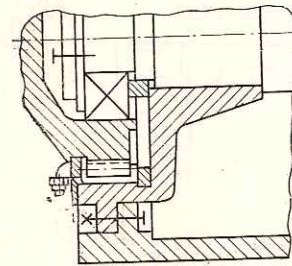


Рис. 1

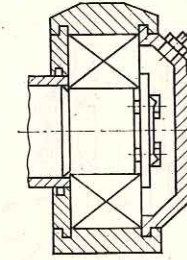


Рис. 2

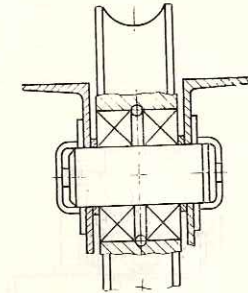


Рис. 3

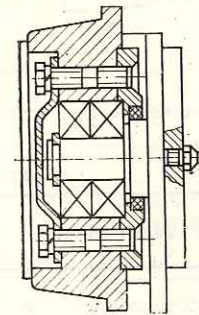


Рис. 4

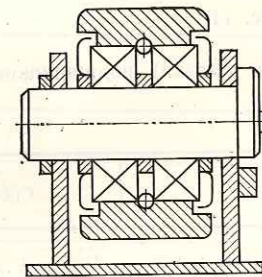


Рис. 5

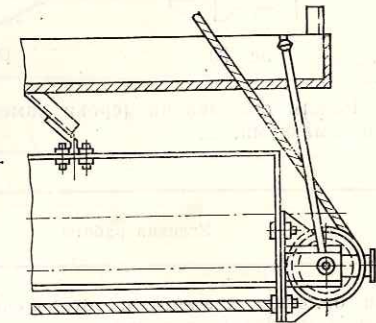


Рис. 6

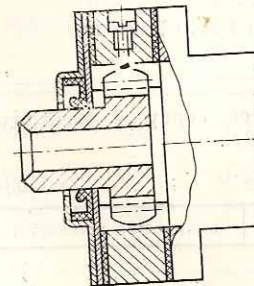


Рис. 7

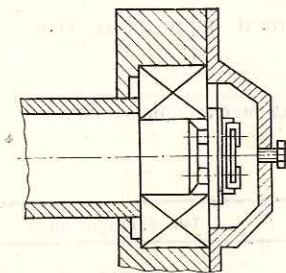


Рис. 8

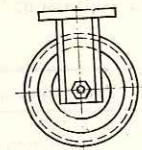
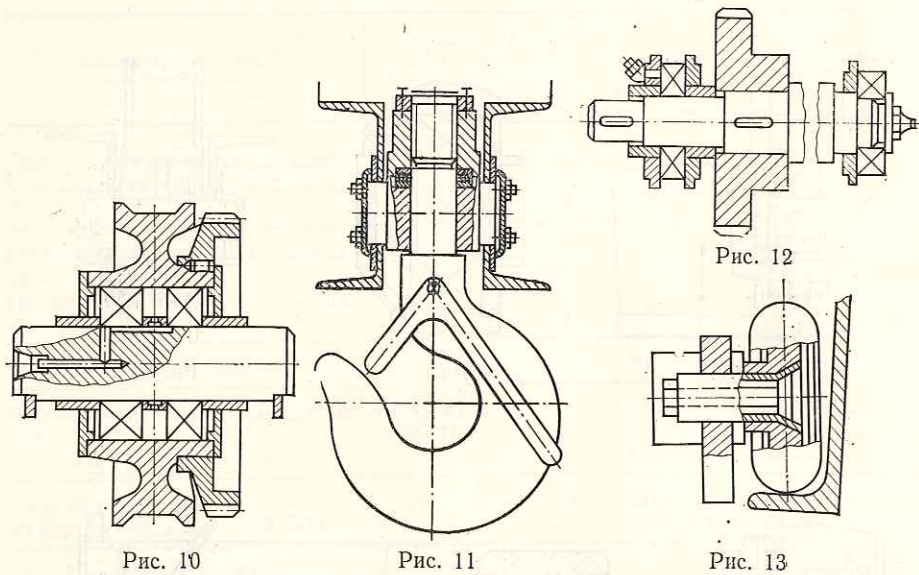


Рис. 9



Режим смазывания (сроки замены смазки) подшипников качения консистентными смазками:

Таблица 3

Условия работы	Сроки замены смазки
При большой влажности, загрязненности и высокой температуре воздуха	Через 1...2 месяца
При отсутствии влажности, нормальной температуре и небольшой загрязненности	Через 2...3 месяца
При нормальных условиях	Через 4...6 месяцев
При периодической работе и нормальных условиях	Через 6...12 месяцев

Единовременный расход масла при заполнении емкостей корпусов электродвигателей тормозов:

Таблица 4

Тип тормоза	Тип электродвигателя	Количество жидкости, л
ТКГ-160	ТЭГ16-2М	1,4
ТКГ-200	ТЭ-25А	1,5
ТКГ-300	ТЭ-50А	3,5

Режим смазывания шарниров и поверхностей скольжения консистентными смазками:

Таблица 5

Условия работы	Режим смазывания
Работа с периодическими перерывами	1 раз в 10 суток
Непрерывная работа	
Непрерывная работа при температуре среды до 35 °С	1 раз в 23 суток

Единовременный расход консистентной смазки для смазывания канатов:

Таблица 6

Диаметр каната, мм	Расход смазки, г	Диаметр каната, мм	Расход смазки, г
3,3	440	8,3	2550
4,8	350	16	2880

Периодичность смазывания канатов:

Таблица 7

Условия работы	Режим смазывания
Нормальные	1 раз в месяц
Повышенная температура	1 раз в 15 дней
Загрязненная среда	
При работе на открытом воздухе	

Единовременный расход масла при заполнении емкостей зубчатых муфт и периодичность долива и смены масла в зубчатых муфтах:

Таблица 8

Тип муфты	Наружный диаметр, мм	Количество масла, л	Режим долива	Расход на долив масла за 8 ч работы	Полная смена масла при условиях эксплуатации	
					нормальных	повышенной температуре, влажности и пыльной среде
МЗП-1	170	0,19		1,5		
МЗП-2	185	0,29		2,0		
МЗП-3	220	0,38		3,0		
МЗП-4	250	0,48	1 раз в 5 дней	4,0	1 раз в 6...12 месяцев	1 раз в 3 месяца
МЗ-3	220	0,38		3,0		
МЗ-5	290	0,8				

Единовременный расход консистентной смазки для заполнения подшипников и корпусов подшипников качения:

Таблица 9

Условное обозначение подшипника	Стандарт	Количество подшипников на кран	Расход, г		
			на подшипник	на корпус	всего
ГГ260703к	ТУ 4027	22	17	51	1496
1210	5720-75	4	44	132	704
1308	5720-75	1	36	108	144
1311	5720-75	1	46	138	184
1612	5720-75	1	48	144	192
3622	5721-75	8	88	264	2816
8214	6874-75	1	36	112	148
213	8338-75	8	52	156	1664
218	8338-75	8	72	216	2304
307	8338-75	8	32	96	1024
308	8338-75	20	36	108	2880

Единовременный расход масла при заполнении емкостей редукторов и периодичность долива и смены масла в редукторах:

Таблица 10

Тип редуктора	Количество масла	Режим долива	Полная замена масла при условиях эксплуатации	
			нормальных	повышенной температуре, влажности и пыльной среде
РМ-500	10	1 раз в 5 дней	1 раз в 6...	1 раз в 3 ме-
РЦД-350			... 12 месяцев	сяца
Ц2У-200				

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СПОСОБЫ СТРОПОВКИ УЗЛОВ КРАНА (рис. 1-10)

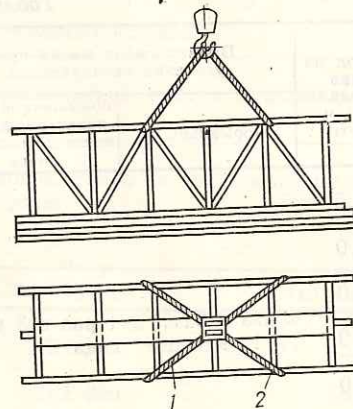


Рис. 1. Строповка секции моста:
1 — стропа; 2 — прокладка

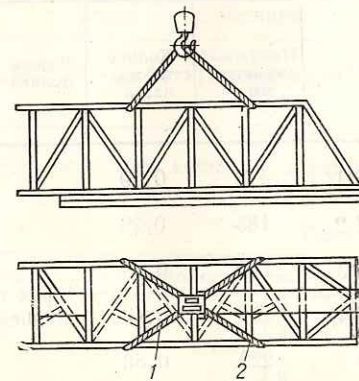


Рис. 2. Строповка консоли моста:
1 — стропа; 2 — прокладка

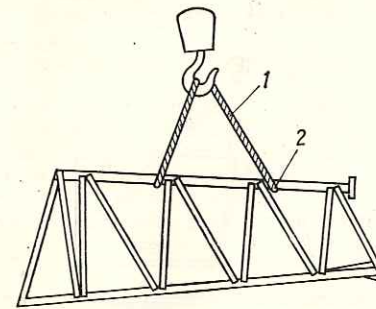


Рис. 3. Строповка верхней части жесткой опоры:
1 — стропа; 2 — прокладка

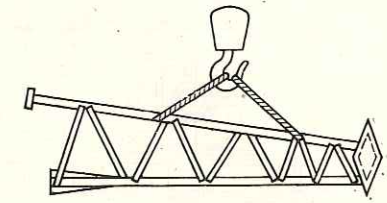


Рис. 4. Строповка нижней части жесткой опоры

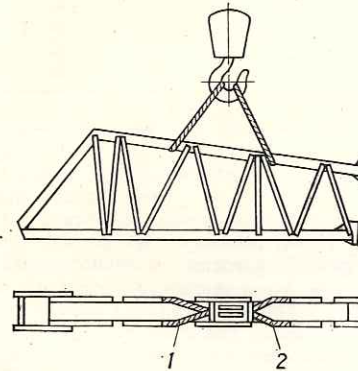


Рис. 5. Строповка верхней части гибкой опоры:
1 — стропа; 2 — прокладка

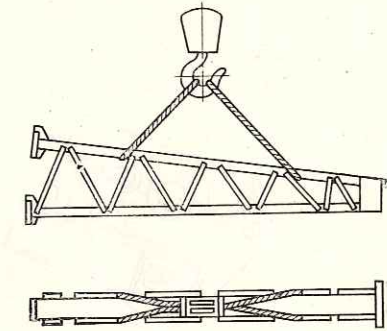


Рис. 6. Строповка нижней части гибкой опоры

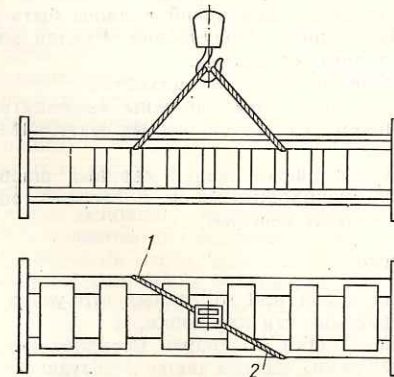


Рис. 7. Строповка стяжки:
1 — прокладка; 2 — стропа

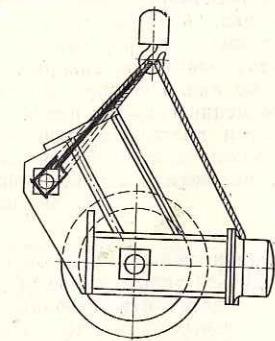


Рис. 8. Строповка ведомой тележки

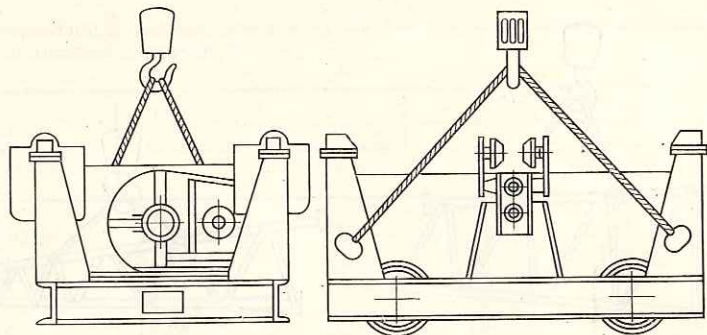


Рис. 9. Строповка грузовой тележки

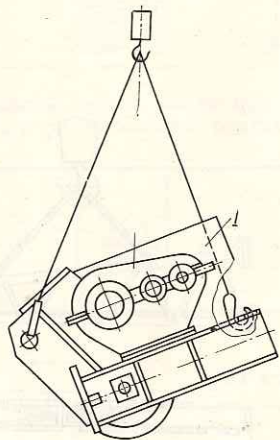


Рис. 10. Строповка ведущей тележки:
I — при строповке кожух снать

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СБОРКА И ПОДГОТОВКА К СВАРКЕ

При сборке конструкций под сварку должна быть обеспечена точность соединений в пределах размеров и допусков, установленных чертежами. Зазоры между свариваемыми элементами для всех типов сварных соединений должны быть в пределах, установленных ГОСТ 5264—80 «Швы сварных соединений. Ручная электродуговая сварка. Основные типы и конструктивные элементы».

Сборку элементов под сварку производите посредством прихваток.

Прихватку элементов сварных соединений при сборке должны выполнять сварщики той же квалификации, с использованием тех же сварочных материалов, что и при выполнении сварных швов.

Прихватки должны размещаться в местах расположения сварных швов. Размеры прихваток должны быть минимально необходимыми и полностью расплавляться при наложении швов заданного по чертежу сечения.

Сварка

Монтажная сварка металлоконструкций крана или отдельных его узлов должна производиться только после проверки правильности их сборки.

К производству ответственных сварочных работ по сварке металлоконструкций крана и отдельных узлов допускаются сварщики, выдержавшие испытания в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков», утвержденных Госгортехнадзором СССР 22 июня 1971 г.

Свариваемые кромки и прилегающая к ним поверхность металла, шириной не менее 20 мм, перед сваркой должна быть очищена от краски, ржавчины, окалины, масла, влаги, снега, грязи и т. д.

Очистка должна производиться до чистого металла. Продукты очистки не должны оставаться в зазорах между свариваемыми деталями.

Выполнение сварочных работ на открытом воздухе производится при условии применения соответствующих приспособлений для защиты мест сварки от атмосферных осадков и ветра.

При сварке применять электроды с фтористо-кальциевым покрытием; тип электрода должен быть Э-50А ГОСТ 9467—75 «Электроды металлические (плавящиеся) для дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей».

Режимы сварки

Размер электродов УОНИ 13/55 Э-50А ГОСТ 9467—75, мм		Сила тока, А		
		Положение шва		
Диаметр	Длина	нижнее	вертикальное	потолочное
3	350	80...100	60...80	70...90
4	450	130...160	100...130	120...140
5		170...200	140...160	150...170
6		210...240	180...210	

Сварочные работы производить при температуре окружающей среды не ниже минус 20 °С.

Сварку при отрицательных температурах производить на постоянном токе обратной полярности.

Соответствие применяемых сварочных материалов должно подтверждаться наличием документа завода-поставщика на данные материалы.

Перед сваркой электроды необходимо прокалывать. Температура прокалки и время должно соответствовать указанному в сопроводительных ярлычках, которые отправляются заводом-изготовителем с каждой пачкой электродов.

При наложении швов поверх прихваток, последние должны перед сваркой защищаться от шлака, а прилегающая зона от брызг.

При выполнении сварки прерывистым швом, концы деталей должны быть приварены.

По окончании сварки сварные швы и прилегающие участки основного металла шириной не менее 20 мм в обе стороны должны быть зачищены от шлака, брызг, натеков металла и других загрязнений.

Требования к сварным швам и контроль их качества

Конструктивные элементы сварных швов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 5264—80.

В сварных соединениях не допускаются:

- непровары всех видов;
- перерывы швов;
- прожоги;
- открытые кратеры;
- местные наплывы общей длиной 100 мм на участке 1000 мм;
- подрезы основного металла более 0,5 мм при толщине металла до 20 мм и более 3 % толщины при толщине металла свыше 20 мм;
- незачищенные места прихваток;
- поверхностные поры, раковины, шлаковые включения диаметром более 1 мм при толщине металла до 20 мм и диаметром более 1,5 мм при толщине металла свыше 20 мм — более 4 шт. на длине шва 400 мм с расстоянием между дефектами менее 50 мм;
- внутренние газовые и шлаковые включения с размерами дефектов более 2 мм — 4 шт. на длине шва 300 мм с расстоянием между смежными дефектами менее 10 мм;

трещины всех видов и направлений, расположенных в металле шва и в околошовной зоне основного металла.

По наружному виду сварные швы должны иметь плавный переход к основному металлу, равномерную чешуйчатую поверхность, одинаковую по всей длине шва.

Контроль качества сварных соединений должен осуществляться внешним осмотром согласно ГОСТ 3242-79 «Швы сварных соединений. Методы контроля качества», с простукиванием швов молотком массой до 0,5 кг. Осмотр и измерение сварных соединений должны производиться по всей протяженности шва.

Качество сварных соединений считается неудовлетворительным, если в них обнаружены дефекты, выходящие за пределы норм, установленных настоящей инструкцией.

Дефекты участков швов, подлежащие исправлению, должны быть удалены, свариваемые кромки зачищены и заварены вновь.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МОНТАЖ КРАНА

В приложении приведены рис. 1-6 крана по этапам монтажа, а также используемые при монтаже устройства (шпальные клетки, упоры и др.).

При монтаже крана применяется автокран грузоподъемностью не менее 6 т.

Перечень материалов, оборудования и инструмента для монтажа крана

Позиция на рисунке	Наименование	Количество	Примечание
1 (рис. 1)	Лебедка с тяговым усилием 5 тс	2	Канатоемкость 300 м
3 (рис. 2)	<i>Ось Сталь 45-28 ГОСТ 1050-74</i>	4	
1 (рис. 2)	Малогобаритная обойма (с 2...4-мя блоками) грузоподъемностью 20 т	4	
2 (рис. 2)	Канат 21-Г-1-Н-1764 (180) ГОСТ 2688-80 $l=300$ м	2	
1 (рис. 3)	Шпала IA, сорт 2 ГОСТ 78-65 $l=1375$	360	
2 (рис. 3)	Шпала IA, сорт 2 ГОСТ 78-65 $l=2750$	20	
3 (рис. 3)	Строительная скоба	900	
1 (рис. 5)	Лист Б-ПН-4,0×1000×1000 ГОСТ 19903-74 ВСтЗкп2 ГОСТ 14637-79	2	На два якоря
2 (рис. 5)	Лесоматериал* $S=24,0$ см, сорт 2 ГОСТ 9463-60, $l=2$ м	6	То же
3 (рис. 5)	Лесоматериал* $S=24,0$ см, сорт 2 ГОСТ 9463-60 $l=1$ м	2	»
4 (рис. 5)	Канат 18-Г-1-Н-1764(180) ГОСТ 2688-80 $l=7$ м	4	На две лебедки
1 (рис. 6)	Лист Б-ПН-60×120×150 ГОСТ 19903-74 ВСтЗкп2 ГОСТ 14637-79	2	На два упора
2 (рис. 6)	Лист Б-ПН-10×120×180 ГОСТ 19903-74 ВСтЗкп2 ГОСТ 14637-79	4	На два упора
3 (рис. 6)	Болт М20×150.5 8 ГОСТ 7795-70	4	То же
4 (рис. 6)	Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70	4	»
5 (рис. 6)	Шайба 20.04 ГОСТ 11371-78	4	»
6 (рис. 6)	Накладка Р38 ГОСТ 4133-73	4	»
4 (рис. 2)	<i>Шпалы 10×100 ГОСТ 397-70</i>	8	<i>на 4 оси</i>

* Применять сосновый лесоматериал.

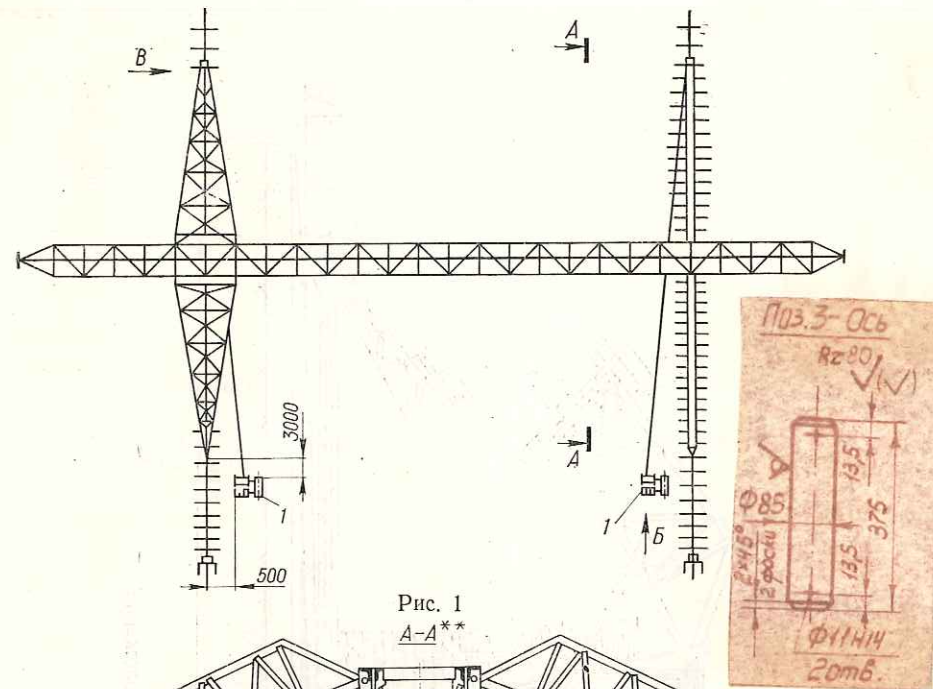


Рис. 1
А-А**

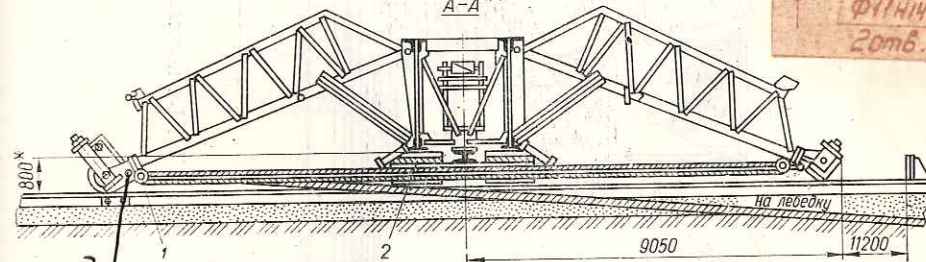


Рис. 2 * От головки рельса до пояса фермы; ** I-е положение

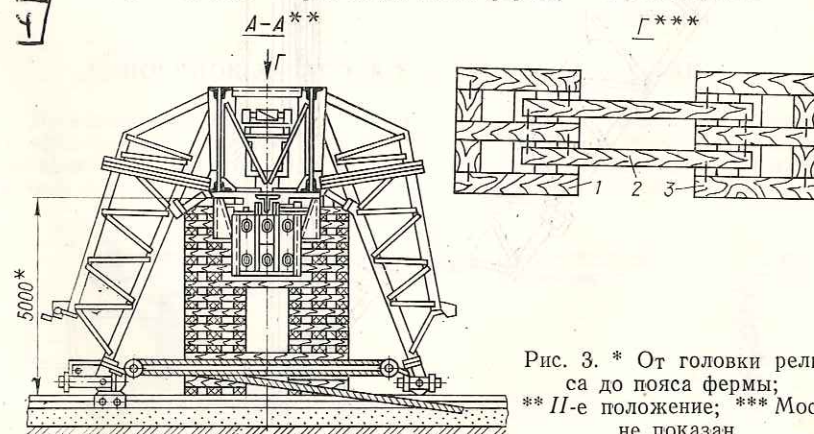


Рис. 3. * От головки рельса до пояса фермы; ** II-е положение; *** Мост не показан

Примечания: 1. При наличии подъемных средств, позволяющих поднять собранную ферму на высоту 5000 мм (т. е. II-е положение), самоподъем можно осуществлять с III-го положения. 2. Вместо шпальных клеток можно применять козлы сварной конструкции.

1-2 Едн 09-03-88

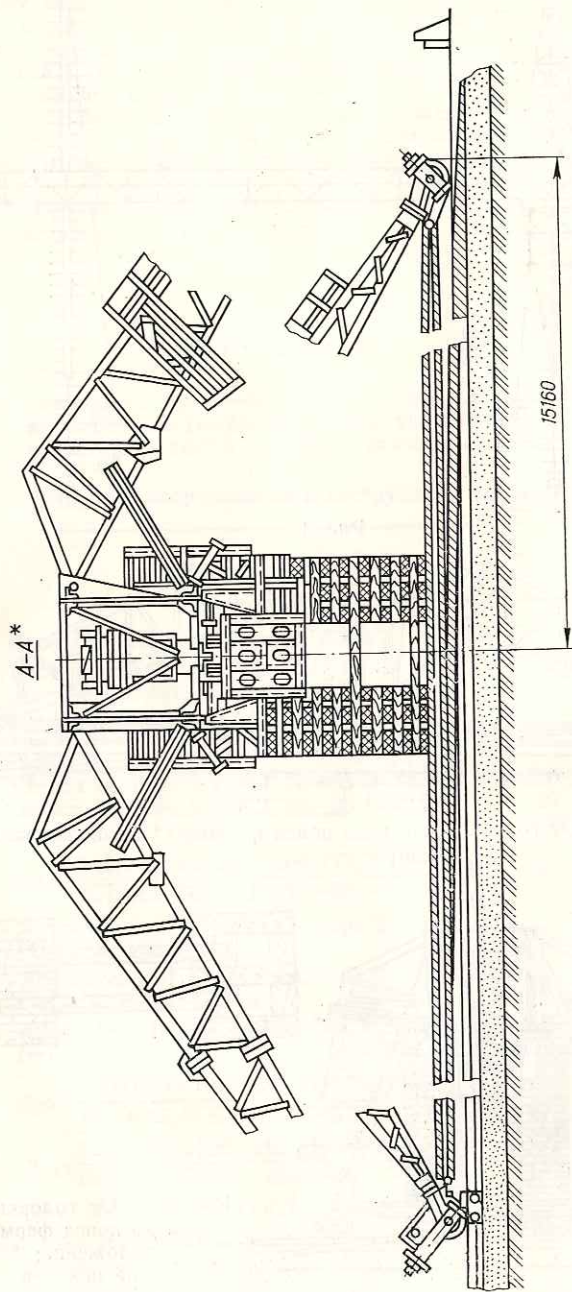


Рис. 4 * III-е положение

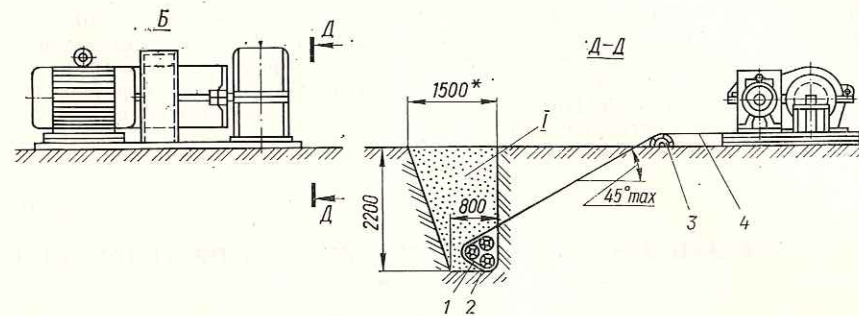


Рис. 5 I — трамбовать слоями; * Длина 2500 мм.

Примечание. Расчетный объемный вес грунта для закладных якорей составляет 1,5...1,9 т/м³.

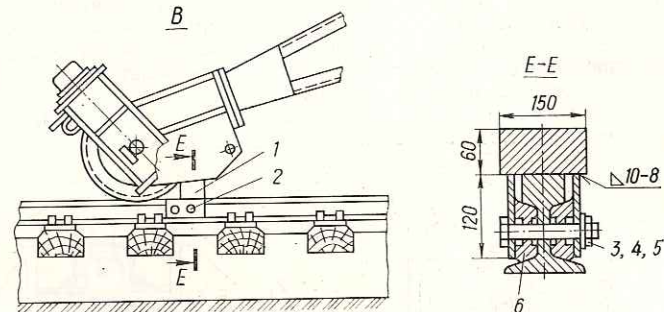


Рис. 6

Примечание. Временный упор можно устанавливать на стыке рельс подкранового пути.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПОРЯДОК ЗАПАСОВКИ БЛОКИРОВОЧНЫХ КАНАТОВ

Блокировочный канат (см. рисунок) заплетенным концом устанавливается на ось, приваренную к нижнему поясу опоры, проходит под осью на ферме моста, под блокировочным рычагом, затем проходит в зазор между отклоняющей осью и верхней стенкой рычага, установленного с противоположной стороны фермы, огни-

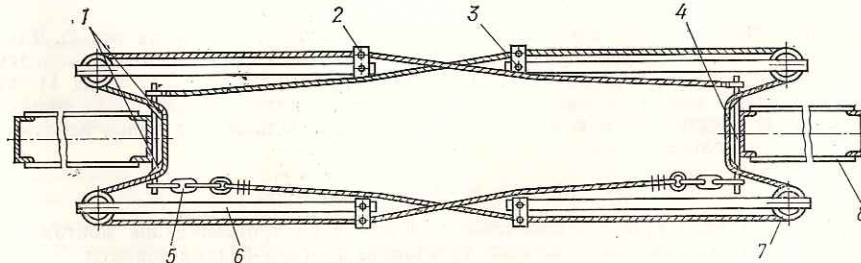


Схема запасовки блокировочных канатов:

1 — полублоки опор; 2 — ось отклоняющая; 3 — ось фермы моста; 4 — ось опоры; 5 — стяжка винтовая; 6 — блокировочный рычаг (условно развернут на 90° от опоры); 7 — ролик; 8 — опора гибкая

бают ролик на конце рычага, огибает два полублока на поясе опоры, огибает ролик блокировочного рычага с противоположной стороны опоры. Далее проходит в зазор между отклоняющей осью и верхней стенкой рычага, проходит под осью на ферме моста, под блокировочным рычагом и крепится (установку зажимов производить согласно чертежу КС 00.00.110) к винтовой стяжке, установленной на оси опоры. Канат должен быть натянут с некоторым усилием. Аналогично запасовывается второй канат.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

РЕГУЛИРОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОТИВОУГОННЫХ ЗАХВАТОВ

Устройство захвата

Ручной противоугонный захват состоит из корпуса 1 (рис. 1) и рычагов 2. На нижних концах рычагов установлены эксцентрики 3, зафиксированные в исходном положении пружиной 4. К верхним концам рычагов крепятся траверсы 5 и 6, одна с левой, другая — с правой двухзаходной трапецидальной резьбой. Траверсы перемещаются по винту 7, вращение которого осуществляется штурвалом 8.

Рычаги, поворачиваясь на осях 9, эксцентриками зажимают головку рельса. Предварительное усилие зажима обеспечивается вращением штурвала с нагрузкой 15 кгс. Удерживающая сила захвата в дальнейшем возрастает под действием ветровой нагрузки за счет поворота эксцентриков.

К корпусу со стороны буфера 3 (рис. 2) крепятся два направляющих ролика 4, которые обеспечивают самоустановку захвата относительно рельса подкранового пути.

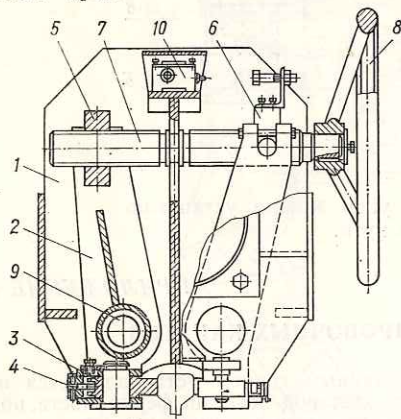


Рис. 1

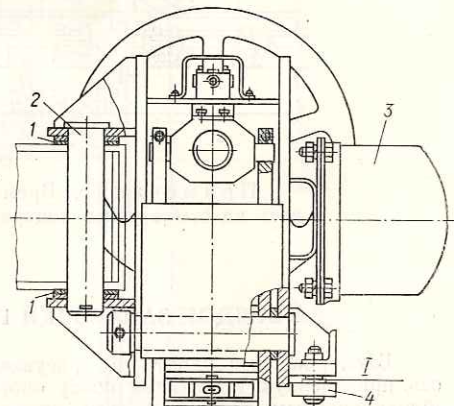


Рис. 2 1 — уровень рельса

Крепление захвата к раме ведущей тележки осуществляется на оси 2. Для регулировки по высоте относительно рельса подкранового пути служат прокладки 1.

В верхней части корпуса установлен конечный выключатель 10 (рис. 1), который позволяет включать механизм передвижения крана только при полностью разведенных эксцентриках, т. е. работа механизма передвижения крана невозможна при зажатом рельсе.

Монтаж и наладка захвата

После подъема крана в проектное положение на третьем этапе монтажа (см. п. 8.2.3) к ведущим тележкам на осях установите противоугонные захваты.

При этом отрегулируйте их положение относительно подкранового рельса с помощью прокладок так, чтобы в момент зажатия рельса эксцентрики захвата накладывались на боковые грани рельса. Смещение боковой грани эксцентриков относительно головки рельса (выше или ниже) не допускается.

Подключите конечный выключатель в соответствии с электрической схемой крана.

Вращая штурвал, проверьте взаимодействие эксцентриков с рельсом. При этом движение всех элементов захвата должно быть свободным, без заеданий.

Вращая штурвал в противоположную сторону, проверьте правильность срабатывания конечного выключателя, когда только при нажатии траверсы на шток выключателя возможно выключение механизма передвижения крана.

Техническое обслуживание захвата

При эксплуатации противоугонных захватов не реже одного раза в месяц осматривайте трущиеся поверхности, особое внимание обращайте на наличие смазки, исправность эксцентриков и их насечки. Не реже одного раза в месяц производите частичную разборку захвата для смазки направляющих роликов, осей эксцентриков, рычагов и винта солидолом марки С ГОСТ 4366—76. Крановщик обязан после окончания работы, при длительных перерывах в работе, а так же при срабатывании контактов сигнализатора давления ветра (включения лампы предварительной сигнализации на панели сигнального блока СДВ) установить кран на противоугонные захваты с эксцентриковым приводом.

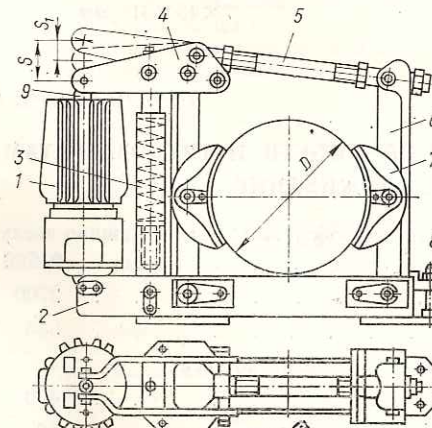
ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗОВ

Устройство тормоза

Тормоз состоит из электрогидравлического толкателя 1 (см. рисунок), основания 2, пружины 3 с тягой, верхнего рычага 4, штока 5, рычагов 6, колодок 7 и регулировочного болта 8. При затормаживании под действием сжатой пружины 3 рычаги 6 прижимают колодки 7 к поверхности тормозного шкива. При этом электрогидравлический толкатель не работает и шток 9 его находится в крайнем нижнем положении.

Растормаживание механизма осуществляется включением электрогидравлического толкателя, в результате чего шток толкателя выдвигается вверх, сжимает пружину и разводит рычаги 6. Полное растормаживание тормозного шкива заканчивается при достижении штоком крайнего верхнего положения.



Подготовка к работе и регулировка тормозов

При подготовке к работе тормозов: очистите толкатель от консервационной смазки;

осмотрите толкатель и проверьте легкость перемещения штока, переместив его с поршнем несколько раз вверх и вниз рукой;

проверьте уровень рабочей жидкости, который должен быть на уровне торца заливного отверстия или ниже его не более 8 мм;

замерьте мегаомметром на 500 В сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса электродвигателя, которое должно быть не ниже 5 МОм;

проверьте нет ли обрывов электрических цепей и наличие всех фаз;

проверьте герметичность уплотнений и при обнаружении течи рабочей жидкости подтяните крепежные изделия или замените уплотнения;

проверьте соответствие марки рабочей жидкости гидравлических толкателей согласно приложению 1;

произведите регулировку тормозов, для чего: отрегулируйте ходы поршней гидравлических толкателей, установив штоки толкателей в крайнее верхнее положение, а затем опустив их на 16 мм для тормозов ТКТ-160, на 22 мм для тормозов ТКТ-200 и на 30 мм для тормозов ТГ-300. После регулировки хода поршня рычага тормоза зафиксируйте гайками;

регулирующим болтом установите равномерный отход колодок от поверхности тормозного шкива;

установите рабочую длину пружины, которая гарантировала бы усилие соответствующему тормозному моменту механизма.

Рабочая длина пружины, соответствующая тормозному моменту, указана в таблице.

Данные для регулировки тормозов

Механизм	Диаметр тормозного шкива (D), мм	Тормозной момент, Н·м	Номинальная установочная длина пружины, мм	Нормальный ход колодок, мм	Наибольший ход штока (S), мм	Рабочий ход штока (S ₁), мм	Примечание
Передвижения тележки	160	60	169	1	25	16	
Передвижения крана	200	200*	169	1	32	22	На кране два тормоза — по одному на приводной тележке
Подъема груза	300	600	237	1,2	50	30	Для пружин 6×42×321 мм
			254	1,2	50	30	Для пружин 7×45×316 мм

* Данные для одного тормоза.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДАННЫЕ ПО ПЕРИОДИЧНОСТИ И ТРУДОЗАТРАТАМ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Среднее значение периодичности технического обслуживания в машино-часах:	
межремонтный цикл	24500
межремонтный период	2700
межосмотровой период	540
Усредненные трудозатраты по видам ремонтов в человеко-часах:	
капитальный ремонт	490
малый ремонт	86
технический осмотр	12

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ПРИБОРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

На кране установлены следующие приборы безопасности: ограничитель высоты подъема крюка, ограничитель хода грузовой тележки, ограничитель передвижения крана, блокировочные устройства противоугонных захватов, блокировочное устройство двери площадки кабины.

Ограничение высоты подъема крюка осуществляется конечным выключателем КУ-701А с замыкающими контактами, которые замыкаются под действием траверсы-грузика 2 (рис. 1), прикрепленного канатиком к рычагу. При подъеме грузовой траверсы 4 в верхнее положение скоба 1 приподнимает траверсу-грузик, освобожденный от натяжения каната 3 рычаг конечного выключателя занимает горизонтальное положение и контакт КУ-701А размыкается.

Ограничитель хода грузовой тележки служит для отключения механизма передвижения тележки в конечных участках пути. Он состоит из конечного выключателя (КУ-701А) 1 (рис. 2), установленного на грузовой тележке, и двух линеек 2, установленных в конечных участках пути на консолях моста.

Для крана КСН-10 конечные выключатели установлены на консолях моста, а линейка — на грузовой тележке. В конечных участках пути ролик рычага наезжает на линейку, рычаг поворачивается, контакты размыкаются.

Ограничитель передвижения крана служит для отключения механизмов передвижения крана в конечных участках пути. Состоит из конечного выключателя (КУ-704А) 1 (рис. 3), установленного на стяжке, и двух упоров 2, установленных в конечных участках подкранового пути. Детали на один упор: 3 — стойка (2шт.); 4 — ролик (СтЗсп3

Б-ПН-0-6 ГОСТ 19903-74 50x150, 2 шт.); 5 — лист (ВСтЗсп5 ГОСТ 14637-79 6x42x321 мм, 2 шт.); 6 — угольник (ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79 70x70, 2 шт.); 7 — гвозди (К5x120 ГОСТ 4028-63, 12 шт.).

В конечных участках пути вилка ограничителя, наезжая на упор, поворачивается, контакты размыкаются.

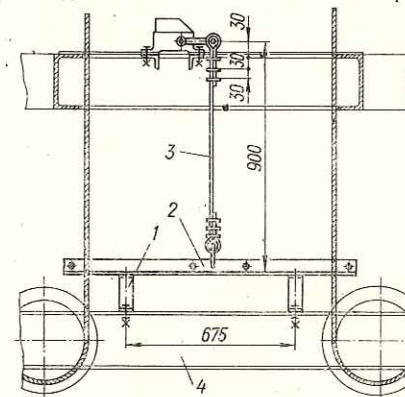


Рис. 1. Установка ограничителя высоты подъема крюка

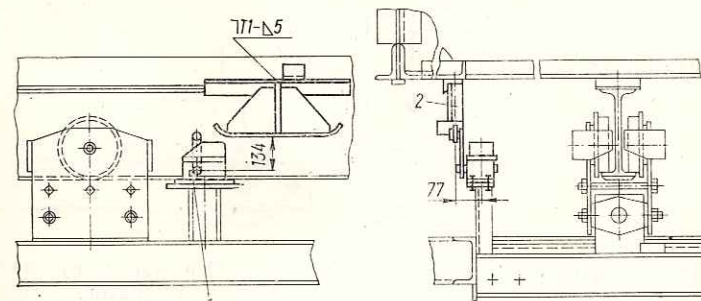


Рис. 2. Ограничитель передвижения тележки

Устройство и работа блокировочных устройств противоугонных захватов приведены в приложении 6.

Блокировочное устройство двери площадки кабины состоит из конечного выключателя (ВПК-2ПО) 2 (рис. 4) и упорной скобы 1. При открывании двери площадки кабины замыкающие контакты размыкаются, отключая линейный контактор.

Во избежание выпадания грузовых канатов из ручьев блоков предусмотрены ограждения (рис. 5).

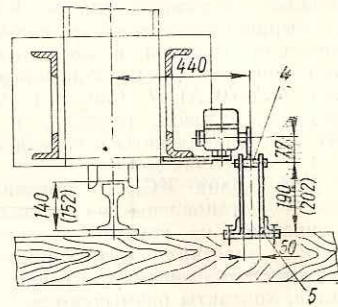
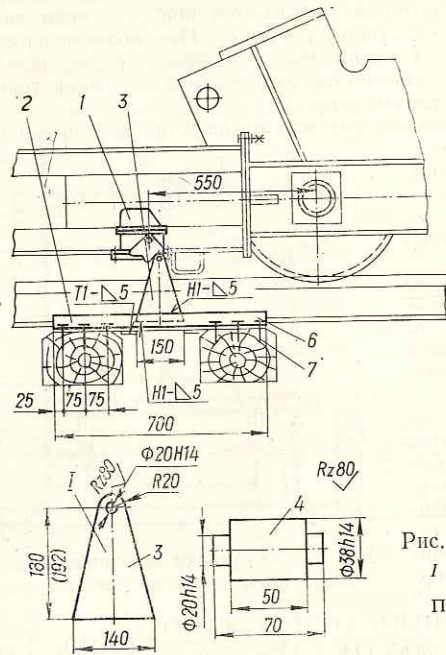


Рис. 3. Ограничитель передвижения крана:
 Б-ПН-0-6 ГОСТ 19903-74
 I — лист ВСтр3сп5 ГОСТ 14637-79
 Примечание. Размеры в скобках — при использовании рельсов Р50

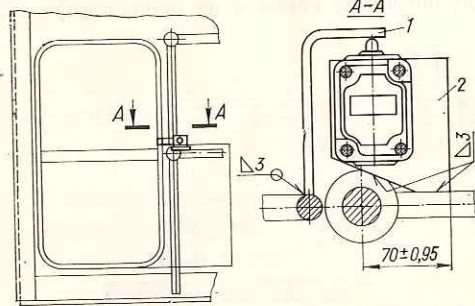


Рис. 4. Блокировочное устройство двери площадки кабины

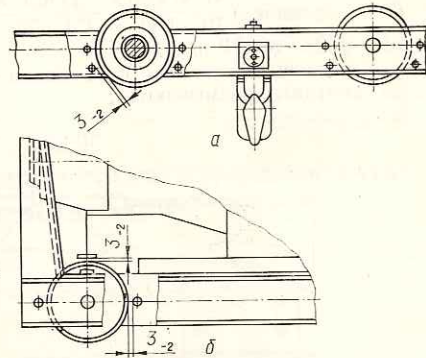


Рис. 5. Ограждение от спадания канатов:
 а — грузовых блоков траверсы; б — блоков грузовой тележки

Примечание. Зазор между ограждениями грузовых блоков и наружными диаметрами блоков не должен превышать 0,2 диаметра каната.