# ПРАВИЛА
# УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

«МЕТАЛЛУРГИЯ» 1983

gost.e-ecolog.ru

СОГЛАСОВАНЫ
с Государственным Комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
22 декабря 1969 г.

СОГЛАСОВАНЫ с ВЦСПС
25 декабря 1969 г.

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом
по надзору за безопасным
ведением работ в промышленности
и горному надзору
при Совете Министров
СССР
30 декабря 1969 г.

# ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

*Обязательны*
*для всех министерств и ведомств*

Москва «МЕТАЛЛУРГИЯ» 1983

УДК 621.87

РЕДАКЦИОННАЯ КОМИССИЯ:

*А. А. Окороков* (председатель), *Дмитренко И. Е., Медянов Н. И., Николаевский Т. М., Перемысловский В. И., Сквира Е. М., Соколова А. Д., Фиджанова С. Х., Чернышов Н. И.*
Ответственный редактор *И. Е. Дмитренко*

УДК 621.87
**Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.** М., «Металлургия», 1983. 173 с.

Настоящие Правила являются переработанным и дополненным изданием Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РСФСР 24 апреля 1964 г.

В Правилах изложены обязательные нормы, которым должны удовлетворять изготовляемые грузоподъемные краны, а также требования по установке грузоподъемных кранов и по обеспечению безопасности при их эксплуатации.

С введением в действие настоящих Правил теряют силу Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, ранее утвержденные Госгортехнадзором РСФСР.

**ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА
И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ**

Редакторы издательства *Г. К. Петрова, С. Н. Степанова*
Художественный редактор *А. И. Гофштейн*
Технический редактор *Г. Б. Жарова*
Корректоры *Ю. И. Королева, Г. Т. Петрова*

Н/К

Сдано в набор 17.03.83. Подписано в печать 08.06 83. Формат бумаги 84×108$^{1}/_{32}$
Бумага типографская № 3 Гарнитура литературная Печать высокая
Усл. печ. л. 9,24. Уч.-изд. л. 8,89. Усл. кр.-отт. 9,35. Тираж 80 000 экз.
Заказ № 427. Цена 45 коп. Изд. № 0676

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Металлургия», 119034, Москва, Г-34, 2-й Обыденский пер., д. 14

Владимирская типография «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

П $\frac{2601000000-147}{040(01)-83}$ КБ—13—004—1983

© Издательство «Металлургия», 1983

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Правила распространяются на:

а) краны всех типов;

б) грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления;

в) ручные и электрические тали;

г) лебедки для подъема груза или людей;

д) краны-экскаваторы (экскаваторы, предназначенные для работы с крюком, когда крюк подвешен на канате)[1];

е) сменные грузозахватные органы (крюк, грейфер, грузоподъемный электромагнит и т. п.);

ж) съемные грузозахватные приспособления (стропы, клещи, траверсы и т. п.), навешиваемые на крюк грузоподъемной машины;

з) тару, за исключением специальной тары, применяемой в металлургическом производстве (ковши, мульды и т. п.), тары, применяемой в морских портах, и транспортных контейнеров общего назначения, требования к которым устанавливаются отраслевыми правилами или нормами.

2. Настоящие Правила не распространяются на:

а) грузоподъемные машины, установленные на морских и речных судах и иных плавучих сооружениях (кроме драг), на которые распространяются специальные правила;

б) экскаваторы, предназначенные для работы с землеройным оборудованием или грейферами;

в) грузоподъемные машины специального назначения, например напольные завалочные и посадочные машины, трубоукладчики, электро- и автопогрузчики, штабелеры и т. п.;

г) монтажные полиспасты и конструкции, к которым они подвешиваются (мачты, шевры, балки и т. п.);

д) грузоподъемные машины военного ведомства.

3. Грузоподъемность машины означает вес наибольшего рабочего груза, на подъем которого она рассчитана.

У стреловых поворотных кранов должна быть обеспечена возможность подъема наибольшего рабочего груза

[1] В дальнейшем в настоящих Правилах перечисленные в ст. 1 краны, тележки, тали, лебедки и экскаваторы именуются грузоподъемными машинами (Приложение 1).

на расчетном уклоне при всех положениях поворотной части.

В величину грузоподъемности включается вес съемных грузозахватных приспособлений, а у грузоподъемных машин, грузозахватным органом которых служит грейфер, магнит, кюбель, бадья — вес последних.

## 2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4. Все грузоподъемные машины, сменные грузозахватные органы и съемные грузозахватные приспособления должны быть изготовлены в полном соответствии с настоящими Правилами и государственными стандартами, а при отсутствии последних — в соответствии с техническими условиями на изготовление, утвержденными в установленном порядке.

5. Электрическое оборудование грузоподъемных машин, его монтаж, токоподвод и заземление должны отвечать Правилам устройства электроустановок, за исключением случаев, особо оговоренных в настоящих Правилах.

6. Эксплуатация электрического оборудования грузоподъемных машин должна производиться в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

7. Содержание и эксплуатация паровых котлов, установленных на кранах, должны отвечать Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

8. Сосуды, работающие под давлением, и их установка на кранах, а также эксплуатация этих сосудов должны отвечать Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

9. На установку грузоподъемных машин разрешения органов технадзора[1] не требуется, если при установке полностью соблюдаются требования настоящих Правил, однако к работе они могут быть допущены лишь после регистрации и технического освидетельствования в порядке, установленном настоящими Правилами.

---

[1] В настоящих Правилах органами технадзора называются: управления округов госгортехнадзора, госгортехнадзоры союзных республик, не имеющие в своем составе управлений округов и ведомственные инспекции Котлонадзора.

10. Организация, ведающая размещением заказов на грузоподъемные машины за рубежом и поставкой их в СССР, должна сопоставить нормы на изготовление грузоподъемных машин страны, в которой производится закупка, с нормами настоящих Правил. Если нормы этой страны окажутся ниже содержащихся в настоящих Правилах, то имеющиеся расхождения должны быть согласованы с Госгортехнадзором СССР до оформления документов на закупку машин.

11. Грузоподъемные машины должны изготовляться по проектам и техническим условиям специализированной организации или специализированного завода[1]. В отдельных случаях по согласованию с органами технадзора изготовление грузоподъемных машин для собственных нужд может быть допущено по проекту неспециализированной организации.

12. Грузоподъемные машины, предназначенные для работы в помещениях и наружных установках, в которых может образоваться взрывоопасная среда, должны изготовляться по проекту, выполненному по техническому заданию на проектирование в соответствии с Правилами устройства электроустановок и Правилами изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования, а также техническими условиями на изготовление. Проектом должны быть предусмотрены все необходимые меры по созданию безопасных условий для работы грузоподъемной машины в такой среде.

Возможность работы грузоподъемной машины во взрывоопасной среде (с указанием категории среды) должна быть отражена в ее паспорте, а также в инструкции по эксплуатации крана.

13. Грузоподъемные машины, предназначенные для работы при расчетной температуре ниже минус 40 °С, должны изготовляться в специальном северном исполнении.

14. За качество проекта, изготовления, монтажа и ремонта грузоподъемной машины, сменных грузозахватных органов и съемных грузозахватных приспособлений, а также за соответствие их настоящим Правилам несет ответственность организация, выполнявшая соответствующую работу.

---

[1] Под специализированной организацией следует понимать такую проектную организацию, научно-исследовательский институт, завод, одной из функций которых является проектирование грузоподъемных машин.

15. Грузоподъемность и другие параметры, а также габариты грузоподъемной машины должны соответствовать государственным стандартам, а в случае отсутствия последних должна быть установлена техническим заданием на проектирование.

16. Расчет на прочность узлов и деталей механизмов грузоподъемного крана должен производиться с учетом режима его работы, выбираемого в зависимости от типа и назначения крана по табл. 1 приложения 2.

Режим работы грузоподъемных машин, не указанных в табл. 1 приложения 2, определяется расчетом и выбирается по табл. 3 приложения 2.

17. Скорость передвижения кранов, управляемых с пола, не должна превышать 50 *м/мин,* а их тележек 32 *м/мин.*

18. У всех вновь изготовляемых грузоподъемных машин, предназначенных для выполнения монтажных и других работ, требующих точности и осторожности при посадке грузов, должны быть предусмотрены соответствующие малые скорости механизмов подъема и перемещения.

19. Стреловые краны с переменным вылетом должны быть рассчитаны на возможность изменения вылета с грузом в пределах грузовой характеристики.

20. Механизмы подъема груза и изменения вылета вновь изготовляемых кранов должны быть выполнены так, чтобы опускание груза или стрелы было возможно только двигателем, за исключением кранов-экскаваторов, предназначенных для работы только с грейфером, а также кранов, имеющих в кинематической схеме механизмов подъема груза и изменения вылета стрелы турботрансформатор.

21. Механизмы грузоподъемных машин, оборудованные кулачковыми, фрикционными или другими механическими приспособлениями для их включения или переключения диапазонов скоростей рабочих движений, должны быть устроены таким образом, чтобы самопроизвольное включение или расцепление механизма было невозможно. У лебедок подъема груза и стрелы, кроме того, должна быть исключена возможность отключения привода без наложения тормоза.

Применение фрикционных и кулачковых муфт включения механизмов, предназначенных для подъема людей, расплавленного металла или шлака, ядовитых и взрыв-

чатых веществ, а также в механизмах с электроприводом, не допускается, за исключением:

а) механизма передвижения или поворота, имеющего несколько диапазонов скоростей для переключения с одной скорости на другую;

б) механизма передвижения гусеничных кранов с общим приводом двух гусениц для раздельного управления ими.

В случаях, указанных в пп. «а» и «б» настоящей статьи, тормоз должен иметь неразмыкаемую кинематическую связь с поворотной частью крана, гусеницами или колесами.

22. Механизмы поворота вновь изготовляемых портальных кранов должны быть оборудованы муфтой предельного момента.

23. В узлах механизмов грузоподъемной машины, передающих крутящий момент, во избежание проворачивания сопрягаемых деталей должны применяться шлицевые, шпоночные, болтовые и т. п. крепления. Возможность применения в таких узлах прессовых посадок без дополнительных креплений устанавливается в каждом отдельном случае по согласованию с Госгортехнадзором СССР.

24. Неподвижные оси, служащие опорой для барабанов, блоков, колес, катков и прочих вращающихся на них деталей, должны быть надежно укреплены во избежание перемещения.

25. У кранов, имеющих телескопические выдвижные стрелы и башни, должна быть предусмотрена надежная фиксация в рабочем положении выдвинутой конструкции.

26. Болтовые, шпоночные и клиновые соединения грузоподъемных машин должны быть предохранены от произвольного развинчивания или разъединения.

27. Канатные и цепные тали и полиспасты грузоподъемной машины должны быть устроены так, чтобы самопроизвольное спадание каната (цепи) с тали или полиспаста, а также заклинивание каната (цепи) между блоком или звездочкой и обоймой было невозможно.

28. При применении сдвоенного полиспаста установка уравнительного блока или балансира обязательна.

29. Тяговые колеса грузоподъемных машин с ручным приводом должны быть закреплены на валу и иметь направляющие для предотвращения спадания работающих

на них цепей. Тяговая цепь должна быть такой длины, чтобы нижняя ее часть была на высоте около 0,5 *м* от поверхности, на которой находится рабочий, управляющий машиной.

30. Подъемные механизмы ковочных кранов должны иметь амортизирующие устройства.

31. Металлоконструкции и металлические детали грузоподъемных машин должны быть предохранены от коррозии.

В коробчатых и трубчатых металлоконструкциях кранов, работающих на открытом воздухе, должны быть предусмотрены меры против попадания и скопления в них влаги.

32. К механизмам, предохранительным устройствам, электрооборудованию, требующим постоянного технического обслуживания, а также для осмотра металлоконструкций стрелы грузоподъемных машин должен быть обеспечен безопасный доступ. Для этой цели должны устраиваться галереи, площадки, лестницы. В случае отсутствия площадок и лестниц на стреле для обслуживания блоков и приборов должна быть предусмотрена возможность опускания стрелы.

33. Стреловые самоходные (автомобильные, пневмоколесные, гусеничные, железнодорожные) и прицепные краны, краны-экскаваторы[1], башенные и портальные краны должны быть устойчивы при работе и в нерабочем состоянии. Грузовая и собственная устойчивость крана должна быть проверена расчетом.

Расчет устойчивости стреловых и портальных кранов должен производиться согласно ст. 34 настоящих Правил.

Расчет устойчивости башенных кранов производится в соответствии с ГОСТ 13994—75 «Краны башенные стреловые. Нормы расчета».

34. При расчете устойчивости стреловых и портальных кранов следует руководствоваться следующим.

Определение грузовой и собственной устойчивости должно производиться в предположении, что угол наклона крана составляет величину не менее:

для стреловых кранов (за исключением железнодорожных) 3 град.;

для портальных кранов 1 град.

---

[1] В дальнейшем в настоящих Правилах стреловые самоходные и прицепные краны, краны-экскаваторы будут именоваться стреловыми кранами.

У железнодорожных кранов, предназначенных для работ без дополнительных опор, следует учитывать превышение на кривых одного рельса над другим.

Действие рельсовых захватов при определении грузовой и собственной устойчивости не учитывается.

Имеющиеся у крана дополнительные опоры и стабилизаторы при определении собственной устойчивости во внимание не принимаются.

Вес нижних ветвей гусеничных лент и других узлов и деталей, не участвующих в удержании крана от опрокидывания, не учитывается.

В тех условиях, когда расположение парового котла, баков для горючего и воды, а также бункеров для топлива уменьшает устойчивость крана, уровень воды в паровом котле принимается высшим, а заполнение баков и бункеров — предельным; в противном случае уровень воды в котле принимается низшим, а баки и бункера — порожними.

У кранов, по условиям эксплуатации которых требуется опускание ненагруженной стрелы в горизонтальное положение, должна быть обеспечена их устойчивость при таком положении стрелы.

Направление стрелы относительно неповоротной части крана, при котором она может быть опущена до горизонтального положения, и необходимость при этом установки крана на дополнительные опоры должны быть указаны в инструкции по монтажу и эксплуатации крана.

Коэффициент грузовой устойчивости, т. е. отношение момента относительно ребра опрокидывания, создаваемого весом всех частей крана с учетом всех дополнительных нагрузок (ветровая нагрузка, принимаемая по ГОСТ 1451—77 «Краны грузоподъемные. Нагрузка ветровая. Нормы и методы определения» для рабочего состояния крана; инерционные силы, возникающие при пуске или торможении механизмов подъема груза, поворота и передвижения крана) и влияния наибольшего допустимого при работе крана уклона, к моменту, создаваемому рабочим грузом относительно того же ребра, должен быть не менее 1,15.

Определение числового значения коэффициента грузовой устойчивости должно производиться при направлении стрелы, перпендикулярном ребру опрокидывания, а также под углом 45 град, с учетом дополнительных касательных инерционных сил, возникающих при тормо-

жении механизма поворота, по формуле, приведенной в приложении 3.

Коэффициент грузовой устойчивости, определяемый как отношение момента, создаваемого весом всех частей крана без учета дополнительных нагрузок и уклона пути, к моменту, создаваемому рабочим грузом, должен быть не менее 1,4.

Собственная устойчивость крана определяется как отношение момента, создаваемого весом всех частей крана с учетом уклона пути в сторону опрокидывания относительно ребра опрокидывания, к моменту, создаваемому ветровой нагрузкой, принимаемой по ГОСТ 1451—77 для нерабочего состояния крана относительно того же ребра опрокидывания.

Собственная устойчивость определяется при наиболее неблагоприятном положении крана относительно действия ветровой нагрузки по формуле, приведенной в приложении 3. Для кранов, у которых изменение вылета стрелы осуществляется с помощью лебедки с машинным приводом, числовое значение коэффициента собственной устойчивости может быть определено в предположении, что стрела установлена в нижнее рабочее положение[1], а у кранов, не оборудованных механизмом изменения вылета стрелы,— при наименьшем вылете стрелы, который назначается из условия ее устойчивости под действием ветра нерабочего состояния крана по ГОСТ 1451—77.

35. Уклон пути тележки у стационарных и подвижных поворотных и консольных кранов при наиболее невыгодном положении тележки с наибольшим рабочим грузом не должен превышать 0,003.

Указанная норма уклона не относится к кранам, у которых механизм передвижения тележки оборудован автоматическим тормозом нормально замкнутого типа или тележка перемещается канатной тягой.

36. Реконструкция кранов (изменение привода, переоборудование крюковых кранов на грейферные или магнитные, увеличение пролета, удлинение стрелы, увеличение высоты подъема груза, усиление крана для повышения грузоподъемности), а также другое переоборудование, вызывающее повышение или перераспределение нагрузок в узлах и рабочих элементах крана или

[1] В этом случае обязательна проверка устойчивости крана без груза при наименьшем вылете стрелы и действие ветра рабочего состояния крана по ГОСТ 1451—77.

уменьшающее грузовую или собственную устойчивость крана, должны производиться по проекту, разработанному специализированной организацией.

При разработке проекта реконструкции должно быть учтено фактическое состояние подлежащего реконструкции крана (степень износа, наличие повреждений и пр.).

Укорочение башни или стрелы, если возможность таких изменений не предусмотрена паспортом крана или инструкцией по его эксплуатации, может производиться без проекта по согласованию со специализированной организацией (организацией, разработавшей проект крана).

Перевод машин специального назначения (экскаваторов, трубоукладчиков и т. п.) в краны может производиться с разрешения органов технадзора при условии приведения их в соответствие с требованиями настоящих Правил, предъявляемыми к кранам. Возможность использования машин специального назначения в качестве кранов должна быть подтверждена специализированной организацией.

37. Владелец грузоподъемной машины, обнаружив в процессе монтажа, технического освидетельствования или эксплуатации недостатки в ее конструкции или изготовлении, а также несоответствии машины требованиям настоящих Правил, должен направить заводу-изготовителю рекламацию. По импортным машинам рекламация предъявляется через соответствующую внешнеторговую организацию.

Копия акта-рекламации направляется в орган технадзора, выдавший разрешение на изготовление машины.

Завод-изготовитель, получив рекламацию, обязан устранить выявленные недостатки, а также допущенные при изготовлении отступления от настоящих Правил, если на эти отступления отсутствует разрешение органа технадзора. Завод-изготовитель должен вести в особом журнале учет поступивших рекламаций с указанием следующих данных:

а) наименование предприятия или организации, предъявившей рекламацию;

б) заводской порядковый номер грузоподъемной машины;

в) краткое содержание рекламации;

г) принятые меры.

38. Завод-изготовитель обязан учитывать недостатки конструкции и изготовления грузоподъемных машин, находящихся в эксплуатации, и принимать меры по их устранению. В тех случаях, когда выявленные недостатки могут отразиться на безопасности пользования грузоподъемными машинами, завод-изготовитель обязан уведомить все организации, эксплуатирующие машины, о необходимости и методах устранения таких недостатков, а также выслать техническую документацию и необходимые материалы, детали или узлы, подлежащие замене.

О необходимости и методах устранения выявленных недостатков завод обязан также уведомить министерства (ведомства), на предприятиях и в организациях которых эксплуатируются такие грузоподъемные машины.

## 3. РАЗРЕШЕНИЕ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И РЕМОНТ КРАНОВ

39. Завод-изготовитель, на который возложен выпуск грузоподъемных кранов, электрических талей или отдельных металлоконструкций кранов (мостов, тележек, стрел и т. п.), завод, комплектующий краны из узлов, изготовляемых на других заводах, а также завод, изготовляющий краны для собственных нужд, должен получить разрешение на их изготовление в органах технадзора в порядке, предусмотренном настоящими Правилами.

Разрешения органов технадзора не требуется на изготовление кранов, не подлежащих согласно ст. 256 настоящих Правил регистрации, а также на изготовление опытного образца крана.

40. Разрешение на изготовление кранов или отдельных металлоконструкций может быть выдано лишь заводу, имеющему технические возможности для изготовления, а также условия для производства сварки и контроля качества ее в соответствии с настоящими Правилами.

Наличие этих условий проверяется в соответствии с Инструкцией по надзору за изготовлением подъемных сооружений (кранов, лифтов и экскалаторов) на предприятиях, подконтрольных Госгортехнадзору.

41. Завод-изготовитель для получения разрешения на серийное изготовление кранов должен представить в органы технадзора:

а) чертеж общего вида крана и основных его узлов;

б) акт приемочных испытаний опытного образца, составленный комиссией, утвержденной министерством или ведомством, в ведении которого находится завод-изготовитель;

в) технические условия на изготовление, утвержденные в установленном порядке;

г) паспорт, составленный по прилагаемой в приложении 4 форме (форма паспорта крана, поставляемого на экспорт, дана в приложении 5, форма паспорта электротали дана в приложении 6);

д) инструкцию по монтажу и эксплуатации.

42. Разрешение на изготовление кранов для собственных нужд неспециализированному заводу в каждом случае выдается органами технадзора на основании рассмотрения следующих документов:

а) чертежа общего вида крана и его основных узлов;

б) технических условий на изготовление, утвержденных в установленном порядке;

в) справку о наличии сварщиков, выдержавших испытания в соответствии с Правилами аттестации сварщиков.

Если кран для собственных нужд будет изготовляться по проекту и техническим условиям неспециализированной организации, органы технадзора могут потребовать соответствующее заключение по проекту и техническим условиям специализированной организации.

43. Для получения разрешения на изготовление металлоконструкций кранов, выпускаемых заводом в виде отдельных узлов (мосты, тележки, стрелы и т. п.), завод-изготовитель должен представить в орган технадзора:

а) чертежи общего вида изготовляемых узлов;

б) технические условия на изготовление, утвержденные в установленном порядке;

в) справку о наличии сварщиков, выдержавших испытания в соответствии с Правилами аттестации сварщиков.

44. Разрешение на выпуск кранов и их отдельных металлоконструкций выдается органами технадзора по результатам проверки завода-изготовителя, рассмотрения представленной заводом документации и приемочных испытаний опытного образца крана в случае серийного их изготовления.

При выдаче разрешения на изготовление кранов и металлоконструкций с отступлениями от настоящих Правил органы технадзора выносят решение в порядке, установленном Госгортехнадзором СССР, копию которого завод-изготовитель должен прилагать к паспорту каждого крана.

Номер и дата разрешения на выпуск кранов данного типа, а также наименование органа технадзора, выдавшего разрешение, должны быть указаны заводом-изготовителем в паспорте крана.

45. При комплектовании крана из узлов и деталей, изготовленных несколькими заводами, за качество изготовления в целом, за соответствие настоящим Правилам и государственным стандартам, а также за оформление технической документации отвечает завод, комплектующий кран. Паспорт крана составляется по документам заводов, изготовляющих отдельные узлы. Документы этих заводов должны храниться на заводе, комплектующем кран.

46. В технических условиях на изготовление крана или отдельных металлоконструкций наряду с другими указаниями должны быть предусмотрены требования по контролю качества сварки и браковочные показатели с учетом настоящих Правил, порядок приемки узлов и готового изделия, а также должны содержаться сведения о применяемом для изготовления металле и сварочных материалах.

47. В инструкции по монтажу и эксплуатации крана наряду с другими сведениями должны содержаться указания по периодичности осмотра и смазки узлов крана; по периодичности и способам осмотра металлоконструкций, регулировки тормозов; допуски на износ ответственных деталей; возможные механические повреждения металлоконструкций и способы их устранения; периодичность проверки ограничителя грузоподъемности, а также указания по безопасности обслуживания и эксплуатации крана, составленные с учетом его конструкции. В инструкции грейферного и магнитного кранов должны быть указаны условия применения грейфера и магнита.

Если при монтаже крана предусматривается применение сварки, то в инструкции должны содержаться указания по обеспечению качественного ее выполнения и методы контроля качества сварного шва.

48. Приемочные испытания опытного образца проводят с целью установить, что кран выполнен в соответст-

вии с настоящими Правилами и проектом, что качество изготовления отвечает техническим условиям на изготовление, а конструкция крана позволяет его безопасную эксплуатацию.

Испытание должно производиться по программе, разработанной проектирующей организацией и утвержденной в порядке, установленном министерством, в ведении которого находится завод-изготовитель.

При испытании стрелового, башенного или портального крана программой должна быть предусмотрена проверка его устойчивости поднятием груза весом, равным 1,4 расчетной грузоподъемности, при расположении стрелы относительно ходовой платформы и при вылете, отвечающем наименьшей устойчивости крана.

Кран считается выдержавшим испытание, если при подъеме груза весом, превышающим на 40 % номинальную грузоподъемность, на высоту 100—200 *мм*, груз остается в подвешенном положении в течение 10 *мин*, при этом отрыв опор крана признаком потери устойчивости не считается. Кроме того, кран проверяется путем выполнения всех операций с грузом весом, равным 1,25 расчетной грузоподъемности крана. Результаты приемочных испытаний оформляются актом. Испытание опытного образца крана должно производиться комиссией с участием представителя органов технадзора.

Для получения разрешения на изготовление кранов, производство которых было начато ранее, повторное приемочное испытание может не производиться. В этом случае для получения разрешения на изготовление кранов завод-изготовитель должен представить копию акта испытания опытного образца, на основании которого был разрешен выпуск таких кранов ранее, а также акт заводского испытания головного образца, изготовленного на этом заводе.

49. Инженерно-технические работники (главный инженер, главный конструктор, главный технолог, работники ОТК) завода, изготовляющего или ремонтирующего краны серийно, а также изготовляющего металлоконструкции кранов, выпускаемых не в собранном виде, должны пройти проверку знаний настоящих Правил в соответствии с Положением о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими и инженерно-техническими работниками.

50. Каждая изготовленная грузоподъемная машина должна быть принята отделом технического контроля завода-изготовителя и снабжена:

а) паспортом;

б) инструкцией по монтажу и эксплуатации;

в) другой документацией, предусмотренной соответствующим государственным стандартом или техническими условиями на изготовление.

При изготовлении отдельных металлоконструкций кранов (стрел, тележек и т. п.) они должны быть снабжены соответствующим паспортом.

51. Каждую вновь изготовленную грузоподъемную машину завод-изготовитель должен занести в книгу учета выпускаемых машин и снабдить металлической табличкой, укрепленной на видном месте с указанием наименования завода-изготовителя, грузоподъемности, даты выпуска и порядкового номера.

У кранов с передвижной тележкой такие таблички должны быть укреплены на кране и на тележке, а у стреловых, башенных и портальных кранов, помимо таблички, укрепляемой на видном месте, на каждой из секций должно быть нанесено клеймо завода-изготовителя. При изготовлении отдельных металлоконструкций сведения о них должны заноситься в книгу учета.

52. Ремонт и реконструкция несущих металлоконструкций кранов с применением сварки должны производиться предприятиями, имеющими разрешение органов технадзора.

Разрешение на производство таких работ выдается в порядке, установленном Инструкцией по надзору за изготовлением подъемных сооружений (кранов, лифтов и эскалаторов) на предприятиях, подконтрольных Госгортехнадзору.

53. На производство ремонта и реконструкции металлоконструкций кранов предприятие, производящее такие работы, должно иметь технические условия, содержащие указания о применяемых металлах и сварочных материалах, способах контроля качества сварки, нормы браковки сварных соединений и порядок приемки отдельных узлов и готовых изделий, а также оформления документации.

54. Предприятие, производившее ремонт или реконструкцию крана, обязано отразить в паспорте характер произведенной работы и внести в него сведения о примененном материале. В необходимых случаях на под-

вергнутый ремонту или реконструкции кран должен быть составлен новый паспорт. Документы, подтверждающие качество примененного материала и сварки, должны храниться на предприятии, производившем сварочные работы.

55. Ремонт и реконструкция несущих элементов металлоконструкций стреловых и башенных кранов с применением сварки должны производиться на специализированном ремонтном предприятии. Проведение ремонта или реконструкции металлоконструкций таких кранов силами владельца может быть допущено в единичных случаях по разрешению органов технадзора.

## 4. МАТЕРИАЛЫ, СВАРКА И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРКИ

56. Материалы для изготовления и ремонта металлоконструкций грузоподъемных машин и деталей механизмов должны применяться в соответствии с государственными стандартами на изготовление грузоподъемных машин.

Качество примененного металла для расчетных элементов и деталей должно быть подтверждено сертификатом завода — поставщика металла.

В тех случаях, когда в государственном стандарте отсутствуют указания по применению материалов, материал следует выбирать с учетом температурных условий в районе эксплуатации крана по рекомендациям, разработанным головным научно-исследовательским институтом по краностроению. В этом случае расчетная температура воздуха[1] в районе эксплуатации крана должна быть указана организацией, заказывающей кран.

В паспорте крана завод-изготовитель должен указывать минимальную температуру, при которой допускается работа крана.

Поставка и перебазировка кранов должны производиться в соответствии с температурным режимом работы крана, указанным в его паспорте.

Материалы, ранее не применявшиеся для изготовления металлоконструкций грузоподъемных машин, мо-

[1] За расчетную температуру принимается зимняя температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке согласно указаниям СНиП II—А.6-62 «Строительная климатология и геофизика. Основные положения проектирования».

гут быть применены по рекомендации головного научно-исследовательского института по краностроению, согласованной с Госгортехнадзором СССР.

57. Чугунное литье по качеству не ниже марки СЧ 15—32 по ГОСТ 1412—70 «Отливки из серого чугуна» может применяться для изготовления:

а) зубчатых, червячных и ходовых колес грузоподъемных машин с ручным приводом;

б) червячных колес грузоподъемных машин с машинным приводом, предназначенных для легкого режима работы, при окружной скорости червяка не более 1,5 *м/сек*;

в) червячных колес с ободом из бронзы, независимо от рода привода и режима работы грузоподъемной машины;

г) барабанов, корпусов редукторов и блоков, за исключением блоков стреловых и башенных кранов;

д) колодок тормозов, кронштейнов барабанов и корпусов подшипников.

Для тормозных шкивов механизмов передвижения и поворота грузоподъемных машин допускается применение отливок по качеству не ниже марки СЧ 28—48 по ГОСТ 1412—70. Тормозные шкивы механизмов портальных кранов должны изготовляться в соответствии с ГОСТ 11283—72 «Краны портальные для районов с умеренным климатом. Общие технические требования».

Для изготовления противовесов и несиловых деталей марка отливок не регламентируется.

58. Сварка несущих элементов кранов должна производиться в соответствии с требованиями инструкции по технологии сварки, разработанной с учетом специфики свариваемого изделия.

Инструкция по технологии сварки должна разрабатываться предприятием, осуществляющим изготовление, реконструкцию или ремонт кранов, или соответствующей специализированной организацией, исходя из условий обеспечения высокого качества и надежности выполняемых сварных соединений.

59. Расчетные сварные соединения основных (рабочих) элементов металлоконструкций должны быть выполнены с применением электродов по ГОСТ 9466—70 «Электроды покрытые металлические для дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация. Размеры и общие технические требования», по ГОСТ 9467—75 «Электроды покрытые металлические для дуговой свар-

ки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы» или сварочной проволоки по ГОСТ 2246—70 «Проволока стальная сварочная».

60. Сварочные материалы, применяемые для сварки стальных конструкций кранов, должны обеспечивать механические свойства металла шва и сварного соединения (предел прочности, предел текучести, относительное удлинение, угол загиба, ударную вязкость) не ниже нижнего предела указанных свойств основного металла конструкции, установленного для данной марки стали государственным стандартом или техническими условиями. Это требование распространяется также на приварку перил и подвесных лестниц.

При применении в одном соединении сталей разных марок механические свойства наплавленного металла должны соответствовать свойствам стали с наибольшим пределом прочности.

Марки присадочных материалов, флюсов и защитных газов должны быть указаны в технических условиях на изготовление, ремонт или реконструкцию кранов.

61. К сварке ответственных элементов металлоконструкций, приварке перил и лестниц на кране должны допускаться сварщики, выдержавшие испытания в соответствии с Правилами аттестации сварщиков.

62. Прихватки элементов сварных соединений при сборке должны выполняться сварщиками той же квалификации с использованием тех же сварочных материалов, что и при выполнении сварных швов.

63. При разработке конструкции сварных соединений необходимо руководствоваться следующим:

а) конструкция сварных соединений должна предусматривать возможность удобного доступа для выполнения швов и их контроля. Стыковые швы по возможности должны иметь доступ для выполнения сварки с обеих сторон;

б) угловые швы тавровых соединений в сечении, как правило, должны иметь вогнутое или плоское очертание поверхности с плавным переходом к основному металлу;

в) наибольшая высота углового шва не должна превышать 0,7 $S_1$, где $S_1$ толщина более тонкого из соединяемых элементов (рис. 1);

г) угловые швы допускаются с обеих сторон элемента, если его толщина $S$ в 1,5 раза превышает высоту шва $a$ (рис. 2, $a$). При толщине элемента менее указан-

ной швы должны быть смещены один относительно другого на расстояние $l \geqslant 2S$ (рис. 2, *б*).

д) прерывистые швы на элементах кранов, подверженных коррозии (краны, предназначенные для работы на открытом воздухе, в химических цехах и т. п.), допускаться не должны;

е) в соединениях несимметричных профилей швы следует размещать так, чтобы их общий центр тяжести сов-

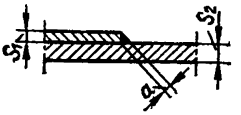



Рис. 1

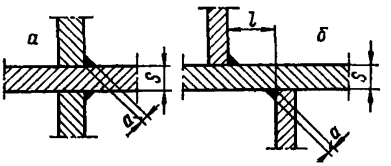



Рис. 2

падал с центром тяжести привариваемого профиля (в проекции), а если это невозможно, необходимо учесть напряжения, вызванные эксцентриситетом (рис. 3).

ж) выполнение клепаных и сварных соединений в одном узле не допускается.

64. Рабочие чертежи должны содержать указания, касающиеся конструкций сварных соединений, а также указания по механической и термической обработке. Монтажные швы должны быть обозначены особо.

65. Для заготовки элементов конструкции из листов, профильного проката, труб и т. п. допускается применение всех способов резки, обеспечивающих получение форм и размеров этих элементов в соответствии с рабочими чертежами.

Резка материалов и полуфабрикатов из стали, чувствительной к структурным изменениям при быстром нагреве и охлаждении, должна производиться по технологии, исключающей возможность образования трещин или ухудшения качества металла на кромках, а также в зоне термического влияния.

66. При сборке конструкции под сварку должна быть обеспечена точность соединений в пределах размеров и допусков, установленных чертежами и инструкцией по технологии сварки.

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

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

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

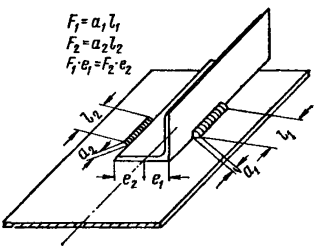


Рис. 3

69. Возможность и порядок производства сварочных работ при температуре воздуха ниже нуля градусов устанавливаются инструкцией по технологии сварки.

70. Необходимость применения предварительного и сопутствующего подогрева (при прихватке и при сварке) и его режимы должны быть указаны в инструкции по технологии сварки.

71. Допускается изготовление сварных элементов с применением в одном и том же узле различных методов сварки, что должно быть оговорено в инструкции по технологии сварки.

72. Прихватки, выполненные в процессе сборки конструкции, могут не удаляться, если при сварке они будут полностью расплавлены. Перед сваркой прихватки очищаются от шлака.

73. После сварки выводные планки должны быть удалены, а торцы швов зачищены.

74. Сварные соединения должны иметь клеймо или другое условное обозначение, позволяющее установить фамилию сварщика, производившего сварку. Метод маркировки, применяемый для сварных соединений, не должен ухудшать качества маркируемых изделий. Маркировка должна выполняться методами, обеспечивающими ее сохранность в процессе эксплуатации крана. Метод и место маркировки должны быть указаны на чертежах.

75. Необходимость термической обработки сварных соединений несущих элементов крановых конструкций должна устанавливаться техническими условиями на изготовление, ремонт или реконструкцию кранов.

Вид термической обработки и ее режимы устанавливаются инструкцией по технологии сварки.

76. Контроль качества сварных соединений, проводимый при изготовлении, реконструкции и ремонте кранов отделом технического контроля, должен осуществляться внешним осмотром и измерением, просвечиванием (рентгено- или гаммаграфирование) стыковых швов и механическими испытаниями.

77. Контроль качества сварных соединений должен производиться после проведения термической обработки (если она является обязательной для данного сварного соединения).

Результаты контроля сварных соединений должны быть зафиксированы в соответствующих документах (журналах, картах, формулярах и т. п.).

78. Внешнему осмотру и измерению подлежат все сварные соединения с целью выявления в них следующих возможных наружных дефектов:

а) излома или неперпендикулярности осей соединяемых элементов;

б) смещения кромок соединяемых элементов;

в) отступлений размеров и формы швов от чертежей (по высоте, катету и ширине шва, по равномерности усиления и т. п.);

г) трещин всех видов и направлений;

д) наплывов, подрезов, прожогов, незаваренных кратеров, непроваров, пористости и других технологических дефектов.

Перед внешним осмотром поверхность сварного шва и прилегающих к нему участков основного металла шириной не менее 20 *мм* в обе стороны от шва должны быть зачищены от шлака, брызг, натеков металла и других загрязнений.

Осмотр и измерение сварных соединений должны производиться с двух сторон по всей протяженности в соответствии с ГОСТ 3242—69 «Швы сварные, методы контроля качества» и инструкцией по контролю сварных соединений. В случае недоступности для осмотра внутренней поверхности сварного соединения осмотр производится только с наружной стороны.

79. Контроль сварных соединений просвечиванием должен производиться в соответствии с ГОСТ 7512—75 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод».

Просвечиванию должно подвергаться не менее 25 %

длины шва контролируемого соединения. Места просвечивания устанавливаются отделом технического контроля.

Перед просвечиванием соответствующие участки сварного соединения должны быть промаркированы с таким расчетом, чтобы их можно было легко обнаружить на контрольных рентгено- или гамма-снимках.

80. Оценка качества сварных соединений по результатам внешнего осмотра и просвечивания должна производиться в соответствии с техническими условиями на изготовление, ремонт или реконструкцию кранов, которые должны содержать нормы оценки качества сварных соединений, исключающие выпуск изделий с дефектами, снижающими их прочность и эксплуатационную надежность.

81. В сварных соединениях не допускаются следующие дефекты:

а) трещины всех видов и направлений, расположенные в металле шва, по линии сплавления и в околошовной зоне основного металла, в том числе и микротрещины, выявляемые при микроисследовании;

б) непровары (несплавления), расположенные на поверхности по сечению сварного соединения (между отдельными валиками и слоями шва и между основным металлом и металлом шва);

в) непровары в вершине (корне) угловых и тавровых сварных соединений, выполненных без разделки кромок;

г) поры, расположенные в виде сплошной сетки;

д) подрезы и наплывы (натеки);

е) незаваренные кратеры;

ж) свищи;

з) незаваренные прожоги в металле шва;

и) прожоги и подплавления основного металла (при стыковой контактной сварке труб);

к) смещение кромок выше норм, предусмотренных чертежами.

82. При выявлении во время просвечивания недопустимых дефектов в сварных соединениях просвечиванию должно быть подвергнуто все контролируемое соединение. Дефектные участки сварных швов, выявленные при контроле, должны быть вырублены и переварены.

83. Замена просвечивания другими методами контроля может производиться по рекомендации специализированного научно-исследовательского института по согласованию с Госгортехнадзором СССР.

84. Механические испытания проводятся с целью проверки соответствия прочностных и пластических характеристик сварного соединения на контрольных образцах, сваренных в условиях, полностью отвечающих условиям изготовления элементов металлоконструкций (те же основные и присадочные материалы, те же сварочные режимы, то же положение сварки).

85. На специализированных предприятиях по изготовлению, ремонту и реконструкции кранов механические испытания должны проводиться периодически в соответствии с техническими условиями, а при выполнении указанных работ на неспециализированном предприятии контрольные образцы должны свариваться каждым сварщиком, принимавшим участие в сварке металлоконструкции крана в количестве не менее двух для каждого вида испытаний (растяжение, изгиб).

86. Проверка механических свойств сварного соединения на контрольных образцах производится вне зависимости от вида сварного соединения изделия путем испытаний на растяжение и на изгиб образцов, сваренных встык. Образцы изготовляются по ГОСТ 6996—66 «Швы сварные. Методы определения механических свойств металла и сварного соединения». Образцы на растяжение и изгиб испытываются со снятым усилением. В образцах, предназначенных для испытания на изгиб, сварной шов должен быть расположен поперек образца.

Результаты технических испытаний считаются удовлетворительными, если:

а) временное сопротивление не ниже нижнего предела временного сопротивления металла, установленного для данной марки стали государственным стандартом или техническими условиями;

б) угол загиба не менее 100 град.

Указанные показатели механических свойств считают средними. Для отдельных образцов допускается снижение их не более чем на 10 %.

87. Качество сварных соединений считается неудовлетворительным, если в них при любом виде контроля будут обнаружены внутренние или наружные дефекты, выходящие за пределы норм, установленных настоящими Правилами, техническими условиями на изготовление, ремонт или реконструкцию изделия и инструкцией по контролю сварных соединений.

## 5. УСТРОЙСТВО И УСТАНОВКА ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

### Грузозахватные органы, съемные грузозахватные приспособления и тара

88. Грузовые кованые и штампованные крюки должны изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ 2105—75 «Крюки кованые и штампованные. Технические требования».

Размеры и основные параметры кованых и штампованных крюков должны приниматься в зависимости от типа крюка и рода привода грузоподъемной машины по одному из следующих государственных стандартов:

а) ГОСТ 6627—74 «Крюки однорогие. Заготовки. Типы. Конструкция и размеры»;

б) ГОСТ 6628—73 «Крюки двурогие. Заготовки. Типы. Конструкция и размеры».

Крюки с предохранительными замками принимаются по ГОСТ 12840—73.

Пластинчатые грузовые крюки должны проектироваться и изготовляться в соответствии с ГОСТ 6619—75 «Крюки пластинчатые однорогие и двурогие».

89. Специальные кованые и штампованные крюки и петли должны соответствовать ГОСТ 2105—75, а специальные пластинчатые крюки — техническим условиям ГОСТ 6619—75.

90. Крюки при нагрузках свыше $3 \cdot T$ должны быть изготовлены вращающимися на шариковых закрытых опорах, за исключением крюков кранов специального назначения.

91. Крепление кованого или штампованного крюка, а также вилки пластинчатого крюка в траверсе должно исключать самопроизвольное свинчивание гайки, для чего она должна быть укреплена стопорной планкой. Стопорение гайки посредством штифтов, шплинтов и стопорного болта не допускается.

92. Грузовые крюки кранов должны быть снабжены предохранительным замком, предотвращающим самопроизвольное выпадение съемного грузозахватного приспо-

собления. Таким устройством могут не снабжаться крюки:

а) портальных кранов, работающих в морских портах;

б) кранов, транспортирующих расплавленный металл или жидкий шлак.

Применение крюков, не снабженных предохранительным замком, в других случаях может быть допущено при условии применения гибких грузозахватных приспособлений, исключающих возможность выпадения их из зева крюка.

93. На грузовых кованых и штампованных крюках должны быть нанесены обозначения в соответствии с ГОСТ 2105—75 или ГОСТ 12840—73. На пластинчатых крюках обозначения должны соответствовать ГОСТ 6619—75.

В тех случаях, когда пластинчатый крюк подвешивается к траверсе с помощью вилки, она должна иметь такую же маркировку, как и крюк.

94. Грузовые крюки специального исполнения должны снабжаться паспортом с указанием номера, грузоподъемности и материала, из которого они изготовлены.

95. Грейфер по своей конструкции должен исключать самопроизвольное раскрытие.

Грузоподъемность грейфера определяется взвешиванием материала после пробного зачерпывания, проводимого владельцем грейфера перед его применением для перевалки груза данного вида (марки, сорта).

96. Грейфер должен быть снабжен табличкой с указанием завода-изготовителя, номера, собственного веса, вида материала, для перевалки которого грейфер предназначен, наибольшего допустимого веса зачерпнутого материала. При отсутствии заводской таблички последняя должна быть восстановлена владельцем грейфера.

Отдельно изготовляемые от крана грейферы должны снабжаться, помимо таблички, паспортом, содержащим все данные о грейфере, предусмотренные типовым паспортом крана.

97. Изготовление съемных грузозахватных приспособлений и тары на предприятиях и в строительных организациях должно быть централизовано и производиться по нормалям, технологическим картам или индивидуальным чертежам.

В случае применения сварки в документации на изготовление съемных грузозахватных приспособлений и та-

ры должны содержаться указания по ее выполнению и контролю качества.

Сведения об изготовленных съемных грузозахватных приспособлениях и таре должны заноситься в журнал. В этом журнале должны быть указаны наименование грузозахватного приспособления или тары, грузоподъемность, номер нормали (технологической карты, чертежа), номера сертификатов на примененный материал, результаты проверки качества сварки, результаты испытаний съемного грузозахватного приспособления или осмотра тары.

98. Съемные грузозахватные приспособления должны снабжаться клеймом или прочно прикрепленной металлической биркой с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания. Грузоподъемность стропов общего назначения указывается при угле между ветвями 90 град. Грузоподъемность стропов целевого назначения, предназначенных для подъема определенного груза, указывается при угле между ветвями, принятом при расчете.

Съемные грузозахватные приспособления, изготовляемые для сторонних организаций, кроме клейма, должны быть снабжены паспортом.

99. На таре, за исключением специальной технологической (бадьи для раствора и т. п.), должны быть указаны ее назначение, номер, собственный вес и наибольший вес груза, для транспортировки которого она предназначена.

Емкость тары должна исключать возможность перегрузки грузоподъемной машины.

## Канаты

100. Стальные канаты, применяемые в качестве грузовых, стреловых, вантовых, несущих, тяговых и стропов, должны отвечать действующим государственным стандартам и иметь сертификат (свидетельство) или копию сертификата завода-изготовителя канатов об их испытании в соответствии с ГОСТ 3241-80 «Канаты стальные. Технические условия». При получении канатов, не снабженных указанным свидетельством, они должны быть подвергнуты испытанию в соответствии с указанным стандартом.

Канаты, не снабженные свидетельством об их испытании, к использованию не допускаются.

101. Крепление и расположение канатов на грузоподъемной машине должны исключать возможность спадания их с барабанов или блоков и перетирания вследствие соприкосновения с элементами конструкций или с канатами других полиспастов.

102. Петля на конце каната при креплении его на грузоподъемной машине, а также петля стропа, сопряженная с кольцами, крюками и другими деталями, должна быть выполнена с применением коуша путем заплетки свободного конца каната, поставки зажимов или другим проверенным способом по утвержденным нормалям.

Прикрепление конца каната на грузоподъемной машине может также производиться в стальной кованой, штампованной, литой конусной втулке клином или путем заливки легкоплавким сплавом. Применение сварных втулок не допускается. Корпуса, втулки и клинья не должны иметь острых кромок, о которые может перетираться канат.

103. Число проколов каната каждой прядью при заплетке должно быть не менее указанного в табл. 1. Последний прокол каждой прядью должен производиться половинным числом ее проволок (половинным сечением пряди).

Таблица 1

**Число проколов каната прядями при заплетке**

| Диаметр каната, *мм* | Число проколов каждой прядью, не менее |
|---|---|
| До 15 | 4 |
| Свыше 15 до 28 | 5 |
| Свыше 28 до 60 | 6 |

Допускается последний прокол делать половинным количеством прядей каната.

Количество зажимов определяется при проектировании, но должно быть не менее трех. Шаг расположения зажимов и длина свободного конца каната от последнего зажима должны быть не менее шести диаметров каната.

Установка зажимов горячим (кузнечным) способом не разрешается.

104. Крепление каната к барабану должно производиться надежным способом, допускающим возможность

замены каната. В случае применения прижимных планок количество их должно быть не менее двух.

Длина свободного конца каната от последнего зажима на барабане должна быть не менее двух диаметров каната. Изгибать свободный конец каната под прижимной планкой или возле нее не разрешается.

105. Канаты грузоподъемных машин, транспортирующих расплавленный или раскаленный металл и жидкий шлак, должны быть защищены от непосредственного действия лучистого тепла и брызг металла установкой соответствующих ограждений.

106. Стальные проволочные канаты, применяемые в качестве грузовых, стреловых, вантовых, несущих и тяговых, должны быть при проектировании и перед установкой на грузоподъемную машину проверены расчетом.

Расчет каната на прочность производится по формуле

$$\frac{P}{S} \geqslant K, \qquad (1)$$

где $P$ — разрывное усилие каната в целом, принимаемое по сертификату, а при проектировании — по данным государственного стандарта, $кГ$;

$S$ — наибольшее натяжение ветви каната с учетом к. п. д. полиспаста (без учета динамических нагрузок), $кГ$;

$K$ — коэффициент запаса прочности (значение коэффициента запаса прочности канатов должно соответствовать нормам, приведенным в табл. 2).

Если в сертификате или в свидетельстве об испытании дано суммарное разрывное усилие, усилие $P$ должно быть определено умножением суммарного разрывного усилия на 0,83 или на соответствующий коэффициент, определенный по государственному стандарту для каната выбранной конструкции.

107. Расчет стропов из стальных канатов должен производиться по формуле (1) с учетом числа ветвей канатов и угла наклона их к вертикали (приложение 7).

При расчете стропов общего назначения, имеющих несколько ветвей, расчетный угол между ветвями должен приниматься равным 90 град. Для стропов, предназначенных для подъема определенного груза, при расчете может быть принят фактический угол.

При расчете стропов, предназначенных для подъема грузов с обвязкой или зацепкой крюками, кольцами или

Таблица 2

**Наименьший допускаемый коэффициент запаса прочности канатов**

| № пп. | Назначение каната | Привод грузоподъемной машины и режим работы механизма | Коэффициент запаса прочности |
|---|---|---|---|
| 1 | Грузовые[1] и стреловые | Ручной | 4,0 |
| | | Машинный: | |
| | | легкий | 5,0 |
| | | средний | 5,5 |
| | | тяжелый и весьма тяжелый | 6,0 |
| 2 | Растяжки стрелы | — | 3,5 |
| 3 | Грейферный | | |
| | а) у грейферов с раздельным двухмоторным приводом (принимая, что вес грейфера с материалом равномерно распределен на все канаты) | — | 6,0 |
| | б) у грейферов с одномоторным приводом | — | 5,0 |
| | в) у грейферов одноканатных и моторных | — | 5,0 |
| 4 | Оттяжки мачт и опор: | | |
| | а) постоянно-действующих кранов | — | 3,5 |
| | б) кранов со сроком работы до 1 года | — | 3,0 |
| 5 | Несущие канаты кабельных кранов: | | |
| | а) постоянно-действующих | — | 3,5 |
| | б) со сроком работы до 1 года | — | 3,0 |
| 6 | Тяговые канаты, применяемые на кранах | — | 4,0 |
| 7 | Канаты для кулачковых поддержек и подвески электроприводов кабельных кранов | — | 3,0 |
| 8 | Канаты полиспастов для заякоривания несущих канатов (кабельных кранов) | — | 6,0 |
| 9 | Канаты лебедок, предназначенных для подъема людей | — | 9,0 |
| 10 | Канаты, используемые при монтаже кранов | — | 4,0 |
| 11 | Канаты для подъема, опускания стрелы в диапазоне нерабочих вылетов | — | 3,5 |

[1] Грузовые канаты на кранах, предназначенных для подъема и транспортировки расплавленного металла, жидкого шлака, ядовитых и взрывчатых веществ, должны выбираться с коэффициентом запаса прочности не менее 6.

серьгами, коэффициент запаса прочности канатов должен приниматься не менее 6.

Конструкция многоветвевых стропов должна быть такова, чтобы было обеспечено равномерное натяжение всех ветвей.

108. Пеньковые и хлопчатобумажные канаты допускаются для изготовления стропов и грузовых сеток.

109. Пеньковые и хлопчатобумажные канаты, применяемые для изготовления стропов (грузовых сеток), должны соответствовать ГОСТ 483—75 «Канаты пеньковые», ГОСТ 1088—71 «Канаты сизальские» и должны быть снабжены ярлыком (биркой).

110. Заплетка петли у пенькового или хлопчатобумажного каната должна иметь не менее двух полных и двух половинных пробивок и должна быть оклетнована.

111. Расчет стропов из пеньковых и хлопчатобумажных канатов производится по формуле (1) с учетом числа ветвей канатов и угла наклона их к вертикали. При этом коэффициент запаса прочности должен быть не менее 8.

112. Возможность и условия применения для изготовления стропов синтетических и других материалов устанавливаются предприятием (организацией), применяющим такие стропы.

На расчет, изготовление, испытание и браковку этих стропов должны быть утверждены технические условия.

## Цепи

113. Пластинчатые цепи, применяемые на грузоподъемных машинах, должны соответствовать ГОСТ 191—75 «Цепи грузовые пластинчатые». Сварные и штампованные цепи, применяемые в качестве грузовых и для изготовления стропов, должны соответствовать ГОСТ 2319—70 «Цепи круглозвенные сварные грузовые и тяговые нормальной прочности», ГОСТ 7070—75 «Цепи круглозвенные сварные общего назначения». Для изготовления стропов могут применяться также цепи по ГОСТ 6348—71 «Цепи якорные литые. Детали и узлы. Размеры и технические требования».

Якорные цепи могут применяться без распорок и с распорками.

114. Цепи, применяемые на грузоподъемных машинах и для изготовления стропов, должны иметь свидетельство завода-изготовителя об их испытании в соот-

ветствии с государственным стандартом, по которому они изготовлены.

При отсутствии указанного свидетельства должны быть произведены испытания образца цепи для определения разрушающей нагрузки и проверка соответствия размеров государственному стандарту.

115. Коэффициент запаса прочности пластинчатых цепей, применяемых в грузоподъемных машинах, по отношению к разрушающей нагрузке, должен быть не менее 5 при машинном приводе и не менее 3 при ручном приводе.

Коэффициент запаса прочности сварных и штампованных грузовых цепей и цепей стропов по отношению к разрушающей нагрузке не должен быть меньше величины, указанной в табл. 3.

Таблица 3

**Коэффициент запаса прочности сварных и штампованных цепей**

| Назначение цепи | Коэффициент запаса прочности | |
|---|---|---|
| | ручной привод | машинный привод |
| Грузовая, работающая на гладком барабане . . . . . | 3 | 6 |
| Грузовая, работающая на звездочке (калиброванная) . . . . . | 3 | 8 |
| Для стропов . . . . . | 5 | 5 |

116. Сращивание цепей допускается путем электро- или кузнечно-горновой сварки новых вставленных звеньев или с помощью специальных соединительных звеньев. После сращивания цепь должна быть испытана согласно ст. 290 настоящих Правил.

## Барабаны, блоки и звездочки

117. Допускаемый диаметр блока, огибаемого стальным канатом, определяется по формуле

$$D \geqslant de, \qquad (2)$$

где $D$ — диаметр блока, измеряемый по средней линии навитого каната, мм;

$d$ — диаметр каната, мм;

$e$ — коэффициент, зависящий от типа грузоподъемной машины и режима ее работы, выбираемый по табл. 4.

Таблица 4

**Наименьшие допускаемые значения коэффициента $e$**

| № пп. | Тип грузоподъемной машины | Привод механизма | Режим работы механизма | Значение коэффициента $e$ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Грузоподъемные машины всех типов, за исключением стреловых кранов, электроталей и лебедок | Ручной | | 18 |
| | | Машинный | Легкий | 20 |
| | | | Средний | 25 |
| | | | Тяжелый | 30 |
| | | | Весьма тяжелый | 35 |
| 2 | Краны стреловые: | | | |
| | а) механизмы подъема груза и стрелы | Ручной | | 16 |
| | | Машинный | Легкий | 16 |
| | | | Средний | 18 |
| | | | Тяжелый | 20 |
| | | | Весьма тяжелый | 25 |
| | б) механизм для монтажа крана | То же | — | 16 |
| 3 | Электрические тали | — | — | 20* |
| 4 | Грейферные лебедки: | | | |
| | а) грузоподъемных машин, указанных в п. 1 настоящей таблицы | — | — | 30 |
| | б) стреловых кранов | — | — | 20 |
| 5 | Блоки грейферов | — | — | 18 |
| 6 | Лебедки: | | | |
| | а) для подъема грузов | Ручной | — | 12 |
| | | Машинный | — | 20 |
| | б) для подъема людей | Ручной | — | 16 |
| | | Машинный | — | 25 |

* Для вновь проектируемых электрических талей «$e$» должно приниматься не менее 22.

Допускается принимать диаметр барабана на 15 % меньше определенного по формуле (2), диаметр уравнительного или отклоняющего блока — на 20 %, а у электроталей и стреловых кранов — на 40 %. Диаметр барабана измеряется по средней линии навитого каната.

118. Диаметр барабана или блока, огибаемого сварной цепью, должен быть:

а) у грузоподъемных машин с ручным приводом не менее 20-кратного калибра цепи;

б) у грузоподъемных машин с машинным приводом не менее 30-кратного калибра цепи.

119. Сварные или штампованные калиброванные и пластинчатые цепи при работе на звездочке должны находиться одновременно в полном сцеплении не менее чем с двумя зубьями звездочки.

120. Канатоемкость барабана должна быть такой, чтобы при низшем возможном положении грузозахватного органа (крюка, грейфера, грузового электромагнита) на барабане оставались навитыми не менее 1,5 витков каната или цепи, не считая витков, находящихся под зажимным устройством.

121. Барабаны грузоподъемных машин с машинным приводом под однослойную навивку каната должны иметь нарезанные по винтовой линии канавки. У грейферных кранов при однослойной навивке каната на барабан и специальных кранов, при работе которых возможны рывки и ослабление каната, барабаны должны иметь канавку глубиной не менее 0,5 диаметра каната или снабжаться устройством, обеспечивающим правильную укладку каната на барабане.

Применение гладкого барабана допускается в тех случаях, когда по конструктивным причинам необходима многослойная навивка каната на барабан, а также при навивке на барабан цепи.

122. Гладкие барабаны и барабаны с канавками, предназначенные для многослойной навивки каната, должны иметь реборды с обеих сторон барабана.

Барабаны с канавками, предназначенные для однослойной навивки двух ветвей каната, ребордами могут не снабжаться, если ветви навиваются от краев барабана к середине. При навивке на барабан с канавками одной ветви каната реборда может не устанавливаться со стороны крепления каната на барабане. Барабаны электрических талей, снабженные устройством, исключающим сход каната с барабана (канатоукладчиком), могут изготовляться без реборд.

Реборды барабана для каната должны возвышаться над верхним слоем навитого каната не менее чем на два диаметра его, а для цепей — не менее чем на ширину звена цепи.

123. При многослойной навивке каната на барабан у грузоподъемной машины с машинным приводом должна быть обеспечена правильная укладка каждого слоя.

124. Блоки стреловых и в необходимых случаях грузовых полиспастов должны иметь устройство, исключающее спадание каната с блока.

## Тормоза

125. Механизмы подъема груза и изменения вылета грузоподъемных машин с машинным приводом, за исключением случаев, предусмотренных в ст. 126, должны быть снабжены тормозами нормально замкнутого типа, автоматически размыкающимися при включении привода.

Механизм подъема с ручным приводом должен быть снабжен автоматически действующим грузоупорным тормозом.

У подъемного механизма с пневмо- или гидроцилиндром должно быть предусмотрено устройство (обратный клапан), исключающее возможность опускания груза или стрелы при падении давления в пневмо- или гидросистеме.

126. У механизмов подъема груза и изменения вылета с управляемыми муфтами включения механизмов могут применяться управляемые тормоза нормально замкнутого типа, сблокированные с муфтой включения с целью предотвращения произвольного опускания груза или стрелы.

127. Применение у механизмов подъема груза и изменения вылета тормозов постоянно замкнутых (неуправляемых) не допускается, за исключением случаев, когда установка такого тормоза производится в качестве дополнительного. При этом в расчет должен быть принят только основной тормоз.

128. У грейферных двухбарабанных лебедок с раздельным электрическим приводом тормоз должен быть установлен на каждом приводе.

На приводе поддерживающего барабана допускается устройство педали (кнопки) для растормаживания механизма при неработающем двигателе; при этом растормаживание должно быть возможным только при непрерывном нажатии на педаль (кнопку). При срабатывании электрической защиты или выключении тока в сети тор-

моз должен автоматически замыкаться даже в том случае, когда педаль нажата.

129. У механизмов подъема груза и изменения вылета с неразмыкаемой кинематической связью барабана с двигателем в качестве тормозного шкива может быть использована одна из полумуфт соединения двигателя с редуктором, находящаяся на валу редуктора. У механизмов с управляемыми муфтами включения тормозной шкив должен быть скреплен непосредственно с барабаном или установлен на валу, имеющем неразмыкаемую кинематическую связь с барабаном.

130. Тормоз механизма подъема груза, за исключением случаев, указанных в ст. 133 настоящих Правил, должен обеспечивать тормозной момент с учетом коэффициента запаса торможения, выбираемого по табл. 5 в зависимости от режима работы и рода привода.

Таблица 5

**Коэффициент запаса торможения**

| Привод механизма | Режим работы | Коэффициент запаса торможения |
|---|---|---|
| Ручной | — | 1,5 |
| Машинный | Легкий | 1,5 |
| | Средний | 1,75 |
| | Тяжелый | 2,0 |
| | Весьма тяжелый | 2,5 |

Под коэффициентом запаса торможения понимается отношение момента, создаваемого тормозом, к статическому моменту, создаваемому наибольшим рабочим грузом на тормозном валу.

131. Механизмы подъема груза и изменения вылета грузоподъемных машин, транспортирующих расплавленный металл и шлак, ядовитые или взрывчатые вещества, должны быть оборудованы двумя тормозами, действующими независимо друг от друга.

Механизмы подъема специальных металлургических кранов (колодцевые, стрипперные, клещевые и т. п.), предназначенных для транспортировки раскаленного металла, также должны быть снабжены двумя тормозами.

132. При установке двух тормозов один из них уста-

навливается согласно ст. 129, а второй — на валу электродвигателя или на любом другом валу механизма.

Тормоза должны быть устроены так, чтобы в целях проверки надежности торможения одного из них можно было легко снять тормозное действие другого.

133. При наличии на приводе двух и более тормозов коэффициент запаса торможения каждого из них должен быть не мене 1,25. У механизма подъема с двумя приводами на каждом приводе должно быть установлено не менее чем по одному тормозу с тем же запасом торможения. В случае применения двух тормозов на каждом приводе при наличии у механизма двух и более приводов коэффициент запаса торможения каждого тормоза должен быть не менее 1,1.

При наличии на приводе двух и более тормозов запас торможения устанавливается в предположении, что весь груз удерживается одним тормозом.

134. У механизмов подъема с двумя приводами последние должны иметь между собой жесткую кинематическую связь, исключающую самопроизвольный спуск груза при выходе из строя одного из приводов.

135. У электрических талей в качестве второго тормоза может быть использован грузоупорный тормоз. В этом случае коэффициент запаса торможения электромагнитного тормоза должен быть не менее 1,25, а грузоупорного 1,1.

У механизмов подъема с ручным приводом один из тормозов может быть заменен самотормозящей передачей. У кранов с гидроприводом вторым тормозом может считаться обратный клапан.

136. Коэффициент запаса торможения тормоза механизма изменения вылета должен быть не менее 1,5. При этом статический момент на тормозном валу, создаваемый весом стрелы, противовеса, наибольшего рабочего груза и ветром при рабочем состоянии крана, должен определяться в таком положении стрелы, при котором величина момента имеет максимальное значение.

Для снижения динамических нагрузок на механизме подъема стрелы допускается установка двух тормозов с коэффициентом запаса торможения одного из них не менее 1,1 и второго — не менее 1,25. При этом наложение тормозов должно производиться автоматически.

137. Тормоза на механизмах передвижения должны устанавливаться у грузоподъемных машин с машинным приводом в тех случаях, если:

машина предназначена для работы на открытом воздухе;

машина, предназначенная для работы в помещении, передвигается по пути, уложенному на полу;

машина (тележка), предназначенная для работы в помещении на надземном рельсовом пути, перемещается со скоростью более 32 *м/мин*.

138. Тормоза на механизмах поворота должны устанавливаться у грузоподъемных машин с машинным приводом.

139. Тормоза механизмов передвижения и поворота грузоподъемных машин (за исключением механизмов передвижения автомобильных, пневмоколесных кранов, кранов на специальном шасси автомобильного типа и железнодорожных, а также механизмов поворота башенных и портальных кранов) должны быть нормально замкнутого типа, автоматически размыкающимися при включении привода.

На автомобильных и пневмоколесных кранах, а также кранах, установленных на специальном шасси автомобильного типа, механизм передвижения которых оборудован нормально открытым управляемым тормозом, должен устанавливаться стояночный тормоз.

Тормоза на механизме передвижения железнодорожных кранов должны отвечать требованиям правил МПС.

На механизмах поворота башенных, стреловых с башенно-стреловым оборудованием и портальных кранов допускается установка управляемых тормозов нормально открытого типа. В этом случае тормоз должен иметь устройство для фиксации его в замкнутом положении. Такое устройство может быть установлено на рычагах или педалях управления тормозом.

140. Тормоза механизмов передвижения или поворота при отключении электродвигателя аппаратами управления могут не замыкаться, если электросхемой контроллера предусматривается возможность торможения электродвигателем. В этом случае электросхемой может быть предусмотрено наложение (снятие) тормоза добавочным аппаратом (кнопкой) при нахождении контроллера в нулевом положении.

У механизмов передвижения и поворота, оборудованных автоматическим тормозом, допускается установка дополнительного привода для плавного торможения. В этом случае при отключении электродвигателя аппа-

ратами управления тормоз может не замыкаться автоматически.

141. Тормоза механизмов передвижения у машин, работающих на открытом воздухе, должны обеспечивать удержание машины и ее тележки при действии максимально допустимого ветра, принимаемого по ГОСТ 1451—77 для рабочего состояния крана, а также плавную их остановку.

Тормоз механизма поворота должен останавливать поворотную часть крана на допустимом пути торможения оголовка стрелы при действии ветра в направлении поворота и допустимого уклона, принимаемого по ГОСТ 1451—77 для рабочего состояния крана, и обеспечивать плавное торможение при отсутствии ветра.

142. У механизмов грузоподъемных машин с машинным приводом червячная передача не может служить заменой тормоза.

143. Груз, замыкающий тормоз, должен быть укреплен на рычаге так, чтобы исключалась возможность его падения или произвольного смещения. В случае применения пружин замыкание тормоза должно производиться усилием сжатой пружины. Пружина должна быть расположена в гильзе или снабжена центрирующим стержнем.

Тормоз должен быть защищен от попадания на тормозной шкив влаги или масла.

144. Краны, передвигающиеся по рельсовым путям на открытом воздухе, должны быть оборудованы противоугонными устройствами.

145. При использовании в качестве противоугонного устройства рельсового захвата его конструкция должна позволять закрепление крана на всем пути его перемещения.

146. Мостовые краны, работающие на открытом воздухе, противоугонными устройствами могут не снабжаться, если при действии на кран ветра, принимаемого по ГОСТ 1451—77 для нерабочего состояния крана, запас удерживающей силы равен не менее 1,2.

147. Противоугонными устройствами с машинным приводом должны снабжаться козловые краны в соответствии с ГОСТ «Краны козловые. Основные параметры и технические требования», а также мостовые перегружатели.

148. Противоугонные устройства с машинным приводом должны быть оборудованы приспособлением для приведения их в действие вручную.

149. Для кранов, работающих в морских портах, когда применение противоугонных рельсовых захватов невозможно из-за конструктивных особенностей подкранового пути, владельцем должны быть приняты другие меры по предупреждению угона кранов ветром.

### Ходовые колеса

150. Ходовые колеса механизмов передвижения грузоподъемных машин и их грузовых тележек должны быть выполнены или установлены таким образом, чтобы исключалась возможность схода колес с рельсов.

Применение безребордных ходовых колес допускается на мостовых кранах и передвижных консольных при наличии устройств, исключающих сход колес с рельсов.

151. Одноребордные ходовые колеса могут применяться в следующих случаях:

а) если ширина колеи пути наземных кранов не превышает 4 *м* и обе нитки пути лежат на одном уровне. Колеса башенных кранов должны быть двухребордными независимо от ширины колеи;

б) если наземные краны передвигаются каждой стороной по двум рельсам при соблюдении условия, чтобы расположение реборд колес на одном рельсе было противоположным расположению реборд колес на другом рельсе;

в) у опорных и подвесных тележек кранов мостового типа;

г) у подвесных тележек, передвигающихся по однорельсовому пути.

При одноребордных колесах у опорных кранов ширина обода за вычетом реборды должна превышать ширину головки рельса не менее чем на 30 *мм*.

### Опорные детали, упоры и буфера

152. Краны мостового типа[1], консольные передвижные, башенные, портальные и кабельные, а также грузовые тележки должны быть снабжены на случай поломки колес или осей их опорными деталями.

У монорельсовых тележек с прицепной кабиной опорные детали должны быть установлены на ходовой те-

[1] В настоящих Правилах кранами мостового типа называются краны мостовые, козловые и мостовые перегружатели.

лежке кабины. При подвеске кабины и механизма подъема к общей раме опорные детали устанавливаются на каждой ходовой тележке.

Опорные детали должны устанавливаться на расстоянии не более 20 *мм* от рельсов, по которым передвигается кран или тележка, и быть рассчитанными на наибольшую возможную на эти детали нагрузку.

153. У стреловых кранов с изменяющимся вылетом стрелы должны быть установлены упоры или другие устройства, предохраняющие опрокидывание стрелы.

У башенных кранов такие устройства должны устанавливаться, если при минимальном вылете угол между горизонтом и стрелой превышает 70 град.

154. У вновь проектируемых стреловых кранов усилие поднятия (выдвижения) вручную дополнительных опор или их частей не должно превышать 20 *кГ*.

При большем усилии дополнительные опоры должны иметь гидравлический, механический или другой привод.

155. Вновь проектируемые стреловые краны, имеющие подрессоренную ходовую часть, должны быть оборудованы устройствами, исключающими действие упругих подвесок и позволяющими передавать нагрузку, воспринимаемую краном, непосредственно на ходовую часть или выносные опоры. Эти краны должны быть оборудованы также стабилизатором упругих подвесок, позволяющим равномерно передавать нагрузку на все рессоры одной ходовой оси с тем, чтобы была обеспечена их равномерная просадка. На автомобильных кранах и кранах на специальном шасси автомобильного типа эти устройства на передних осях могут не устанавливаться.

156. На концах рельсового пути для предупреждения схода с них грузоподъемной машины должны быть установлены упоры.

157. Грузоподъемные машины с машинным приводом, движущиеся по рельсовому пути, и их тележки для смягчения возможного удара об упоры или друг о друга должны быть снабжены соответствующими упругими буферными устройствами.

### Противовесы и балласт

158. Составные части крановых противовесов и балласта должны быть закреплены или заключены в кожух для предохранения их от падения и для исключения возможности изменения установленного веса. При примене-

нии в качестве противовеса или балласта мелкого штучного груза он должен быть помещен в металлический ящик. Ящик должен быть выполнен так, чтобы исключались попадание в него атмосферных осадков и потеря груза. Применять в качестве противовеса или балласта песок, гравий и щебень не разрешается. На всех вновь изготовляемых башенных кранах в качестве балласта и противовесов должны быть предусмотрены инвентарные маркированные грузы, изготовление и укладка которых должны производиться по чертежам организации, выполнившей проект крана. По требованию заказчика инвентарные грузы должны поставляться заводом — изготовителем крана.

159. Передвижные противовесы должны или передвигаться автоматически с изменением вылета стрелы, или иметь хорошо видимый указатель положения противовеса в зависимости от вылета стрелы.

### Приборы и устройства безопасности

160. Грузоподъемные машины с электрическим приводом должны быть оборудованы устройствами (концевыми выключателями) для автоматической остановки:

а) механизма подъема грузозахватного органа и стрелы перед подходом их к упору;

б) механизма передвижения грузоподъемной машины, ее тележки, если скорость их передвижения перед подходом к упорам может превысить 32 *м/мин*. Механизмы передвижения башенного и козлового кранов, а также мостового перегружателя должны быть оборудованы концевыми выключателями независимо от скорости передвижения;

в) механизм передвижения при подходе одного мостового или передвижного консольного крана к другому, установленному на том же крановом пути;

г) механизма передвижения портального крана, снабженного кабельным барабаном, при сматывании кабеля.

Указанные устройства должны устанавливаться также при необходимости ограничения хода любого другого механизма грузоподъемной машины с электрическим приводом, например механизма грузоподъемной машины с электрическим приводом, механизма поворота, выдвижения телескопической части грузоподъемной машины, подъема кабины.

Требования пунктов «б» и «в» настоящей статьи не распространяются на краны, управляемые с пола.

161. Концевые выключатели, устанавливаемые на грузоподъемной машине, должны включаться в электрическую схему так, чтобы была обеспечена возможность движения в обратном направлении. Дальнейшее движение в том же направлении допускается для механизма передвижения мостового крана для подхода к посадочной площадке или тупиковому упору с наименьшей скоростью, допускаемой электрической схемой управления краном.

162. Концевой выключатель механизма подъема должен быть установлен так, чтобы после остановки грузозахватного органа при подъеме без груза зазор между грузозахватным органом и упором был у электроталей не менее 50 мм, а у всех других грузоподъемных машин — не менее 200 *мм*.

163. У грейферных кранов с раздельным двухмоторным электрическим приводом грейферной лебедки схема включения концевого выключателя подъема должна быть выполнена так, чтобы производилось одновременное отключение двигателя механизма подъема и двигателя замыкания грейфера при достижении последним крайнего верхнего положения.

164. Концевой выключатель механизма, передвижения должен быть установлен таким образом, чтобы отключение его двигателя происходило на расстоянии до упора, равном не менее половины пути торможения механизмов, а у башенных, портальных и козловых кранов и мостовых перегружателей — не менее полного пути торможения. При установке взаимных ограничителей хода механизмов передвижения мостовых и консольных передвижных кранов, работающих на одном пути, указанное расстояние может быть уменьшено до 0,5 *м*. Путь торможения механизма должен быть указан заводом-изготовителем в его паспорте.

165. У стреловых кранов с неэлектрическим приводом должно быть предусмотрено устройство для автоматической остановки (отключения) механизма подъема стрелы перед подходом ее к упорам.

166. Краны мостового типа должны быть оборудованы устройством для атоматического снятия напряжения с крана при выходе на его галерею. У кранов, работающих в помещении, троллейные провода напряжением не более 36 В при этом могут не отключаться.

У мостовых кранов, вход на которые предусмотрен через галерею моста, такой блокировкой должна быть оборудована дверь входа на галерею.

167. Дверь для входа в кабину управления грузоподъемной машины с посадочной площадки должна быть снабжена электрической блокировкой, не позволяющей начать передвижение при открытой двери.

168. У магнитных кранов электрическая схема должна быть выполнена так, чтобы при снятии напряжения с крана контактами приборов и устройств безопасности напряжение с грузового электромагнита не снималось. Исключение допускается для контакта блокировки люка.

169. У башенных кранов с неповоротной башней и портальных кранов при расположении кабины на поворотной части крана, а также у специальных металлургических кранов, имеющих поворотную кабину, в случае опасности зажатия людей между поворотной и неповоротной частями крана при посадке в кабину должно иметься устройство, автоматически отключающее электродвигатель механизма поворота до перехода с неповоротной на поворотную часть.

170. Стреловые, башенные и портальные краны для предупреждения их опрокидывания должны быть оборудованы ограничителем грузоподъемности (ограничителем грузового момента), автоматически отключающим механизмы подъема груза и изменения вылета в случае подъема груза, вес которого превышает номинальную грузоподъемность более чем на 10 %, а для портальных кранов более чем на 15 %.

После действия ограничителя грузового момента должно быть возможно опускание груза или включение других механизмов для уменьшения грузового момента.

171. Для стреловых кранов, имеющих две или более грузовые характеристики, должен быть применен ограничитель грузового момента, имеющий устройство для переключения его на работу в соответствии с выбранной характеристикой.

172. Краны мостового типа должны быть оборудованы ограничителями грузоподъемности, когда возможна их перегрузка по технологическим причинам. Необходимость оборудования крана ограничителем должна указываться при заказе на кран.

Ограничитель грузоподъемности крана мостового типа не должен допускать перегрузку его более чем на 25 %.

173. На кранах с гидроприводом функцию ограничителя может выполнять предохранительный клапан.

174. Козловые краны и мостовые перегружатели должны быть рассчитаны на максимально возможное усилие перекоса, возникающее при передвижении, или оборудованы ограничителем перекоса автоматического действия.

175. У кранов с электроприводом переменного тока при обрыве любой из трех фаз должен отключаться привод механизма подъема груза и стрелы.

При отключении электродвигателя подъема груза или стрелы должно сниматься напряжение с катушек электромагнита тормоза или обмоток двигателя гидротолкателя.

176. Контакты приборов и устройств безопасности (концевых выключателей, блокировки люка, двери кабины, аварийного выключателя и т. п.) должны работать на разрыв электрической цепи.

177. Краны, грузоподъемность которых изменяется с изменением вылета, должны быть снабжены указателем грузоподъемности, соответствующей установленному вылету. Шкала указателя грузоподъемности должна быть отчетливо видна с рабочего места крановщика.

При градуировании шкалы указателя грузоподъемности необходимо замер вылета производить на горизонтальной площадке с грузом на крюке, соответствующим данному вылету, а нанесение отметки на шкале производить после снятия груза.

178. В кабине стреловых кранов, за исключением предназначенных для работы на рельсовых путях, должен быть установлен указатель угла наклона крана.

179. Башенные, портальные и кабельные краны, мостовые перегружатели должны быть оборудованы анемометром, автоматически включающим сирену при достижении скорости ветра, указанной в паспорте крана.

При обслуживании морских портов метеостанциями установка анемометров на каждом кране не обязательна.

180 Стреловые самоходные краны (за исключением железнодорожных) должны быть снабжены прибором, включающим звуковой сигнал оповещения о приближении стрелы крана к находящимся под напряжением проводам электрической сети или линии электропередачи[1].

---

[1] Установка указанного в настоящей статье прибора на краны производится по мере его выпуска.

181. Портальные краны должны быть снабжены барабаном для автоматического наматывания кабеля, подающего питание на кран.

182. Электрическая схема управления электродвигателями грузоподъемной машины должна исключать:

самозапуск электродвигателей после восстановления напряжения в сети, питающей грузоподъемную машину;

пуск электродвигателей не по заданной схеме ускорения;

пуск электродвигателей контактами предохранительных устройств (контактами концевых выключателей и блокировочных устройств).

183. Подача напряжения на грузоподъемную машину от внешней сети должна осуществляться через вводное устройство, имеющее ручной и дистанционный приводы для снятия напряжения.

184. Вводное устройство (защитная панель) мостовых и консольно-передвижных кранов должно быть оборудовано индивидуальным контактным замком, с ключом, без которого не может быть подано напряжение на кран.

Защитная панель башенных кранов должна быть оборудована приспособлением для запирания ее на замок.

185. Для подачи напряжения на главные троллейные провода или гибкий кабель должен быть установлен выключатель в доступном для отключения месте.

Выключатель, подающий напряжение на главные троллейные провода или гибкий кабель, должен иметь приспособления для запирания его в отключенном положении.

186. Для подачи напряжения на гибкий кабель портовых электрических кранов должны быть установлены колонки, специально предназначенные для этих целей.

187. При установке на башенных кранах светильников, освещающих рабочую зону крана, освещение должно включаться самостоятельным выключателем, установленным на портале.

188. Грузоподъемные машины, управляемые из кабины или с пульта управления (при дистанционном управлении), должны быть снабжены звуковым сигнальным прибором, хорошо слышимым в местах подъема и опускания груза.

189. Кибина управления краном, аппаратные кабины и машинное помещение должны иметь электрическое освещение.

Освещение на грузоподъемных машинах с электрическим приводом при отключении электрооборудования грузоподъемной машины должно оставаться включенным.

Цепи освещения и сигнального прибора, включенные до вводного устройства, должны иметь собственный выключатель.

190. Краны должны быть оборудованы низковольтным ремонтным освещением напряжением не более 36 *в*.

Питание сети ремонтного освещения должно осуществляться от трансформатора или аккумулятора, установленных на кране или в пункте ремонта крана.

191. Использование металлоконструкций крана в качестве рабочего токопровода для питания цепей освещения, управления или других напряжением более 36 В не разрешается.

192. Электрические отопительные приборы, устанавливаемые в кабине грузоподъемной машины, должны быть безопасны в пожарном отношении, а их токоведущие части ограждены. Электрические отопительные приборы должны присоединяться к электрической сети после вводного устройства. Корпус отопительного прибора должен быть заземлен.

193. Установка в кабине управления грузоподъемной машины пусковых сопротивлений электродвигателей не разрешается.

194. У кранов с электрическим приводом при питании от внешней сети металлоконструкции, а также все металлические части электрооборудования (корпуса электродвигателей, кожухи аппаратов, металлические оболочки проводов и кабелей, защитные трубы и т. п.), не входящие в электрическую цепь, но могущие оказаться под напряжением вследствие порчи изоляции, должны быть заземлены в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

195. Корпус кнопочного аппарата управления грузоподъемной машины, управляемой с пола, должен быть выполнен из изоляционного материала либо заземлен не менее чем двумя проводниками. В качестве одного из заземляющих проводников может быть использован тросик, на котором подвешен кнопочный аппарат.

196. Грузозахватный орган штыревого крана и корпуса электрооборудования его, находящиеся по условиям технологического процесса под напряжением, заземляться не должны. В этом случае от заземленных частей

грузоподъемной машины они должны быть изолированы не менее чем тремя ступенями изоляции. Сопротивление каждой ступени изоляции после монтажа вновь изготовленного или капитально отремонтированного крана должно быть не менее 10 *МОм*. Изоляция электрооборудования и электропроводки должна быть рассчитана на случай приложения к ним напряжения от груза при повреждении или перекрытии ступеней защитной изоляции.

### Механизмы и аппараты управления

197. Аппараты управления грузоподъемной машиной должны быть выполнены и установлены таким образом, чтобы управление было удобным и не затрудняло наблюдение за грузозахватным органом и грузом, а направление движения рукояток, рычагов и маховиков было рациональным и по возможности соответствовало направлению движений.

Направление вызываемых движений должно быть указано на этих механизмах и аппаратах в виде штампованных (литых) надписей и стрелок.

Отдельные положения рычагов, рукояток или маховиков управления должны фиксироваться и иметь обозначения.

Кнопки для реверсивного пуска каждого механизма должны иметь блокировку, исключающую одновременное включение реверсивных контакторов.

198. Пусковые аппараты ручного управления (контроллеры, рубильники), применяемые на грузоподъемных машинах, управляемых с пола, должны иметь устройство для самовозврата в нулевое положение. При использовании в этих случаях контакторов удержание их во включенном положении должно быть возможным только при непрерывном нажатии на пусковую кнопку.

Подвеска аппаратов управления должна производиться на стальном тросике такой длины, которая позволяла бы лицу, управляющему механизмом, находиться на безопасном расстоянии от поднимаемого груза. При расположении аппарата управления ниже 0,5 *м* от пола его следует подвешивать на крючок, укрепленный на тросике, на высоте от 1 до 1,5 *м*.

199. У грузоподъемных машин с электрическим приводом при контроллерном управлении включение контактора защитной панели должно быть возможно только в

том случае, если все контроллеры находятся в нулевом положении.

Контакты нулевой блокировки магнитных контроллеров с индивидуальной нулевой защитой в цепь контактора защитной панели (вводного устройства) могут не включаться.

В этом случае в кабине управления должна быть установлена световая сигнализация, указывающая о включении или отключении магнитного контроллера.

200. У кранов с гидравлическим приводом коммуникации подачи и слива жидкости должны быть устроены таким образом, чтобы исключалась утечка жидкости во время работы или бездействия механизма.

Применяемые в гидроприводе гибкие шланги должны быть надежны и защищены от возможных механических повреждений.

Система подачи рабочей жидкости должна предусматривать устройства для полного ее удаления при ремонте, возможность прокачки магистралей и очистки рабочей жидкости от загрязнения.

На линии напора для каждого насоса должны быть установлены предохранительные клапаны, которые регулируют на давление, превышающее рабочее не более чем на 10 %.

Слив жидкости от предохранительных клапанов должен производиться в специальную систему.

201. В случаях устройства у грузоподъемной машины нескольких постов управления должна быть предусмотрена блокировка, исключающая возможность управления машиной одновременно из нескольких пунктов.

### Кабины управления

202. Кабины управления или пульт управления должны быть расположены в таком месте, чтобы крановщик, управляя краном, мог наблюдать за зацепкой груза, а также за грузозахватным органом и грузом в течение полного цикла работы крана.

Исключение может быть допущено для башенных, стреловых с башенно-стреловым оборудованием и портальных кранов.

203. Кабина управления стрелового крана должна быть расположена так, чтобы при нормальной работе крана с минимальным вылетом стрелы исключалась возможность удара груза о кабину.

204. Кабина электрического крана мостового типа и передвижного консольного должна помещаться под галереей моста (консоли) и сообщаться с ней лестницей.

У кранов мостового типа допускается подвешивать кабину к раме грузовой тележки. В этом случае выход из кабины на галерею моста должен осуществляться через настил тележки или по наружной огражденной лестнице.

205. Кабина кранов мостового типа должна быть подвешена со стороны, противоположной той, на которой расположены главные троллейные провода. Исключения допускаются в тех случаях, когда троллейные провода недоступны для случайного к ним прикосновения из кабины, с посадочной площадки и лестницы.

206. Кабина управления должна иметь высоту не менее 1,8 *м*.

Высота кабины кранов однобалочных, подвесных, стреловых и подвесных тележек, если предусмотрена работа только сидя, может быть уменьшена до 1,5 *м*.

207. Кабина кранов, за исключением однобалочных, подвесных, стреловых и подвесных тележек, должна быть таких размеров, чтобы имелась возможность нахождения в ней, помимо крановщика, второго лица (стажера, слесаря, монтера). В кабине крана должен быть обеспечен свободный доступ к расположенному в ней оборудованию.

208. Кабина грузоподъемных машин, предназначенных для работы на открытом воздухе, должна иметь сплошное ограждение со всех сторон и сплошное верхнее перекрытие, защищающие машиниста от воздействия неблагоприятных метеорологических факторов. Световые проемы кабины должны быть выполнены из небьющегося (безосколочного стекла).

У мостовых двухбалочных и передвижных консольных кранов и подвесных тележек, работающих в помещении, допускается устройство сплошного ограждения кабины на высоту не менее 1 *м* от пола.

У мостовых однобалочных и подвесных кранов ограждение кабины, предназначенной для работы сидя, может быть выполнено на высоту 0,7 *м*.

Ограждение кабины может быть выполнено из специального стекла — сталинита, триплекса. При ограждении кабины на высоту до 1 *м* триплексом необходимо дополнительное ограждение металлической решеткой.

У кабин открытого типа кранов, работающих внут-

ри помещения, верхнее перекрытие может не устраиваться.

209. Кабина мостовых и передвижных консольных кранов, изготовленных до утверждения настоящих Правил, в случаях, когда расстояние между задней стенкой кабины и предметами, относительно которых она перемещается, составляет менее 400 *мм*, должна иметь сплошное ограждение с задней и боковых сторон на высоту не менее 1800 мм. Ограждение задней стороны кабины должно производиться во всю ширину, а боковые стороны должны иметь ограждение шириной не менее 400 *мм* со стороны, примыкающей к задней.

210. Остекление кабины должно быть выполнено так, чтобы имелась возможность производить очистку стекол как изнутри, так и снаружи или должно быть предусмотрено устройство для очистки их. Нижние стекла, на которые может встать крановщик, должны быть защищены решетками, способными выдержать его вес.

В остеклении кабин кранов, работающих на открытом воздухе, следует устанавливать солнцезащитные щитки.

211. Дверь для входа в кабину может быть распашной или раздвижной и должна быть оборудована с внутренней стороны запором.

Распашная дверь должна открываться внутрь кабины, за исключением стреловых кранов, а также при наличии перед входом в кабину тамбура или площадки с соответствующим ограждением; в этих случаях дверь кабины может открываться наружу. У кранов, работающих вне помещения, должно быть устройство для запирания двери снаружи при отлучке крановщика с крана.

Устройство входа в кабину через люк в полу не разрешается.

212. Вход в кабину не должен преграждаться механизмами, канатами или другими устройствами.

Пропускать через кабину крана грузовые и стреловые канаты, а также располагать в кабине барабаны для навивки канатов не разрешается.

213. Пол в кабине грузоподъемных машин с электрическим приводом должен быть выполнен в виде настила из дерева или других неметаллических материалов, исключающих скольжение, и застлан резиновым диэлектрическим ковриком. В кабинах с большой площадью пола резиновые коврики размером не менее 500×700 *мм*

могут быть уложены только в местах для обслуживания электрооборудования.

214. Кабины вновь выпускаемых кранов должны быть оборудованы стационарным сиденьем для крановщика, устроенным и размещенным так, чтобы можно было сидя управлять аппаратами и вести наблюдение за грузом. Должна быть предусмотрена возможность регулировки положения сиденья по высоте и в горизонтальной плоскости для удобства работы и обслуживания аппаратов управления.

В необходимых случаях сиденье крановщика с пультом управления или кабина в целом должны выполняться поворотными.

215. Кабина вновь изготовляемого крана должна быть выполнена и оборудована таким образом, чтобы в ней был обеспечен надлежащий температурный режим и обмен воздуха. Установка в кабине вновь изготовленного крана отопительного прибора должна производиться заводом — изготовителем крана.

216. Устройство и оборудование кабин грузоподъемных машин горячих, химических или других цехов, в которых имеет место выделение пыли и вредных газов, должны соответствовать нормам Госсанинспекции Министерства здравоохранения СССР.

## Ограждения

217. Легкодоступные находящиеся в движении части грузоподъемной машины, которые могут быть причиной несчастного случая, должны быть закрыты прочно укрепленными металлическими съемными ограждениями, допускающими удобный осмотр и смазку. Обязательному ограждению подлежат:

а) зубчатые, цепные и червячные передачи;

б) соединительные муфты с выступающими болтами и шпонками, а также другие муфты, расположенные в местах прохода;

в) барабаны, расположенные вблизи рабочего места крановщика или в проходах (при этом ограждение барабанов не должно затруднять наблюдения за навивкой каната на барабан);

г) вал механизма передвижения кранов мостового типа при скорости 50 *об/мин* и более (при скорости менее 50 *об/мин* этот вал должен быть ограждан в месте расположения люка для выхода на галерею).

Ограждению подлежат также валы других механизмов грузоподъемных машин, если они расположены в местах, предназначенных для прохода обслуживающего персонала.

218. Ходовые колеса кранов, передвигающихся по рельсовому пути (за исключением железнодорожных), и их тележек должны быть снабжены щитками, предотвращающими возможность попадания под колеса посторонних предметов. Зазор между щитком и рельсом не должен превышать 10 *мм*.

219. Все голые токоведущие части электрооборудования грузоподъемной машины, в том числе выключателей, контакторных панелей и ящиков сопротивления при их расположении, не исключающем случайное к ним прикосновение лиц, находящихся в кабине, на галереях и площадках грузоподъемной машины, а также возле нее, должны быть ограждены. Ограждению подлежат также голые токоведущие части выключателя, подающего напряжение на главные троллейные провода или на питающий кабель.

Контакторные панели и ящики сопротивлений, с которых автоматически снимается напряжение при выходе в места их расположения, а также устанавливаемые в специальных аппаратных кабинах, запертых во время эксплуатации грузоподъемной машины, могут не ограждаться.

220. Главные троллейные провода, расположенные вдоль кранового пути, и их токоприемники должны быть недоступны для случайного к ним прикосновения с моста крана, лестниц, посадочных площадок и других площадок, где могут находиться люди, что должно обеспечиваться соответствующим их расположением или посредством ограждения.

221. Троллейные провода, расположенные на грузоподъемной машине, не отключаемые контактом блокировки люка (троллеи грузового электромагнита, троллеи напряжением более 36 В кранов с подвижной кабиной), должны быть ограждены или расположены между фермами моста крана на недоступном расстоянии для обслуживающего кран персонала.

Ограждение троллей должно производиться по всей длине и с торцов.

222. В местах возможного соприкосновения грузовых канатов с главными или вспомогательными троллейны-

ми проводами данного крана или крана, расположенного ярусом ниже, должны быть установлены соответствующие защитные устройства.

### Галереи, площадки и лестницы

223. На кранах мостового типа и передвижных консольных, за исключением указанных в ст. 226 настоящих Правил, для безопасного и удобного обслуживания электрооборудования и механизмов, расположенных вне кабины, должны быть предусмотрены галереи или площадки с удобными выходами и доступом ко всем механизмам крана и электрооборудованию.

224. Башенные и портальные краны должны иметь удобные входы с земли на портал и в кабину, а также к лестницам, расположенным выше портала. У мостовых кранов должен быть устроен удобный и безопасный вход на тележку крана.

225. На вновь изготовляемых портальных кранах должен быть обеспечен безопасный выход с лестницы портала на площадку, расположенную вокруг оголовка портала при любом положении поворотной части крана. Высота от настила этой площадки до нижних выступающих элементов поворотной части должна быть не менее 1800 *мм*. Вход с портала на поворотную часть крана должен быть возможен при любом положении поворотной части.

226. На однобалочных кранах с ручным электрическим приводом, а также на двухбалочных подвесных кранах устройство галерей и площадок не обязательно.

227. У кранов мостового типа и передвижных консольных при наличии галереи, предназначенной для обслуживания электрооборудования и механизмов, ширина свободного прохода по галерее должна быть:

а) для кранов с трансмиссионным приводом не менее 500 *мм*;

б) для кранов с бестрансмиссионным или ручным приводом не менее 400 *мм*.

У тех же кранов на галерее, предназначенной для расположения троллейных проводов, ширина прохода между перилами и поддерживающими троллеи устройствами, а также токосъемниками должна быть не менее 400 *мм*.

228. В пролетах зданий, где устанавливаются опорные мостовые краны с весьма тяжелым режимом работы независимо от числа их или краны с тяжелым и сред-

ним режимом работы при числе кранов более двух в пролете, при круглосуточной непрерывной работе их должны быть устроены галереи для прохода вдоль крановых путей с обеих сторон пролета[1].

На эстакадах галереи для прохода вдоль крановых путей должны быть устроены во всех случаях.

Галереи для прохода вдоль кранового пути должны быть снабжены перилами со стороны пролета и с противоположной стороны, если нет стены. Галерея на открытой эстакаде может быть снабжена перилами только с наружной стороны (противоположной пролету).

Ширина прохода (в свету) по галерее должна быть не менее 500 *мм*, а высота — не менее 1800 *мм*.

В местах расположения колонн должен быть обеспечен проход сбоку или в теле колонны шириной не менее 400 *мм* и высотой не менее 1800 *мм*. Оставлять у колонн неогражденный участок галереи не разрешается. При устройстве прохода внутри колонны за 1 *м* до подхода к ней ширина прохода по галерее должна быть уменьшена до ширины прохода в колонне.

Каждая галерея должна иметь выходы на лестницы не реже чем через 200 *м*.

229. В зданиях, где установлены однобалочные и двухбалочные подвесные краны, не имеющие галерей и площадок для обслуживания механизмов (ст. 226), должны быть устроены ремонтные площадки, позволяющие иметь удобный и безопасный доступ к механизмам и электрооборудованию.

В случае, когда расстояние от пола ремонтной площадки до нижних частей крана менее 1800 *мм*, дверь для входа на ремонтную площадку должна быть оборудована запором и автоматической электроблокировкой, снимающей напряжение с главных троллейных проводов ремонтного участка.

Вместо устройства стационарных ремонтных площадок допускается применение передвижных площадок.

230. Управляемые из кабины мостовые краны (кроме однобалочных) должны быть оборудованы кабинами (площадками) для обслуживания главных троллейных проводов и токоприемников, если они располагаются ниже настила галереи крана.

Люк для входа с настила моста в кабину для обслу-

---

[1] Работа кранов считается непрерывной, если наибольший одновременный перерыв в их работе в течение суток не превышает 4 ч.

живания главных троллейных проводов должен быть снабжен крышкой.

Кабина для обслуживания главных троллейных проводов должна быть ограждена перилами высотой не менее 1 м со сплошной зашивкой понизу на высоту 100 *мм*.

231. При устройстве в настиле галереи ремонтной площадки люка для входа размеры его следует принимать не менее 500×500 *мм*; люк должен быть оборудован легко и удобно открывающейся крышкой.

Угол между крышкой люка в открытом положении и настилом не должен быть более 75 град.

232. Для входа в кабину управления мостового, передвижного консольного крана, а также грузовой электрической тележки, передвигающейся по надземным рельсовым путям, должна устраиваться посадочная площадка со стационарной лестницей.

Расстояние от пола посадочной площадки до нижних частей перекрытия или выступающих частей конструкций должно быть не менее 1800 *мм*. Пол посадочной площадки должен быть расположен на одном уровне с полом кабины или тамбура, если кабина имеет тамбур. Зазор между посадочной площадкой и порогом двери кабины (тамбура) при остановке крана возле посадочной площадки должен быть не менее 60 *мм* и не более 150 *мм*.

Допускается устройство посадочной площадки ниже уровня пола кабины, но не более чем на 250 *мм* в случаях, если при расположении посадочной площадки на одном уровне с полом кабины не может быть выдержан габарит (1800 мм) по высоте, а также при расположении посадочной площадки в торце здания и невозможности соблюдения указанного в настоящей статье зазора между порогом двери кабины и посадочной площадкой. При устройстве посадочной площадки в конце кранового пути ниже уровня пола кабины допускается наезд кабины на посадочную площадку, но не более чем на 400 *мм* при полностью сжатых буферах. При этом зазор между посадочной площадкой и нижней частью кабины (по вертикали) должен быть не менее 100 *мм*, между кабиной и ограждением посадочной площадки — не менее 400 *мм*, а со стороны входа в кабину зазор должен быть не менее 700 *мм*.

233. Вход в кабину управления мостового крана через мост допускается лишь в тех случаях, когда непосредственная посадка в кабину невозможна по конструктивным или производственным причинам. В этом слу-

чае вход на кран должен устраиваться в специально отведенном для этого месте через дверь в перилах моста, оборудованную электрической блокировкой в соответствии со ст. 166.

У магнитных кранов вход в кабину управления через мост не допускается. Исключение может быть допущено, когда троллейные провода, питающие грузовой электромагнит, ограждены или расположены в недоступном для соприкосновения месте и не отключаются электрической блокировкой двери входа на кран.

234. Настил галереи, ремонтных и посадочных площадок должен быть металлический или достаточной прочности деревянный, если это допустимо по противопожарным нормам. Настил должен устраиваться по всей длине и ширине галереи или площадки. Металлический настил должен выполняться так, чтобы исключалась возможность скольжения ног (стальные рифленые, дырчатые и т. п. листы). В случае применения для настилов листов с отверстиями один из размеров отверстия не должен превышать 20 *мм*.

235. Площадки и галереи, расположенные на грузоподъемных машинах, концевые балки кранов мостового типа, а также площадки и галереи, предназначенные для обслуживания грузоподъемных машин, должны быть ограждены перилами высотой 1 *м* с устройством сплошного ограждения понизу на высоту не менее 100 *мм*. Перила и ограждение понизу должны также устанавливаться с торцовых сторон тележки кранов мостового типа, а при отсутствии галереи — вдоль моста крана и с продольных сторон тележки.

На тележке мостового или передвижного консольного крана, на концевой балке таких кранов высота перил может быть уменьшена, если габариты здания не позволяют установить перила высотой 1 *м*.

Стойки на посадочной площадке, к которым крепятся перила или конструкции крепления посадочной площадки, расположенные на высоте более 1 *м* от ее настила, должны отстоять от кабины на расстоянии не менее 400 *мм*.

236. Лестницы для доступа с пола на площадки и галереи должны быть шириной не менее 600 *мм*. Ширина лестниц, расположенных на самом кране, за исключением лестниц высотой не более 1,5 *м*, должна быть не менее 500 мм. Лестницы высотой менее 1,5 *м*, расположенные на кране, а также лестницы для входа из кабины на

галерею крана мостового типа или передвижного консольного могут выполняться шириной не менее 350 *мм*.

237. Расстояние между ступенями лестниц должно быть не более 300 *мм*. Шаг ступеней должен быть выдержан по всей высоте лестницы. Ступени вертикальных лестниц должны отстоять от металлоконструкций крана на расстоянии не менее 150 *мм*.

238. Лестницы для доступа с пола на посадочные, ремонтные площадки и галереи для прохода вдоль крановых путей должны быть так расположены, чтобы исключалась возможность зажатия находящихся на них людей движущимся краном или его кабиной.

Эти лестницы для вновь устанавливаемых кранов должны выполняться наклонными с углом наклона к горизонту не более 60 град.

239. Наклонные лестницы (с углом наклона к горизонту 75 град. и менее) должны снабжаться перилами и иметь плоские ступени шириной не менее 120 *мм* из стальных рифленых или гладких листов с наплавленным рельефом. Ранее выполненные наклонные лестницы со ступенями из стержней могут не переделываться.

240. На вертикальных лестницах, а также на лестницах с углом наклона к горизонту более 75 град. при высоте более 5 *м* должны быть устроены, начиная с высоты 3 *м*, ограждения в виде дуг. Дуги должны располагаться на расстоянии не более 800 *мм* друг от друга и соединяться между собой не менее чем тремя продольными полосами. Расстояние от лестницы до дуги должно быть не менее 700 *мм* и не более 800 *мм* при радиусе дуги 350—400 *мм*.

Ограждение в виде дуг не требуется, если лестница проходит внутри решетчатой колонны сечением не более 900×900 *мм* или трубчатой башни диаметром не более 1000 *мм*.

241. При высоте лестниц более 10 *м* должны устраиваться площадки через каждые 6—8 *м*. При расположении лестниц внутри трубчатой башни такие площадки могут не устраиваться.

242. Требования, изложенные в ст. 236—241, не распространяются на лестницы, предназначенные для пользования рабочими, допущенными для работы на высоте (верхолазами).

## Установка

243. В зданиях и других местах, где устанавливаются грузоподъемные машины, должна быть предусмотрена возможность испытания их грузом или специальным приспособлением (ст. 287).

Грузоподъемные машины должны быть установлены таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 0,5 *м* выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и т. п.

При установке кранов, управляемых с пола, должен быть предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном. Установка грузоподъемных машин, у которых грузозахватным органом является грузовой электромагнит, над производственными или другими помещениями не разрешается.

244. Установка башенных, стреловых и других кранов для выполнения строительно-монтажных работ, должна производиться в соответствии с проектом производства работ кранами, в котором должно предусматриваться:

а) соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема крюка и вылету;

б) обеспечение безопасных расстояний от сетей и воздушных электрических линий электропередачи, мест движения городского транспорта и пешеходов, а также безопасных расстояний приближения кранов к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;

в) условия установки и работы кранов вблизи откосов котлованов;

г) условия безопасной работы нескольких кранов на одном пути и на параллельных путях;

д) перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение схем строповки грузов;

е) места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т. п.;

ж) мероприятия по безопасному производству работ на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т. п).

245. Установка кранов, грузовых тележек и передвижных талей над производственными помещениями для подъема и опускания грузов через люк в перекрытии допускается лишь при расположении одного помещения непосредственно над другим.

Люк в перекрытии должен иметь постоянное ограждение высотой не менее 1 м со сплошной зашивкой понизу на высоту 100 мм с обязательным устройством соответствующей световой сигнализации (светящаяся надпись), предупреждающей как о нахождении груза над люком, так и об опускании груза, а также надписей, запрещающих нахождение людей под перемещаемым грузом.

Установка над производственными помещениями стационарных талей или лебедок для подъема грузов через люк в перекрытии не разрешается.

246. Установка грузоподъемных машин, передвигающихся по надземным рельсовым путям, должна производиться при соблюдении следующих требований:

а) расстояние от верхней точки грузоподъемной машины до потолка здания, нижнего пояса стропильных ферм или предметов, прикрепленных к ним, а также до нижней точки другой грузоподъемной машины, работающей ярусом выше, должно быть не менее 100 мм;

б) расстояние от настила площадок и галереи опорного крана, за исключением настила концевых балок и тележек, до сплошного перекрытия или подшивки крыши, до нижнего пояса стропильных ферм и предметов, прикрепленных к ним, а также до нижней точки крана, работающего ярусом выше, должно быть не менее 1800 мм;

в) расстояние от выступающих частей торцов крана до колонн и стен здания, перил проходных галерей должно быть не менее 60 мм. Это расстояние устанавливается при симметричном расположении колес крана относительно рельса;

г) расстояние от нижней габаритной точки грузоподъемной машины (не считая грузозахватного органа) до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана), должно быть не менее 2 м. Расстояние между нижней габаритной точкой кабины грузоподъемной машины и полом цеха должно быть либо не менее 2 м, либо в пределах от 500 до 1000 мм;

д) расстояние от нижних выступающих частей грузоподъемной машины (не считая грузозахватного органа) до расположенного в зоне ее действия оборудования должно быть не менее 400 мм;

е) расстояние от выступающих частей кабины управления и кабины для обслуживания троллеев до стены, оборудования, трубопроводов, выступающих частей здания, колонн, крыш подсобных помещений и других предметов, относительно которых кабина перемещается, должно быть не менее 400 мм;

247. Расстояние по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по наземным рельсовым путям, и строениями, штабелями грузов и другими предметами, расположенными на высоте до 2 м от уровня земли или рабочих площадок, должно быть не менее 700 мм, а на высоте более 2 м — не менее 400 мм. Расстояние по вертикали от консоли противовеса или от противовеса, расположенного под консолью башенного крана, до площадок, на которых могут находиться люди, должно быть не менее 2 м.

248. Установка кранов, перемещающихся по рельсовым путям, в охранной зоне (разрывах) воздушных линий электрической передачи должна быть согласована с владельцем сети. Разрешение на такую установку должно храниться вместе с паспортом крана.

249. Установка кранов, подвесных электрических тележек и тале с автоматическим или полуавтоматическим управлением, при котором грузоподъемная машина не сопровождается крановщиком (оператором), должна исключать возможность задевания грузом элементов здания, оборудования, штабелей грузов и т. п. На пути следования такой машины должно быть исключено нахождение людей; над проезжей частью и над проходами для людей должны быть установлены предохранительные перекрытия (сетки и т. п.), способные выдержать падающий груз.

### Крановый путь

250. Устройство рельсового кранового пути, кроме пути железнодорожного и башенного строительного крана, должно производиться по проекту, составленному проектной организацией.

Рельсовый путь башенного строительного крана должен выполняться в соответствии с инструкцией по уст-

Таблица 6

**Допуски на укладку рельсов крановых путей и максимально допустимые отклонения при эксплуатации**

| № пп. | Наименование допуска | Мостовые краны | | Башенные[1] краны | | Козловые[2] краны | | Портальные краны | | Мостовые перегружатели | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | при укладке | во время эксплуатации | при укладке | во время эксплуатации | при укладке | во время эксплуатации | при укладке | во время эксплуатации | при укладке | во время эксплуатации |
| 1 | Разность отметок головок крановых рельсов в одном поперечном сечении, *мм*: | | | | | | | | | | |
| | на опорах | 15 | 20 | 20—25 | 25—60 | 10 | 15 | 15 | 30 | 20 | 30 |
| | в пролете | 20 | 25 | (под нагрузкой для колеи 2,5—6 *м*) | | | | | | | |
| 2 | Разность отметок крановых рельсов на соседних колоннах: | | | | | | | | | | |
| | при расстоянии между колоннами при: | | | | | | | | | | |
| | $l \leqslant 10$ *м* | 10 *мм* | 15 *мм* | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | $l > 10$ *м* | 1/1000 расстояния между колоннами, но не более 15 *мм* | 20 *мм* | | | | | | | | |
| 3 | Отклонение в расстоянии между осями крановых рельсов, *мм* | 10 | 15 | 5 | 10 | 8 | 12 | 5 | 10 | 30 | 40 |
| 4 | Взаимное смещение торцов стыкуемых рельсов в плане и по высоте, *мм* | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| 5 | Отклонение рельса от прямой линии (для мостовых кранов на участке 40 *м*, для остальных 30 *м*), *мм* | 15 | 20 | — | — | 15 | 20 | 15 | 20 | 15 | 20 |
| 6 | Зазоры в стыках рельсов (при температуре 0 °С и длине рельса 12,5 *м*), *мм* | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | При изменении температуры на 10° С допуск на зазор изменяется на 1,5 мм | | | | | | | | | | |
| 7 | Разность отметок головок рельсов на длине 10 *м* кранового пути (общая), *мм* | — | — | 40 | 100 | 20 | 30 | 15 | 20 | 20 | 30 |

[1] Приведенные в таблице данные распространяются на башенные краны, не отраженные в Инструкции по устройству и эксплуатации рельсовых путей для строительных башенных кранов.

[2] Допуски для путей козловых кранов пролетом более 30 м принимаются по нормам для мостовых перегружателей.

ройству и эксплуатации рельсовых путей для строительных башенных кранов, утвержденной Госстроем СССР.

Рельсовый путь железнодоржного крана должен устраиваться и содержаться по нормам Министерства путей сообщения.

На промышленных предприятиях путь такого крана может сооружаться в соответствии с Правилами технической эксплуатации железнодорожного транспорта промышленных предприятий.

Для железнодорожных кранов, используемых на переукладке передвижных забойных и отвальных путей, крановый путь может быть выполнен в соответствии с Правилами технической эксплуатации для предприятий, разрабатывающих месторождение открытым способом.

При установке крана на эксплуатирующийся наземный путь последний должен быть проверен расчетом на допустимость такой нагрузки.

251. Крановые рельсы опорных кранов и рельсы грузовых тележек должны крепиться так, чтобы исключалось боковое и продольное их смещение при передвижении и работе грузоподъемной машины. В случае крепления рельсов посредством сварки должна быть исключена возможность их деформации.

252. В проекте наземного рельсового кранового пути должны содержаться следующие сведения:

а) тип рельсов;

б) тип, сечение и длина шпал;

в) расстояние между шпалами;

г) способ крепления рельсов между собой и к шпалам;

д) наличие подкладок между рельсами и шпалами, конструкция подкладок и способ их установки;

е) зазор между рельсами;

ж) материал и размер балластного слоя;

з) допустимый минимальный радиус кривой на криволинейных участках пути;

и) предельно допустимые величина общего продольного уклона, упругая просадка под колесами и допуски на ширину колеи и на разность уровня головок рельсов;

к) конструкция тупиковых упоров;

л) устройство заземления рельсового пути.

253. Проектирование, укладка и содержание рельсового кранового пути должны производиться с учетом данных, приведенных в табл. 6 и 7 настоящих Правил.

Таблица-7

## Допустимые максимальные отклонения размеров подвесных путей при монтаже и эксплуатации

| Пути под механизмы | Разность отметок нижнего ездового пояса на смежных опорах (вдоль пути), мм | | Разность отметок нижних ездовых поясов соседних балок в пролетах в одном поперечном сечении, мм | | | | Смещения сечения балки с продольной разбивочной оси пути, мм | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | на опорах | | в пролете | | | |
| | при монтаже | при эксплуатации | при монтаже | при эксплуатации | при монтаже | при эксплуатации | при монтаже | при эксплуатации |
| Тали ручные и электрические | 1/1500 $L$ | 1/1000 $L$ | — | — | — | — | — | — |
| Двух- и многоопорные подвесные краны | | | 6 | 10 | 10 | 15 | ±3 | ±4 |
| То же, со стыковыми замками | | | 2 | 3 | 2 | 3 | ±3 | ±4 |

254. Крановые пути (исключая железнодорожные) и пути грузовых подвесных тележек, оборудованные стрелками или поворотными кругами, а также переходы, служащие для передвижения грузоподъемной машины или ее тележки с одного пути на другой, должны удовлетворять следующим требованиям:

а) в местах перехода грузоподъемной машины или ее тележки с одного пути на другой должно обеспечиваться плавное передвижение их;

б) для предотвращения расцепления двух сомкнутых рельсов кранового пути, а также рельса кранового пути с рельсом стрелки или поворотного круга должны устанавливаться замки, надежно запирающие сомкнутые рельсы с электрической блокировкой, исключающей передвижение грузоподъемной машины или ее тележки при незапертом замке; для механизмов с ручным приводом электрическая блокировка может быть заменена механической;

в) размыкаемые участки пути, а также рельсы стрелок и поворотных кругов должны оборудоваться автоматически действующими затворами, исключающими сход грузоподъемной машины или ее тележки с рельсового пути;

г) перевод стрелки или поворотного круга должен производиться с помощью специального механизма, управляемого с пола или из кабины управления грузоподъемной машины;

д) напряжение на троллейные провода грузоподъемной машины, на механизмы управления стрелок и электрические аппараты блокировочных устройств должно подаваться с помощью одного выключателя.

## 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН И СЪЕМНЫХ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

### Регистрация

255. Регистрации в органах технадзора до пуска в работу подлежат следующие грузоподъемные машины из числа перечисленных в ст. 1 настоящих Правил:

а) краны всех типов, за исключением указанных в ст. 256 настоящих Правил;

б) экскаваторы, предназначенные для работ с крюком;

в) грузовые электрические тележки с кабиной управления, передвигающиеся по надземным рельсовым путям.

256. Не подлежат регистрации в органах технадзора следующие краны:

а) краны всех типов с ручным приводом, а также те, у которых при ручном приводе механизмов передвижения в качестве механизма подъема применен пневматический цилиндр;

б) краны мостового типа и передвижные или поворотные консольные грузоподъемностью до 10 *Т* включительно, управляемые с пола посредством кнопочного аппарата, подвешенного на кране, или со стационарно установленного пульта;

в) стреловые и башенные краны, рассчитанные на грузоподъемность до 1 *Т* включительно;

г) стреловые краны, рассчитанные на работу с постоянным вылетом или не снабженные механизмом поворота или передвижения;

д) переставные краны для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемые на монтируемом сооружении.

257. Регистрация грузоподъемных машин в органах технадзора производится по письменному заявлению руководства предприятия-владельца[1] и паспорту грузоподъемной машины.

В заявлении должно быть указано наличие на предприятии ответственных лиц, прошедших проверку знаний настоящих Правил, для ведения надзора за безопасной эксплуатацией крана, наличие персонала для обслуживания крана, а также подтверждено, что техническое состояние крана допускает безопасную его эксплуатацию.

При регистрации крана мостового типа, башенного или портального к паспорту должен быть приложен акт, подтверждающий выполнение монтажных работ в соответствии с инструкцией по монтажу крана завода-изготовителя, подписанный ответственным представителем организации, производившей монтаж крана. На башенные краны такой акт должен предъявляться после каждой перестановки крана на новое место работы.

---

[1] В настоящих Правилах предприятием — владельцем грузоподъемной машины считается предприятие (организация), на балансе которого находится *грузоподъемная машина. При передаче грузоподъемной машины во временную* эксплуатацию другой организации функции владельца, определяемые настоящими Правилами, могут быть также переданы предприятию (организации), принявшему грузоподъемную машину в эксплуатацию, что должно быть отражено в договоре на передачу грузоподъемной машины.

При регистрации мостового крана к паспорту должен быть приложен чертеж его установки с указанием расположения главных троллейных проводов и посадочной площадки для входа на кран. На чертеже должны быть указаны размеры, регламентированные ст. 246 настоящих Правил.

При регистрации грузоподъемной машины, перемещающейся по надземному рельсовому пути, должна быть представлена справка о том, что крановый путь рассчитан на работу этой грузоподъемной машины.

Для кранов, устанавливаемых на причалах, должна быть представлена справка о допустимости установки на них кранов.

258. Регистрация в органах технадзора грузоподъемной машины, не имеющей паспорта завода-изготовителя и грузоподъемность которой не может быть подтверждена заводской документацией, может быть произведена на основании паспорта, составленного владельцем грузоподъемной машины. В этом случае паспорт должен содержать следующие сведения:

а) заключение, составленное на основании расчета о соответствии грузоподъемности машины и ее отдельных элементов рабочей грузоподъемности; подтверждение установленной грузоподъемности может быть дано также на основании сравнения основных расчетных элементов грузоподъемной машины с такими же элементами грузоподъемной машины той же модели;

б) свидетельство лаборатории о химическом анализе (на углерод, серу, фосфор и кремний) металлоконструкций грузоподъемной машины;

в) расчет крюка, если размеры его не соответствуют государственному стандарту, и данные химического анализа, если крюк не снабжен клеймом завода-изготовителя;

г) акт проверки металлоконструкций и качества сварных соединений.

Заключение о соответствии рабочей и установленной расчетом грузоподъемности машины при отсутствии у владельца необходимых технических возможностей должно быть составлено специализированной организацией и подписано ответственным ее представителем.

Стружка для химического анализа материала металлоконструкций должна быть взята в выборочном порядке из основных элементов крана по указанию организации, составляющей заключение:

у мостовых кранов — из верхнего и нижнего поясов ферм, раскосов, концевых балок и рамы тележки;

у козловых кранов и перегрузочных мостов, кроме того, из поясов и раскосов опор;

у башенных и портальных кранов — из поясов и раскосов портала, башни и стрелы;

у стреловых кранов — из поясов стрелы и рамы ходовой платформы.

Проверка состояния сварных соединений металлоконструкций должна производиться специалистом по сварке путем наружного осмотра и выборочного высверливания.

259. Грузоподъемные машины подлежат перерегистрации после:

а) реконструкции, указанной в ст. 36 настоящих Правил;

б) ремонта, если на машину был составлен новый паспорт;

в) передачи машины другому владельцу;

г) перестановки крана мостового типа на новое место.

260. При регистрации грузоподъемной машины, подвергнутой реконструкции, должен быть представлен новый паспорт, составленный организацией, проводившей реконструкцию, или старый паспорт, к которому должна быть приложена следующая документация:

а) справка о характере реконструкции, подписанная проектной организацией, составившей проект реконструкции;

б) новая характеристика крана и чертежи общего вида крана с основными габаритными размерами, если они изменились;

в) принципиальная электрическая схема при изменении электропривода;

г) кинематические схемы механизмов и схемы запасовки канатов в случае их изменения;

д) копии сертификатов (выписки из сертификатов) на металл, примененный для усиления или увеличения размеров металлоконструкций грузоподъемной машины;

е) сведения о присадочном материале (результаты испытания наплавленного металла или копии сертификатов на электроды);

ж) сведения о результатах контроля качества сварки металлоконструкций.

261. Ответ на заявление о регистрации должен быть дан владельцу не позднее чем в пятидневный срок со

дня получения документов органами технадзора. При отказе в регистрации грузоподъемной машины должны быть письменно указаны причины отказа со ссылкой на соответствующие статьи настоящих Правил.

262. Организация, стреловые краны которой направляются для работы в другие области, обязана сообщить об этом органу технадзора, в котором зарегистрированы краны, указав регистрационные номера кранов, пункт назначения и на какой срок. По прибытии кранов на место производства работ, руководитель работ обязан сообщить об этом органу технадзора, на территории которого будут производиться работы, и получить разрешение на работу кранов.

263. Грузоподъемные машины подлежат снятию с регистрации в органах технадзора в следующих случаях:

а) при списании грузоподъемной машины, пришедшей в негодное состояние;

б) при передаче грузоподъемной машины на баланс другому владельцу.

Снятие с регистрации грузоподъемных машин производится органами технадзора по письменному заявлению владельца крана.

264. Грузоподъемные машины, не подлежащие регистрации в органах технадзора, а также съемные грузозахватные приспособления снабжаются индивидуальным номером и под этим номером записываются в журналы учета грузоподъемных машин и съемных грузозахватных приспособлений предприятия или цеха.

### Разрешение на пуск в работу

265. Разрешение на пуск в работу грузоподъемной машины, подлежащей регистрации в органах технадзора, должно быть получено от этих органов в следующих случаях:

а) перед пуском в работу вновь зарегистрированной грузоподъемной машины;

б) после монтажа, вызванного установкой грузоподъемной машины на новое место;

в) после переноса портального крана на новое место работы;

г) после реконструкции грузоподъемной машины, указанной в ст. 36 настоящих Правил;

д) после ремонта металлоконструкций грузоподъемной машины с заменой расчетных элементов или узлов с применением сварки.

266. Разрешение на пуск в работу грузоподъемной машины, подлежащей регистрации в органах технадзора, за исключением случаев, указанных в ст. 267, выдается участковым инспектором технадзора[1] на основании результатов технического освидетельствования ее, проведенного владельцем. При этом инспектор производит контрольную проверку состояния грузоподъемной машины и проверку организации на предприятии надзора за машинами и обслуживания их.

О предстоящем пуске в работу грузоподъемной машины владелец ее обязан уведомить орган технадзора (инспектора) не менее чем за пять дней.

267. Разрешение на пуск в работу вновь изготовленного стрелового крана, поставленного владельцу в собранном виде, выдается органом технадзора при его регистрации на основании результатов испытания крана на заводе-изготовителе и технического освидетельствования (без испытания грузом), проведенного владельцем грузоподъемной машины, записанных в паспорт.

268. Разрешение на пуск в работу грузоподъемных машин, не подлежащих регистрации в органах технадзора, выдается инженерно-техническим работником по надзору за грузоподъемными машинами на предприятии или инженерно-техническим работником, выполняющим его обязанности, на основании документации завода-изготовителя и результатов технического освидетельствования. Выдача разрешения на применение вновь изготовленных съемных грузозахватных приспособлений и тары может быть возложена на другое лицо из числа инженерно-технических работников.

269. Разрешение на работу грузоподъемных кранов и грузовых тележек, передвигающихся совместно с кабиной управления, записывается в их паспорт лицом, выдавшим разрешение, а других грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений и тары — в журнал их учета и осмотра лицом, выдавшим разрешение.

### Техническое освидетельствование

270. Вновь установленные грузоподъемные машины, а также съемные грузозахватные приспособления, на которые распространяются настоящие Правила, должны

[1] В дальнейшем в настоящих Правилах участковый инспектор технадзора будет именоваться инспектором.

быть подвергнуты до пуска в работу полному техническому освидетельствованию.

271. Грузоподъемные машины, находящиеся в работе, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию:

а) частичному — не реже одного раза в 12 месяцев;

б) полному — не реже одного раза в три года, за исключением редко используемых (краны, обслуживающие машинные залы электрических и насосных станций, компрессорные установки и другие грузоподъемные машины, используемые только при ремонте оборудования).

Редко используемые грузоподъемные машины должны подвергаться полному техническому освидетельствованию не реже чем через каждые пять лет. Отнесение кранов к категории редко используемых производится по согласованию с органами технадзора.

272. Внеочередное полное техническое освидетельствование грузоподъемной машины должно производиться после:

а) монтажа, вызванного установкой грузоподъемной машины на новое место;

б) переноса портального крана на новое место работы;

в) реконструкции грузоподъемной машины, указанной в ст. 36 настоящих Правил;

г) ремонта металлических конструкций грузоподъемной машины с заменой расчетных элементов или узлов;

д) установки вновь полученного от завода-изготовителя сменного стрелового оборудования;

е) капитального ремонта или смены механизма подъема грузоподъемной машины;

ж) смены крюка (крюковой подвески);

з) смены несущих или вантовых канатов кабель-кранов.

273. После смены изношенных грузовых, стреловых или других канатов, а также во всех случаях перепасовки канатов (установка вместо крюка грейфера, установка вставок стрелы и т. п.) должна производиться проверка правильности запасовки и надежности крепления концов каната, а также обтяжка канатов рабочим грузом.

274. Техническое освидетельствование грузоподъемной машины производится владельцем, за исключением случаев, указанных в ст. 275 настоящих Правил.

Техническое освидетельствование должно быть возложено на инженерно-технического работника по надзору

за грузоподъемными машинами и производиться при участии лица, ответственного за исправное их состояние. Проверка правильности запасовки и надежности крепления канатов, а также обтяжка рабочим грузом после смены или перепасовки канатов (ст. 273) могут быть возложены на лицо, ответственное за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

На металлургических и других производствах с непрерывным технологическим процессом проведение испытания после замены крюка (крюковой подвески) или каната в ночное и вечернее время может быть поручено распоряжением по цеху сменному инженерно-техническому персоналу.

275. Полное первичное техническое освидетельствование грузоподъемных машин, которые выпускаются с завода и перевозятся на место эксплуатации в собранном виде, а также стреловых кранов производится отделом технического контроля завода-изготовителя перед отправкой их владельцу. Полное первичное техническое освидетельствование указанных в этой статье кранов, прошедших ремонт на специализированных ремонтных предприятиях, производится отделом технического контроля предприятия перед отправкой крана владельцу. Дата и результаты освидетельствования должны быть записаны в паспорт.

276. Техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

а) грузоподъемная машина и ее установка соответствуют настоящим Правилам и представленной при регистрации документации;

б) грузоподъемная машина находится в исправном состоянии, обеспечивающем ее безопасную работу;

в) обслуживание грузоподъемной машины соответствует настоящим Правилам.

277. При полном техническом освидетельствовании грузоподъемная машина должна подвергаться:

а) осмотру;

б) статическому испытанию;

в) динамическому испытанию.

При частичном техническом освидетельствовании статическое и динамическое испытания грузоподъемной машины не производятся.

278. При техническом освидетельствовании грузоподъемной машины должны быть осмотрены и проверены в работе ее механизмы и электрооборудование, приборы

безопасности, тормоза и аппараты управления, а также проверены освещение, сигнализация и регламентированные настоящими Правилами габариты.

При проверке исправности действия блокировочного контакта люка необходимо убедиться в отсутствии напряжения на троллейных проводах, расположенных на кране. Кроме того, при техническом освидетельствовании грузоподъемной машины должны быть проверены:

а) состояние металлоконструкций грузоподъемной машины и ее сварных (заклепочных) соединений (отсутствие трещин, деформаций, утонения стенок вследствие коррозии, ослабления клепаных соединений и других дефектов), а также кабины, лестниц, площадок и ограждений;

б) состояние крюка, деталей его подвески (износ и отсутствие трещин в зеве, в нарезанной части и других местах). Износ крюка в зеве не должен превышать 10 % первоначальной высоты сечения. У грузоподъемных машин, транспортирующих расплавленный металл и жидкий шлак, у механизмов подъема и кантовки ковша ревизия кованых и штампованных крюков и деталей их подвески, а также деталей подвески пластинчатых крюков должна производиться заводской лабораторией с применением физического метода контроля. Заключение лаборатории должно храниться вместе с паспортом крана. Физическим методом контроля должно быть проверено отсутствие трещин в нарезанной части кованого (штампованного) крюка, отсутствие трещин в нарезанной части вилки пластинчатого крюка и в оси соединения пластинчатого крюка с вилкой или траверсой. Такая проверка производится не реже одного раза в 12 месяцев. Необходимость и периодичность проверки других деталей подвески устанавливается администрацией предприятия;

в) состояние канатов и их крепления. Браковка стальных канатов производится согласно приложению 8;

г) состояние блоков, осей и деталей их крепления, а также элементов подвески стрелы у стреловых кранов;

д) состояние заземления электрического крана с определением сопротивления растеканию тока;

е) соответствие веса противовеса и балласта у стрелового крана значениям, указанным в паспорте;

ж) состояние кранового пути и соответствие его требованиям настоящих Правил.

Работы, предусмотренные пп. «а», «б», «д», «е» настоящей статьи, могут быть проведены до технического ос-

видетельствования. В этом случае результаты осмотров и проверок должны оформляться актом, подписанным лицом, производившим осмотр и проверку.

279. Статическое испытание грузоподъемной машины производится нагрузкой, на 25 % превышающей ее грузоподъемность, и имеет целью проверку ее прочности и прочности отдельных ее элементов, а стреловых кранов — проверку грузовой устойчивости.

280. Статическое испытание мостового крана и передвижного консольного производится следующим образом. Кран устанавливается над опорами крановых путей, а его тележка (тележки) — в положение, отвечающее наибольшему прогибу. Крюком или заменяющим его устройством захватывается груз и поднимается на высоту 200—300 *мм* с последующей выдержкой в таком положении в течении 10 *мин*.

По истечении 10 *мин* груз опускается, затем проверяется отсутствие остаточной деформации моста крана.

Статическое испытание козлового крана и мостового перегружателя производится так же, как мостового, при этом у крана с консолями отсутствие остаточной деформации проверяется как при установке тележки между опорами крана, так и при установке ее на консоли. При наличии остаточной деформации, явившейся следствием испытания крана грузом, кран не должен допускаться в работу до выяснения причин деформации и возможности дальнейшей работы крана.

281. Испытание вновь изготовленных стреловых кранов, имеющих механизм для изменения вылета стрелы или сменное стреловое оборудование, производится заводом-изготовителем по одной или нескольким грузовым характеристикам при вылетах, соответствующих наиболее напряженному состоянию механизмов, металлоконструкций, канатов и наименьшей устойчивости крана.

Грузовые характеристики и вылет, на которых должно проводиться испытание, определяются организацией, проектировавшей кран, и включаются в технические условия на изготовление и приемку крана. Элементы сменного стрелового оборудования, не подвергавшиеся испытанию на кране, должны быть испытаны на стенде.

282. Испытание крана стрелового типа, имеющего одну или несколько грузовых характеристик, при периодическом или внеочередном техническом освидетельствовании производится в положении, соответствующем наибольшей грузоподъемности крана.

После установки на кран вновь полученного от завода-изготовителя сменного стрелового оборудования испытание производится в положении, соответствующем наибольшей грузоподъемности крана при установленном оборудовании. Периодическое испытание кранов имеющих сменное стреловое оборудование, может производиться с установленным для работы оборудованием. Периодическое (внеочередное) испытание кранов стрелового типа, не имеющих механизма изменения вылета стрелы (стрела поддерживается растяжкой), производится при установленном на момент испытания вылете. С этим же вылетом при условии удовлетворительных результатов технического освидетельствования разрешается последующая работа крана.

283. При статическом испытании кранов стрелового типа стрела устанавливается относительно ходовой платформы в положение, отвечающее наименьшей устойчивости крана, груз поднимается на высоту 100—200 *мм*.

Кран считается выдержавшим испытание, если в течение 10 *мин* поднятый груз не опустился на землю, а также не будет обнаружено трещин, деформаций и других повреждений.

284. Динамическое испытание грузоподъемной машины производится грузом, на 10 % превышающим грузоподъемность машины, и имеет целью проверку действия механизмов грузоподъемной машины и их тормозов. Допускается динамическое испытание производить рабочим грузом. При динамическом испытании производится повторный подъем и опускание груза, а также проверка действия всех других механизмов грузоподъемной машины.

285. У грузоподъемной машины, оборудованной двумя и более механизмами подъема, должен быть испытан каждый механизм. Величина груза при статическом и динамическом испытаниях этих машин должна определяться в зависимости от условий их работы (раздельная, совместная).

286. В тех случаях, если грузоподъемная машина установлена только для подъема и опускания груза (подъема затворов на гидроэлектростанции), динамическое испытание ее может быть проведено без передвижения самой машины или ее тележки.

287. Статическое и динамическое испытания кранов мостового типа, предназначенных для обслуживания гидро- и теплоэлектростанций и подстанций, могут про-

изводиться с помощью специальных приспособлений, позволяющих создать испытательную нагрузку без применения груза.

Приспособление должно позволять производить динамическое испытание механизма подъема под нагрузкой в пределах не менее одного оборота барабана. Испытание под нагрузкой механизма передвижения необязательно. На испытание кранов с помощью специальных приспособлений предприятием — владельцем крана или специализированной организацией должна быть разработана инструкция.

В остальном освидетельствование кранов должно производиться в полном соответствии с настоящими Правилами.

288. Результаты технического освидетельствования крана и грузовой тележки, передвигающейся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления, записываются в их паспорт лицом, производившим освидетельствование, с указанием срока следующего освидетельствования. Результаты технического освидетельствования других грузоподъемных машин записываются в журнал их учета и осмотра.

При техническом освидетельствовании вновь изготовленного стрелового крана на заводе-изготовителе этой записью должно быть подтверждено, что кран изготовлен в соответствии с настоящими Правилами и техническими условиями и выдержал испытания на прочность и устойчивость.

При освидетельствовании вновь смонтированного крана запись в паспорте должна подтверждать, что кран смонтирован и установлен в соответствии с настоящими Правилами, инструкцией по монтажу и эксплуатации, и выдержал испытания.

Записью в паспорте действующего крана, подвергнутого периодическому техническому освидетельствованию должно подтверждаться, что кран отвечает требованиям настоящих Правил, находится в исправном состоянии и выдержал испытание. Разрешение на дальнейшую работу крана в этом случае выдается инженерно-техническим работником по надзору за грузоподъемными машинами.

289. Периодический осмотр грузоподъемных машин, а также их ремонт, рихтовка и ремонт крановых путей должны производиться в сроки, установленные системой ППР, с записью результатов в журнал периодических ос-

мотров. Лицо, ответственное за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, обязано обеспечить своевременное устранение выявленных неисправностей.

290. Съемные грузозахватные приспособления (стропы, цепи, траверсы, клещи и т. п.) после изготовления подлежат техническому освидетельствованию на заводе-изготовителе, а после ремонта — на заводе, на котором они ремонтировались.

При техническом освидетельствовании съемные грузозахватные приспособления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность.

291. В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений и тары владелец должен периодически их осматривать в установленные сроки, но не реже чем:

а) через каждые 6 месяцев при осмотре траверс;

б) через 1 месяц при осмотре клещей и других захватов и тары;

в) через каждые 10 дней при осмотре стропов (за исключением редко используемых).

Редко используемые съемные грузозахватные приспособления должны осматриваться перед выдачей их в работу.

292. Браковка стальных канатов стропов должна производиться в соответствии с приложением 8. Износ звена сварной или штампованной цепи допускается на величину не более 10 % первоначального диаметра (калибра) плюс минусовый допуск на изготовление цепи.

Выявленные в процессе осмотра поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы до проведения ремонта. Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений должны заноситься в журнал учета и осмотра их.

293. Тара для перемещения грузоподъемными машинами мелкоштучных, сыпучих и других грузов после изготовления должна подвергаться осмотру. Испытание тары грузом не обязательно. Осмотр тары должен производиться по утвержденной руководством предприятия инструкции, определяющей порядок и методы осмотра, а также методы устранения обнаруженных повреждений.

## Надзор и обслуживание

294. Руководство предприятия, организации (директор, главный инженер) должно обеспечить содержание принадлежащих предприятию (организации) грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений и тары в исправном состоянии и безопасные условия их работы путем организации надлежащего освидетельствования, ремонта и обслуживания.

В этих целях должны быть:

а) назначены ответственные лица за безопасную эксплуатацию грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений и тары в соответствии с настоящими Правилами;

б) создана ремонтная служба и установлен порядок профилактических осмотров и ремонтов, обеспечивающих содержание грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений и тары в исправном состоянии;

в) установлен требуемый настоящими Правилами порядок обучения и периодической проверки знаний персонала, обслуживающего грузоподъемные машины, а также проведения проверки знаний инженерно-техническим персоналом настоящих Правил;

г) обеспечено снабжение инженерно-технических работников Правилами и руководящими указаниями по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин, а персонал производственными инструкциями;

д) обеспечено выполнение инженерно-техническими работниками настоящих Правил, а обслуживающим персоналом инструкций.

295. Для осуществления надзора за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин на предприятии (строительстве) должен быть назначен инженерно-технический работник (при наличии более 50 грузоподъемных кранов — группа работников) по надзору за грузоподъемными машинами после проверки у него знаний настоящих Правил комиссией и выдачи соответствующего удостоверения.

Периодическая проверка знаний инженерно-технического работника по надзору за грузоподъемными машинами проводится через три года. Для предприятий с малым числом грузоподъемных машин (до 20 кранов) инженерно-технический работник по надзору за грузоподъемными машинами должен назначаться вышестоящей

организацией и может быть один на несколько предприятий.

296. Инженерно-технический работник (группа) по надзору за грузоподъемными машинами обязан:

а) осуществлять надзор за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений, тары и подкрановых путей и принимать меры по предупреждению работы с нарушениями правил безопасности, обращая особое внимание на соблюдение правил производства работ, в частности на:

правильность применяемых способов строповки грузов;

соблюдение правильных приемов работы и условий личной безопасности стропальщиками;

соблюдение габаритов при укладке грузов;

правильность установки самоходных кранов при работе;

соблюдение системы нарядов-допусков в случаях, предусмотренных ст. 336, 344, 348 настоящих Правил;

б) проводить освидетельствование грузоподъемных машин и выдавать разрешение на их эксплуатацию в случаях, предусмотренных настоящими Правилами, а также вести учет и производить освидетельствование грузоподъемных машин, не подлежащих регистрации в органах технадзора, и съемных грузозахватных приспособлений в случаях, если эти обязанности не возложены на других лиц;

в) контролировать выполнение данных им предписаний и предписаний органов технадзора, а также выполнение графиков периодического осмотра и ремонта грузоподъемных машин и крановых путей и соблюдение сроков осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары, когда эти обязанности возложены на других лиц;

г) проверять соблюдение установленного настоящими Правилами порядка допуска рабочих к управлению и обслуживанию грузоподъемных машин, а также участвовать в комиссиях по аттестации и периодической проверке знаний обслуживающего и ремонтного персонала;

д) контролировать наличие инструкций у обслуживающего персонала, инструкций у лиц, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, и у лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

297. При выявлении неисправностей, а также нару-

шений настоящих Правил при работе грузоподъемных машин и их обслуживании инженерно-технический работник по надзору за ними должен принять меры по устранению этих неисправностей или нарушений, а в случае необходимости остановить грузоподъемную машину.

В частности, грузоподъемная машина не должна допускаться к работе при:

а) обслуживании ее неаттестованными крановщиками, стропальщиками, а также в случае, если не назначены лица, ответственные за исправное состояние или безопасное производство работ по перемещению грузов;

б) эксплуатации грузоподъемной машины с истекшим сроком технического освидетельствования;

в) невыполнении предписаний органов технадзора;

г) выявлении на грузоподъемной машине многочисленных неисправностей, свидетельствующих об отсутствии надзора за ее техническим состоянием;

д) наличии трещин в ответственных местах металлоконструкций;

е) недопустимом износе крюков, канатов, цепей;

ж) неисправности механизма подъема груза или механизма изменения вылета стрелы;

з) неисправности тормоза механизма подъема груза или тормоза механизма изменения вылета стрелы;

и) неисправности ограничителя высоты подъема, ограничителя грузоподъемности, сигнального прибора и других неисправностях, угрожающих безопасной работе людей.

298. Ответственность за содержание в исправном состоянии грузоподъемных машин предприятия (строительства), цеха или участка должна быть возложена на инженерно-технического работника соответствующей квалификации, в подчинении которого находится персонал (кроме стропальщиков), обслуживающий кран, после проверки его знаний настоящих Правил комиссией и вручения ему соответствующего удостоверения.

Периодическая проверка знаний лица, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, проводится через три года.

На предприятиях, имеющих самостоятельные службы по обслуживанию механического и электрического оборудования по согласованию с местными органами технадзора, лица, ответственные за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, могут быть назначены раздельно по механической и электрической части.

Номер и дата приказа о назначении ответственного лица, а также должность, фамилия, имя, отчество и подпись его должны содержаться в паспорте крана.

Эти сведения должны заноситься в паспорт крана до его регистрации в органах технадзора, а также каждый раз после назначения нового ответственного лица.

Во время отпуска, командировки, болезни или в других случаях отсутствия ответственного лица выполнение его обязанностей возлагается приказом на работника, заменившего его по должности (без занесения его фамилии в паспорт крана).

Руководство предприятия должно создать условия для выполнения ответственным лицом возложенных на него обязанностей.

299. Лицо, ответственное за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии обязано обеспечить:

а) содержание грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений, тары и крановых путей, если последние также находятся под его надзором, в исправном состоянии путем проведения регулярных осмотров и ремонтов в установленные графиком сроки, систематического контроля за правильным ведением журнала периодических осмотров и своевременного устранения выявленных неисправностей, а также регулярного личного осмотра грузоподъемных машин, крановых путей, съемных грузозахватных приспособлений и тары;

б) обслуживание и ремонт грузоподъемных машин обученным и аттестованным персоналом, имеющим необходимые знания и достаточные навыки по выполнению возложенных на него работ, а также периодическую проверку знаний обслуживающего персонала;

в) выполнение крановщиками производственных инструкций по обслуживанию грузоподъемных машин;

г) своевременную подготовку к техническому освидетельствованию грузоподъемных машин;

д) хранение паспортов и технической документации на грузоподъемные машины и съемные грузозахватные приспособления и тару, а также ведение журналов периодической проверки знаний персонала.

Содержание в исправном состоянии съемных грузозахватных приспособлений и тары может быть возложено распоряжением руководства предприятия на другое лицо соответствующей квалификации.

300. В каждом цехе, на строительной площадке или другом участке работ грузоподъемных кранов должно

быть в каждой смене назначено приказом лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, из числа инженерно-технических работников (начальников смен, сменных мастеров, прорабов, начальников участков) после проверки знаний соответствующих разделов настоящих Правил и инструкций крановщика и стропальщика. Проверка знаний должна производиться комиссией. Лицам, прошедшим проверку знаний, выдается удостоверение и инструкция. Периодическая проверка знаний этого лица проводится через три года.

В отдельных случаях по согласованию с местным органом технадзора наблюдение за безопасным перемещением грузов краном может быть поручено бригадиру. При этом обязанности по созданию безопасных условий работы должны выполняться инженерно-техническими работниками.

301. Лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, обязано организовать на участке, где применяются грузоподъемные машины, ведение работ с соблюдением правил безопасности. Для этого оно должно:

а) не допускать использования немаркированных, неисправных и не соответствующих по грузоподъемности и характеру груза съемных грузозахватных приспособлений и тары;

б) указывать крановщикам и стропальщикам место, порядок и габариты складирования грузов;

в) не допускать к обслуживанию кранов необученный и неаттестованный персонал, определять необходимое число стропальщиков, а также необходимость назначения сигнальщиков при работе крана;

г) следить за выполнением крановщиками и стропальщиками производственных инструкций и в случае необходимости инструктировать их по безопасному выполнению предстоящей работы на месте ее производства, обращая особое внимание на недопущение перегрузки крана, на правильность установки стреловых самоходных кранов, на правильность обвязки и зацепки грузов, на безопасность выполнения работ при погрузке и разгрузке полувагонов и платформ, на соблюдение стропальщиками личной безопасности;

д) не допускать без наряда-допуска производство работ в случаях, предусмотренных в ст. 344.

302. Для предприятий с малым числом грузоподъем-

ных машин, на которых не могут быть назначены все лица, предусмотренные ст. 295, 298, 300 настоящих Правил, по согласованию с органами технадзора выполнение обязанностей этих лиц может быть возложено на одного или двух инженерно-технических работников.

303. Проверка знаний настоящих Правил инженерно-техническими работниками по надзору, лицами, ответственными за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, а также лицами, ответственными за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, должна производиться в соответствии с Положением о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими и инженерно-техническими работниками.

304. Для управления и обслуживания грузоподъемных машин с машинным приводом владелец обязан назначить крановщиков (машинистов), слесарей, а для обслуживания грузоподъемных машин с электрическим приводом, кроме того, электромонтеров.

Эти лица должны пройти надлежащее обучение и аттестацию в соответствии с указаниями, содержащимися в последующих статьях настоящих Правил.

305. На паровые краны для обслуживания парового котла, кроме машиниста, должен назначаться его помощник. На краны с другим приводом помощники должны назначаться в тех случаях, когда это предусмотрено инструкцией по монтажу и эксплуатации крана или вызывается местными условиями работы.

306. Управление автомобильным краном может быть поручено шоферу после обучения его по программе для крановщиков и аттестации в квалификационной комиссии.

307. К управлению грузоподъемными машинами, управляемыми с пола (кроме кранов, управляемых по радио), могут допускаться технологические рабочие, пользующиеся этими машинами.

308. Для подвешивания груза на крюк грузоподъемной машины, за исключением случаев, указанных в ст. 309 настоящих Правил, должны назначаться стропальщики[1].

309. На промышленных предприятиях для подвешивания на крюк грузоподъемной машины груза без пред-

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

варительной обвязки (груз, имеющий петли, рымы, цапфы, а также находящийся в ковшах, бадьях, контейнерах или другой таре) или когда груз захватывается полуавтоматическими захватными устройствами, могут допускаться рабочие основных профессий, дополнительно обученные по сокращенной программе стропальщика. К этим рабочим должны предъявляться те же требования настоящих Правил, что и к стропальщикам.

Подвешивание груза на крюк грузоподъемной машины, управляемой с пола, допускается производить рабочим, пользующимся этой машиной.

310. В тех случаях, когда зона, обслуживаемая грузоподъемной машиной, полностью не видна из кабины крановщика и в случае отсутствия между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи для передачи сигналов стропальщика крановщику, должен быть назначен сигнальщик.

311. Для выполнения обязанностей крановщика (машиниста), помощника крановщика, слесаря, электромонтера, стропальщика, сигнальщика могут назначаться рабочие не моложе 18 лет.

312. Крановщики (машинисты) и их помощники перед назначением на работу должны пройти медицинское освидетельствование для определения соответствия их физического состояния требованиям, предъявленным к занимаемой должности.

313. Подготовка и аттестация крановщиков, машинистов, помощников крановщиков и машинистов, стропальщиков, слесарей, электромонтеров должны производиться в профессионально-технических учебных заведениях, а также на курсах и в технических школах обучения рабочих указанным специальностям, создаваемых на предприятиях и стройках, располагающих базой для практического обучения.

Подготовка рабочих указанных специальностей должна осуществляться по учебным программам, утвержденным Государственным комитетом Совета Министров СССР по профессионально-техническому образованию или министерствами и ведомствами.

314. Участие представителя органов технадзора в работе комиссии по аттестации крановщиков (машинистов), а также помощников машинистов паровых кранов является обязательным. О дне проведения экзаменов орган технадзора (инспектор) должен быть уведомлен не позднее чем за 10 дней.

Аттестация других рабочих, обслуживающих грузоподъемные машины, может проводиться без участия инспектора в квалификационной комиссии предприятия или организации, проводившей обучение. В необходимых случаях органы технадзора могут потребовать проведения аттестации стропальщиков с участием своего представителя.

315. Лицам, выдержавшим экзамены, выдаются удостоверения за подписью председателя комиссии, а крановщикам (машинистам) и помощникам машинистов паровых кранов — за подписью председателя комиссии и представителя органа технадзора.

В удостоверении крановщика должен быть указан тип крана, к управлению которым он допущен. Удостоверение крановщика и стропальщика должно снабжаться фотокарточкой. Во время работы это удостоверение они должны иметь при себе.

316. Допуск к работе крановщиков, машинистов, помощников крановщиков и машинистов, слесарей, электромонтеров и стропальщиков должен оформляться приказом по цеху или предприятию. Допуск крановщиков к обслуживанию и ремонту электрооборудования крана может производиться лишь с разрешения главного энергетика предприятия (строительства) в порядке, установленном Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.

317. Рабочие основных профессий к управлению грузоподъемной машиной с пола или со стационарного пульта и подвешиванию груза на крюк такой машины допускаются после соответствующего инструктажа и проверки навыков по управлению машиной и зацепке грузов в установленном на предприятии порядке.

318. Сигнальщиками могут быть только рабочие из числа аттестованных стропальщиков, назначаются они лицом, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов краном.

Назначение сигнальщиков в морских портах производится в соответствии с порядком, установленным Министерством морского флота.

319. Крановщик (машинист) и его помощник, переводимый с крана одного типа на другой, например с башенного на мостовой, должны быть перед назначением на должность обучены и аттестованы в порядке, установленном ст. 313 настоящих Правил. Обучение в этом случае может проводиться по сокращенной программе.

При переводе крановщика (машиниста) и его помощника с одного крана на другой кран того же типа, но другой модели или с другим приводом администрация предприятия обязана ознакомить их с особенностями устройства и обслуживания такого рода и обеспечить стажировку. После проверки практических навыков это лицо может быть допущено к самостоятельной работе.

При переводе крановщика (машиниста) и его помощника на кран с паровым приводом с крана, имеющего другой привод, они должны быть обучены по соответствующей программе и аттестованы в соответствии со ст. 313 настоящих Правил.

320. Крановщики (машинисты) и их помощники после перерыва в работе по специальности более одного года должны пройти проверку знаний в комиссии предприятия (стройки) и в случае удовлетворительных результатов могут быть допущены к стажировке для восстановления необходимых навыков.

321. Повторная проверка знаний лиц обслуживающего персонала (крановщиков, машинистов, их помощников, слесарей, электромонтеров, стропальщиков) комиссией предприятия (стройки) должна проводиться:

а) периодически не реже одного раза в 12 месяцев;

б) при переходе указанных лиц с одного предприятия на другое;

в) по требованию ИТР по надзору за грузоподъемными машинами или инспектора.

Повторная проверка знаний должна проводиться в объеме инструкций. Участие инспектора в повторной проверке знаний обслуживающего персонала не обязательно.

322. Результаты аттестации обслуживающего персонала должны оформляться протоколом, а результаты периодической проверки знаний — записью в журнале периодической проверки знаний персонала.

323. Рабочие основных профессий, обслуживающие краны, управляемые с пола или стационарного пульта и производящие зацепку грузов к крюку таких кранов, должны проходить повторный инструктаж не реже одного раза в 12 месяцев.

324. Для правильного обслуживания грузоподъемных кранов владелец обязан обеспечить крановщиков, машинистов и их помощников, слесарей, электромонтеров и стропальщиков инструкциями, определяющими их права, обязанности и порядок безопасного производства ра-

бот с учетом типа крана и требований, содержащихся в разделе «Производство работ» настоящих Правил.

Инструкция указанным лицам должна выдаваться перед допуском их к работе.

325. Владелец грузоподъемных машин и съемных грузозахватных приспособлений и тары должен установить такой порядок, чтобы лица, на которых возложены обязанности по обслуживанию их (крановщики, их помощники, электромонтеры, слесари и стропальщики), вели тщательное наблюдение за порученным им оборудованием путем его осмотра и проверки действия и поддерживали это оборудование в исправном состоянии.

Крановщики (машинисты) должны производить осмотр грузоподъемных машин перед началом работы, для чего администрацией должно быть выделено соответствующее время.

Для записи результатов осмотра и проверки крановщиками грузоподъемной машины должен вестись вахтенный журнал.

Стропальщики должны производить осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары перед их применением.

### Производство работ

326. Грузоподъемные машины могут быть допущены к подъему и перемещению только тех грузов, вес которых не превышает грузоподъемность машины. У стреловых кранов при этом должно учитываться положение дополнительных опор и вылет, а у кранов с подвижным противовесом — положение противовеса.

Использование грузоподъемной машины в более тяжелом режиме, чем указано в паспорте, не допускается.

327. Грузоподъемные машины, грузозахватным органом которых является грейфер, могут допускаться к работе только после взвешивания зачерпнутого материала при пробном зачерпывании. Пробное зачерпывание должно производиться с горизонтальной поверхности свеженасыпанного груза.

Вес грейфера с зачерпнутым материалом не должен превышать грузоподъемности крана. Для кранов с переменной грузоподъемностью, зависящей от вылета, этот вес не должен превышать грузоподъемности, соответствующей вылету, при котором производится работа крана с грейфером.

328. Магнитные грузоподъемные машины могут до-

пускаться к перемещению монолитных грузов (плит, болванок) только в том случае, когда исключается возможность их перегрузки.

329. Использование грузоподъемных машин, механизм подъема которых оборудован фрикционными или кулачковыми муфтами включения, для подъема и перемещения людей, расплавленного металла, ядовитых и взрывчатых веществ, сосудов, находящихся под давлением воздуха или газа, не разрешается.

330. Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где находятся люди, допускается в исключительных случаях после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

331. Подъем и перемещение груза несколькими кранами допускается в отдельных случаях. В случае применения для этих целей стреловых кранов работа должна производиться в соответствии с проектом или технологической картой, разработанными специализированной организацией[1], в которых должны быть приведены схемы строповки и перемещения груза с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов, а также содержаться требования к подготовке и состоянию пути и другие указания по безопасному подъему и перемещению груза.

Условия и порядок подъема груза несколькими кранами мостового типа могут быть разработаны самим предприятием, использующим краны для такого подъема.

При подъеме груза несколькими кранами нагрузка, приходящаяся на каждый кран, не должна превышать его грузоподъемность.

Работу по подъему и перемещению груза двумя или несколькими кранами должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, или специально назначенного инженерно-технического работника.

Работа по подъему и перемещению груза несколькими кранами в морских портах должна производиться в соответствии с Правилами технической эксплуатации перегрузочных машин морских портов, утвержденными ММФ.

---

[1] Под специализированной организацией понимается организация, одной из функций которой является разработка проектов производства строительно-монтажных работ с помощью кранов.

332. Находящиеся в работе грузоподъемные машины должны быть снабжены ясными обозначениями регистрационного номера, грузоподъемности и даты следующего испытания. Эти обозначения должны быть сделаны в виде крупных надписей.

333. Грузоподъемные машины, съемные грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического освидетельствования, установленного настоящими Правилами, к работе не допускаются.

Забракованные съемные грузозахватные приспособления, а также грузозахватные приспособления, не имеющие бирки (клейма), не должны находиться в местах производства работ.

Не допускается нахождение в местах производства работ немаркированной и поврежденной тары.

334. При эксплуатации мостовых кранов, управляемых из кабины, должна применяться марочная система. при которой управление краном разрешается лишь лицу, получившему в установленном на предприятии порядке марку или ключ, замыкающий электрическую цепь управления краном.

335. При эксплуатации грузоподъемных машин, управляемых с пола, должен быть обеспечен свободный проход для лица, управляющего машиной.

336. Доступы на крановые пути мостовых и передвижных консольных кранов, находящихся в работе, должны быть закрыты.

Допуск персонала, обслуживающего краны, а также других рабочих на крановые пути и проходные галереи действующих мостовых и передвижных консольных кранов для производства ремонтных или каких-либо других работ должен производиться по наряду-допуску, определяющему условия безопасного производства работ. Наряд-допуск подписывается начальником цеха, в котором будет производиться работа, или его заместителем по оборудованию, а также начальником цеха или прорабом, в подчинении которых находятся ремонтные рабочие, и выдается после принятия всех необходимых мер по созданию безопасных условий работы. Такой наряд-допуск должен выдаваться и в случаях, когда не исключена возможность наезда крана или его кабины на работающих людей, а также не исключена возможность выхода рабоних на крановые пути.

О предстоящей работе должны быть уведомлены записью в вахтенном журнале крановщики всех смен проле-

та, цеха, где производится работа, а при необходимости и крановщики смежных пролетов.

337. Для каждого цеха (пролета), где работают мостовые или передвижные консольные краны, не оборудованные проходными галереями вдоль кранового пути, должен быть установлен порядок безопасного спуска крановщика из кабины при вынужденной остановке крана не у посадочной площадки. О порядке такого спуска крановщики должны быть проинструктированы.

338. Производство каких-либо работ (строительных, малярных, обслуживание светильников и т. п.) с галереи мостового крана может быть допущено при условии обеспечения безопасного выполнения таких работ (принятия мер по предупреждению падения людей с крана, поражения их током, выхода на крановые пути, а также установления порядка перемещения крана).

Производство таких работ во время работы крана по перемещению груза не разрешается.

339. На предприятии (стройке) должны быть разработаны способы правильной строповки грузов, не имеющих специальных устройств (петли, цапфы, рымы), и обучены этим способам стропальщики. В необходимых случаях графическое изображение строповки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам или вывешено в местах производства работ.

Для грузов, у которых имеющиеся петли, цапфы, рымы предназначены для подъема груза в различных положениях, также должны быть разработаны схемы их строповки.

На предприятии должны быть разработаны способы обвязки деталей и узлов машин, поднимаемых кранами во время их монтажа, демонтажа и ремонта, с указанием применяемых при этом приспособлений, а также способов безопасной кантовки грузов, когда такая операция производится с помощью грузоподъемной машины.

Подъем груза, на который не разработаны в соответствии с настоящим пунктом схемы строповки, должен производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Администрация морских портов обязана обеспечить производство погрузочно-разгрузочных работ с помощью грузоподъемных машин по технологическим картам, разработанным в соответствии с настоящими Правилами и утвержденными руководством порта.

340. Руководство предприятия, стройки или владелец крана, когда выполнение указанных ниже работ является его обязанностью, должны:

а) обеспечить стропальщиков рассчитанными, испытанными и промаркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой надлежащей грузоподъемности;

б) вывесить в кабине и на месте производства работ список перемещаемых краном грузов с указанием их веса. Крановщикам и стропальщикам, обслуживающим стреловые краны, список должен быть выдан на руки;

в) обеспечить постоянную возможность периодического испытания точно взвешенным грузом ограничителя грузоподъемности стреловых, башенных и других кранов, оборудованных таким прибором.

Испытания ограничителя грузоподъемности должны производиться в сроки, установленные инструкцией завода — изготовителя крана с отметкой об этом в вахтенном журнале. В случае отсутствия указаний в инструкции завода-изготовителя по периодичности проверки ограничителя, сроки проверки устанавливаются владельцем крана;

г) опломбировать или запереть замком дверку защитной панели башенного крана;

д) обеспечить содержание крановых путей в исправном состоянии;

е) выделить место для укладки грузов, оборудовать его необходимыми приспособлениями (подкладками, подставками и т. п.) и проинструктировать крановщика и стропальщика о порядке и габаритах складирования.

341. На предприятии (стройке) должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком и крановщиком (машинистом). Рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложении 9. Допускается сигнализация голосом при работе стреловых самоходных кранов со стрелой длиной не более 10 м, а также применение двусторонней телефонной и радиотелефонной связи.

342. Место производства работ по подъему и перемещению грузов во время работы должно быть хорошо освещено. При недостаточном освещении места работы, сильном снегопаде или тумане, а также в других случаях, когда крановщик плохо различает сигналы стро-

пальщика (сигнальщика) или перемещаемый груз, работа крана должна быть прекращена.

343. Установка стрелового крана должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 м.

При необходимости установки стрелового крана на дополнительные опоры он должен устанавливаться на все имеющиеся у крана опоры. Под опоры должны подкладываться прочные и устойчивые подкладки. Подкладки под дополнительные опоры крана должны являться его инвентарной принадлежностью.

При необходимости установки железнодорожного крана на дополнительные опоры он должен укрепляться всеми имеющимися рельсовыми захватами.

344. Установка и работа стрелового крана на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 36 В может производиться только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия такой работы.

Наряд-допуск должен подписываться руководителем (начальником, главным инженером) предприятия или организации, производящей работы, или другим руководящим лицом по их указанию и выдаваться на руки крановщику перед началом работы. Порядок выдачи наряда-допуска и порядок инструктажа рабочих должен устанавливаться приказом по предприятию, организации, стройке.

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

Установка и работа крана в указанных в настоящей статье случаях должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, который должен обеспечить выполнение указанных в наряде-допуске условий работы крана.

В путевом листе крановщика стрелового крана администрация должна ставить штамп о запрещении самовольной установки крана для работы вблизи линии электропередачи без наряда-допуска.

При работе стреловых кранов на действующих электростанциях, подстанциях и линиях электропередачи, если работы с применением кранов ведутся персоналом, эксплуатирующим электроустановки, а крановщики находятся в штате энергопредприятия, наряд-допуск на работу вблизи находящихся под напряжением проводов и оборудования выдается в порядке, установленном Министерством энергетики и электрификации СССР.

Работа стреловых кранов под неотключенными контактными проводами городского транспорта может производиться при соблюдении расстояния между стрелой крана и контактными проводами не менее 1 м при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы.

345. Устанавливать стреловой кран на краю откоса или канавы можно при условии соблюдения расстояний, указанных в табл. 8. При невозможности соблюдения этих расстояний откос должен быть укреплен.

Устанавливать краны для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном более указанного в паспорте их не разрешается.

Таблица 8

**Наименьшее допустимое расстояние от основания откоса канавы до ближайших опор крана**

| Глубина канавы $H$, м | Расстояние от основания откоса до ближайшей опоры, м, при грунте (ненасыпном) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | песчаном и гравийном | супесча-ном | суглинис-том | глинистом | лессовом сухом |
| 1 | 1,5 | 1,25 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | 3,0 | 2,4 | 2,0 | 1,5 | 2,0 |
| 3 | 4,0 | 3,6 | 3,25 | 1,75 | 2,5 |
| 4 | 5,0 | 4,4 | 4,0 | 3,0 | 3,0 |
| 5 | 6,0 | 5,3 | 4,75 | 3,5 | 3,5 |

346. При производстве работ по подъему и перемещению грузов грузоподъемными машинами их владелец и организация, производящая работы, обязаны обеспечить соблюдение следующих требований:

а) на месте производства работ по подъему и перемещению грузов, а также на грузоподъемных машинах

не должно допускаться присутствие лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе;

б) вход на краны мостового типа и передвижные консольные и спуск с них должны производиться через посадочную площадку или проходную галерею;

в) при необходимости осмотра, ремонта, регулировки механизмов, электрооборудования крана и осмотра и ремонта металлоконструкций должен отключаться рубильник вводного устройства. Это требование должно также выполняться при необходимости выхода на настил моста крана мостового типа;

г) на кранах мостового типа, у которых рельсы грузовой тележки расположены на уровне настила, перед выходом обслуживающего персонала на галерею тележка должна устанавливаться посередине моста, за исключением случаев, когда выход на настил связан с необходимостью осмотра самой тележки. В этом случае тележку следует устанавливать в непосредственной близости от выхода из кабины на настил;

д) для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы, соответствующие весу поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90 град.;

е) подъем и перемещение мелкоштучных грузов должны производиться в специально для этого предназначенной таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить при погрузке и разгрузке (на землю) автомашин, а также при условии удаления людей из зоны перемещения груза;

ж) подъем железобетонных и бетонных изделий весом более 500 кг, не имеющих маркировки и указания о фактическом весе, допускаться не должен;

з) при подъеме груза он должен быть предварительно приподнят на высоту не более 200—300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;

и) при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, станка или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе и лица, производящего зацепку груза) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием; настоящее

требование должно также строго выполняться и при опускании груза;

к) подъем, опускание и перемещение груза не должны производиться при нахождении людей под грузом.

Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более одного метра от уровня площадки, на которой находится стропальщик;

л) груз при его перемещении в горизонтальном направлении должен быть предварительно поднят на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов;

м) при перемещении стрелового крана с грузом положение стрелы и нагрузка на кран должны устанавливаться в соответствии с указаниями завода-изготовителя в инструкции по монтажу и эксплуатации крана.

В случае отсутствия таких указаний, а также при перемещении крана без груза стрела должна устанавливаться вдоль пути; перемещать эти краны с одновременным поворотом стрелы не разрешается; исключения допускаются для железнодорожных грейферных кранов, работающих на прямолинейном участке пути;

н) опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены соответствующей прочности подкладки для того, чтобы стропы или цепи могли быть легко и без повреждений извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, без нарушения установленных для складирования груза габаритов и загромождения проходов. Укладка груза в полувагоны, на платформы, в автомашины должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена возможность удобной и безопасной строповки его при разгрузке. Для этого должны применяться прокладки, многооборотные стропы, контейнеры и т. п.

Погрузка и разгрузка полувагонов, платформ, автомашин, вагонеток должны выполняться без нарушения их равновесия;

о) не разрешается опускать груз на автомашины и полувагоны или поднимать его при нахождении людей в кузове автомашины или в полувагоне. Исключение может быть допущено при погрузке и разгрузке полувагo-

нов крюковыми кранами, из кабины которых хорошо обозревается площадь пола полувагона, и если имеется возможность рабочему отойти от висящего на крюке груза на безопасное расстояние. Такие работы должны производиться по технологии, утвержденной министерством, в ведении которого находятся предприятия, производящие погрузку и разгрузку полувагонов, или предприятием по согласованию с органом технадзора.

Нахождение людей на платформе, автомашинах, в полувагонах и другом подвижном составе при погрузке и разгрузке их магнитными и грейферными кранами не допускается;

п) не допускается нахождение людей и проведение каких-либо работ в зоне действия магнитных и грейферных кранов.

Подсобные рабочие, обслуживающие магнитные и грейферные краны, могут допускаться к выполнению своих обязанностей только в перерывах работы крана — после того, как грейфер или магнит будут опущены на землю. Исключения допускаются в тех случаях, когда администрацией предприятия заранее разработаны и утверждены мероприятия по обеспечению безопасности этих рабочих;

р) не допускается использование грейфера для подъема людей или выполнения работ, для которых грейфер не предназначен;

с) после окончания или в перерыве работ груз не должен оставаться в подвешенном состоянии, рубильник в кабине крановщика или на портале башенного крана должен быть отключен и заперт.

По окончании работы башенного, портального, козлового крана и мостового перегружателя должна быть заперта кабина управления и кран укреплен всеми имеющимися на нем противоугонными устройствами. Для портальных кранов могут быть приняты другие меры против угона ветром.

347. При работе грузоподъемной машины не допускается:

а) вход на грузоподъемную машину во время ее движения;

б) нахождение возле работающего стрелового или башенного крана во избежание зажатия между поворотной и неповоротной частями крана;

в) подъем груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;

г) подъем и перемещение груза с находящимися на нем людьми;

д) подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;

е) подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов, а также передвижение железнодорожных вагонов, платформ, вагонеток или тележек крюком без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов; исключения допускаются для кранов, работающих на лесозаготовках. В последнем случае должны соблюдаться Правила техники безопасности на лесозаготовках и при подсочке леса (приложение 10);

ж) освобождение с помощью грузоподъемной машины защемленных грузом стропов, канатов или цепей;

з) оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания; для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема или перемещения должны применяться крючья соответствующей длины;

и) выравнивание поднимаемого или перемещаемого груза собственным весом, а также поправка стропов на весу;

к) подача груза в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;

л) погрузка и разгрузка автомашины при нахождении людей в ее кабине;

м) пользование концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, за исключением случая, когда мостовой кран подходит к посадочной площадке, устроенной в торце здания;

н) работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;

о) включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (галерее, машинном помещении, стреле, противовесе и т. п.). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов и электрооборудования. В этом случае механизмы должны выключаться по сигналу лица, производящего осмотр.

348. Вывод крана в ремонт должен производиться лицом, ответственным за содержание крана в исправном состоянии, в соответствии с графиком ремонта, утвержденным руководством цеха, предприятия.

На проведение ремонта мостовых и консольных передвижных кранов должен выдаваться наряд-допуск в порядке, установленном на предприятии. В наряде-допуске должны быть указаны меры по созданию безопасных условий выполнения ремонтных работ. В частности, должны быть указаны меры по предупреждению поражения ремонтного персонала током, падения с высоты, наезда работающих кранов на ремонтируемый, по предупреждению выхода ремонтного персонала на крановые пути действующих кранов.

Дата и время вывода крана в ремонт, а также фамилия лица, ответственного за его проведение, должны быть указаны в наряде-допуске и вахтенном журнале крановщика.

Без наряда-допуска можно производить профилактический осмотр крана, а также устранение неисправностей по вызову крановщика.

Вывод в ремонт портовых кранов производится в порядке, установленном Правилами технической эксплуатации перегрузочных машин морских портов, утвержденными ММФ.

Использование крана для работы во время его ремонта не разрешается.

349. Разрешение на работу крана после ремонта, кроме случаев, указанных в ст. 265, выдается лицом, ответственным за содержание его в исправном состоянии, с записью в вахтенном журнале.

## 7. ЛЕБЕДКИ ДЛЯ ПОДЪЕМА ЛЮДЕЙ

350. К лебедкам для подъема людей должны применяться требования, изложенные в общих разделах настоящих Правил, с изменениями и дополнениями, предусмотренными в данном разделе.

351. Лебедки с ручным приводом должны быть снабжены безопасными рукоятками, конструкция которых допускает подъем или опускание только путем непрерывного вращения рукоятки; при этом скорость опускания не должна превышать 20 м/мин.

352. Лебедки с электрическим приводом должны быть снабжены колодочным тормозом, автоматически дейст-

вующим при отключении двигателя. Коэффициент запаса торможения тормоза должен составлять не менее 2.

353. Связь вала электродвигателя с валом барабана должна осуществляться с помощью зубчатой или червячной передачи. Использовать для этой цели ременные и фрикционные передачи, фрикционные и кулачковые муфты не допускается.

354. Лебедки должны быть укреплены на фундаменте или снабжены балластом для обеспечения их устойчивости при двойной рабочей нагрузке.

355. Способ подвешивания люльки и платформы для подъема людей должен исключать возможность их опрокидывания. Люльки и платформы должны быть снабжены ограждением высотой не менее 1,2 м. В люльках для подъема людей сидя (не имеющих ограждения) рабочий должен быть пристегнут к люльке поясом. Устройство дверок в ограждении не разрешается. Крюк для подвешивания люлек должен быть снабжен предохранительным замком для предупреждения падения люльки.

356. В тех случаях, когда возможно задевание люльки или платформы за выступающие части здания, сооружения и т. п., а также когда скорость движения люльки или платформы превышает 20 м/мин должны быть установлены жесткие или гибкие направляющие и приняты меры по защите поднимаемых людей от возможного их задевания за выступающие части здания, сооружения и т. п.

357. В случае применения лебедок с электрическим приводом со скоростью подъема и опускания более 20 м/мин должны быть приняты меры по обеспечению плавной остановки люльки или платформы.

358. Стационарно устанавливаемые лебедки с электрическим приводом должны снабжаться автоматическим выключателем, отключающим электродвигатель при подходе люльки или платформы к верхнему рабочему положению.

359. Управление электрической лебедкой, установленной стационарно, должно производиться из люльки или платформы путем непрерывного нажатия на кнопку аппарата управления. При прекращении нажатия на кнопку лебедка должна останавливаться.

360. Лебедки после их установки, перед пуском в работу, а также периодически через каждые 12 месяцев должны подвергаться техническому освидетельствованию.

361. Статическое испытание при техническом освидетельствовании лебедок должно производиться нагрузкой, превышающей в полтора раза их грузоподъемность, а динамическое — нагрузкой, превышающей грузоподъемность на 10 %.

## 8. КАБЕЛЬНЫЕ КРАНЫ

362. К кабельным кранам должны применяться требования, изложенные в общих разделах настоящих Правил, с изменениями и дополнениями, предусмотренными в данном разделе.

363. Коэффициент устойчивости передвижных некачающихся опор кабельных кранов в любом направлении с учетом всех основных и дополнительных нагрузок (сил инерции, ветровой нагрузки, снега, забегания одной из опор) при наиболее неблагоприятной их комбинации должен составлять не менее 1,2.

Коэффициент устойчивости качающихся опор в плоскости, перпендикулярной несущим канатам, должен равняться 1,2.

364. Несущие канаты кабельных кранов должны быть закрытой конструкции.

На кранах, устанавливаемых для временных работ сроком до одного года, в качестве несущих канатов могут применяться канаты одинарной свивки (спиральные) или многопрядные канаты (тросы без органического сердечника). У кранов, устанавливаемых для выполнения разовых монтажных работ, в качестве несущих канатов допускается применение многопрядных канатов с органическим сердечником.

Несущие канаты должны состоять каждый из одного куска.

В тех случаях, когда грузовая тележка движется только в ограниченных пределах пролета, допускается вне указанной рабочей зоны сращивать несущий канат соединительной муфтой, но не более чем в одном месте. Запас прочности такой муфты должен составлять не менее 3,5.

365. Канаты для подвески электропроводов и для оттяжек опор крана должны применяться без органического сердечника из оцинкованной проволоки. Для кранов, устанавливаемых на срок до одного года, допускается применение канатов из светлой проволоки с органическим сердечником.

366. Диаметр барабанов и направляющих блоков для грузовых, грейферных (поддерживающих и замыкающих) и тяговых канатов должен равняться не менее 30 диаметрам каната. Это требование не распространяется на блоки, расположенные в грейфере. Диаметр канатоведущих шкивов трения должен составлять не менее 60 диаметров каната.

367. Грузовая тележка должна быть устроена так, чтобы исключалось ее падение при поломке или сходе ходовых колес с несущего каната (канатов).

368. Грузовая тележка снизу и грузозахватный орган (крюковая подвеска, блоки грейфера) сверху должны иметь деревянные или другие упругие буфера, не позволяющие грузозахватному органу упереться в оборудование лебедки.

369. Механизм подъема, а также механизм замыкания грейфера грейферных кранов должны иметь устройства (концевые выключатели), автоматически останавливающие их:

а) при подъеме, когда расстояние между буферами грузозахватного органа и грузовой тележки достигает 1 м;
б) при спуске, когда на барабане остаются навитыми не менее трех витков каната.

370. Механизм передвижения грузовой тележки должен быть оборудован устройством (концевым выключателем), автоматически останавливающим ее на расстоянии не менее 5 м от площадки опоры или полиспастной тележки. Допускается последующее передвижение грузовой тележки к площадкам опор или к полиспастной тележке на пониженной скорости.

371. Кабельный кран должен быть оборудован устройством, автоматически останавливающим механизмы передвижения опор в случае забегания одной из них по отношению к другой на величину, большую установленной проектом, и указателем величины забегания, установленным в кабине крановщика.

372. В кабине крановщика должны быть установлены указатели положения грузозахватного органа по высоте и вдоль пролета, а также указатель открытого и закрытого положения грейфера.

Эти указатели должны допускать возможность регулировки шкалы для снятия накопляющихся погрешностей.

373. Кабельные краны с подвижными опорами должны быть оборудованы анемометром, подающим звуко-

вой сигнал при давлении ветра, превышающем расчетное значение.

374. Для осмотра несущих канатов и поддержек в пролете кабельного крана грузовые тележки должны быть снабжены площадками.

Площадки должны быть шириной не менее 0,75 м с перилами высотой 1,2 м, с двумя промежуточными продольными связями (прутьями) и со сплошной зашивкой понизу на высоту 100 мм. Места входа на площадку должны иметь жесткие ограждения с запором, не допускающим произвольного открывания его.

375. На опорах кабельного крана должны быть площадки для подтяжки несущих канатов, обслуживания оборудования и входа на грузовую тележку. Ширина площадок должна быть не менее 1 м, а их ограждение должно отвечать ст. 235 настоящих Правил.

376. Машинное помещение кабельных кранов должно отвечать следующим требованиям:

а) высота машинного помещения должна устанавливаться с учетом размещения над основным оборудованием кабельного крана необходимых подъемных средств (кранов, талей);

б) расстояние от стен машинного помещения до лебедок и между лебедками должно быть не менее 800 мм; для мостовых кабельных кранов допускается уменьшение расстояния между стеной машинного помещения и лебедкой до 200 мм при условии обеспечения безопасного подхода к частям лебедки, требующим обслуживания;

в) размеры дверей машинного помещения должны позволять перемещение наиболее крупных неразъемных элементов оборудования; высота дверей должна быть не менее 1,8 м.

377. Кабельные краны с качающимися опорами должны быть оборудованы специальными площадками и монтажными блоками для посадки противовеса качающейся башни. Площадки должны быть рассчитаны на восприятие нагрузки от веса опоры при снятых несущих канатах.

378. Кабина крановщика, машинное помещение и головки башен кабельного крана должны иметь телефонную связь, позволяющую вести одновременный разговор между всеми пунктами.

379. В машинном помещении крана, в кабине управления и на опорах должны быть вывешены надписи с указанием грузоподъемности крана.

380. В паспорте кабельного крана, помимо общих сведений, содержащихся в типовом паспорте крана, должны быть указаны следующие данные:

а) величина предельного забегания одной опоры по отношению к другой;

б) проектная величина провеса несущих канатов и допуск на ее отклонение;

в) допустимое отклонение положения качающейся опоры от проектного;

г) допустимый уклон крановых путей;

д) допустимое отклонение поперечника наклонного пути;

е) допустимое расхождение между путями одной опоры и между путями противоположных опор.

381. К паспорту кабельного крана, помимо документов, указанных в ст. 257 настоящих Правил, должны быть приложены следующие документы:

а) акты приемки металлоконструкций (на заводе-изготовителе и монтажной площадке);

б) акт испытания металлоконструкций, если такое испытание предусмотрено проектом;

в) проект (схема) крановых путей;

г) акт приемки фундаментов и крановых путей с инструментально проверенными отметками и привязками;

д) акт на анкеровку канатов в муфтах;

е) акт замера провеса несущих канатов;

ж) акт замера натяжения в расчалках опор;

з) акт проверки положения качающейся опоры.

Провес несущего каната измеряется при расположении тележки с наибольшим рабочим грузом посередине пролета. Фактическая величина провеса не должна отличаться от проектной на величину, бóльшую установленного допуска. Проверка соответствия положения качающейся опоры проектному производится при расположении порожней тележки у некачающейся опоры.

При проверке крановых путей измеряют угол наклона наклонных крановых путей, прямолинейность и горизонтальность путей; расстояние между путями одной опоры, расстояние между путями противоположных опор.

Проверка состояния крановых путей, анкеровка канатов в муфтах и замер натяжения в расчалках опор, а также проверка соответствия проекту провеса несущих канатов и положения качающейся опоры в процессе

эксплуатации должны производиться при каждом техническом освидетельствовании кабельного крана.

382. При статическом испытании кабельного крана его грузовая тележка устанавливается посередине пролета. Груз, вес которого устанавливается в соответствии со ст. 279 настоящих Правил, поднимается на высоту 200—300 мм и выдерживается в таком положении 30 мин. После этого производится проверка состояния заделки несущих канатов в муфтах и общего состояния крана.

383. При динамическом испытании крана производятся:

а) повторный подъем и опускание груза с остановками на разных высотах;

б) повторное передвижение грузовой тележки с грузом с остановкой в разных точках пролета;

в) повторные передвижения крана в разных направлениях на разную величину;

г) повторный подъем или опускание груза с одновременным перемещением грузовой тележки.

384. Проезд на грузовой тележке разрешается только обслуживающему персоналу кабельного крана.

385. Несущие канаты закрытой конструкции подлежат замене при наличии на 1 м более 17 % порванных проволок от общего числа проволок наружного слоя или если оборваны две смежные проволоки наружного слоя.

Несущие канаты открытой конструкции подлежат замене при наличии 1 *м* более 10 % порванных проволок от общего числа проволок в канате. При наличии порванных проволок в количестве менее указанного в настоящей статье эксплуатация крана разрешается при условии тщательного наблюдения за канатами.

При прекращении работы крана с качающейся опорой из-за износа несущих канатов опора должна быть установлена на монтажные блоки.

386. Передвижной кабельный кран при работе на одном месте должен быть укреплен ручными захватами. Кабельные краны, при работе которых требуется частое их передвижение, могут во время работы на захваты не устанавливаться, но они должны быть укреплены захватами при прекращении работы.

## 9. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ АВАРИЙ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

387. При авариях с грузоподъемными машинами, подлежащими регистрации в органах технадзора, и несчастных случаях, происшедших при их эксплуатации, администрация предприятия обязана немедленно уведомить руководителя органов технадзора, инспектора и вышестоящую организацию, если:

а) произойдет разрушение или излом (изгиб) металлоконструкций грузоподъемной машины (моста, портала, башни, стрелы), а также падение грузоподъемной машины, вызвавшее указанные повреждения;

б) произойдет единичный несчастный случай со смертельным или тяжелым исходом, а также групповой (независимо от степени тяжести) с числом пострадавших два и более человек.

Уведомление о несчастном случае посылается также в профсоюзные организации согласно действующему Положению о расследовании и учете несчастных случаев, связанных с производством.

По получении уведомления об аварии, указанной в пункте «а» настоящей статьи, органом технадзора производится расследование в порядке, установленном Инструкцией по расследованию аварий, не повлекших за собой несчастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах.

Расследование несчастных случаев, указанных в пункте «б» настоящей статьи, производится в порядке, установленном Инструкцией о расследовании и учете несчастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах[1].

388. При аварии или несчастном случае, указанных в ст. 387 настоящих Правил, предприятие обязано, помимо уведомления, обеспечить до прибытия инспектора сохранность обстановки аварии (несчастного случая), если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей и не нарушает порядка работы предприятия.

---

[1] Расследование аварии или несчастного случая, происшедших во время монтажа, демонтажа или ремонта грузоподъемной машины, а также при эксплуатации грузоподъемной машины, не подлежащей регистрации в органах технадзора, производится в порядке, установленном Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве, утвержденным ВЦСПС.

## 10. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

389. Настоящие Правила вступают в силу со дня их опубликования в отношении всех вновь проектируемых и реконструируемых грузоподъемных машин и съемных грузозахватных приспособлений, если в соответствующих статьях настоящих Правил это особо не оговорено.

Необходимость и сроки соответствующего переоборудования грузоподъемных машин, находящихся в эксплуатации, в процессе изготовления или монтажа, и съемных грузозахватных приспособлений, не отвечающих этим Правилам, устанавливаются Госгортехнадзором СССР.

390. Лица, виновные в нарушении настоящих Правил, привлекаются к ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Рабочие (крановщики, машинисты, стропальщики, помощники крановщиков, слесари и электромонтеры), обученные и аттестованные в соответствии с настоящими Правилами и имеющие на руках инструкции, несут ответственность за нарушение изложенных в них указаний.

391. Инструкция для персонала, обслуживающего грузоподъемные краны, и инструкции для инженерно-технических работников, осуществляющих надзор за ними, ответственных за содержание их в исправном состоянии, а также ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, должны быть приведены в соответствие с настоящими Правилами в течение одного года со дня их опубликования.

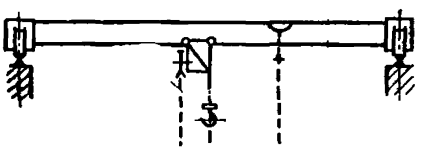
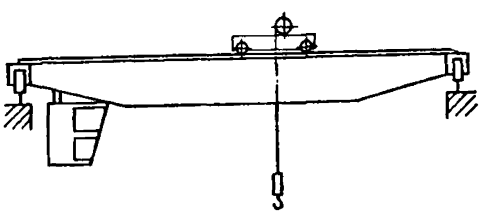
## ПРИЛОЖЕНИЯ

### *ПРИЛОЖЕНИЕ 1*

(к ст. 1. настоящих Правил)

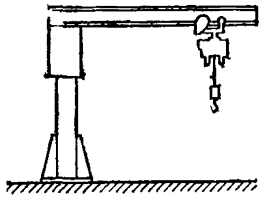
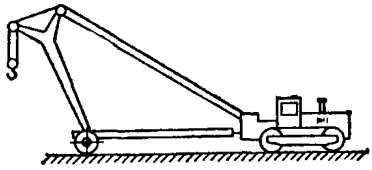
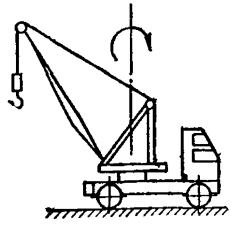
| Конференция Технических надзоров | Рекомендация Технических надзоров | РТ 19—68 |
|---|---|---|
| | | Взамен РТ 11—67 |
| | Грузоподъемные краны. Терминология | Группа 310—0 |

**Раздел 1. Общий**

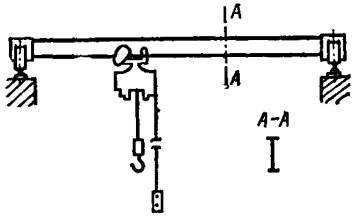
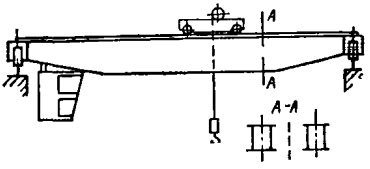
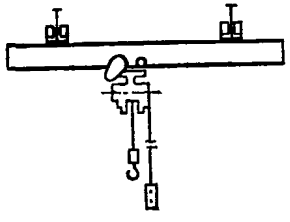
| № | Термин | Определение и примерные схемы[1] |
|---|---|---|
| 1.1 | Грузоподъемная машина | Подъемное устройство циклического действия с возвратно-поступательным движением грузозахватного органа в пространстве |
| 1.2 | Кран грузоподъемный | Грузоподъемная машина, предназначенная для подъема и перемещения груза, подвешенного с помощью грузового крюка или другого грузозахватного органа |
| 1.3 | Кран ручной | Кран с ручным приводом его механизмов  |
| 1.4 | Кран электрический | Кран с электрическим приводом его механизмов  |

[1] Примерные схемы не регламентируют конструкции, а лишь поясняют термины.

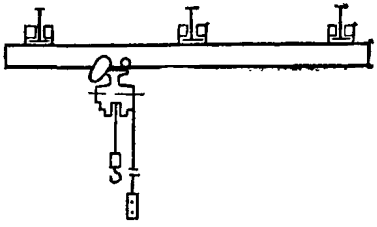
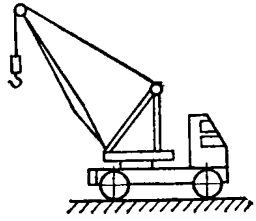
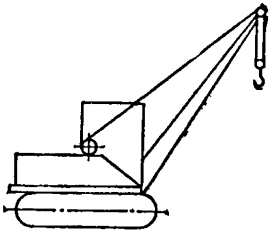
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы[1] |
|---|---|---|
| 1.5 | Кран стационарный | Кран, установленный на фундаменте или закрепленный на другом основании  |
| 1.6 | Кран передвижной | Кран, оборудованный механизмом для передвижения при работе<br>См. 1.10.4, 1.12,1.13 |
| 1.7 | Кран самоходный | Кран передвижной, оборудованный механизмом для передвижения при работе и для транспортировки<br>См. 1.11.1, 1.11.2 |
| 1.8 | Кран прицепной | Кран передвижной, не оборудованный механизмом для передвижения  |
| 1.9 | Кран поворотный | Кран, имеющий возможность перемещать груз по окружности или части ее  |

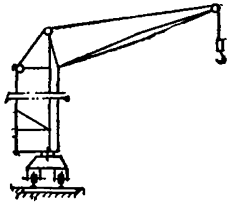
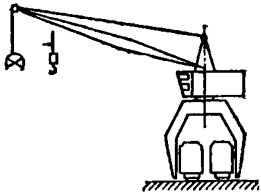
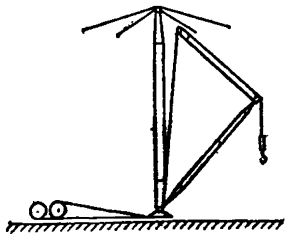
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы[1] |
|---|---|---|
| 1.10 | Кран мостовой | Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к грузовой тележке или тали, перемещающимся по мосту, движущемуся по надземному рельсовому крановому пути<br>См. 1.10.3—1.10.6 |
| 1.10.1 | Кран мостовой опорный | Мостовой кран, опирающийся ходовыми колесами на рельсовый крановый путь<br>См. 1.10.3, 1.10.4 |
| 1.10.2 | Кран мостовой подвесной | Мостовой кран, перемещающийся по подвесному рельсовому крановому пути<br>См. 1.10.5, 1.10.6 |
| 1.10.3 | Кран мостовой однобалочный | Мостовой кран с одной несущей балкой<br> |
| 1.10.4 | Кран мостовой двухбалочный | Мостовой кран с двумя несущими балками<br> |
| 1.10.5 | Кран мостовой однопролетный | Мостовой кран, перемещающийся по двум ездовым рельсам<br> |

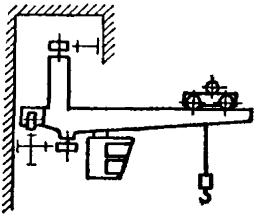
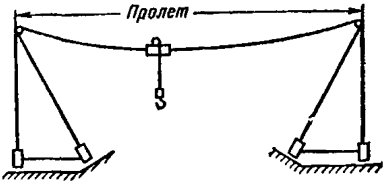
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы[1] |
|---|---|---|
| 1.10.6 | Кран мостовой многопролетный | Мостовой кран, перемещающийся по трем и более ездовым рельсам  |
| 1.11 | Кран стрелового типа | Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к стреле или тележке, перемещающейся по стреле<br>См. 1.8, 1.9, 1.11.1, 1.11.2, 1.12, 1.13, 1.14 |
| 1.11.1 | Кран стреловой автомобильный | Кран стрелового типа, установленный на шасси автомобиля, которые используются только для установки крана  |
| 1.11.2 | Кран стреловой гусеничный | Кран стрелового типа, установленный на гусеничных тележках  |

*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы[1] |
|---|---|---|
| 1.11.3 | Кран стреловой железнодорожный | Кран стрелового типа, установленный на специальной платформе, передвигающейся по железнодорожному пути |
| 1.12 | Кран башенный | Кран стрелового типа поворотный со стрелой, закрепленной в верхней части вертикально расположенной башни  |
| 1.13 | Кран портальный поворотный | Кран стрелового типа передвижной поворотный на портале  |
| 1.14 | Кран мачтовый | Кран стрелового типа, поворотный со стрелой, закрепленной шарнирно у основания мачты или на мачте, имеющей нижнюю и верхнюю опоры  |

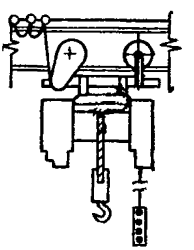
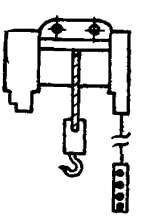
*Продолжение*

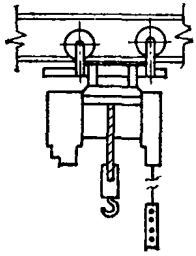
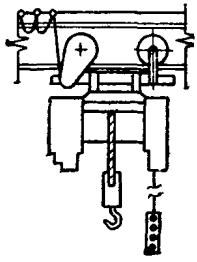
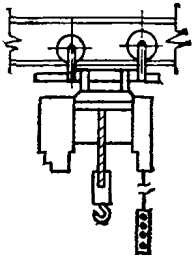
| № | Термин | Определение и примерные схемы[1] |
|---|---|---|
| 1.15 | Кран консольный | Кран с консолью, имеющий разнесенные по вертикали опоры, у которого грузозахватный орган подвешен к консоли или к тележке, перемещающейся по консоли  |
| 1.16 | Кран кабельный | Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к грузовой тележке, перемещающейся по несущим канатам, закрепленным на двух опорах   |

## Раздел 2. Элементы и механизмы

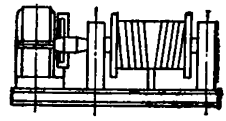
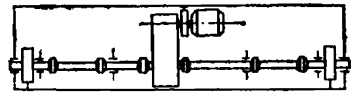
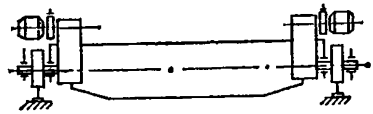
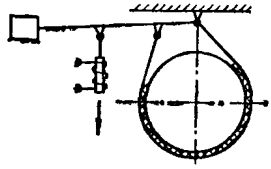
| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.1 | Тележка грузовая | Тележка, предназначенная для подъема и перемещения подвешенного груза |
| 2.2 | Таль | Механизм, смонтированный в одном корпусе с приводом, предназначенный для подъема груза<br>См. 2.2.1—2.2.6 |

*Продолжение*

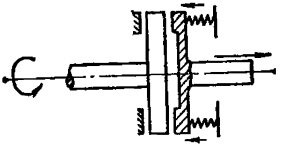
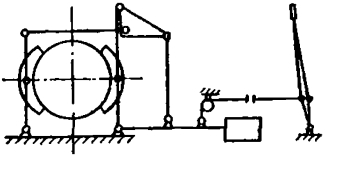
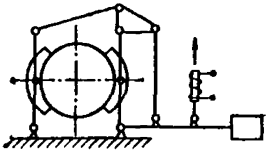
| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.2.1 | Таль ручная | Таль с ручным приводом  |
| 2.2.2 | Таль электрическая | Таль с электрическим приводом  |
| 2.2.3 | Таль стационарная | Таль, закрепленная на неподвижных опорах  |

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.2.4 | Таль передвижная | Таль, закрепленная на подвижной опоре (тележке)  |
| 2.2.5 | Таль самоходная | Таль, закрепленная на тележке, снабженной механизмом передвижения  |
| 2.2.6 | Таль прицепная | Таль, закрепленная на несамоходной тележке  |

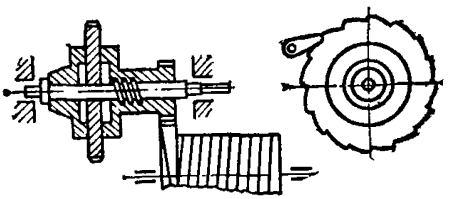
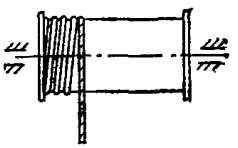
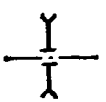
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.3 | Лебедка | Механизм, тяговое усилие которого передается посредством гибкого элемента (канат, цепь), наматывающегося на барабан или другой тяговый орган  |
| 2.4 | Механизм передвижения крана с центральным приводом | Механизм, у которого связь двигателя с ходовыми колесами, расположенными по двум сторонам крана, осуществляется при помощи трансмиссионного вала  |
| 2.5 | Механизм передвижения крана с раздельным приводом | Механизм, у которого передача движения ходовым колесам каждой ведущей тележки осуществляется от отдельного двигателя  |
| 2.6 | Тормоз колодочный | Тормоз, у которого торможение осуществляется прижатием колодок к тормозному шкиву<br>См. 2.11, 2.12 |
| 2.7 | Тормоз ленточный | Тормоз, у которого торможение осуществляется прижатием ленты к тормозному шкиву  |

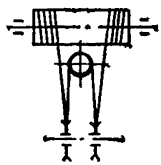
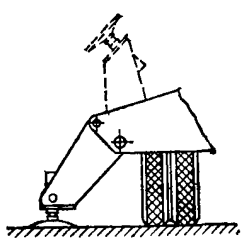
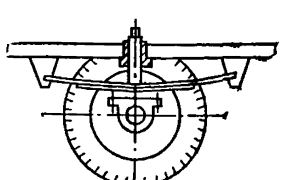
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.8 | Тормоз дисковой | Тормоз, у которого торможение осуществляется прижатием вращающихся дисков к неподвижным  |
| 2.9 | Тормоз нормально открытого типа | Тормоз, замыкающийся только при воздействии на него привода тормоза<br>См. 2.11 |
| 2.10 | Тормоз нормально замкнутого типа | Тормоз, размыкающийся только при воздействии на него привода тормоза<br>См. 2.12 |
| 2.11 | Тормоз управляемый | Тормоз, замыкание или размыкание которого происходит под воздействием крановщика на орган управления тормозом, независимо от привода механизма  |
| 2.12 | Тормоз автоматический | Тормоз нормально замкнутого типа, замыкающийся при отключении двигателя механизма, на котором установлен тормоз  |

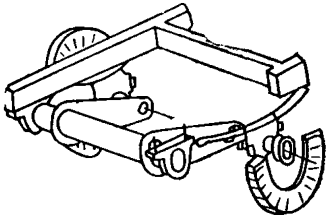
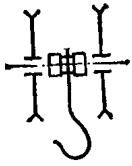
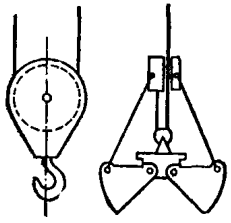
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.13 | Тормоз грузоупорный | Тормоз, замыкающийся под действием поднятого груза  |
| 2.14 | Барабан грузовой | Барабан лебедки, на который наматывается канат для подъема груза  |
| 2.14.1 | Барабан для поддерживающего каната | Барабан, на который наматывается поддерживающий канат грейфера |
| 2.14.2 | Барабан для замыкающего каната | Барабан, на который наматывается замыкающий канат грейфера |
| 2.15 | Блок | Деталь, предназначенная для направления движения каната  |

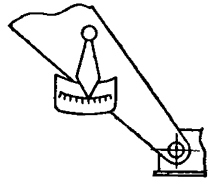
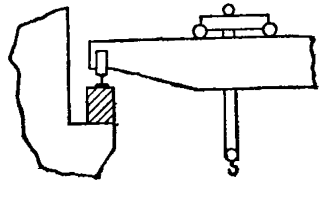
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.15.1 | Блок уравнительный | Блок, предназначенный для выравнивания усилий в канатах полиспаста  |
| 2.16 | Канат поддерживающий | Канат для подъема грейфера |
| 2.17 | Канат замыкающий | Канат для закрывания и раскрывания грейфера |
| 2.18 | Дополнительные опоры | Опоры, предназначенные для увеличения устойчивости крана в рабочем состоянии  |
| 2.19 | Выключатель упругих подвесок | Устройство, предназначенное для жесткого опирания рамы стрелового крана на ходовую ось  |

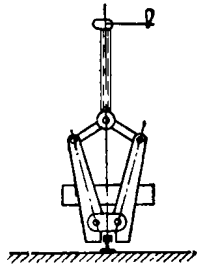
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.20 | Стабилизатор | Устройство, предназначенное для уравнивания деформации упругих подвесок оси ходовой части стрелового крана  |
| 2.21 | Подвеска крюковая | Узел, состоящий из блоков, траверсы и грузового крюка  |
| 2.22 | Грузозахватный орган | Приспособление для подвешивания, захватывания или подхватывания груза, соединенное с грузовыми канатами (цепями)  |

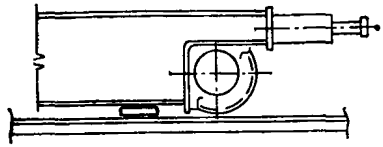
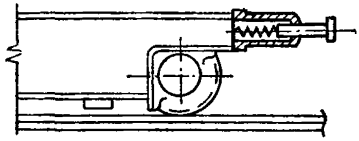
*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 2.22.1 | Электромагнит грузовой | Грузозахватный орган, действующий при помощи магнитного поля  |
| 2.23 | Указатель наклона | Прибор, указывающий угол наклона крана |
| 2.24 | Указатель грузоподъемности | Прибор, указывающий грузоподъемность крана стрелового типа в зависимости от вылета  |
| 2.25 | Указатель перекоса | Прибор, указывающий величину забегания одной стороны крана по отношению к другой |
| 2.26 | Рельсовый крановый путь | Конструкция, предназначенная для перемещения по ней грузоподъемных кранов  |

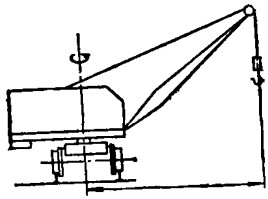
## Раздел 3. Предохранительные устройства

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 3.1 | Предохранительное устройство | Устройство, предназначенное для обеспечения безопасной и безаварийной работы крана |
| 3.2 | Выключатель концевой | Предохранительное устройство, предназначенное для автоматического отключения привода механизма крана при переходе его движущимися частями установленных положений |
| 3.3 | Ограничитель грузоподъемности | Предохранительное устройство, автоматически отключающее привод механизма подъема крана в случае превышения грузоподъемности |
| 3.4 | Ограничитель грузового момента | Предохранительное устройство, автоматически отключающее привод определенных механизмов крана в случае превышения грузового момента |
| 3.5 | Ограничитель перекоса | Предохранительное устройство, автоматически отключающее привод механизма передвижения при забегании одной стороны крана относительно другой на величину более установленной |
| 3.6 | Противоугонное устройство | Предохранительное устройство, предназначенное для удержания крана от перемещения под действием ветра<br>См. 3.6.1 |
| 3.6.1 | Захват рельсовый | Противоугонное устройство, удерживающее кран захватом за крановый рельс<br> |

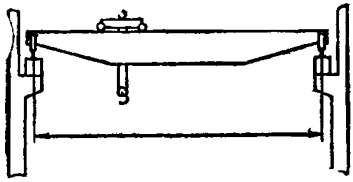
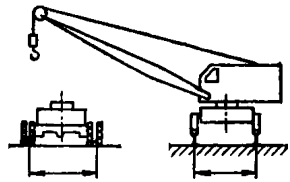
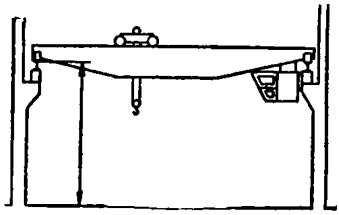
*Продолжение*

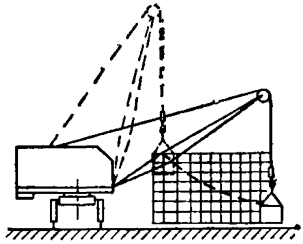
| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 3.7 | Предохранительные опорные детали | Детали, на которые должен опираться кран, грузовая тележка в случае поломки ходовых колес или их осей  |
| 3.8 | Буфер | Предохранительное устройство, предназначенное для смягчения удара  |
| 3.9 | Упор | Предохранительное жесткое устройство, предназначенное для ограничения перемещения |

## Раздел 4. Параметры

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 4.1 | Грузоподъемность | Вес наибольшего рабочего груза, на подъем которого рассчитана грузоподъемная машина |
| 4.2 | Вылет | Расстояние от оси вращения поворотной части крана до оси грузозахватного органа  |

*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 4.3 | Пролет | **Для крана мостового** — горизонтальное расстояние между осями рельсов кранового пути;<br>**для крана кабельного** — горизонтальное расстояние между головками опор<br>См. 1.16<br> |
| 4.4 | Колея | **Для крана стрелового типа** — горизонтальное расстояние между осями рельсов или осями пути качения крана<br> |
| 4.5 | Высота кранового пути | Расстояние по вертикали от верхней плоскости головки рельсов кранового пути до отметки пола<br> |

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 5.1 | Грузовая характеристика | Зависимость грузоподъемности крана от вылета  |
| 5.2 | Статическая нагрузка | Нагрузка, создаваемая весом поднятого груза и элементов крана в состоянии его покоя |
| 5.3 | Динамическая нагрузка | Нагрузка, возникающая при перемещении груза и элементов крана |
| 5.4 | Ветровая нагрузка | Нагрузка, создаваемая давлением ветра, принимаемая направленной горизонтально |
| 5.4.1 | Ветровая нагрузка рабочего состояния крана | Предельная ветровая нагрузка, при которой обеспечивается работа крана |
| 5.4.2 | Ветровая нагрузка нерабочего состояния крана | Предельная ветровая нагрузка, при которой обеспечивается прочность и устойчивость крана в нерабочем состоянии |
| 5.5 | Устойчивость | Способность крана противодействовать опрокидывающим его моментам |
| 5.6 | Коэффициент устойчивости | Отношение восстанавливающего момента к опрокидывающему |
| 5.7 | Коэффициент запаса торможения | Отношение статического момента, создаваемого тормозом, к статическому моменту, создаваемому нагрузкой, приведенной к тормозному валу |
| 5.8 | Статическое испытание | Испытание статической нагрузкой по действующим нормам |

*Продолжение*

| № | Термин | Определение и примерные схемы |
|---|---|---|
| 5.9 | Динамическое испытание | Испытание динамической нагрузкой по действующим нормам |
| Принято 19—24 сентября 1968 г., г. Лейпциг | | Настоящая рекомендация обязательна при разработке рекомендаций Конференции Технических надзоров |

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К ПРИЛОЖЕНИЮ 1


**Б**

Барабан грузовой 2.14
Барабан для замыкающего каната 2.14.2
Барабан для поддерживающего каната 2.14.1
Блок 2.15
Блок уравнительный 2.15.1
Буфер 3.8

**В**

Ветровая нагрузка 5.4
Ветровая нагрузка нерабочего состояния крана 5.4.2
Ветровая нагрузка рабочего состояния крана 5.4.1
Выключатель концевой 3.2
Выключатель упругих подвесок 2.19
Вылет 4.2
Высота кранового пути 4.5

**Г**

Грузовая характеристика 5.1
Грузозахватный орган 2.22
Грузоподъемная машина 1.1
Грузоподъемность 4.1

**Д**

Динамическая нагрузка 5.3
Динамическое испытание 5.9
Дополнительные опоры 2.18

**З**

Захват рельсовый 3.6.1

**К**

Канат замыкающий 2.17
Канат поддерживающий 2.16
Колея 4.4
Коэффициент запаса торможения 5.7
Коэффициент устойчивости 5.6
Кран башенный 1.12
Кран грузоподъемный 1.2
Кран кабельный 1.16
Кран консольный 1.15
Кран мачтовый 1.14
Кран мостовой 1.10
Кран мостовой двухбалочный 1.10.4
Кран мостовой многопролетный 1.10.6
Кран мостовой однобалочный 1.10.3
Кран мостовой однопролетный 1.10.5
Кран мостовой опорный 1.10.1
Кран мостовой подвесной 1.10.2
Кран передвижной 1.6
Кран поворотный 1.9
Кран портальный поворотный 1.13
Кран прицепной 1.8
Кран ручной 1.3
Кран самоходный 1.7
Кран стационарный 1.5
Кран стрелового типа 1.11
Кран стреловой автомобильный 1.11.1
Кран стреловой гусеничный 1.11.2
Кран стреловой железнодорожный 1.11.3
Кран электрический 1.4

*Продолжение*


**Л**

Лебедка 2.3

**М**

Механизм передвижения крана с раздельным приводом 2.5
Механизм передвижения крана с центральным приводом 2.4

**О**

Ограничитель грузового момента 3.4
Ограничитель грузоподъемности 3.3
Ограничитель перекоса 3.5

**П**

Подвеска крюковая 2.21
Предохранительное устройство 3.1
Предохранительные опорные детали 3.7
Пролет 4.3
Противоугонное устройство 3.6

**Р**

Рельсовый крановый путь 2.26

**С**

Стабилизатор 2.20
Статическая нагрузка 5.2
Статическое испытание 5.8

**Т**

Таль 2.2
Таль передвижная 2.2.4
Таль прицепная 2.2.6
Таль ручная 2.2.1
Таль самоходная 2.2.5
Таль стационарная 2.2.3
Таль электрическая 2.2.2
Тележка грузовая 2.1
Тормоз автоматический 2.12
Тормоз грузоподъемный 2.13
Тормоз дисковый 2.8
Тормоз колодочный 2.6
Тормоз ленточный 2.7
Тормоз нормально замкнутого типа 2.10
Тормоз нормально открытого типа 2.9
Тормоз управляемый 2.11

**У**

Указатель грузоподъемности 2.24
Указатель наклона 2.23
Указатель перекоса 2.25
Упор 3.9
Устойчивость 5.5

**Э**

Электромагнит грузовой 2.22,1


## *ПРИЛОЖЕНИЕ 2*

**Классификация грузоподъемных машин по режиму работы**
(к ст. 16 настоящих Правил)

1. Устанавливаются следующие режимы работы кранов: с ручным приводом — Р, с машинным приводом легкий — Л, средний — С, тяжелый — Т и весьма тяжелый — ВТ.

2. Режим работы определяется для каждого механизма в отдельности с учетом типа крана по табл. 1.

Режим работы электрооборудования отдельных механизмов крана определяется по табл. 1.

Таблица I

**Режим работы механизмов кранов**

| Краны | Режим работы механизма | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | главного подъема[1] | вспомогательного подъема[2] | передвижения тележки (тали)[3] | | передвижения крана | поворота | управления | изменения вылета стрелы | вращения |
| | | | главной, магнитной | вспомогательной, грейферной | | | | | |
| Мостовые: | | | | | | | | | |
| подвесные . . . . . | С | — | С | — | С | — | — | — | — |
| крюковые легкого режима работы . . . | Л | Л | Л | — | Л | — | — | — | — |
| крюковые среднего режима работы, в том числе краны с использованием электротали | С | С | С | — | С | — | — | — | — |
| крюковые тяжелого режима работы . . . | Т | С | С | — | Т | — | — | — | — |
| грейферные . . . . . | ВТ | ВТ | ВТ | — | ВТ | — | — | — | — |
| магнитные, в том числе со съемным моторным грейфером . . . | Т | — | Т | — | Т | — | — | — | — |
| магнитно-грейферные с лапами . . . . . | ВТ<br>ВТ | ВТ<br>— | ВТ<br>ВТ | ВТ<br>— | ВТ<br>ВТ | —<br>ВТ | —<br>— | —<br>— | —<br>— |
| Магнитные: | | | | | | | | | |
| с жесткой траверсой . | ВТ | — | ВТ | — | ВТ | — | — | — | — |
| с гибкой траверсой . | ВТ | — | ВТ | — | ВТ | — | — | — | — |
| магнитные шихтовых скрапных дворов, а также копровые . . | ВТ | — | ВТ | — | ВТ | — | — | — | — |

*Продолжение табл. 1*

| Краны | Режим работы механизма | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | главного подъема[1] | вспомогательного подъема[2] | передвижения тележки (тали)[3] | | передвижения крана | поворота | управления | изменения вылета стрелы | вращения |
| | | | главной, магнитной | вспомогательной, грейферной | | | | | |
| мульдо-магнитные . . | ВТ | ВТ | ВТ | — | ВТ | — | С | — | — |
| литейные . . . . . | Т | С | С | С | Т | — | — | — | — |
| для раздевания слитков . . . . . | ВТ | Т | ВТ | — | ВТ | — | — | — | — |
| колодцевые . . . . | ВТ | С | ВТ | — | ВТ | ВТ | Т | — | — |
| ковочные . . . . . | Т | Т | Т | С | Т | — | — | — | — |
| закалочные . . . . | Т | С | ВТ | — | Т | — | — | — | — |
| завалочные . . . . | Т | С | ВТ | С | ВТ | ВТ | — | ВТ | ВТ |
| Козловые: | | | | | | | | | |
| крюковые . . . . . | С | С | С | — | С | — | — | — | — |
| грейферные . . . . | Т | Т | Т | — | Т | — | — | — | — |
| Перегружатели . . . . | ВТ | ВТ | ВТ | — | Л | — | — | — | — |
| Башенные строительные: | | | | | | | | | |
| для монтажа сборных сооружений . . . . | Л | — | Л | — | Л | Л | — | Л | — |
| для подъема мелких штучных грузов . . . | С | — | Л | — | Л | Л | — | Л | — |
| Портальные: | | | | | | | | | |
| монтажные . . . . | Л | С | — | — | Л | С | — | С | — |
| перегрузочные крюковые . . . . . | С | — | — | — | Л | С | — | С | — |
| перегрузочные грейферные . . . . . | ВТ | ВТ | — | — | Л | Т | — | Т | — |
| Кабельные: | | | | | | | | | |
| монтажные . . . . | Л | — | Л | — | Л | — | — | — | — |
| перегрузочные грейферные . . . . . | Т | — | Т | — | Л | — | — | — | — |
| перегрузочные крюковые . . . . . | С | — | С | — | Л | — | — | — | — |

[1] Механизмы подъема грейфера и магнита считать главными подъемами.
[2] Механизмы подъема мульды и замыкания грейфера считать вспомогательными подъемами.
[3] При наличии на кране одной тележки следует руководствоваться данными графы 4.

Таблица 2

**Отнесение электрооборудования к различным режимам работы**

| Режим работы | Коэффициент использования | | | ПВ, % | Число включений в час (среднее за смену)[1] | Температура окружающей среды, *град* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | по грузоподъемности $K_{гр}$ | по времени | | | | |
| | | в течение года $K_г$ | в течение суток $K_с$ | | | |
| Легкий Л | 1,00 | Нерегулярная редкая работа | | | | |
| | — | | | | | |
| | 0,75 | | | | | |
| | 0,50 | 0,25 | 0,33 | 15 | 60 | 25 |
| | 0,25 | 0,50 | 0,67 | 15 | | |
| | 0,10 | 1,00 | 1,00 | 25 | | |
| Средний С | 1,00 | 1,00 | 0,67 | 15 | | |
| | 0,75 | 0,50 | 0,33 | 25 | | |
| | 0,50 | 0,50 | 0,67 | 25 | 120 | 25 |
| | 0,25 | 1,00 | 1,00 | 40 | | |
| | 0,10 | 1,00 | 1,00 | 60 | | |
| Тяжелый | 1,00 | 1,00 | 0,67 | 25 | | |
| | 1,00 | 1,00 | 0,33 | 40 | | |
| | 0,75 | 0,75 | 0,67 | 40 | 240 | 25 |
| | 0,50 | 1,00 | 1,00 | 40 | | |
| | 0,25 | 1,00 | 1,00 | 60 | | |
| Весьма тяжелый ВТ | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 40 | | 45 |
| | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 60 | | 25 |
| | 0,50 | 1,00 | 1,00 | 60 | 300—600 | 45 |
| | 0,25 | 1,00 | 1,00 | 60 | | 45 |
| | 0,10 | 1,00 | 1,00 | 60 | | 45 |

[1] Число включений в час принимается как максимальное расчетное для аппаратуры и электроприводов.

Примечание. Электрооборудование может быть отнесено к той или иной группе при условии, если оно удовлетворяет всем показаниям соответствующего режима; если по отдельным показаниям имеют место превышения, то электрооборудование должно быть отнесено к группе более тяжелого режима работы

Режим работы крана в целом устанавливается по механизму главного подъема. По этому же режиму рассчитывается металлоконструкция крана.

Режим работы механизмов крюковых мостовых кранов, а также кранов, не указанных в табл. 1, определяется расчетом согласно пункту 3 настоящего приложения и устанавливается по табл. 3.

3. Режим работы механизмов грузоподъемных машин с машинным приводом устанавливается в зависимости от следующих факторов:

А. Коэффициент использования механизма по грузоподъемности

$$K_{гр} = \frac{Q_{ср}}{Q_{ном}} \qquad (1)$$

где $Q_{ср}$ — среднее значение величины поднимаемого груза за смену;

$Q_{ном}$ — номинальная грузоподъемность.

Таблица 3

**Режим работы механизма**

| Режим работы механизма | Среднее допускаемое использование механизма | | |
|---|---|---|---|
| | по грузоподъемности $K_{гр}$ | по времени | |
| | | в течение года $K_г$ | в течение суток $K_с$ |
| Л | 0,25—1,0 | Нерегулярная редкая работа | |
| С | 0,75 | 0,5 | 0,33 |
| Т | 0,75—1,0 | 1,0 | 0,66 |
| ВТ | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

Б. Коэффициент годового использования механизма

$$K_г = \frac{\text{Число дней работы механизма в году}}{365} \qquad (2)$$

В. Коэффициент суточного использования механизма

$$K_с = \frac{\text{Число работы механизма в сутки}}{24} \qquad (3)$$

Г. Относительная продолжительность включения двигателя механизма

$$ПВ = \varepsilon \cdot 100\%,$$

где $$\varepsilon = \frac{\text{Время работы механизма в течение цикла}}{\text{Полное время цикла}}$$

Для электрооборудования величина $\varepsilon$ вычисляется для промежутка времени не свыше 10 *мин*, для механизмов — в течение 1 *ч*.

Д. Температура окружающей среды °С.

Е. Число включений механизма в час (пункты Д и Е) только для расчета электрооборудования (см. табл. 2).

## *ПРИЛОЖЕНИЕ 3*

### Определение числового значения коэффициента грузовой и собственной устойчивости крана (к ст. 34 настоящих Правил)

*Принятые обозначения*

$K_1$ — коэффициент грузовой устойчивости;
$K_2$ — коэффициент собственной устойчивости;
$G$ — вес крана, *кг*;
$G_{пр}$ — вес стрелы и стрелового оборудования, приведенный к оголовку стрелы, *кг*;
$Q$ — вес наибольшего рабочего груза, *кг*;

$l$ — расстояние от оси вращения крана до центра тяжести подвешенного наибольшего рабочего груза при установке крана на горизонтальной плоскости, *м*;

$a$ — расстояние от плоскости, проходящей через ось вращения крана параллельно ребру опрокидывания, до центра тяжести подвешенного наибольшего рабочего груза при установке крана на горизонтальной плоскости, *м*. При расположении стрелы перпендикулярно ребру опрокидывания $a=l$;

$b$ — расстояние от оси вращения крана до ребра опрокидывания, *м*;

$c$ — расстояние от плоскости, проходящей через ось вращения крана параллельно ребру опрокидывания, до центра тяжести крана, *м*;

$H$ — расстояние от головки стрелы до центра тяжести подвешенного груза (принимая, что центр тяжести располагается на уровне земли), *м*;

$h$ — расстояние от головки стрелы до плоскости, проходящей через точки опорного контура, *м*;

$h_1$ — расстояние от центра тяжести крана до плоскости, проходящей через точки опорного контура, м;

$V$ — скорость подъема груза, *м/сек*;

$V_1$ — скорость передвижения крана, *м/сек*;

$V_2$ — скорость горизонтального перемещения оголовка стрелы, *м/сек*;

$V_2''$ — скорость вертикального перемещения оголовка стрелы, *м/сек*;

$n$ — число оборотов крана в минуту;

$t$ — время неустановившегося режима работы механизма подъема (пуск, торможение), *сек*;

$t_1$ — время неустановившегося режима работы механизма передвижения (пуск, торможение), *сек*;

$t_2$ — время неустановившегося режима работы механизма изменения вылета (пуск, торможение), *сек*;

$t_3$ — время неустановившегося режима работы механизма поворота крана (пуск, торможение), *сек*;

$W$ — сила давления ветра, действующего перпендикулярно ребру опрокидывания и параллельно плоскости, на которой установлен кран, на подветренную площадь крана; принимается по ГОСТ 1451—77 «Краны подъемные. Нагрузка ветровая» для рабочего состояния крана, *кгс*;

$W_1$ — сила давления ветра, действующего перпендикулярно ребру опрокидывания и параллельно плоскости, на которой установлен кран, на подветренную площадь груза; принимается по ГОСТ 1451—77 для нерабочего состояния крана, *кгс*;

$W_2$ — сила давления ветра, действующего перпендикулярно ребру опрокидывания и параллельно плоскости, на которой установлен кран, на подветренную площадь крана, принимается по ГОСТ 1451—77 для нерабочего состояния крана, *кгс*;

$\rho$, $\rho_1=h$ и $\rho_2$ — расстояние от плоскости, проходящей через точки опорного контура до центра приложения ветровой нагрузки, *м*;

$a$ — угол наклона крана (угол пути), град.;

$g$ — ускорение силы тяжести, равное 9,81 *м/сек*².

Определение числового значения коэффициента грузовой устойчивости должно производиться по формуле (1) и рис. 1.

$$K_1 = \frac{G[(b+c)\cos\alpha - h_1\sin\alpha] - \frac{Qn^2 lh}{900 - n^2 H} - \frac{66\,(G_{пр}+Q)\,nlh}{(900-n^2H)\,qt^3} - \frac{QV}{qt}(a-b) - \frac{QV_1}{qt_1}h - \frac{GV_1}{qt_1}h_1 - \frac{(G_{пр}+Q)\,V_2'}{qt_2}h - \frac{(G_{пр}+Q)\,V_2''}{qt_2}(a-b) - W\rho - W_1\rho_1}{Q\,(a-b)} \geqslant$$

$$\geqslant 1{,}15.$$

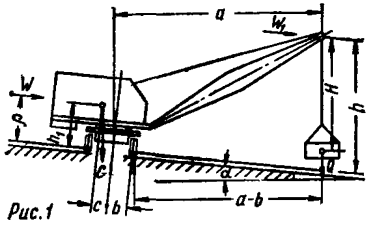



Рис. 1

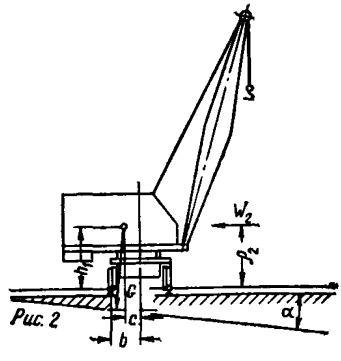



Рис. 2

Члены $\frac{QV_1}{qt_1}h$ и $\frac{GV_1}{qt_1}h_1$ учитываются при проверке грузовой устойчивости в направлении передвижения крана, если кран предназначен для перемещения с грузом.

Член $\frac{66\,(G_{пр}+Q)\,nlh}{(900-n^2H)\,qt_3}$ учитывается при проверке грузовой устойчивости крана со стрелой, расположенной под углом 45 град. к ребру опрокидывания.

Определение числового значения коэффициента собственной устойчивости должно производиться по формуле (2) и рис. 2.

$$K_2 = \frac{G[(b-c)\cos\alpha - h_1\sin\alpha]}{W_2\rho_2} \geqslant 1{,}15. \qquad (2)$$

*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*

(к ст. 41 настоящих Правил)
Формат 218×290 (210×297) *мм* в жесткой обложке

Кран подлежит регистрации до пуска в работу
в органах технического надзора
(надпись делается только для кранов, подлежащих регистрации)

**Паспорт крана**[1] (титульный лист)

Регистрационный № _____

При передаче крана другому владельцу вместе с краном должен быть передан настоящий паспорт.

**Стр. 1**

Разрешение на изготовление № _____

«_____» _____ 19____ г. выдано

_____

_____
(наименование органа Госгортехнадзора,

_____
инспекции Котлонадзора, выдавшего

_____
разрешение на изготовление крана)

_____ заводской № _____ изготовлен _____
(наименование крана)

_____
(дата изготовления, наименование завода-изготовителя и его адрес)

Характеристика крана

1. Тип _____

2. Назначение _____

3. Исполнение _____
(нормальное, взрывозащищенное, северное)

4. Режим работы механизмов: главного подъема _____;

вспомогательного подъема _____; подъема стрелы _____;

[1] Настоящий паспорт является образцом, на основании которого завод-изготовитель должен составить паспорт применительно к типу выпускаемых им кранов, включив в него из перечня сведений, содержащихся в настоящем образце, только те, которые относятся к данному типу кранов. При необходимости в паспорт включаются дополнительные сведения, характеризующие специфику выпускаемого крана.

передвижения: крана _____; тележки _____,

поворота _____

5* Грузоподъемность: главного подъема _____ *т*;

вспомогательного подъема _____ *т*

6* Высота подъема: главного крюка _____ *м*;

вспомогательного крюка _____ *м*

7. Скорость подъема: главного крюка $\frac{\text{(нормальная)}}{\text{(малая)}}$ *м/мин*;

вспомогательного крюка $\frac{\text{(нормальная)}}{\text{(малая)}}$ *м/мин*,

стрелы _____ *м/мин*;

8. Скорость передвижения: крана рабочая [1] _____ *м/мин*;

транспортная _____ *м/мин*; на буксире _____ *м/мин*;

скорость тележки _____ *м/мин*; скорость вращения поворотной части крана _____ *об/мин*.

9. Пролет крана _____ *м*.

10. Коэффициент устойчивости: грузовой с учетом действия на кран всех дополнительных нагрузок _____ ; грузовой без учета действия на кран дополнительных нагрузок _____; собственной _____.

11. Вес крана (полный) _____ *т*.

12. Вес основных частей крана: моста _____ *т*; тележки с механизмами _____ *т*; портала _____ *т*; башни _____ *т*; стрелы и сменного стрелового оборудования _____ *т*; противовеса _____ *т*; балласта _____ *т*.

13. Нагрузка от колеса крана на рельс _____ *т* или нагрузка на ось _____ *т*; давление гусениц на грунт _____ *кГ/см²*; нагрузка от выносных опор _____ *т*

14. Расстояние от головки рельса до настила (для мостовых кранов) _____ *мм*.

15. Характеристика механизма подъема

---

* В паспорте крана стрелового типа должны быть даны его грузовые характеристики (графики или таблицы грузоподъемности и высоты подъема в зависимости от вылета).

[1] Для стреловых кранов указывается при движении с грузом.

| Механизм | Тип передачи | Диаметр барабана, мм | Диаметр блоков полиспаста, мм | Диаметр уравнительных блоков, мм | Число ветвей полиспаста | К. п. д. полиспаста |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Главного подъема | | | | | | |
| 2. Вспомогательного подъема | | | | | | |
| 3. Подъем стрелы | | | | | | |
| 4. _____ | | | | | | |

16. Характеристика тормозов

| Механизм | Число | Тип (ленточный, колодочный, нормально открытый, нормально замкнутый, управляемый (автоматический) | Тип электромагнита, гидротолкателя | Коэффициент запаса торможения[1] | Путь торможения механизма[1] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Главного подъема | | | | | |
| 2. Вспомогательного подъема | | | | | |
| 3. Передвижения крана | | | | | |
| 4. Передвижения тележки | | | | | |
| 5. Подъем стрелы | | | | | |
| 6. Вращения крана | | | | | |
| 7. _____ | | | | | |

[1] Указывается в тех случаях, когда это регламентировано Правилами.

17. Приборы безопасности:

а) концевые выключатели _____
(подъема грузозахватного органа)

_____
стрелы, хода моста, тележки, поворота стрелы и т. п.)

б) ограничители _____
(грузового момента, грузоподъемности, перекоса)

в) противоугонные устройства: _____

г) блокировочные устройства: _____
(люка, разъемной части перил, двери кабины и т. п.)

д) указатели: _____
(вылета, положения крюка, противовеса, уклона и т. п.)

е) сигнальные приборы: _____

ж) анемометр _____

з) _____

18. Род привода _____
(электрический, двигатель внутреннего сгорания, паровой)

19. Род электрического тока и напряжения

| Цепь | Род тока | Напряжение, *в* |
|---|---|---|
| Силовая<br>Управления<br>Рабочего освещения<br>Ремонтного освещения | | |

20. Место управления: при работе _____

при монтаже и испытании _____

_____

21. Прочие сведения:

допустимые при работе крана: давление ветра _____

_____ *кГ/м²*;

расчетное значение скорости ветра на высоте до 10 *м* _____

_____ *м/сек.*

Кран допускается для использования в районах, где температура воздуха бывает не ниже минус _____ °С;

допустимый при работе наклон стрелового крана (наклон конструкции, к которой прикреплена стрела относительно горизонта) _____ град. Уклон местности.

22. Характеристика канатов [1]

| Назначение каната | Конструкция каната | Диаметр каната, мм | Временное сопротивление проволоки при растяжении, кГ/мм² | Разрывное усилие каната в целом, кГ | Расчетное натяжение ветви каната, кГ | Длина каната, м | Коэффициент запаса прочности |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Грузовой:<br>а) главного подъема<br>б) вспомогательного подъема | | | | | | | |

*Продолжение*

| Назначение каната | Конструкция каната | Диаметр каната, мм | Временное сопротивление проволоки при растяжении, кГ/мм² | Разрывное усилие каната в целом, кГ | Расчетное натяжение ветви каната, кГ | Длина каната, м | Коэффициент запаса прочности |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. Грейферный: а) поддерживающий б) замыкающий | | | | | | | |
| 3. Стреловой | | | | | | | |
| 4. Оттяжки (мачт, опор) | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | |

23. Характеристика грузозахватного органа [1]

а) крюк:

| Наименование | Главный | Вспомогательный |
|---|---|---|
| ГОСТ на технические требования | | |
| ГОСТ на параметры | | |
| Номер крюка по ГОСТ | | |
| Грузоподъемность, *Т** | | |
| Завод-изготовитель | | |

[1] Заполняется по данным документации завода-поставщика.
* Должна быть проставлена с учетом режима работы.

б) грейфер: вид материала для перевалки которого грейфер предназначен _____; емкость _____ м³ наибольший вес зачерпнутого материала _____ *т/м³*; собственный вес _____ *т*; завод-изготовитель _____; заводской номер _____;

в) грузовой электромагнит: тип _____; собственный вес _____ *т*; подъемная сила при подъеме стружки _____ *т*; чугунных чушек _____ *т*; скрапа _____ *т*; болванок или плит _____ *т*; завод-изготовитель _____; заводской номер _____;

г) _____

24. Сведения об основных элементах металлоконструкций крана [1]

| Элемент | Марка стали | ГОСТ или ТУ | Электроды, сварочная проволока (тип, марка, ГОСТ или ТУ) |
|---|---|---|---|
| | | | |

25. Указания по устройству кранового пути козлового, портального, башенного крана [2]:

а) ширина колеи _____ *мм*;

б) тип рельсов _____

в) тип шпал _____; сечение _____ *мм*$^2$;

г) расстояние между шпалами _____ *мм*;

д) способ крепления рельсов: между собой _____

к шпалам _____

е) наличие подкладок между рельсами и шпалами, конструкция подкладок и способ их установки _____

_____

ж) зазор между рельсами в стыках _____ *мм*;

з) материалы балластного слоя _____;

и) размеры балластного слоя: ширина _____ *мм*; толщина _____ *мм*;

к) радиус кривой на криволинейных участках пути _____ *м*;

л) предельно допустимые: величина общего продольного уклона _____; возвышение одного рельса относительно другого _____ *мм*;

м) допуски: на ширину колеи _____ *мм*; на разность уровня головок рельсов в стыке _____ *мм*;

н) устройство заземления рельсового пути _____

_____

26*. Кран подвергнут испытанию следующим грузом:

[1] Заполняется по данным документации завода-поставщика.

[2] Взамен настоящих указаний может представляться эскиз кранового пути с указанием на нем перечисленных в настоящем пункте сведений. Для строительных башенных кранов, устройство крановых путей которых регламентировано «Инструкцией по устройству, эксплуатации и перевозке рельсовых путей для строительных кранов», пункт 25 не заполняется.

| Наименование | Вылет, м | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | Груз, *кГ* | | | |
| 1. Со стрелой _____ *м*; | | | | |
| а) без дополнительных опор: | | | | |
| статическое испытание . . . . | | | | |
| динамическое испытание . . . | | | | |
| б) на дополнительных опорах: | | | | |
| статическое испытание . . . . | | | | |
| динамическое испытание . . . | | | | |
| 2. Со стрелой _____ *м*; | | | | |
| а) без дополнительных опор: | | | | |
| статическое испытание . . . . | | | | |
| динамическое испытание . . . | | | | |
| б) на дополнительных опорах: | | | | |
| статическое испытание . . . . | | | | |
| динамическое испытание . . . | | | | |

* Сведения по п. 26 указываются в паспорте крана, подлежащего согласно настоящим Правилам, испытанию на заводе-изготовителе.

Кран изготовлен в полном соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, действующими Государственными стандартами и техническими условиями и признан годным для работы с указанной в характеристике грузоподъемностью.

м. п. Главный инженер завода _____

Начальник ОТК завода _____

Паспорт должен включать:

1) чертеж крана с указанием основных размеров;
2) кинематическую схему механизмов крана;
3) схему запасовки канатов;
4) принципиальную электрическую схему крана, включая цепи сигнализации и освещения, а также указания по заземлению;
5) чертеж укладки балласта и противовеса (для башенных кранов).

Стр. _____

**Сведения о местонахождении крана**

| Наименование предприятия-владельца крана | Местонахождение крана | Дата установки |
|---|---|---|
| | | |

Стр. _____

**Лицо, ответственное за содержание крана в исправном состоянии**

| Номер и дата приказа о назначении | Должность, фамилия, имя и отчество | Роспись |
|---|---|---|
| | | |

Стр. _____
(5 страниц)

**Сведения о ремонте металлоконструкций и замене механизмов, канатов, грузозахватного органа** [1]

| Дата | Сведения о замене и ремонте | Роспись лица, ответственного за содержание крана в исправном состоянии |
|---|---|---|
| | | |

[1] Документы, подтверждающие качество вновь установленных (взамен изношенных) элементов крана, качество примененных при ремонте материалов, электродов, а также сварки, должны храниться в специальной папке.

Стр. _____
(не менее 32 стр.)

**Запись результатов освидетельствования**

| Дата освидетельствования | Результаты освидетельствования | Срок следующего освидетельствования |
|---|---|---|
| | | |

Стр. _____

**Регистрация**

Кран зарегистрирован за № _____

в _____
(регистрирующий орган)

В паспорте пронумеровано _____ страниц и прошнуровано всего _____ листов, в том числе чертежей на _____ листах.

_____
(должность регистрирующего лица)

м. п. «_____» _____ 19____ г.

Приложения: 1. Чертеж установки крана с указанием основных размеров, расположением посадочной площадки и главных троллейных проводов (для мостовых кранов и передвижных консольных).

2. Справка, подтверждающая, что подкрановый путь рассчитан на работу крана (для кранов, перемещающихся по надземному рельсовому пути).

3. Акт, подтверждающий выполнение монтажных работ в соответствии с инструкцией по монтажу крана завода-изготовителя (для кранов мостового типа, башенных и портальных).

(к ст. 41 настоящих Правил)

| Конференция технических надзоров | **Рекомендация технических надзоров** | РТ 17—68 |
|---|---|---|
| | Грузоподъемные краны Паспорт | Взамен |
| | | Группа 310-7 |

1. Основным документом, подтверждающим характеристику грузоподъемного крана, качество его изготовления, соответствие проекту и требованиям норм и правил, является паспорт грузоподъемного крана (образец типового паспорта прилагается).

2. Типовой паспорт является образцом, на основании которого завод-изготовитель составляет паспорт, применительно к типу выпускаемых им кранов. В паспорт включаются только те содержащиеся в образце сведения, которые относятся к данному типу. При необходимости, в паспорт могут включаться дополнительные сведения, характеризующие специфику выпускаемого крана.

3. Паспорт грузоподъемного крана составляется заводом-изготовителем и высылается заказчику в двух экземплярах одновременно с грузоподъемным краном.

4. Паспорт грузоподъемного крана и прилагаемая к нему документация составляются на языке страны-поставщика.

5. Каждый лист паспорта и прилагаемая к нему документация должны иметь свободные места для перевода на другой язык.

| Принято 19—24 сентября 1968 г., г. Лейпциг | Рекомендация относится к импортируемым и экспортируемым установкам при товарообмене между странами, утвердившими ее |
|---|---|

*(Образец типового паспорта)*

| Наименование завода-изготовителя Адрес | |
|---|---|
| | |

**Паспорт грузоподъемного крана, изготовленного на экспорт**

Заводской № _____

Формат 290×297 (А4) или 203×288

Паспорт крана и прилагаемая к нему документация составляются на языке страны-поставщика.

Текст и таблицы паспорта и прилагаемая к нему документация должны иметь свободные места для перевода на другой язык.

Перечень приложений к паспорту грузоподъемного крана

Заводской № _____

| № п. п. | Наименование документа | Обозначение документа | Количество листов |
|---|---|---|---|
| | | | |

Дата _____ Составил _____ Проверил _____

(фамилия, подпись) (фамилия, подпись)

(представители завода)

**Паспорт**

**грузоподъемного крана**

1. Общие данные

| | |
|---|---|
| Наименование организации-владельца и адрес (если он известен) | |
| Завод-изготовитель, адрес | |
| Тип крана | |
| Заводской номер | Год изготовления 19.. |
| Назначение крана (монтажный, литейный и т. п.) | |

*Продолжение*

| | |
|---|---|
| Наименование организации-владельца и адрес (если он известен) | |
| Привод | |
| Допускаемая температура окружающей среды, °С (минимальная и максимальная) | |
| Окружающая среда, в которой может работать кран (сухая, влажная, степень влажности, взрыво-пожароопасная и т. п. согласно указаниям заказчика) | |
| Допустимая скорость ветра (*м/сек*) [1]:<br>рабочего состояния<br>нерабочего состояния | |
| Допустимый уклон места установки крана, рассчитываемого на устойчивость | |
| Ограничение одновременности рабочих операций крана | |
| Основные технические нормы (правила или инструкции технадзора, технические условия на изготовление и т. п.), в соответствии с которыми изготовлен кран.<br>Их номер и наименование | |

[1] До принятия рекомендации Технического надзора «Стреловые краны. Расчет устойчивости», устанавливается по нормам страны-изготовителя.

## 2. Характеристика и основные технические данные

| Характеристика | Механизм | |
|---|---|---|
| | главного подъема | вспомогательных подъемов |
| Грузоподъемность (*Т*) или грузовой момент (*Тм*) | | |

*Продолжение*

| Характеристика | Механизм | |
|---|---|---|
| | главного подъема | вспомогательных подъемов |
| Максимальная рабочая высота подъема, *м* | | |
| Скорость подъема, *м/мин* | | |
| Режим работы (группа работы) отдельных механизмов крана [1]:<br>главного подъема<br>вспомогательного подъема<br>подъема стрелы<br>передвижения крана<br>передвижения тележки<br>поворота | | |
| Способ управления [2] | | |
| Пролет или колея крана, *мм* | | |
| База крана, *мм* | | |
| Скорость передвижения крана, *м/мин* | | |
| Скорость передвижения тележки [3], *м/мин* | | |
| Скорость вращения, *об/мин* | | |
| Угол поворота, град. | | |

*Продолжение*

| Характеристика | Механизм | |
|---|---|---|
| | главного подъема | вспомогательных подъемов |
| Время полного изменения вылета стрелы, *мин* | | |
| Коэффициент устойчивости крана стрелового типа | | |
| Полный вес крана в рабочем состоянии, *т* | | |
| Вес моста (портала), *т* | | |
| Вес тележки (со всеми ее механизмами), *т* | | |
| Вес стрелы (стрел), *т* | | |
| Вес башни, *т* | | |
| Вес балласта, *т* | | |
| Вес противовесов, *т* | | |
| Вес крюковой подвески, *т*:<br>механизма главного подъема<br>механизма вспомогательного подъема | | |
| Максимальная нагрузка колеса крана на рельс, *т* | | |

[1] До принятия рекомендации технического надзора режим работы крана устанавливается по нормам страны-изготовителя.

[2] Например, электрический, пневматический, гидравлический и т. п.

[3] При наличии нескольких тележек сведения указываются для каждой тележки отдельно.

3. Стальные канаты [1]

| Характеристика | Канат механизма | | |
|---|---|---|---|
| | главного подъема | вспомогательного подъема | изменения вылета |
| Конструкция каната, № стандарта | | | |
| Диаметр, *мм* | | | |
| Длина, *м* | | | |
| Временное сопротивление разрыву проволоки, *кГ/мм²* | | | |
| Поверхность проволоки (светлая, оцинкованная) | | | |
| Номинальное суммарное разрывное усилие проволок в канате, *кГ* | | | |
| Разрывное усилие каната в целом, *кГ* | | | |

[1] Данные таблицы заполняются по сертификатам завода — изготовителя канатов.

*Продолжение*

## 4. Стальные цепи

| Характеристика | Цепь механизма | | |
|---|---|---|---|
| | подъема | | |
| Конструкция цепи, № стандарта | | | |
| Диаметр звена или ролика, *мм* | | | |
| Шаг цепи, *мм* | | | |
| Длина цепи, *м* | | | |
| Теоретическая разрушающая нагрузка, *кГ* | | | |
| Фактическая разрушающая нагрузка, *кГ* | | | |

## 5. Грузозахватные органы

| Наименование грузозахватного органа | Характеристика | Механизм | |
|---|---|---|---|
| | | главного подъема | вспомогательного подъема |
| | Крюк (однорогий, двурогий, кованый, пластинчатый) | | |

*Продолжение*

| Наименование грузозахватного органа | Характеристика | Механизм | |
|---|---|---|---|
| | | главного подъема | вспомогательного подъема |
| Крюк | № стандарта | | |
| | Грузоподъемность, *т* | | |
| | Завод-изготовитель | | |
| | Заводской №, если указан на крюке | | |
| | Клеймо ОТК | | |
| Грейфер | Тип и привод | | |
| | Емкость, $м^3$ | | |
| | Собственный вес, *т* | | |
| | Грузоподъемность, *т* | | |
| | Завод-изготовитель | | |
| | Заводской № | | |
| | Клеймо ОТК | | |

*Продолжение*

| Наименование грузозахватного органа | Характеристика | Механизм | |
|---|---|---|---|
| | | главного подъема | вспомогательного подъема |
| Электромагнит грузовой | Собственный вес, *т* | | |
| | Подъемная сила, *T*, при подъеме:<br>стружки<br>чугунных кусков<br>плит | | |
| | Максимальная температура груза, °С | | |
| | Завод-изготовитель | | |
| | Заводской № | | |
| | Клеймо ОТК | | |
| Другие грузозахватные органы (наименование) | Тип | | |
| | Грузоподъемность | | |
| | Собственный вес грузозахватного органа, *т* | | |
| | Завод-изготовитель | | |
| | Заводской № | | |
| | Клеймо ОТК | | |

*Продолжение*

## 6. Тормоза

| Характеристика | Тормоз механизма | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | главного подъема | вспомогательного подъема | передвижения крана | передвижения тележки | изменения вылета |
| Тип (система) тормоза [1] | | | | | |
| Диаметр тормозного шкива, *мм* | | | | | |
| Сила торможения создается: грузом, пружиной, вручную и т. п. | | | | | |
| Количество тормозов | | | | | |
| Коэффициент запаса торможения [2] | | | | | |
| Привод тормоза: Тип | | | | | |
| Привод тормоза: Усилие, *кГ* | | | | | |
| Привод тормоза: Ход исполнительного органа, мм | | | | | |

[1] Указывается: нормально открытого типа, нормально замкнутого типа, колодочный, ленточный, дисковый и т. п.

[2] Заполняется в тех случаях, когда это регламентировано нормами или стандартами страны-изготовителя.

*Продолжение*

## 7. Приводные двигатели

### 7.1. Электродвигатели

| Характеристика | Электродвигатель механизма | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | главного подъема | вспомогательного подъема | передвижения крана | передвижения тележки | изменения вылета | поворота |
| | | | | | | |
| Тип [1] | | | | | | |
| Род тока | | | | | | |
| Заводской №, год изготовления | | | | | | |
| Напряжение, *В* | | | | | | |
| Номинальный ток, *А* | | | | | | |
| Частота, *Гц* | | | | | | |

[1] Указывается: асинхронный, с фазовым ротором, короткозамкнутый, шунтовой, сериесный и т. п.

*Продолжение*

| Характеристика | Электродвигатель механизма | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | главного подъема | вспомогательного подъема | передвижения крана | передвижения тележки | изменения вылета | поворота |
| Мощность, *кВт* | | | | | | |
| Cos φ | | | | | | |
| Скорость вращения, *об/мин* | | | | | | |
| ПВ, %, за время 10 *мин* | | | | | | |
| Исполнение (нормальное, влагозащищенное, взрывобезопасное, морское и т. п.) | | | | | | |
| Вес, *кг* | | | | | | |

## 7.2. Прочие способы привода

| Характеристика | Назначение | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Тип машины | | | |

*Продолжение*

| Характеристика | Назначение | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Заводской № и год изготовления | | | |
| Мощность, *кВт* | | | |
| Скорость вращения, *об/мин* | | | |
| Применяемое горючее | | | |
| | | | |

| 8. Автоматический выключатель силовой цепи (электродвигателей) |
|---|
| |

| Характеристика | Назначение | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| Тип [1] | | | | |

[1] Указывается масляный, воздушный и т п.

*Продолжение*

| Характеристика | Назначение | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| Номинальный ток, *А* | | | | |
| Напряжение, *В* | | | | |
| Система включения (ручная, дистанционная) | | | | |
| Тип реле автоматического отключения (термическое, электромагнитное и т. п.) и количество их | | | | |
| Область регулировки реле, *А* | | | | |
| Время отключения, с, при токе, *В* | | | | |

## 9. Предохранительные устройства

### 9.1 Концевые выключатели

| № п. п. | Тип концевого выключателя[1] | Механизм, для остановки которого предназначен | Расстояние крюковой подвески до упора после остановки механизма. Расстояние от моста, тележки до упора в момент отключения двигателя | Количество |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

[1] Указывается: рычажный, шпиндельный и т. п.; а также главного или вспомогательного тока.

*Продолжение*

### 9.2. Ограничитель грузоподъемности или грузового момента

| Характеристика | Ограничитель | |
|---|---|---|
| | для главного подъемного механизма | для вспомогательного подъемного механизма |
| | | |
| Система | | |
| Максимальная перегрузка (%), при которой срабатывает ограничитель | | |
| Наличие звуковой или световой предупредительной сигнализации | | |

### 9.3. Контакты безопасности [1]

| Контакты безопасности | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Двери кабины | Крышки люка кабины | У входа на мост крана | Нулевой блокировки аппаратов управления | Другие |
| | | | | |
| | | | | |

*Продолжение*

| 9.4. Прочие предохранительные устройства [1] |
|---|
| |

| Противоугонные устройства[2] | Ограничитель перекоса | Другие устройства |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

[1] В каждую колонку вносится «есть» или «нет».
[2] Указывается способ привода: ручной, автоматический при отключении механизма передвижения крана и т. п.

| 10. Упоры и буфера |
|---|
| |

| 10.1. Упоры |
|---|
| |

| Характеристика | Ограничение перемещения тележки | Ограничение прочих перемещений |
|---|---|---|
| Конструкция (жесткие, пружинные, гидравлические и т. п.) | | |
| Ход, *мм* | | |

*Продолжение*

| 10.2. Буфера |
|---|
| |

| Характеристика | Буфера установлены | | |
|---|---|---|---|
| | на кране | на тележке | в других местах |
| | | | |
| Конструкция (жесткие, пружинные, гидравлические и т. п.) | | | |
| Ход, *мм* | | | |

| 11. Указатели [1] |
|---|
| |

| Грузоподъемности в зависимости от вылета | Наклона крана | Перекоса | Положения противовеса | Скорости ветра |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

[1] В каждую колонку вносится «есть» или «нет».

| 12. Кабина управления[1] |
|---|
| |

| Тип (открытая, закрытая) | |
|---|---|
| Наличие отопления | |

*Продолжение*

| | |
|---|---|
| Тип (открытая, закрытая) | |
| Наличие вентиляции и средств для очистки воздуха | |
| Наличие установки для кондиционирования воздуха | |
| Наличие термоизоляции для кранов горячих цехов | |

[1] При наличии нескольких кабин управления соответствующие данные указываются для каждой кабины в отдельности.

13. Данные о металле основных (расчетных) элементов металлоконструкций крана [1]

| № п. п. | Материал | Марка материала | Стандарт или технические условия | Наименование узлов и элементов |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

[1] По согласованию заказчика с поставщиком табл. 13 может быть дополнена другими сведениями.

14. Результаты дополнительных испытаний [1]

[1] Заполняется в случае необходимости проведения дополнительных испытаний, определяемых конструктивными особенностями крана.

*Продолжение*

| 15. Выводы |
|---|
| |

Удостоверяется следующее:

1. Кран изготовлен в соответствии с правилами Технического надзора по кранам . . . . . .

технических условиях на изготовление . . . . . .

и соответствует параметрам, указанным в настоящем паспорте. При изготовлении крана допущены следующие отступления . . . . . .

(Перечислить требования правил и технических условий, от которых допущены отступления, а также органы, выдавшие разрешения с указанием даты).

2. Узлы и элементы крана подвергнуты испытанию и контролю заводом-изготовителем согласно:

3.* Испытания крана статической нагрузкой . . . . . *кГ*
и динамической нагрузкой . . . . . *кГ*
проведены

4. Кран признан годным для работы с указанными в паспорте параметрами

м. п.

Технический директор
(или главный инженер завода)

(подпись)

дата

Начальник отдела технического контроля завода

(подпись)

* Заполняется в тех случаях, когда завод изготавливает и отправляет кран в собранном виде.

## 16. Обязательные приложения

16.1. Приложения, представляемые заводом-изготовителем.

16.1.1. Чертежи крана с указанием размеров, регламентированных правилами Технического надзора; принципиальная электрическая схема с описанием ее действия; монтажная электрическая схема с указанием предохранительных устройств; схемы гидравлического, пневматического привода и управления, содержащие характерные данные и параметры приборов и проводников; кинематические схемы, содержащие размеры барабанов, зубчатых передач, блоков, передаточные числа редукторов и схемы запасовки канатов и цепей с указанием способа крепления; для стреловых кранов должны быть приложены диаграммы грузовых характеристик.

16.1.2. Расчет запасов прочности канатов или цепей, коэффициентов запаса торможения; расчет устойчивости стрелового крана. Другие расчеты крана в объеме, установленном Техническим надзором страны заказчика, а в случае, где нет Технического надзора — требованиями национальных стандартов, и предусмотренными в договоре между страной-заказчиком и страной-поставщиком.

16.1.3. Сертификаты и чертежи ограничителей грузоподъемности.

16.1.4. Паспорт паровых котлов и сосудов, работающих под давлением (если они являются оборудованием крана). Технические данные привода (парового, двигателя внутреннего сгорания и т. п.).

16.1.5. Инструкция по эксплуатации, содержащая описание работы и регулировки предохранительных устройств, тормозов, указателей уклона и перекоса, противоугонных устройств, указания по ревизии, смазке, уходу с перечнем возможных неполадок и способа их устранения, а также в необходимых случаях, сведения об удельных давлениях опор крана на грунт.

16.1.6. Перечень запасных частей и рабочие чертежи быстроизнашивающихся деталей.

16.1.7. Инструкция по сборке, монтажу и испытанию нагрузкой крана, включая схему монтажа и установочные чертежи. Для кранов, работающих на рельсовом пути — инструкции по укладке кранового пути с указанием основных размеров сечения рельса, а для самоходных кранов — инструкция по их передвижению по дорогам.

16.2. Приложения, представляемые монтирующей организацией.

16.2.1. Акт монтирующей организации о соответствии выполненных монтажных работ установочному чертежу, электрической схеме и требованиям правил Технического надзора, включая справку о качестве сварных монтажных соединений.

16.2.2. Акт проведения статических испытаний нагрузкой . . . $кГ$ и динамических испытаний нагрузкой . . . . . $кГ$.

16.2.3. Акт монтирующей организации, удостоверяющей, что защита от напряжений прикосновения и результаты замера сопротивления изоляции электропроводов соответствуют требованиям, действующим в стране заказчика.

(к ст. 41 настоящих Правил)
Формат 218×290 (210×297) *мм*
в жесткой обложке

**Паспорт электротали**
(титульный лист)

Регистрационный № _____

При передаче электротали другому владельцу вместе с электроталью должен быть передан настоящий паспорт.

**Стр.**_____

Разрешение на изготовление № _____ «___» _____ 19___ г

выдано управлением _____ округа Госгортехнадзора

_____ или инспекцией Котлонадзора _____

_____; заводской № _____

Индекс (тип) электротали _____; изготовлена _____

_____
(дата изготовления, наименование завода-изготовителя и его адрес)

Характеристика электротали

1. Грузоподъемность _____ *Т.*

2. Высота подъема _____ *м.*

3. Скорость, *м/мин:*

подъема $\frac{\text{нормальная}}{\text{малая}}$ _____

передвижения $\frac{\text{нормальная}}{\text{малая}}$ _____

4. Характеристика режима работы механизмов

| Механизм | Режим работы | Продолжительность включений (ПВ), % | Число включений в час |
|---|---|---|---|
| Подъема . . . . . | | | |
| Передвижения . . . . . | | | |

*Продолжение*

5. Род электрического тока_____; напряжение _____ *в.*

6. Монорельсовый путь _____

7. Наименьший радиус закругления пути _____ *м.*

8. Наибольшее давление на колесо _____ *кГ.*

9. Общий вес _____ *кг*

10. Характеристика каната (цепи)

| Деталь | Конструкция, условное обозначение | Диаметр каната или калибр цепи, *мм* | Шаг цепи, *мм* | Временное сопротивление проволоки, каната при растяжении, *кГ/мм²* | Разрывное усилие каната или цепи в целом, *кГ* | Расчетное натяжение ветви каната, *кГ* | Длина каната или цепи, *м* | Коэффициент запаса прочности |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Канат | | | | | | | | |
| Цепь | | | | | | | | |

11. Характеристика тормоза

| Механизм | Тип тормоза (колодочный, дисковый электрический, грузоупорный) | Коэффициент запаса торможения | Тип электромагнита |
|---|---|---|---|
| Подъема . . . . . | | | |
| Передвижения . . . . . | | | |

12. Электродвигатели

| Данные об электродвигателях | Механизм подъема | | Механизм передвижения | |
|---|---|---|---|---|
| | Скорость подъема *м/мин* | | Скорость передвижения, *м/мин* | |
| | нормальная | малая | нормальная | малая |
| Тип | | | | |

*Продолжение*

| Данные об электродвигателях | Механизм подъема | | Механизм передвижения | |
|---|---|---|---|---|
| | Скорость подъема *м/мин* | | Скорость передвижения, *м/мин* | |
| | нормальная | малая | нормальная | малая |
| Мощность, *кВт*, при ПВ, % | | | | |
| Число оборотов (асинхронное) в минуту . . . . . | | | | |
| Завод-изготовитель . . | | | | |

13. Аппараты управления

| Аппарат | Механизм подъема | Механизм передвижения |
|---|---|---|
| 1. Магнитный пускатель: | | |
| тип . . . . . | | |
| конструкция (например, реверсивный) . . . . . | | |
| допустимая нагрузка, *а* . . . . | | |
| 2. Кнопки управления: | | |
| тип . . . . . | | |
| наличие блокировки реверса корпус (металлический, диэлектрический) . . . . . | | |
| способ подвески . . . . . | | |
| способ заземления . . . . . | | |
| 3. Концевые выключатели: | | |
| тип . . . . . | | |
| конструкция (например, однофазный) . . . . . | | |
| привод (например, рычажный) | | |

*Продолжение*

14. Крюк (заполняется по данным документации завода-поставщика):

номер крюка по ГОСТ _____; грузоподъемность (с учетом режима работы) _____ *Т*; ГОСТ _____; завод-изготовитель _____; заводской номер _____

Свидетельство об испытании электрической тали

Электрическая таль типа _____; грузоподъемность _____ *Т*; заводской № _____; изготовлена по чертежам ВНИИПТМАШа; освидетельствована и испытана на заводском стенде в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

В результате освидетельствования и испытания установлено, что таль изготовлена в соответствии с правилами Госгортехнадзора, техническими условиями на изготовление, утвержденными _____ 19__ г. _____; ГОСТ 7882—64 и ГОСТ 3472—63; выдержала
(организацией)
статическое и динамическое испытания и укомплектована всеми механизмами и аппаратами управления.

**Заключение**

На основании результатов испытания и освидетельствования электрическая таль признана годной для эксплуатации:

при грузоподъемности не более _____ *Т;*

при среднем повторно-кратковременном (крановом) режиме работы;

при продолжительности включения (ПВ) не более _____ %;

при числе включений не более _____ в 1 *ч;*

при высоте подъема не более _____ *м;*

при переменном токе напряжением _____ *в.*

Тележки тали смонтированы для передвижения по нижним полкам двутавровой балки № _____ (при применении балок других номеров следует сдвигать или раздвигать щеки тележек согласно указаниям, помещенным в габаритном чертеже).

Главный инженер

Начальник ОТК

Начальник цеха

М. П.

«_____»_____19___г.

Паспорт должен включать:

1) габаритный чертеж электротали с указанием установки ее;

2) принципиальную электрическую схему, а также указания по заземлению;

3) кинематические схемы механизмов подъема и передвижения;

4) спецификацию подшипников качения.

Стр._____

**Сведения о местонахождении тали**

| Наименование предприятия—владельца тали | Местонахождение тали | Дата установки |
|---|---|---|
| | | |

Стр._____

**Лицо, ответственное за содержание тали в исправном состоянии**

| Номер и дата приказа о назначении | Должность, фамилия, имя, отчество | Роспись |
|---|---|---|
| | | |

Стр._____
(2 страницы)

**Сведения о ремонте и замене механизмов, канатов, грузозахватного органа**

| Дата | Сведения о замене и ремонте | Роспись лица, ответственного за содержание тали в исправном состоянии |
|---|---|---|
| | | |

[1] Документы, подтверждающие качество вновь установленных (взамен изношенных) элементов, должны храниться в специальной папке.

Стр._____
(не менее 12 страниц)

**Запись результатов освидетельствования**

| Дата освидетельствования | Результаты освидетельствования | Срок следующего освидетельствования |
|---|---|---|
| | | |

**Определение величины натяжения в ветви стропов**
(к ст. 107 настоящих Правил)

Груз $Q$ *кГ* подвешивается к крюку с помощью ветвей стропового каната или цепи, наклоненных каждая под углом $\alpha$ к вертикали (рис. 1).

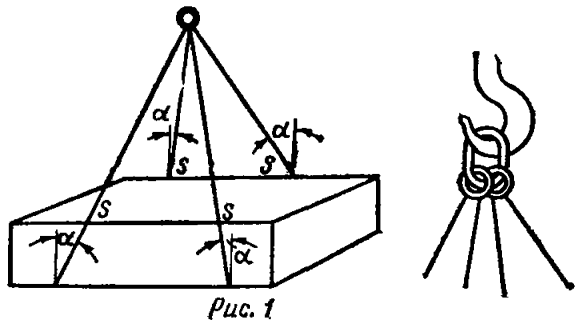



*Рис. 1*

При известном весе груза $Q$ *кГ* натяжение $S$ *кГ*, возникающее в каждой ветви, определяется по формуле

$$S = \frac{1}{\cos\alpha} \cdot \frac{Q}{n} = m\frac{Q}{n} \text{ кГ},$$

где при $\alpha=0$; 30; 45 град. коэффициент $m$ соответственно равен 1; 1,15; 1,42.



**Нормы браковки стальных канатов**
(к ст. 278 настоящих Правил)

1. Браковка находившихся в работе стальных канатов (тросов) производится по числу обрывов проволок на длине одного шага свивки.

Браковка канатов, изготовленных из проволок одинакового диаметра, производится согласно данным табл. 1 и рис. 1 (где I — канат крестовой свивки; II — канат односторонней свивки).

2. Шаг свивки каната определяют следующим образом. На поверхности какой-либо пряди (рис. 1) наносят метку (точка *а*), от которой отсчитывают вдоль центральной оси каната столько прядей, сколько их имеется в сечении каната (например, 6 в шестипрядном канате) и на следующей после отсчета пряди (в данном случае на

Таблица 1

**Число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован**

| Первоначальный коэффициент запаса прочности при установленном Правилами отношении $D:d$* | Конструкция каната | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6×19=114+ +1ос** | | 6×37=222+ +1ос** | | 6+61=366+ +1ос** | | 18×19=342+ +1ос | |
| | Число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован | | | | | | | |
| | крестовой свивки | односторонней свивки | крестовой свивки | односторонней свивки | крестовой свивки | односторонней свивки | крестовой свивки | односторонней свивки |
| До 6 | 12 | 6 | 22 | 11 | 36 | 18 | 36 | 18 |
| Свыше 6 до 7 | 14 | 7 | 26 | 13 | 38 | 19 | 38 | 19 |
| Свыше 7 | 16 | 8 | 30 | 15 | 40 | 20 | 40 | 20 |

* $D$ — диаметр барабана, мм; $d$ — диаметр каната, мм.
** ос — органический сердечник.

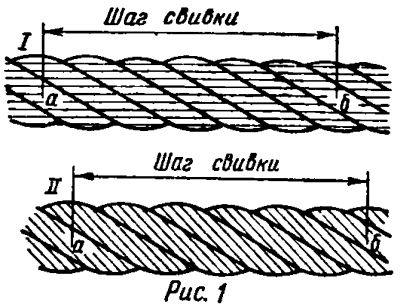


Рис. 1

седьмой наносят вторую метку (точка *б*). Расстояние между метками (точки *а* и *б*) принимается за шаг свивки каната. У многопрядных тросов (например, у каната конструкции 18×19=342 проволоки с одним органическим сердечником) имеется 6 прядей во внутреннем слое и 12 — в наружном.

Шаг свивки в этом случае определяется по числу прядей в наружном слое.

3. Браковка каната, изготовленного из проволок различного диаметра конструкции 6×19=114 проволок с одним органическим сердечником производится согласно данным, приведенным в первой графе табл. 1, причем число обрывов как норма браковки принимается за условное. При подсчете обрывов обрыв тонкой проволоки принимается за 1, а обрыв толстой проволоки — за 1,7. Например, если на длине одного шага свивки каната при первоначальном коэффициенте запаса прочности до 6 имеется шесть обрывов тонких проволок и пять обрывов толстых проволок, то условное число обрывов составляет 6×1+5×1,7=14,5, т. е. более 12 (см. табл. 1) и, следовательно, канат бракуется.

4. Число проволок на одном шаге свивки как признак браковки каната, конструкция которого не указана в табл. 1, определя-

ют исходя из данных, помещенных в этой таблице для каната, ближайшего по числу прядей и числу проволок. Например, для каната конструкции 8×19=152 проволоки с одним органическим сердечником ближайшим по табл. 1 является канат 6×19=114 проволок с одним органическим сердечником. Для определения признака браковки следует число обрывов на одном шаге свивки для каната 6×19=114 проволок с одним органическим сердечником умножить на коэффициент 96 : 72=1,33, где 96 и 72 — число проволок в наружных слоях прядей одного и другого канатов.

Таблица 2

**Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии**

| Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, % | Число обрывов проволок на шаге свивки, % от норм, указанных в табл. 1 |
|---|---|
| 10 | 85 |
| 15 | 75 |
| 20 | 70 |
| 25 | 60 |
| 30 и более | 50 |

Число проволок в наружных слоях прядей определяется по стандарту на соответствующий канат или путем подсчета.

5. Канаты грузоподъемных машин, предназначенных для подъема людей, а также транспортирующих расплавленный или раскаленный металл, взрывчатые, огнеопасные и ядовитые вещества, бракуют при вдвое меньшем числе обрывов проволок на одном шаге свивки, чем указано в табл. 1.

6. При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов на шаге свивки как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными табл. 2.

При износе или коррозии, достигших 40 % и более первоначального диаметра проволок, канат должен быть забракован.

Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего достаточную точность. Для этого отгибается конец проволоки в месте обрыва на участке наибольшего износа. Замер диаметра проволоки производится у отогнутого конца после предварительного удаления с него грязи и ржавчины.

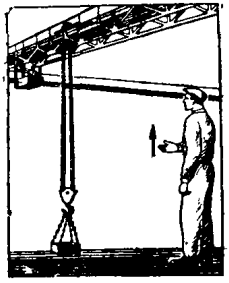
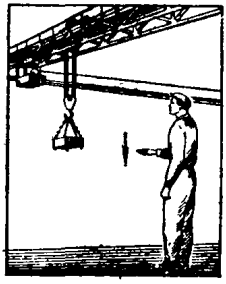
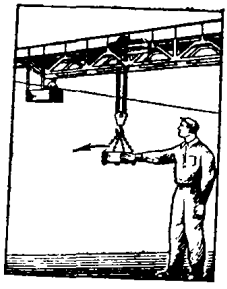
7. При меньшем числе обрывов проволок на длине одного шага свивки, чем указано в табл. 1, или, чем определено согласно указанием в пп. 3, 4, 5 и 6 настоящего приложения, а также при наличии поверхностного износа проволок без обрыва их, канат может быть допущен к работе при условии: а) тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал осмотров; б) смены каната по достижении степени износа, указанной в настоящих нормах.

8. Если груз подвешен на двух канатах, то каждый канат бракуется в отдельности, причем допускается замена одного более изношенного каната.

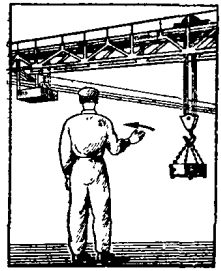
9. При обнаружении в канате оборванной пряди канат к дальнейшей работе не допускается.

**Знаковая сигнализация, применяемая при перемещении грузов кранами**

(к ст. 341 настоящих Правил)

| Операция | | Сигнал |
|---|---|---|
| Поднять груз или крюк |  | Прерывистое движение вверх руки перед грудью ладонью вверх; рука согнута в локте |
| Опустить груз или крюк |  | Прерывистое движение вниз руки перед грудью ладонью вниз; рука согнута в локте |
| Передвинуть кран (мост) |  | Движение вытянутой рукой ладонью по направлению требуемого движения крана (моста) |

*Продолжение*

| Операция | | Сигнал |
|---|---|---|
| Передвинуть тележку |  | Движение рукой, согнутой в локте, ладонью по направлению требуемого движения тележки |
| Повернуть стрелу |  | Движение рукой, согнутой в локте, ладонью по направлению требуемого движения |
| Поднять стрелу |  | Подъем вытянутой руки, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта |
| Опустить стрелу |  | Опускание вытянутой руки, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта |

*Продолжение*

| Операция | | Сигнал |
|---|---|---|
| Стоп (прекратить подъем или передвижение) |  | Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз |
| Осторожно (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов в случаях надобности незначительного перемещения) |  | Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх |

## *ПРИЛОЖЕНИЕ 10*

**Выписка из Правил техники безопасности на лесозаготовках и при подсочке леса, утвержденных постановлением Президиума Центрального комитета профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности 9 июня 1959 г.**
**(к ст. 347 «е» настоящих Правил)**

277. Подтаскивание древесины автомобильными кранами при помощи стрелы без полиспаста разрешается на расстояние до 25 *м* только при соблюдении следующих требований:

а) паспортная грузоподъемность кранов при установленном вылете стрелы должна быть снижена в число раз, равное кратности полиспаста;

б) грузовой трос должен находиться строго в плоскости продольной оси стрелы крана;

в) погрузочные площадки, по которым производится подтаскивание древесины, должны быть спланированы, а пни и кочки срезаны заподлицо с землей;

г) подтаскивание древесины должно производиться только по продольным, прочно уложенным на землю подкладкам (слегам), исключающим возможность зацепления бревен при их перемещении краном;

д) неповоротная часть крана с противоположной стороны подтаскиваемого груза должна быть дополнительно (кроме аутригеров) прочно закреплена двумя тросовыми растяжками за искусственные или естественные опоры.

## СОДЕРЖАНИЕ


1. Общие положения . . . . . 3
2. Общие технические требования . . . . . 4
3. Разрешение на изготовление и ремонт кранов . . 12
4. Материалы, сварка и контроль качества сварки . 17
5. Устройство и установка грузоподъемных машин . 25
Грузозахватные органы, съемные грузозахватные приспособления и тара . . . . . 25
Канаты . . . . . 27
Цепи . . . . . 31
Барабаны, блоки и звездочки . . . . . 32
Тормоза . . . . . 35
Ходовые колеса . . . . . 40
Опорные детали, упоры и буфера . . . . . 40
Противовесы и балласт . . . . . 41
Приборы и устройства безопасности . . . . 42
Механизмы и аппараты управления . . . . . 48
Кабины управления . . . . . 49
Ограждения . . . . . 52
Галереи, площадки и лестницы . . . . . 54
Установка . . . . . 59
Крановый путь . . . . . 61
6. Эксплуатация грузоподъемных машин и съемных грузозахватных приспособлений . . . . . 66
Регистрация . . . . . 66
Разрешение на пуск в работу . . . . . 70
Техническое освидетельствование . . . . . 71
Надзор и обслуживание . . . . . 79
Производство работ . . . . . 88
7. Лебедки для подъема людей . . . . . 99
8. Кабельные краны . . . . . 101
9. Порядок расследования аварий и несчастных случаев 106
10. Заключительные положения . . . . . 107
Приложения . . . . . 108
1. Терминология. Рекомендация технических надзоров РТ 19—68 . . . . . 108
2. Классификация грузоподъемных машин по режиму работы . . . . . 127
3. Определение числового значения коэффициента грузовой и собственной устойчивости крана . . 131
4. Паспорт крана (образец) . . . . . 134
5. Паспорт крана (образец), поставляемого на экспорт. Рекомендация технических надзоров РТ . . 142
6. Паспорт электротали (образец) . . . . . 162
7. Определение величины натяжения в ветви стропов 167
8. Нормы браковки стальных канатов . . . . . 167
9. Знаковая сигнализация, применяемая при перемещении грузов кранами . . . . . 170
10. Выписка из Правил техники безопасности на лесозаготовках и при подсочке леса . . . . . 172

## ЗАКАЗЫВАЙТЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «МЕТАЛЛУРГИЯ»!

**Вам предлагаются книги выпуска 1984 г., заказы на которые принимает только издательство «Металлургия». Книготорговые организации и бибколлекторы заказы на эти книги не принимают. В продажу через книжные магазины они не поступят.**

**По мере выхода книг из печати Вы получите их наложенным платежом из магазина № 93 «Книга—почтой» через местное почтовое отделение.**

**Заказы направляйте по адресу: 119034, Москва, ГСП-3, 2-й Обыденский пер., д. 14. Отдел распространения.**

**Заказы принимаются до 31 декабря 1983 г.**

### ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА И СТАЛИ

**Долженков И. Е.** Сфероидизация карбидов в стали. 10 л. 1 р. 50 к.

**Дубров Н. Ф., Кривко Е. М.** Кипящая сталь. 8 л. 40 к.

**Евтеев Д. П., Колыбалов И. Н.** Непрерывное литье стали. 18 л. 1 р.

**Баум Б. А. и др.** Жидкая сталь. 18 л. 1 р. 20 к.

**Клюев М. М., Волков С. Е.** Электрошлаковый переплав. 15 л. 80 к.

**Лейтес А. В.** Защита стали в процессе непрерывной разливки. 17 л. 2 р. 60 к.

**Минаев Ю. А.** Поверхностные явления в металлургических процессах. 13 л. 2 р.

**Генкин В. Я. и др.** Непрерывнолитые круглые заготовки. 12 л. 60 к.

**Балон И. Д. и др.** Фазовые превращения при доменной плавке. 12 л. 60 к.

### ФИЗИКА МЕТАЛЛОВ, МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И КОРРОЗИЯ

**Буравлев Ю. М.** Фотоэлектрические методы спектрального анализа металлов и сплавов. 12 л. 60 к.

**Глезер А. М., Молотилов Б. В.** Упорядочение и деформация сплавов железа. 12 л. 1 р. 80 к.

**Гинберг А. М.** Повышение антикоррозионных свойств металлических покрытий. 14 л. 2 р. 10 к.

**Гуляев Б. Б.** Синтез сплавов. 12 л. 1 р. 80 к.

**Зусман А. И., Арцишевский М. А.** Термомагнитная обработка железоникелевых сплавов. 8 л. 40 к.

**Коломыцев П. Т.** Газовая коррозия и прочность никелевых сплавов. 16 л. 2 р. 40 к.

**Криштал М. А, Волков А. И.** Многокомпонентная диффузия в металлах. 15 л. 2 р. 30 к.

**Косолапова Т. Я., Андреева Т. В., Бартницкая Т. С.** Неметаллические тугоплавкие соединения. 20 л. 3 р. 30 к.

Могутнов Б. М., Томилин И. А., Швацман Л. А. Термодинамика сплавов железа. 15 л. 2 р. 30 к.
Тарасова А. А. Особенности цинкования кремнийсодержащих сталей и чугунов. 6 л. 30 к.
Усова В. В., Плотникова Т. П., Кушакевич С. А. Травление титана и его сплавов. 10 л. 50 к.

## ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Богатов А. А. и др. Ресурс пластичности металлов при обработке давлением. 12 л. 1 р. 80 к.
Боровик Л. И., Добронравов А. И. Подготовка и обработка валков тонколистовых станов. 8 л. 40 к.
Гун Г. С. Управление качеством производства высокоточных профилей 12 л. 60 к.
Данченко В. Н., Чус А. В. Продольная прокатка труб. 12 л. 60 к.
Дзугутов М. Я. Пластичность, ее прогнозирование и использование при ОМД. 7 л. 35 к.
Ериклинцев В. В. и др. Оптимизация раскроя проката. 13 л. 65 к.
Линецкий Б. Л., Крупин А. В. Пластическая деформация платиновых металлов и рения. 20 л. 3 р. 30 к.
Долженков Ф. Е. и др. Повышение качества толстых листов. 18 л. 90 к.
Дубровский В. Я. и др. Повышение эффективности трубного производства. 15 л. 75 к.
Попов Л. Е., Кобытев В. С., Ковалевская Т. А. Пластическая деформация сплавов. 15 л. 2 р. 30 к.
Левченко Л. Н. и др. Производство арматурной стали. 10 л. 50 к.
Жадан В. Т. и др. Производство проката из рессорно-пружинной стали. 18 л. 1 р. 20 к.
Сапрыгин Х. М. и др. Резервы производства сложных профилей проката. 12 л. 60 к.
Синицын В. Г. Несимметричная прокатка листов и лент. 15 л. 75 к.
Соколовский В. И. и др. Непрерывные калибровочные станы. 10 л. 50 к.
Хасин Г. А. и др. Электротермическая обработка и теплое волочение стали. 12 л. 60 к.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

Адамия Р. Ш., Лобода В. М. Основы рационального проектирования металлургических машин. 10 л. 50 к.
Арист Л. М., Городецкий А. Н. Механизированные системы перемещения сыпучих материалов в сталеплавильных цехах. 15 л. 80 к.
АСУ ТП современных балочных прокатных станов. Под ред. Тимофеева Б. Б., Попельнуха В. И. 12 л. 60 к.
Грацилев В. М. и др. Реконструкция, ремонт и техническая эксплуатация стальных конструкций доменной печи. 12 л. 60 к.

**Коркунов А. И.** Механизация производственных процессов на алюминиевых заводах. 10 л. (Б-чка молодого рабочего цветной металлургии). 50 к.
**Кузнецкий Р. С. и др.** Гидравлика установок испарительного охлаждения. 18 л. 1 р.
**Марков Б. Л., Кирсанов А. А.** Физическое моделирование в металлургии. 10 л. 50 к.
**Райтбарг Л. Х.** Производство прессованных профилей. 20 л. 1 р. 30 к.
**Франценюк И. В. и др.** Современный цех холодной прокатки углеродистых сталей. 13 л. 65 к.

## ЭКОНОМИКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Губерт С. В. и др.** Управление качеством проектов металлургических предприятий. 10 л. 50 к.
**Кобылянский В. В.** Организация планирования в условиях ОАСУцветмет. 20 л. 1 р. 30 к.
**Кондратюк Г. А.** Факторный экономический анализ в черной металлургии. 8 л. 40 к.
**Лагуткин Л. М. и др.** Производительность труда в цветной металлургии. 15 л. 75 к.
**Манучаров Э. А.** Анализ бухгалтерского баланса предприятий цветной металлургии. 2-е изд., перераб. и доп. 9 л. 50 к.
**Марьин Н. К.** Повышение роли бухгалтерского учета в системе хозяйственного механизма черной металлургии. 14 л. 70 к.
**Митяев Н. И.** Основные производственные фонды черной металлургии 2-е изд., перераб. и доп. 13 л. 65 к.
**Посысаев А. А.** Улучшение качества продукции в черной металлургии. 5 л. (Б-чка рабочего-металлурга. Основы экономических знаний) 25 к.
**Горелов Д. А. и др.** Рабочие кадры черной металлургии. 10 л. 50 к.
**Семенов Г. А.** Экономика и организация производства во вторичной цветной металлургии. 9 л. 45 к.
**Жихаревич И. Г. и др.** Совершенствование организации и управления производством в цветной металлургии. 8 л. 40 к.
**Соломахин И. С. и др.** Технико-экономические проблемы развития труболитейного производства. 10 л. 50 к.
**Тарасов Б. Е.** Себестоимость чугуна и пути ее снижения. 5 л. (Б-чка рабочего-металлурга. Основы экономических знаний). 25 к.
**Склокин Н. Ф. и др.** Экономика производства и применение стальных фасонных профилей высокой точности. 10 л. 50 к.

## ОХРАНА ТРУДА И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Авраменко Ф. Д. и др.** Управление охраной труда на металлургическом предприятии. 15 л. 75 к.
**Бабалов А. Ф.** Защита от тепловых воздействий 4 л. (Б-чка рабочего-металлурга по технике безопасности) 20 л.
**Вайнштейн С. М.** Безопасность труда вальцовщика листопрокатного стана. 3 л. (Б-чка рабочего-металлурга по технике безопасности) 15 к.
gost.e-ecolog.ru
**й В. Н.** Защита атмосферы в металлургии. 18 л. 90 к.