

345.350

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

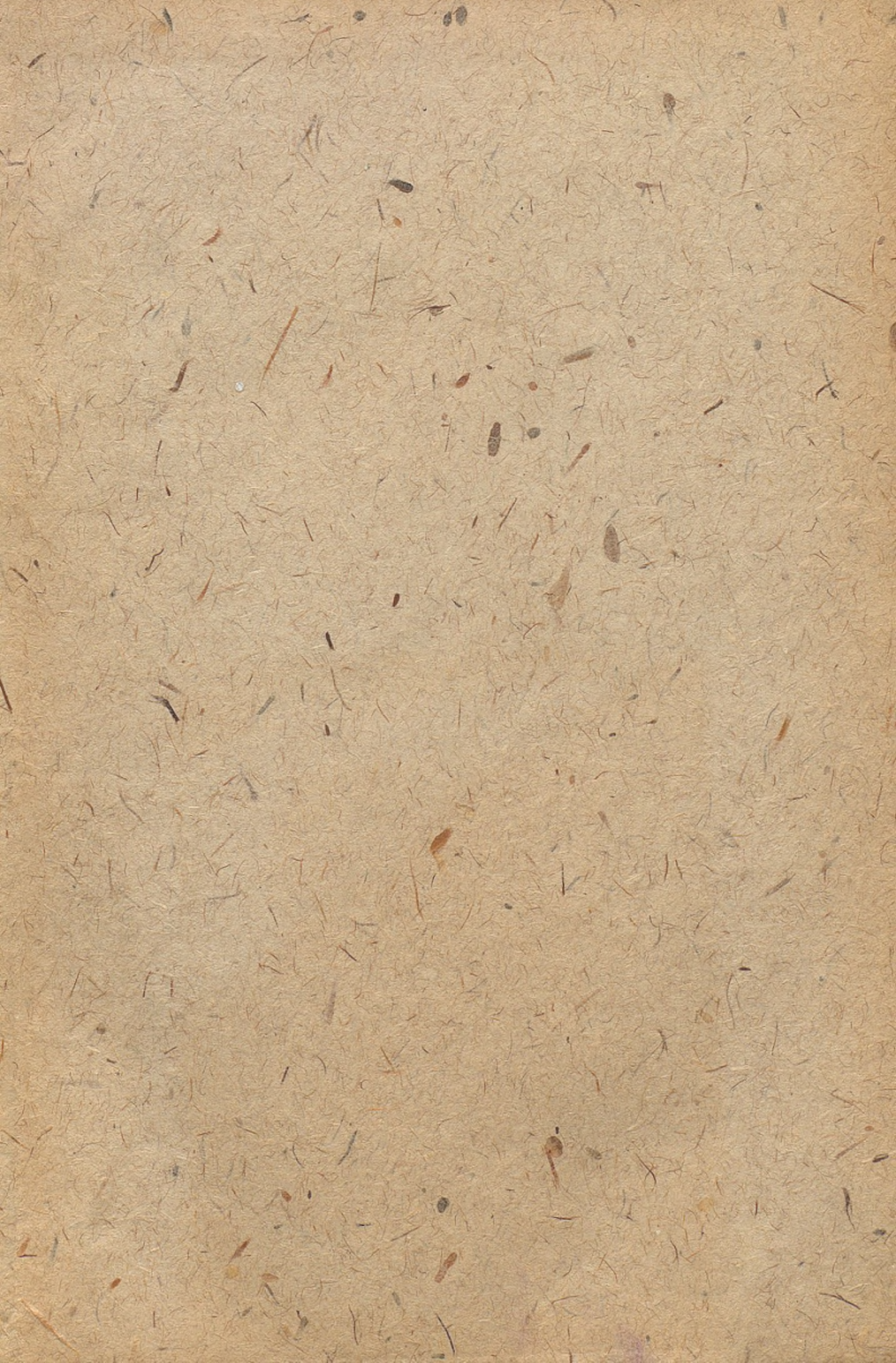
Перепечатано

П Р А В И Л А

УСТРОЙСТВА, ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ КРАНОВ, ПОДЪЕМНЫХ
МЕХАНИЗМОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ
ПРИ НИХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

г. МОЛОТОВ





НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ОК 1 1959

621

П-683

П Р А В И Л А

**УСТРОЙСТВА, ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ КРАНОВ, ПОДЪЕМНЫХ
МЕХАНИЗМОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ
ПРИ НИХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ**

МОСКОВСКАЯ
Общество с ограниченной ответственностью
имени В. И. Ленина
№ 345.350
1575 1943 г.

3. [П]

621.8

М-и

Ответственный за выпуск Леонтьев.

Перепечатано.

П Р И К А З
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

1 июля 1940 г.

№ 414/з

О введении в действие «Правил устройства, освидетельствования и эксплуатации кранов, подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений»

НКПС приказывает:

1. Ввести в действие на железнодорожном транспорте «Правила устройства, освидетельствования и эксплуатации кранов, подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений», изданные Главной государственной инспекцией на основании разрешения Экономсовета при СНЕ СССР от 8 февраля 1940 г.
2. Начальнику Трансжелдориздата т. Попову обеспечить издание и рассылку указанных Правил на дороги к 25 июля 1940 г. по разрядке Главной инспекции НКПС по котлонадзору.
3. Начальнику Центрального управления материально-технического снабжения т. Щурову выделить Трансжелдориздату потребное количество бумаги для издания Правил.

Зам. народного комиссара
путей сообщения К. Филинцов

Издаются на основании § 2 Положения
об Инспекции Котлонадзора НКТП, утвер-
жденного постановлением СНК Союза ССР
от 21 августа 1937 г. за № 1425 и разре-
шения Экономсовета при СНК Союза ССР
от 8 февраля 1940 г. за № 130—1

Утверждаю

Зам. народного комиссара электростанций
и электропромышленности СССР

А. Латков

14 февраля 1940 г.

ПРАВИЛА

устройства, освидетельствования и эксплуатации кранов, подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений

1. Общие положения

1. Настоящие Правила устройства, освидетельствования и эксплуатации распространяются на все краны, подъемные механизмы и вспомогательные при них приспособления, служащие для подъема и перемещения тяжестей (ст. 2), каким бы предприятиям, учреждениям, хозяйствам и организациям эти краны, механизмы и приспособления ни принадлежали, за изъятиями, указанными в ст. 3 настоящих Правил.

2. Подъемными устройствами, подлежащими действию настоящих Правил, считаются: краны всех типов, тали (блоки), полиспасты, домкраты, лебедки, монорельсовые тележки (кошки, тельферы), движущиеся по балкам и жестким подвесным путям, тележки (рельсовые и безрельсовые), снабженные каким-либо подъемным устройством, однокошечные экскаваторы во время работы их в качестве кранов и другие подобного рода грузоподъемные установки прерывного действия.

Вспомогательными приспособлениями при подъемных механизмах считаются: чалочные цепи и канаты, крюки, кольца, петли, коромысла, траверсы для совместного подъема груза двумя кранами и различные другие приспособления, предназначенные для захвата и удержания грузов.

3. Настоящие Правила не распространяются на:

- а) под'емники (лифты), у которых клетки (кабины) или платформы движутся в жестких вертикальных направляющих;
- б) шахтные под'емники в рудниках;
- в) специальные под'емные и спускные приспособления в театрах;
- г) краны и под'емные механизмы на судах и иных пловучих сооружениях;
- д) механизмы непрерывного транспорта;
- е) экскаваторы всех типов, за исключением однобашшевых экскаваторов, предназначенных также и для работы в качестве кранов;
- ж) канатные дороги;
- з) скиповые под'емники;
- и) фуникулеры и другие наклонные под'емники;
- к) эскалаторы.

II. Устройство кранов, под'емных механизмов и вспомогательных при них приспособлений

А. Общая часть

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕД'ЯВЛЯЕМЫЕ К КРАНАМ И ПОД'ЕМНЫМ МЕХАНИЗМАМ

а) Прочность конструкции и безопасность действия

4. Все детали кранов и под'емных механизмов, фермы, рамы, подкрановые и подвесные пути, рельсы, а также все другие части и вспомогательные приспособления при кранах и под'емных механизмах должны в отношении материала, прочности и конструкции удовлетворять соответствующим техническим условиям, общесоюзным нормам и ОСТ с дополнениями, предусмотренными в дальнейших статьях настоящих Правил.

5. Установленные на кранах и под'емных механизмах двигатели внутреннего сгорания должны удовлетворять действующим правилам об этих двигателях.

6. Теплосиловые установки паровых кранов и под'емных механизмов должны удовлетворять действующим правилам о паровых котлах и машинах-двигателях.

7. Все краны и подъемные механизмы и их отдельные элементы, наряду с достаточной надежностью, должны быть удобны для обслуживания и управления, а также доступны в нерабочем состоянии (при остановке) для текущего осмотра, ремонта и смазки.

б) Материал и конструкция

8. Все зубчатые колеса кранов и подъемных механизмов с машинным приводом должны быть стальные с обработанными зубьями. Чугунное литье может применяться на изготовление только таких частей кранов и подъемных механизмов с машинным приводом, как барабаны, корпуса редукторов, червячные колеса с ободом из бронзы и т. п. Применение чугунных червячных колес без бронзового обода разрешается в виде исключения только в тихоходной и редко действующей передаче механизма за исключением механизма подъема груза. В механизмах с ручным приводом допускаются чугунные зубчатые и червячные колеса как с обработанными, так и необработанными зубьями.

Ходовые колеса кранов и подъемных механизмов с машинным приводом должны быть стальные или чугунные с закаленным ободом (типа Гриффина) или же с надетыми на них стальными бандажами; для кранов и подъемных механизмов с машинным приводом, если скорость их передвижения не превышает 30 м/мин, а также для всех кранов и подъемных механизмов с ручным приводом, допускаются ходовые колеса из чугуна (ст. 71).

9. Неподвижные оси, служащие опорой для барабанов, блоков опорных катков, роликов и прочих вращающихся на них деталей, должны быть надежно укреплены и снабжены приспособлениями, обеспечивающими их неподвижность как в отношении продольных перемещений, так и вращения.

Барабаны, звездочки и ведущие блоки должны быть надежно соединены со своим валом шпонками или прочно связаны с ведущими зубчатыми колесами. Насадка этих деталей на вал в нагретом состоянии без шпонок не допускается.

10. Все ответственные болтовые, шпоночные и клиновые соединения кранов и подъемных механизмов как с ручным, так и с машинным приводом, воспринимающие усилия от поднимаемого груза, обеспечивающие кинематическую связь и поддерживающие

Тяжелые части от падения, должны быть надежно обеспечены от самопроизвольного развинчивания или размыкания.

11. Тяговые колеса ручных кранов и подъемных механизмов должны быть прочно закреплены на своем валу и иметь направляющие для работающих на них цепей и канатов во избежание возможности спадения их с колеса. Тяговая цепь и канат должны быть такой длины, чтобы нижняя их часть была на высоте около 0,5 м от пола. В случае работы сварной цепи на звездочке цепь должна быть калиброванная с шагом соответствующим шагу звездочки.

12. Все части кранов и подъемных механизмов, требующие смазки, должны быть снабжены надежно действующими смазочными приспособлениями, доступными для обслуживания.

Цилиндрические, конические зубчатые и червячные передачи с числом оборотов от 350 в минуту и выше должны помещаться в закрытых масляных ваннах.

13. Все основные (рабочие) элементы металлоконструкций кранов и подъемных механизмов должны быть изготовлены из мартеновской стали марки ст. 3 и ст. 4 норм. согласно действующему ОСТ—«Сталь прокатная углеродистая».

Второстепенные элементы: уголки и ребра жесткости, вспомогательные связи, соединительные решетки и планки в сжатых и растянутых элементах, а также настилы, поручни, ограждения и лестницы могут изготавливаться из стали пониженного качества (Ст. 0).

14. При изготовлении металлоконструкций кранов и подъемных механизмов применение стали марки Ст-5 и легированных сталей допускается лишь с разрешения Инспекция Котлонадзора; для сварных второстепенных элементов может применяться сталь пониженного качества марки Ст-0.

Сварные соединения в основных рабочих элементах должны выполняться с применением толстообмазанных электродов или присадочной проволоки, обеспечивающих нижеследующие механические свойства наплавленного металла: временное сопротивление не ниже нижнего предела временного сопротивления основного металла, относительное удлинение—не менее 18 проц., ударная вязкость—не менее 8 кгм/см².

Испытания наплавленного металла производятся согласно ОСТ — «Присадочные материалы для дуговой сварки и наплавки углеродистой стали»:

а) путем изготовления и испытания на растяжение трех цилиндрических образцов по ОСТ — «Соединения сварные и металл швов»;

б) испытанием на удар на маятниковом копре Шарпи трех образцов размером $10 \times 10 \times 55$ мм с надрезом по Менаже глубиной 2 мм и с радиусом 1 мм.

Образцы на удар вырезаются и готовятся из сварных пластин методом холодной обработки.

Надрез по Менаже располагается со стороны раскрытия шва в плоскости его симметрии.

В случае применения определенных, испытанных в производстве, марок электродов или присадочной проволоки и наличия сертификатов завода-изготовителя, гарантирующих механические свойства наплавленного металла в соответствии с требованиями настоящих Правил, контрольные испытания электродов или присадочной проволоки на заводе-изготовителе металлоконструкций являются необязательными.

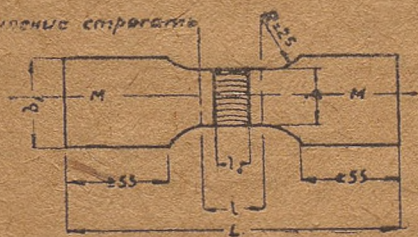
Сварка второстепенных элементов металлоконструкций, а равно приварка последних к основным рабочим элементам может производиться электродами с тонкой обмазкой, обеспечивающими нижеследующие механические свойства наплавленного металла: временное сопротивление — не менее 30 кг/мм^2 , относительное удлинение — не менее 6 проц.

15. К работам по изготовлению сварных металлоконструкций кранов и подъемных механизмов могут быть допущены только сварщики, выдержавшие испытания в соответствии с действующими правилами по испытанию сварщиков, допускаемых к выполнению ответственных сварочных работ.

16. Для контроля качества сварных соединений основных рабочих элементов металлоконструкций кранов и подъемных механизмов одновременно с изготовлением последних сварщиками свариваются пробные образцы в условиях, полностью отвечающих условиям изготовления элементов металлоконструкций (те же основные и присадочные материалы, те же толщины, те же сварочные режимы).

17. Проверка качества стыковых соединений на растяжение производится на образцах, изготовленных согласно черт. 1. Испытанию подвергаются не менее двух образцов.

Усиление стержня



М—месте маркировки образца

Черт. 1

S в мм	b в мм
От 1 до 3 вел.	10
Свыше 3 до 6 вел.	15
Свыше 6	25

l_0 —ширина шва

$l = l_0 + 10$ мм

$b_1 = b + 10$ мм

$L > l_0 + 150$ мм

М—место маркировки образца

Проверка качества стыковых соединений на изгиб производится на образцах, изготовленных согласно черт. 2.

Керны определ. l_0 ставить на материале шва на расстоянии 1 мм от кромки шва



по АВ.



Черт. 2

$L \geq 5S + 150$ мм при $d = 100$ мм для $S \geq 20$ мм

$L \geq 150 + l_0$, $d = 50$, $S \leq 20$,

d — диаметр опоры.

M — место маркировки образца.

Участок образца l_0 определяется в зависимости от формы и толщины образца.

Грани образца на среднем его участке, равном $1/3$ общей длины образца, опиливаются по радиусу $R = 0,2S$.

Испытанию подвергаются не менее двух образцов.

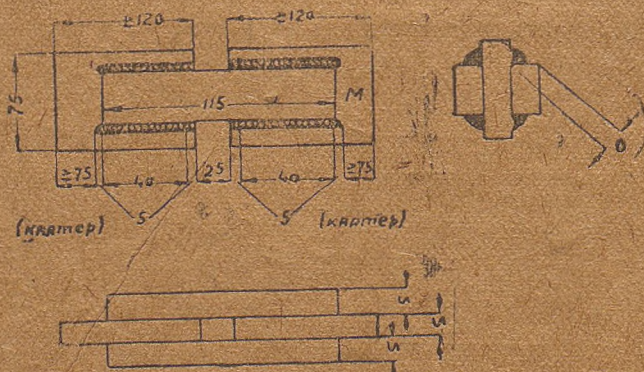
Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если:

а) временное сопротивление не ниже нижнего предела временного сопротивления основного металла;

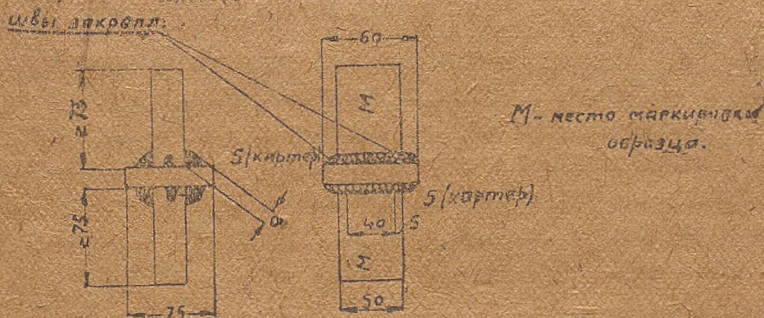
б) угол загиба не менее 100° .

Примечание. Указанные показатели механических свойств понимаются как средние. Для отдельных образцов допускается снижение не более чем на 10 проц.

Проверка качества соединений внахлестку и тавр производится соответственно на образцах согласно черт. 3 и 4. Для каждого вида испытания изготавливается не менее двух образцов.



Черт 3



Черт. 4

Толщина шва «а» для всех образцов = 5 ± 1 мм.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если:

- а) при испытании на растяжение образцов по черт. 3 разрушающее напряжение не менее 28 кг/мм^2 ;
- б) при испытании на растяжение образцов по черт. 4 разрушающее напряжение не менее 32 кг/мм^2 .

Примечание. Указанные показатели механических свойств понимаются как средние. Для отдельных образцов допускается снижение не более чем на 10 проц.

Количество образцов, подлежащих изготовлению в процессе производства сварных металлоконструкций, устанавливается Инспекцией Котлонадзора в зависимости от характера производства (серийное, единичное).

В отношении сварных кранов и подъемных механизмов, изготовленных до опубликования настоящих Правил, не имеющих данных о произведенных испытаниях на заводах-изготовителях и не снабженных соответствующей документацией, характеризующей качество как основного материала, так и сварных соединений, возможно ограничиться выборочными исследованиями швов рентгенопросвечиванием, металлографией или засверливанием, произведенными в двух-трех местах крана по указанию инспектора Котлонадзора и испытанием грузом согласно настоящим Правилам.

в) Ограждения

18. Все легко доступные и находящиеся в движении части кранов и подъемных механизмов, могущие быть причиной несчастного случая, как-то: зубчатые и иные колеса, валы с выступящими болтами и шпонками и тому подобные детали, должны быть закрыты прочно укрепленными металлическими съёмными ограждениями соответствующей конструкции, допускающей удобное наблюдение и смазку.

Вал механизма передвижения моста мостового крана в части, расположенной над люком (лазом) или около него, также подлежит ограждению.

19. Все механизмы подъемных устройств, работающих под открытым небом, должны быть снабжены соответственно условиям их работы съёмными или постоянными навесами, кожухами или будками для защиты их от влияния дождя и снега.

20. На всех площадках, балконах и галереях, предназначенных для обслуживания кранов и подъемных механизмов, должны быть устроены перила высотой 1 м со сплошной зашивкой по низу на высоту в 150 мм. Наклонные лестницы (с углом наклона к горизонту 60° и менее) для входа на площадки должны быть также снабжены перилами и отвечать действующим строительным нормам. На вертикальных лестницах (при высоте более 5 м) должны быть устроены, начиная с высоты 3 м, ограждения в виде дуг (колец) на расстоянии не более 800 мм друг от друга с продольными связями (полосами) в количестве не менее трех полос, образующие сквозной канал с расстоянием от лестницы до дуги обода не менее 700 и не более 800 мм, при радиусе дуги 350—400 мм, внутри которого свободно должен помещаться рабочий, когда он поднимается или опускается по лестнице (ст. 73). Наклонные лестницы независимо от их длины должны иметь ступени либо плоские, либо из двух-трех круглых стержней.

г) Устойчивость

21. Все передвижные краны (катушечные, железнодорожного типа, гусеничные, автомобильные и пр.) должны быть построены с надлежащей устойчивостью, гарантирующей их от опрокидывания.

Коэффициент устойчивости в сторону под'ема груза или коэффициент грузовой устойчивости, т. е. отношение момента относительно ребра (линии) опрокидывания всех действующих на кран сил, с учетом всех могущих быть дополнительных нагрузок (ветра, снега, инерционных сил и влияния возможного уклона пути), кроме рабочего груза, к моменту, создаваемому рабочим грузом относительно того же ребра (линии), должен быть не менее приведенных ниже величин:

Те же краны без груза, но также с учетом действия могущих быть дополнительных нагрузок и с учетом возможного уклона пути, должны иметь коэффициент устойчивости в обратную сторону или коэффициент собственной устойчивости, т. е. отношение момента относительно ребра (линии) опрокидывания, создаваемого

весом узлов крана, расположенных относительно этого ребра внутри опорного контура крана к моменту от веса узлов крана, расположенных по другую сторону ребра (линии) опрокидывания, и всех действующих на кран опрокидывающих нагрузок (ветер, инерционные усилия)—не менее 1,2.

При определении устойчивости крана против опрокидывания не следует учитывать каких-либо захватов за рельсы.

Все передвижные краны, независимо от их грузопод'емности, должны снабжаться противоугонными средствами автоматического или ручного действия, способными удержать кран на месте при наибольшем возможном для данной местности ветре.

2. КАНАТЫ И ЦЕПИ

а) Основные требования

22. В качестве грузовых и чалочных канатов должны применяться лишь те, которые значатся как крановые в ОСТ—«Канаты стальные».

23. Цепи, применяемые в качестве грузовых и чалочных, должны соответствовать действующим ОСТ на цепи.

Грузопод'емность крана	Коэф- фициент устой- чивости
До 30 тонн включ.	1,4
Свыше 30 тонн	1,3

24. Каждый канат и каждая цепь, предназначенные для подема грузов, должны отвечать требованиям ст. 113.

25. Прикрепление канатов и цепей к подъемному механизму и его деталям производится надежно, способами, предохраняющими канаты и цепи от перетирания или заедания в движущихся частях.

При устройстве на конце каната петли, последняя должна быть сделана с применением коуша путем заплетки свободного конца каната на длине не менее 25 диаметров каната или постановки по расчету, но не менее двух, хомутов, плотно стягивающих при помощи болтов обе ветви каната.

Длина барабанов подъемных механизмов должна быть так рассчитана, чтобы при низшем положении крюка, грейфера, магнита и пр. на барабане оставались навитыми не менее $1\frac{1}{2}$ витков каната или цепи.

Отклонение каната или цепи во время работы от направления винтовой линии барабана допускается не более 1:40—для гладкого барабана и не более 1:10—для барабана с винтовой канавкой (ручьем) для каната или цепи. При многослойной навивке на гладкий барабан канатов или цепей должна быть обеспечена правильная укладка каждого слоя. Кроме того, реборды барабана для каната должны возвышаться над верхним слоем не менее, чем на 2 диаметра каната, а для цепей—не менее чем на ширину звена цепи.

26. Сращивание (счаливание) канатов не допускается.

Сращивание цепей при разрыве и замене негодных звеньев новыми допускается, причем в этих случаях сращивание должно производиться путем кузнечной сварки новых звеньев или при помощи специальных соединительных звеньев. После сращивания цепь должна быть испытана нагрузкой, вдвое превышающей допустимую рабочую нагрузку.

27. Канаты и цепи, подвергающиеся во время работы действию высокой температуры (от литейного ковша или раскаленной болванки), должны быть защищены от непосредственного действия лучистой теплоты.

б) Стальные канаты

28. Стальные проволочные грузовые канаты рассчитываются по суммарному рабочему напряжению растяжения от поднимаемого

груза и изгиба при огибании канатом барабана и направляющих блоков по условной формуле:

$$\sigma = \frac{S}{\frac{\pi d^2}{4}} + A \delta$$

где S—наибольшее натяжение в канате, определяемое расчетом, в кг;

D—наименьший диаметр барабана или блока, огибаемого канатом в мм (диаметр уравнительного мертвого ролика во внимание не принимается);

δ—диаметр отдельной проволоки в канате в мм;

i—число проволок в канате за вычетом прямой (центральной) проволоки в каждой пряди, если число прядей в канате больше шести;

A—8 000 кг/мм²;

σ—суммарное рабочее напряжение, возникающее в канате при действии на него заданного натяжения, в кг/мм².

Для обеспечения долговечности канатов соотношение между D и диаметром d каната в мм должно отвечать нормам следующих таблиц.

Для стреловых кранов железнодорожных, на гусеничном ходу, на тракторах и автомобилях (в том числе для однокорпусных экскаваторов, предназначенных для работы и в качестве кранов), а также для кранов и подъемных механизмов на строительных и временных работах:

Характер и режим работы крана или подъемного механизма	Наименьший допустимый диаметр барабана или блока	Наименьший допустимый запас прочности	
С ручным приводом	$D \geq 16d$	3	
С машинным приводом	с легким режимом работы	$D \geq 16d$	3,5
	со средним режимом работы	$D \geq 18d$	4
	с тяжелым режимом работы	$D \geq 20d$	4,5

Для всех остальных кранов и подъемных механизмов:

Характер и режим работы крана или подъемного механизма	Наимень- ший допу- щаемый диаметр барабана или блоков	Наимень- ший допу- щаемый запас прочности	
С ручным приводом	$D \geq 18d$	3	
С машинным приводом	с легким режимом работы	$D \geq 20d$	3,5
	со средним режимом работы	$D \geq 25d$	4
	с тяжелым режимом работы	$D \geq 30d$	4,5

Запас прочности канатов у механизмов для подъема людей должен быть не менее 10.

Запасом прочности называется отношение величины расчетного временного сопротивления разрыву проволок каната (разрывное напряжение, коэффициент крепости) к величине рабочего напряжения в канате.

Расчетное временное сопротивление (разрывное напряжение) в кг/мм² при расчете берется из свидетельства о лабораторном испытании каната, а рабочее напряжение σ определяется по вышеуказанной формуле.

Примечания: 1. Диаметр уравнильных (мертвых) блоков (роликов) допускается на 40 проц. менее наименьшего допускаемого диаметра рабочих блоков или барабана.

2. О разделении кранов и подъемных механизмов в зависимости от режима их работы (см. приложение 1).

29. Чалочные стальные канаты рассчитываются только на растяжение с 12-кратным запасом прочности, причем в этом расчете должно быть принято во внимание как число ветвей каната, на которых подвешен груз, так и угол их наклона к вертикали (см. приложение 2).

в) Пеньковые канаты

30. Пеньковые и хлопчатобумажные грузовые несмоленные канаты рассчитываются на растяжение, считая полное (без вычета пустот) сечение каната по наружному его диаметру, причем условное напряжение материала не должно превосходить 1 кг/мм^2 . При этом диаметр барабана и всех огибаемых канатом блоков должен быть не менее 10-кратного диаметра каната в механизмах ручных. В механизмах с машинным приводом применение пеньковых канатов не допускается.

В случае применения смоленных канатов напряжение растяжения каната должно быть понижено на 20%.

Пеньковые и хлопчатобумажные канаты, применяемые для подъемных механизмов, и чалочные могут быть только 1-го сорта.

31. Пеньковые и хлопчатобумажные чалочные канаты рассчитываются при напряжениях вдвое меньше указанных в ст. 30 для грузовых канатов, причем при расчете должно быть принято во внимание число ветвей каната, на которых подвешен груз, а также угол их наклона к вертикали (см. приложение 2).

г) Цепи Галля

32. Цепи Галля должны быть изготовлены в соответствии с ОСТ— „Цепи пластинчатые шарнирные Галля“ и иметь запас прочности не менее 5-кратного. Звездочка для цепи Галля должна иметь не менее 8 зубцов, причем шаг звездочки должен соответствовать шагу цепи.

д) Сварные цепи

33. Грузовые и чалочные цепи с овальными звеньями допускаются только короткозвенные, указанные в ОСТ— „Цепи сварные для подъемных механизмов“.

34. Наибольшее допускаемое натяжение в сварных грузовых цепях в килограммах не должно превосходить величин, определяемых формулой:

$$S = Ad^2$$

где d означает диаметр стали звена в мм, а коэффициент A назначается согласно с условиями работы крана или подъемного механизма.

МОСКОВСКАЯ
Областная Библиотека
имени А. М. Горького

Наибольшие значения коэффициента A и соответствующие им допускаемые напряжения растяжения Rz кг/мм² в материале калиброванных и некалиброванных цепей должны быть:

для ручных подъемных механизмов

$$A \leq 10, Rz \leq 6,37 \text{ кг/мм}^2;$$

для подъемных механизмов с машинным приводом

$$A \leq 5, Rz \leq 3,18 \text{ кг/мм}^2.$$

Диаметр барабана и всех блоков, огибаемых некалиброванной цепью, при этом должен быть не менее 20-кратного диаметра стали звена в ручных механизмах и не менее 30-кратного — в механизмах с машинным приводом.

В целях уменьшения вытяжки и увеличения срока службы калиброванных цепей, работающих в кранах и подъемных механизмах, часто поднимающих максимальный груз, значения коэффициента A и напряжения Rz для них следует понизить и принять: в ручных механизмах

$$A \leq 6,25; Rz \leq 4 \text{ кг/мм}^2;$$

в механизмах с машинным приводом

$$A \leq 4,0; Rz \leq 2,55 \text{ кг/мм}^2.$$

35. Наибольшее натяжение в чалочных сварных цепях при подъеме грузов определяется по той же формуле (ст. 34) при коэффициенте $A=5$, соответствующем напряжению $Rz=3,18$ кг/мм², причем в расчете должно быть принято во внимание как число ветвей цепи, на которых подвешен груз, так и угол отклонения их от вертикали (см. приложение 2).

3. ГРУЗОВЫЕ КРЮКИ И ПЕТЛИ

36. Грузовые крюки и петли должны быть кованные или штампованные с последующей термической обработкой. Крюки при нагрузках свыше 3 т. должны изготавливаться вращающимися на шариковых закрытых опорах.

Допускается также применение крюков, изготавливаемых из отдельных пластин путем соединения их заклепками или специальными накладками. При этом пластины должны быть хорошо подготовлены и выполнены из однородного металла.

Литые крюки и петли не допускаются.

Каждый крюк должен быть снабжен клеймом завода-изготовителя и паспортом с указанием грузоподъемности и удостоверяющим соответствие материала действующим ОСТ. Применение крюков, не имеющих клейма и паспорта, не допускается.

37. В тех случаях, когда крюк во время работы может на своем пути зацепиться за какие-либо выступающие части (борты, переладины, балки и т. п.), он должен иметь предохранительный выступ, закрывающий зев крюка и устраняющий возможность зацепления за выступающие части.

В тех случаях, когда при опускании груза возможно выпадение из зева крюка вспомогательных приспособлений, посредством которых подвешивается груз, крюк должен иметь соответствующее предохранительное замыкающее приспособление.

38. Если грузовой крюк или петля во время работы крана или подъемного механизма (например, в кузницах) испытывают ударные нагрузки, то должны быть приняты меры, чтобы эти нагрузки не могли передаваться через части подвеса тележке и металлической конструкции крана или механизма.

4. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ КРАНОВ И ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

39. Электрическое оборудование кранов и подъемных механизмов, монтаж электрооборудования и проводки, заземляющих устройств, эксплуатация электрического оборудования и электрической проводки должны отвечать действующим правилам безопасности и Правилам устройства для электротехнических сооружений сильного тока низкого и высокого напряжения, а также Правилам эксплуатации электротехнических устройств сильного тока с переменными, вытекающими из настоящих Правил, и с учетом особых условий работы обслуживающего электрические краны и электрические подъемные механизмы персонала. В частности размеры проходов перед лицевой стороной аппаратов управления, распределительных щитов и контакторных панелей могут быть уменьшены в зависимости от местных условий до 600 мм.

40. Электродвигатели и электроаппаратура, предназначенные для работы во взрывоопасной среде, должны быть снабжены свидетельством и табличкой лаборатории об испытаниях их в соответствующей взрывоопасной среде.

41. Для электрооборудования кранов и под'емных механизмов допускается напряжение не свыше 550в как для переменного, так и для постоянного тока.

На применение более высоких напряжений в каждом отдельном случае требуется специальное разрешение инспектора Котлонадзора.

42. Все соединения токоведущих частей, а также вся аппаратура, установленная на кране или под'емном механизме, должны быть выполнены достаточно надежно для предупреждения возможности их ослабления и порчи во время работы крана или под'емного механизма.

43. Все электрооборудование кранов и под'емных механизмов, а также металлическая конструкция, подкрановые рельсы и подвесные пути в соответствии с действующими электротехническими правилами и нормами должны быть надежно заземлены.

Стыки рельсов, если последние служат обратным проводом рабочего тока, должны быть оборудованы хорошо проводящими соединениями.

44. Выключатель (рубильник) главных троллейных проводов должен быть доступен для выключения во время работы крана или механизма и иметь приспособление для запора на замок в выключенном состоянии. Этот выключатель должен быть закрытого типа с автоматической защитой от прикосновения к токоведущим частям (блокированный рубильник). Это последнее требование должно быть соблюдено и в отношении плавких предохранителей.

45. Выключатель (рубильник), установленный в будке (люльке) крановщика, должен отключать электропроводку крана, но не отключать освещения.

46. Вся электрическая проводка на кране или под'емном механизме должна быть выполнена с соблюдением правил механической защиты проводов (бронированным кабелем, в газовых трубах, панцирным проводом и т. п.).

47. Кроме рабочего освещения на электрических кранах должно быть предусмотрено освещение от переносного источника света, питаемого пониженным напряжением (12 в). Применение автотрансформаторов для питания лампы не разрешается.

48. Краны и под'емные механизмы должны иметь аппараты (концевые выключатели), автоматически выключающие электродви-

гатель: а) при высшем положении крюка, грейфера, стрелы и пр. независимо от скорости их движения; б) при подходе к конечным точкам моста, тележки, кошки и т.п., если скорость их движения превышает 30 м в минуту, причем в этом случае могут быть также установлены специальные автоматические приборы для уменьшения скорости при подходе моста, тележки, кошки и т. п. к концу пути.

49. Аппараты концевого выключения (концевые выключатели) могут применяться как для главного, так и для вспомогательного тока. Работа концевых выключателей допускается лишь на размыкание.

50. Расстояние между троллейными проводами, а также между последними и частями здания и железной конструкцией и т. п. должно быть не менее 70 мм, причем возможность касания между ними, а также касания троллейных проводов с подъемными канатами должна быть исключена.

Троллейные провода на кране должны располагаться над фермой крана, за исключением специальных кранов, по своей конструкции не позволяющих установки всех троллей над галлереей.

Троллейные провода должны быть защищены от возможности случайного к ним прикосновения или своим расположением или специальными защитными приспособлениями.

Троллей из фосфеной стали должны быть со стороны неработающей поверхности окрашены в яркие цвета, чтобы их легко можно было различать.

51. На случай обрыва главного троллейного провода, идущего вдоль цеха, должно быть оборудовано автоматическое выключение тока во всех троллейных проводах установки. Специальные меры для автоматического отключения троллей при обрыве могут не применяться в следующих случаях:

- 1) при применении троллей из фосфеной стали;
- 2) в тех случаях, когда оборвавшийся провод по условиям подвески непременно вызовет или короткое замыкание или замыкание на землю.

52. Лестницы, ведущие из будки на настил (галлерею) крана, должны быть снабжены устройством, автоматически выключающим троллей на мосту крана при выжати ногой на любую ступень ее. После этого включение троллей должно производиться

вручную. Допускаются и иные аналогично действующие выключатели троллей моста при выходе на настил крана.

Б. Специальная часть

1. ТАЛИ (БЛОКИ), ПОЛИСПАСТЫ, ДОМКРАТЫ, ЛЕБЕДКИ (ВОРОТЫ), ПРИМЕНЯЕМЫЕ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И КАК ЧАСТИ КРАНОВ, ТЕЛЬФЕРОВ И ДРУГИХ ПОДЪЕМНЫХ УСТРОЙСТВ

а) Тали (блоки) и полиспасты

53. Простые канатные и цепные тали (блоки) должны быть так устроены, чтобы самопроизвольное спадание каната или цепи с тали (блока) и заклинивание их между блоком и обоймицей было невозможно.

При применении сдвоенного полиспаста обязательна постановка уравнительного (мертвого) блока (ролика) (см. ст. 28, примечание 1) или уравнительного балансира с надежным креплением к последнему концов обоих подъемных канатов. Уравнительный блок или балансир должны свободно вращаться и обеспечиваться надлежащей смазкой.

54. Тали (блоки) дифференциальные (типа Вестона и др.) должны обладать свойством самоторможения и должны автоматически надежно удерживать груз на любой высоте как при подъеме, так и при опускании груза.

55. На тали (блоки) с зубчатыми и червячными передачами и др. распространяются требования, предъявляемые к лебедкам (воротам, ст. 59).

56. Подвижные и неподвижные опоры (крюки, подвесы, балки и др.), к которым подвешиваются тали (блоки) или крепятся концы канатов или цепей, должны по своей прочности соответствовать наибольшему действующему на них усилию при подъеме и опускании груза с учетом собственного веса и возможных дополнительных динамических нагрузок.

б) Домкраты

57. Все ручные реечные домкраты должны быть снабжены безопасными рукоятками (ст. 59), позволяющими грузу опускаться только при вращении ручки в обратную сторону (типа Больцана и др.). Все ручные винтовые домкраты должны быть самотормозящими.

Все домкраты должны иметь приспособления, препятствующие полному выходу винта или рейки.

Головки домкратов должны иметь форму, обеспечивающую от соскальзывания поднимаемого груза.

58. Домкраты с электрическим приводом, как стационарные, так и переносные должны быть снабжены автоматическим выключением двигательной силы в крайнем верхнем и нижнем положениях.

Гидравлические и пневматические домкраты должны иметь плотные соединения, не допускающие в процессе под'ема грузов утечку жидкости или воздуха из рабочих цилиндров.

В гидравлических и пневматических домкратах должны иметься особые приспособления (обратный клапан, диафрагмы), препятствующие стремительному опусканию штока в случае повреждения труб, подводящих или отводящих жидкость или воздух; эти приспособления должны обеспечить медленное и спокойное опускание штока или должны полностью останавливать движение (например, при помощи обратного клапана).

в) Лебедки (вороты)

59. Все ручные под'емные лебедки должны быть снабжены автоматически действующим тормозом (Беккера, Людерса или др.) или «безопасными рукоятками», представляющими соединение в одно конструктивное целое рукоятки (или тягового колеса), храпового устройства и тормоза.

Для лебедок, по производственным условиям работы которых не требуется поднимать груз на высоту более 3 м или нет обязательной необходимости опускать его со скоростью, превышающей скорость под'ема, должны применяться системы рукояток, при которых груз может опускаться только при вращении рукоятки (или тягового колеса) в обратную сторону (Больцани, Вестона и др.)

Для лебедок, по производственным условиям работы которых требуется опускать груз со скоростями большими, чем скорость под'ема (закалка стали и др.), а также там, где требуется производить под'ем груза на высоту более 3 м, допускается установка безопасных рукояток, при которых опускание груза производится при неподвижной рукоятке с произвольной скоростью, в зависимости от силы нажатия на рукоятку в обратную сторону (Демаг,

Вейдтман, Вейсмюллер и др.), или с определенной скоростью, устанавливаемой работой включенного в схему механизма скоростного центробежного тормоза.

60. Переключающие механизмы в лебедках, служащие для изменения скоростей движения грузов, должны быть устроены таким образом, чтобы самопроизвольное переключение или расцепление их было невозможно.

61. В лебедках, работающих от машинного привода, допускаются ременные и фрикционные передачи и фрикционные (или кулачковые) муфты при условии, во-первых, взаимного согласования (блокировка) в работе переключающего механизма и тормоза и, во-вторых, постановки тормоза между фрикционным соединением и барабаном и обеспечения между валом тормоза и барабаном жесткой связи.

Применение ременной и фрикционной передачи в электрических лебедках допускается лишь при наличии грузопорных (т. е. замыкающихся действием поднятого груза) тормозов на валу барабана или на другом валу, жестко связанном с барабанным, за исключением строительных лебедок, где такие тормоза не обязательны.

62. Для более точной остановки груза на нужной высоте допускается устанавливать помимо требуемых автоматически действующих тормозов (ст. 81) добавочные ручные или ножные тормоза, работающие независимо от основных тормозов.

Работа лебедок при бездействующих основных тормозах на одних лишь добавочных ручных или ножных тормозах воспрещается.

Тормозные ручки или рычаги должны нажиматься грузами или пружинами независимо от двигательной силы. При этом винтовые пружины должны работать на сжатие. Закрепление тормозных грузов на рычаге должно надежно обеспечивать невозможность самопроизвольных смещений грузов.

2. КРАНЫ ВСЕХ СИСТЕМ, ПОДВЕСНЫЕ ДОРОГИ НА ЖЕСТКОМ РЕЛЬСЕ, ТЕЛЬФЕРЫ И ДРУГИЕ.

а) Габариты

63. Габариты мостовых, порталных, консольных и вращающихся кранов, работающих в закрытых помещениях, должны удовлетворять следующим требованиям:

а) расстояние от наивысшей точки механизмов крана или его тележки до наинизшей точки потолка или нижнего пояса строительных ферм и предметов, могущих быть прикрепленными к ним, а также до наинизшей точки других кранов, работающих в том же помещении ярусом выше, должно быть не менее 100 мм, а в горячих цехах — не менее 300 мм;

б) расстояние от настила галлерей крана до сплошного перекрытия или подшивки крыши в наиболее низком месте должно быть не менее 1.800 мм.

Расстояние от настила галлерей крана до затяжек стропил определяется ст. 63, п. «а»;

в) расстояние между выступающими частями торцов крана и стенами или колоннами здания должно быть не менее 60 мм;

г) расстояние между будкой крана и трансмиссионными приводами, электрическими проводами, станками и прочими деталями оборудования цеха должно быть не менее 400 мм, а расстояние от нижней габаритной точки крана до пола рабочего места должно быть не менее 2 м;

д) в стационарных поворотных кранах расстояние от фермы крана в любом его положении до выступающих частей стен, колонн и пр. должно быть не менее 200 мм, а до частей трансмиссионных приводов, электрических проводов, станков и прочего оборудования — не менее 400 мм;

е) при устройстве галлерей для прохода вдоль подкранового пути расстояние между выступающими частями торца крана и стеной или колонной здания должно быть не менее 500 мм. Кроме того, вдоль всей галлерей должны быть устроены поручни со стороны пролета высотой 1 м и удобные огражденные выходы на лестницы;

ж) если галлерей служит проем между подкрановыми путями двух соседних кранов, расположенных в смежных пролетах, то такая галлерей помимо прочного настила должна иметь поручни по обе стороны и иметь выходы отвечающие требованию п. «в».

6) Деформации

64. Фермы мостовых кранов при установке их над опорами для подкранового пути (ст. 99) от действия веса тележек, кошек

и пр. и предельного поднимаемого рабочего груза при самом невыгодном расположении тележек должны давать упрямый прогиб (стрелу прогиба) не более:

- а) 1 : 600 длины пролета — для ручных кранов;
- б) 1 : 800 длины пролета — для электрических кранов пролетом до 20 м включительно;
- в) 1 : 1000 длины пролета — для электрических кранов пролетом более 20 м.

При наличии двух тележек на кране стрела прогиба определяется при установке тележек на нем в наиболее невыгодном положении.

65. Прогиб фермы стационарных и подвижных поворотных кранов, в том числе и консольных с передвигающейся на ней тележкой, совместно с прогибом базов, колес и прочих опор кранов должен быть такой, чтобы наклон пути для тележки не превосходил 0,003.

Примечание: Указанная норма уклона не относится к краям, у которых тележка перемещается канатной талой.

в) Опоры и опорные детали

66. Фермы мостовых, консольных, башенных и порталных кранов, а также всякого рода тележки и кошки должны быть снабжены на случай поломки колес или их осей опорными деталями, отстоящими не более 20 мм от рельсов, по которым движется кран или тележка и рассчитанными на наибольшую возможную для них нагрузку.

67. Верхняя и нижняя опоры поворотных кранов на колонне или на стене должны быть установлены точно по вертикали, чтобы кран устанавливался и оставался неподвижным в любом положении.

г) Концевые упоры и буфера

68. Во избежание перехода кранов, крановых тележек, а также отдельно работающих тележек (кошек, тельферов) за пределы предназначенного для них рельсового пути на концах последнего должны быть устроены упоры, рассчитанные на то, чтобы они могли принять на себя удар крана или тележки, движущихся с наибольшей скоростью и предельным рабочим грузом.

Также же упоры устраиваются для поворотных кранов, если они делают неполный поворот.

Все передвижные краны и их тележки, а также отдельно работающие тележки для смягчения возможного удара их о концевой упор должны быть снабжены упругими буферами (дерево, резина, стальной буфер с пружиной).

При наличии нескольких кранов на одном пути каждый из них помимо установки выключателей тока при подходе одного механизма к другому (ст. 88) должен быть также снабжен и буферами указанного типа для смягчения возможного удара их друг о друга.

Примечание. Требования настоящей статьи не относятся к ручным кранам и подъемным механизмам.

д) Рельсовые пути

69. Крепление подкранового рельса на подкрановой балке или на фундаменте (для порталных, башенных и тому подобных кранов), а также крепление рельса на мосту крана должно производиться способами, надежно обеспечивающими положение рельса от бокового и продольного сдвига при работе крана. Крепление подкранового рельса должно допускать рихтовку подкранового пути.

Устройство наземных рельсовых путей и стрелок подвижных (железнодорожных) кранов должно отвечать правилам НКПС и заводского транспорта.

Неподвижные стрелки подвесных дорог по своей конструкции должны обеспечивать надежный и спокойный переход тележки с одного пути на другой. В конструкции подвижных стрелок и поворотных кругов должны быть устроены автоматически действующие предохранительные затворы, надежно закрывающие пути, кроме одного того, по которому должна пройти тележка.

Смыкание ходового рельса с рельсом стрелки и круга должно надежно производиться особыми приспособлениями (замками), обеспечивающими невозможность случайного перехода или расцепления рельсовых путей и спокойный переход колес тележки через стык.

Перевод стрелки или поворотного круга подвесных дорог должен производиться или с пола при помощи специальных тяговых

приспособлений или из будки (люльки) тележки самим водителем при помощи специальных механизмов, установленных на известном расстоянии при подходе к месту перехода с одного пути на другой. Управление стрелками и поворотными кругами одновременно и с пола и из будки не допускается.

70. Подвижные пути электрических тележек и тельферов с электрическим продольным перемещением, кроме механической блокировки стрелок и поворотных кругов, должны иметь также еще электрическую блокировку, связанную с действием замка таким образом, чтобы до запора соответствующего замка была исключена возможность пуска электродвигателя механизма передвижения тележки.

Если тележка электрического крана должна переходить на другой край (или жестко укрепленный путь), то необходимо устройство автоматической, надежно действующей механической и электрической блокировки путей движения тележки.

е) Ходовые колеса

71. Ходовые колеса всех тележек на кранах, а также ходовые колеса кранов с колесей, не превышающей 4 м, могут быть как двухребордные, так и однорребордные.

Ходовые колеса кранов с колесей свыше 4 м, а также всех полукрановых и полупортальных, вне зависимости от пролета, и кранов велосипедных, если последние не имеют горизонтальных колес, должны быть снабжены двумя реборами.

При однорребордных колесах ширина обода за вычетом реборды должна превосходить ширину головки рельса не менее чем на 30 мм.

Обод (бавдаж) однорребордного колеса может быть с цилиндрическим или с коническим профилем. В последнем случае обязательно применение рельса с головкой под радиус (закругленной).

Опорные колеса (катки), на которых происходит вращение крана вокруг своей оси, могут выполняться без реборд.

Ходовые колеса кранов, во избежание попадания под колеса ног и рук рабочих и посторонних предметов, должны быть снабжены щитами (предохранителями), спускающимися до рельсов с зазором не более 10 мм.

Ходовые колеса грузовых тележек кранов должны быть снабжены щитами (предохранителями) с обеих сторон колес, обращенных к галлерее моста с расположенными на ней механизмами.

ж) Галлерей, площадки, лестницы

72. Во всю длину крана мостового, козлового, порталного и т. п. со стороны механизма передвижения крана должна быть устроена галлерей шириной от выступающих частей тележки до перил галлерей не менее 400 мм. для ручных кранов и не менее 650 мм для кранов с машинным приводом.

Все механизмы и тележки кранов должны иметь удобные и достаточных размеров огражденные площадки, покрытые рифленным или дырчатым железом, для обслуживания и осмотра механизмов, причем указанные площадки могут быть ступенчатого типа.

На ручных кранах, а также электрических с нижним управлением устройство галлерей обязательно, но в этом случае при высоте подкрановых путей от уровня пола более 5 м в конце пути необходимо устройство специального балкона во всю длину пролета для удобного обслуживания крана. При нахождении на одном пути двух кранов балконы должны быть устранены в обоих концах помещения.

При нахождении на одном пути более двух ручных кранов промежуточные краны должны быть снабжены галлереей с настилом.

Если электродвигатель расположен под галлереей, то около него должна быть устроена площадка с удобным выходом на нее с галлерей через закрывающийся люк.

Обслуживание трансмиссионного вала, расположенного под галлереей, должно быть удобно и безопасно.

73. Для удобного входа с пола на краны необходимо устройство специальных постоянных лестниц с площадками на них и соответствующим ограждением (ст. 20).

Эти лестницы должны быть шириной не менее 600 мм и с расстоянием между ступенями не более 300 мм. Лестницы длиной более 10 м должны иметь наклонные ступени или из двух-трех круглых стержней. Установка вертикальных лестниц на высоту более 10 м допускается при условии установки специальных площадок для отдыха через каждые 8—10 м высоты.

Для лестниц, ведущих из будки на галерею крана, устройство перил не обязательно.

74. Настил галереи может быть металлический или плотный деревянный достаточной прочности, причем последний разрешается устанавливать только на кранах, работающих в цехах холодной обработки; на кране он должен вплотную подходить к главной ферме крана. Металлический настил должен быть из листового рифленого железа сплошной или, в случае необходимости, дырчатый, причем отверстия в последнем не должны быть более 20 мм в диаметре.

75. Для ремонта ходовой части крана и более удобной и безопасной смены ходовых колес (в случае недостаточного расстояния между торцевой частью крана и стеной здания) должны устраиваться в определенных местах здания специальные ниши или площадки, обеспечивающие успешность и безопасность этой работы. Как ниши, так и постоянные места ремонта должны быть обеспечены постоянными подъемными устройствами для спуска и подъема ремонтируемых или сменяемых деталей.

з) Будки (кабины, люльки) для крановщика

76. Будка для крановщика, из которой производится управление движениями крана, и все приборы управления в ней должны быть расположены и устроены таким образом, чтобы крановщик, не сходя со своего места, мог удобно обозревать обслуживаемую краном площадь и управлять всеми его движениями. Если крановщик не может непосредственно наблюдать за движением крюка, в будке должен быть установлен индикатор высоты подъема, указывающий положение крюка в любой момент.

77. Будки электрических мостовых, козловых и консольных кранов должны помещаться под галереей моста и сообщаться с последней лестницей, снабженной, при необходимости, поручнями, облегчающими подъем и спуск. Будки должны быть устроены высотой не менее 1,8 м из металлических частей с деревянным полом; они должны иметь сплошное или сетчатое ограждение со всех сторон высотой не менее 1 м с запирающейся и закрывающейся изнутри или задвигающейся дверью для входа, если вход на кран устроен через будку. Сетки (с отверстиями не более 20 мм в стороне или диаметре) зашиваются по низу сплошным огражде-

нием на высоту 150 мм. В порталных, башенных и тому подобных кранах будка может быть установлена на вращающейся части.

При выходе из будки на настила (галерею) крана троллей, установленные вдоль моста, должны автоматически выключаться (ст. 52).

Размеры будки должны быть достаточны для размещения в ней всех приборов управления краном, крановщика и его помощника (ученика).

78. В будке крановщика должен быть установлен огнетушитель, а также штепсельная розетка для включения ручной (переносной) лампы с напряжением не свыше 12в и звуковой сигнальный прибор (ст. 124). На полу в будке должен находиться резиновый коврик.

79. Крановщик должен быть огражден от возможности задевания в пути за стойки, колонны, валы, ремни, провода и прочие предметы. Открытые будки электрокошек (тельферов) на подвесных путях должны иметь сплошное ограждение сверху под путями, а с боковых сторон они должны быть снабжены поручнями. Будка должна быть так установлена, чтобы была исключена возможность ее удара о какое-либо препятствие при подходе крана к упорам (буферам).

Будки для крановщика кранов и подъемных механизмов, работающих под открытым небом, должны быть закрыты со всех сторон для защиты крановщика от атмосферных влияний (дожда, ветра и пр.) и застеклены таким образом, чтобы он мог свободно наблюдать обслуживаемую краном или подъемным механизмом площадь (ст. 76).

Кроме того, будки указанных кранов и подъемных механизмов должны быть на период зимнего времени соответственно утеплены (причем утепление не должно уменьшать поля зрения крановщика) и снабжены соответствующими электрическими приборами отопления.

В горячих цехах крановщик должен быть защищен от действия лучистой теплоты путем устройства в будке настила из полусгораемых материалов, плохо проводящих тепло.

В цехах, где в месте под'ема груза возможно выделение вредных паров и газов, подвешивать будку к тележке крана воспрещается.

Будки, укрепленные на тележке крана, должны иметь для входа на галерею только наружные огражденные лестницы.

и) Тормоза

80. На механизмах передвижения и вращения всех кранов должны быть установлены тормоза педальные, ручные или автоматически действующие, открытого или замкнутого типа.

Тележки мостовых кранов, тележки однорельсовые электрические (тельферы) с управлением снизу, если исключена возможность самостоятельного их передвижения под действием ветра, а также тележки поворотных кранов, не имеющие самостоятельного двигателя для передвижения, могут тормозами не снабжаться.

На всех тельферах, снабженных кабиной (будкой) или сидением для вожатого, у ходового механизма должен иметься ручней или педальный тормоз открытого или замкнутого типа.

81. Все механизмы под'ема должны быть снабжены автоматическими тормозами замкнутого типа.

В механизмах под'ема, приводимых в движение от электродвигателя, тормоза должны быть автоматически действующими при выключении тока.

82. Тележки передвижных (железнодорожных) кранов, включаемые в железнодорожные составы, кроме тормозов, управляемых из будки машиниста и обеспечивающих остановку крана в различных условиях его работы, должны быть еще снабжены тормозами, предусмотренными правилами НКПС для подвижного состава железных дорог.

83. В кранах, имеющих один двигатель, работающий на несколько приводов, каждый из приводов должен быть снабжен тормозом в соответствии со ст.ст. 80 и 81.

84. На универсальных кранах, предназначенных для работы не только по под'ему грузов, но также и сменным оборудованием, как то: драглайном, прямой или обратной лопатой, стругом и др., во время работы со сменным оборудованием допускается применение тормозов открытого (незамкнутого) типа.

При этом в механизме тормоза должно быть предусмотрено надежно работающее приспособление, посредством которого можно оставить тормоз на любое время в замкнутом состоянии. Конструкцией тормоза должна быть предусмотрена возможность быстрого изменения тормоза открытого типа на тормоз замкнутого типа при переходе крана на работу с крюком или с грейфером. Допускается применение таких комбинированных систем замкнутых и открытых тормозов, в которых при нажатии на педаль (или рукоятку) выключается замкнутый тормоз и дальнейшая работа может вестись с применением открытого тормоза, а при снятии ноги с педали (или руки с рукоятки) автоматически включается замкнутый тормоз.

85. Тормоза на механизмах должны быть поставлены на таком звене кинематической цепи, чтобы между этим звеном и рабочим органом была только жесткая связь.

Если тормоз ставится на упругой (эластичной) муфте, соединяющей вал двигателя с механизмом, то он должен устанавливаться на той половине муфты, которая обращена к механизму.

86. Механизмы грузоподъемностью от 30 т. и выше, поднимающие расплавленный металл, должны иметь два тормоза, из которых каждый должен быть рассчитан на полный тормозной момент.

87. Краны, работающие под открытым небом и двигающиеся по наземным рельсовым путям (козловые, перталльные, башенные железнодорожного типа и т. п.), должны иметь специальные захваты автоматического или ручного действия, способные удерживать кран на месте при наибольшем возможном для данной местности ветре (ст. 21).

к) Концевые выключатели (ограничители хода)

88. Механизмы всех электрических подъемных устройств в части оборудования их концевыми выключателями должны отвечать требованиям ст. 48.

Ограничители хода механизмов подъема должны быть установлены таким образом, чтобы они останавливали крюк или другие приспособления для захвата груза на расстоянии не менее 200 мм до их верхнего предельного положения.

При движении по одному рельсовому пути двух и более электрических кранов или кошек (тельферов), управляемых вожатым из будки, двигающейся вместе с тельфером, указанные подъемные устройства должны быть снабжены специальными выключателями тока электродвигателей продольного передвижения, действующими при подходе одного крана или тельфера к другому. Эти выключатели должны выключать ток при расстоянии между буферами кранов или тельферов не менее 1 м.

Концевые выключатели должны быть такой конструкции, чтобы после автоматического выключения тока была обеспечена возможность пуска электродвигателя продольного движения в обратную сторону.

Все катучие краны с механическим приводом должны быть снабжены взамен концевого выключателя сигнальными приборами, дающими сигнал крановщику (машинисту) о приближении крюка или другого захватного приспособления при подъеме к концу своего пути на расстоянии не менее 500 мм до упора.

л) Механизмы управления

89. Конструкция и установка всех механизмов для управления всеми движениями кранов и других подъемных устройств должны быть таковы, чтобы направление движения рукояток, рычагов или маховичков по возможности соответствовало направлению вызываемых ими движений крюка или другого захватного приспособления крана или тележки (кошки) и чтобы они были удобно расположены. Отдельные положения рычагов, рукояток или маховичков управления должны фиксироваться механически (пружинные упоры, храповики и пр.), причем должны быть обозначены направления движения, скорости и нулевые положения.

м) Противовесы и указатели грузоподъемности

90. Составные части крановых противовесов должны быть надежно скреплены или заключены в кожух для предохранения их от падения и для обеспечения невозможности изменения их веса и местоположения. Необходимые изменения веса противовесов могут быть произведены только с разрешения Инспекции Котлонадзора.

Подвижные противовесы должны или передвигаться автоматически или иметь четко изображенную шкалу положения противовеса при подеме различных грузов и при различных положениях стрелы.

91. Краны с подъемной стрелой (укосиной) во избежание перегрузки их должны быть снабжены особой шкалой, удобной для наблюдения как машинисту, так и талежажнику, автоматически указывающей допускаемую нагрузку на крюк и вымет для различных положений (наклонов) стрелы.

III. Регистрация, освидетельствование и испытание кранов, подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений

1. РЕГИСТРАЦИЯ, ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ВНОВЬ УСТАНОВЛИВАЕМЫХ КРАНОВ И ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

92. Все краны, подъемные механизмы и вспомогательные при них приспособления, если они изготовлены в полном соответствии с настоящими Правилами, могут быть установлены и оборудованы без предварительного разрешения Инспекции Котлонадзора, но к работе могут быть допущены лишь после освидетельствования и испытания, произведенных согласно настоящим Правилам.

93. Подъемные механизмы и вспомогательные при них приспособления, которые выпускаются с заводов и перевозятся на место эксплуатации в собранном виде, как-то: ручные и электрические бошки (тельферы), тали (блоки), лебедки, домкраты, цепи, канаты и разного рода захваты для грузов, должны быть испытаны согласно настоящим Правилам на заводах, их изготовляющих, и снабжены соответствующими удостоверениями от этих заводов о результатах произведенного освидетельствования и испытания.

Катучие краны железнодорожного типа, включаемые в железнодорожные составы, краны гусеничные и автомобильные, доставляемые в место эксплуатации на своем ходу, должны быть снабжены актами об освидетельствовании и испытании на заводе-изготовителе согласно настоящим Правилам в присутствии инспектора Котлонадзора и за его подписью.

Все такие краны и механизмы допускаются в работу в течение 12 месяцев без нового освидетельствования, но конструкция (подвесные пути, балки, подвесные крюки, колонны и т. п.),

на которой укрепляются или устанавливаются под'емные механизмы, должна быть освидетельствована и испытана.

94. Освидетельствование и испытание всех кранов, под'емных механизмов и вспомогательных при них приспособлений производятся в зависимости от типа их Инспекцией Котлонадзора или же технической администрацией предприятий, учреждений, организаций и хозяйств, которым они принадлежат.

Примечание. В последующих статьях настоящих Правил под администрацией разумеется администрация того предприятия, учреждения, хозяйства или организации, которым принадлежит данный кран, под'емный механизм или вспомогательное при них приспособление.

Освидетельствованию и испытанию Инспекции Котлонадзора подлежат:

а) краны всех типов, за исключением стационарных поворотных, грузопод'емностью до 1 т. включительно, у которых под'емный механизм не перемещается вдоль фермы (балки, укосины), а также ручных кранов всех систем грузопод'емностью до 500 кг включительно;

б) подвесные дороги с тельфером (электрической кошкой), управляемым вожатым из будки, двигающейся вместе с тельфером;

в) всякого рода лебедки, блоки и тому подобные установки стационарного типа, работа которых связана с под'емом или спуском на них людей.

Освидетельствование и испытание всех остальных под'емных устройств, всех без исключения вспомогательных приспособлений (в том числе и приспособлений при указанных выше в пп. «а», «б» и «в» под'емных устройствах), а также испытание кранов после смены канатов или цепей производится во всех случаях технической администрацией, в ведении которой находятся соответствующие под'емные устройства и приспособления.

95. Каждый устанавливаемый кран или под'емный механизм, подлежащий освидетельствованию Инспекцией Котлонадзора, должен быть до предъявления его к освидетельствованию зарегистрирован в местной Инспекции Котлонадзора.

Для регистрации необходимо представить:

а) заполненную надлежащими сведениями шнуровую книгу установленного образца, отдельную для каждого крана или подъемного механизма;

б) описание крана или подъемного механизма, содержащее следующие сведения:

1) название системы и назначение крана или подъемного механизма;

2) наименование завода-изготовителя, год изготовления, заводской номер;

3) место установки и режим работы (см. приложение 2);

4) число кранов или подъемных механизмов на одном рельсовом пути;

5) грузоподъемность (включая и вес приспособлений) главного и вспомогательного подъема;

6) род электрического тока и напряжение сети, технические данные двигателей (тип, завод-изготовитель, относительная продолжительность работы—ИВ проц., мощность, рабочее напряжение и число оборотов).

Примечание. Относительная продолжительность вклю-

$$\text{чения ИВ проц.} = \frac{\Sigma t \cdot 100}{\Sigma t + \Sigma t^0} \text{ } ^0\text{/}_0$$

где Σt —сумма всех периодов работы (включения) электродвигателя, Σt^0 —сумма всех пауз (интервалов);

7) род управления (из будки крановщика, тяговыми цепочками и пр.);

8) скорость движения коста, тележки, кошки, бруса и т. п. в метрах в минуту;

9) конструкция конечных выключателей (ограничителей хода) и тормозов;

10) коэффициенты устойчивости и конструкция захватных приспособлений, если кран катучий (железнодорожного типа, ст. 21);

11) перечень сигнальных приборов;

12) пролет или вылет крана, длина рельсового пути в метрах;

13) высота подъема груза в метрах;

14) вес крана или подъемного механизма в килограммах, вес основных частей крана (моста, тележек с механизмами и т. п.);

15) механизм подъема: а) тип (цилиндрическая зубчатая, червячная и тому подобная передача), б) материал, в) диаметр барабана в миллиметрах;

16) тип тормозов (ленточный, колодочный, электромагнитный, ручной, педальный, замкнутый, открытый и т. п.) всех механизмов для перемещения груза;

17) блочная подвеска главного и вспомогательного подъема с указанием диаметров блоков (в том числе и уравнительного) в миллиметрах.

в) Свидетельство (бюлетень) о материале, строении и лабораторном испытании грузовых канатов и цепей, а также расчет прочности их.

г) Общий установочный чертеж крана или подъемного механизма в масштабе не менее 1:100 натуральной величины с указанием основных размеров механизма и габаритов установки.

д) Полную схему электропроводки тока, если кран или механизм электрический.

е) Кинематическую схему механизмов подъема и перемещения.

ж) Копию акта завода-изготовителя о результатах произведенных испытаний (ст. 93).

3) Паспорт крюка.

и) Свидетельство о материале, из которого изготовлены все части металлоконструкции крана (ст. 13).

В отношении сварных кранов, кроме того, требуется представление:

1) данных об испытании наплавленного металла с указанием метода сварки (дуговая или газовая) или сертификатов завода-изготовителя электродов или присадочной проволоки (ст. 14);

2) данных об испытании сварных контрольных образцов (ст.ст. 16 и 17);

3) сведений, содержащих фамилии сварщиков, а также номера и даты их удостоверений на право выполнения ответственных сварочных работ (ст. 15).

Все указанные в настоящей статье документы должны быть подписаны представителем завода-изготовителя или администрации.

Документы, указанные в п.п. «в», «г», «д» и «е», должны представляться в двух экземплярах.

96. Все краны, подъемные механизмы и вспомогательные при них приспособления, подлежащие освидетельствованию местной технической администрацией (ст. 94), снабжаются индивидуальным номером по данному предприятию и за этим номером записываются администрацией или в книгу установленного образца для кранов и подъемных механизмов или в простые книги.

При наличии нескольких однородных кранов или подъемных механизмов или вспомогательных приспособлений, в том числе чалочных (обвязочных) цепей и канатов, допускается ведение одной общей шнуровой книги для всех этих устройств и приспособлений, но с тем, чтобы для каждого крана, механизма или приспособления были открыты отдельные страницы с кратким описанием каждого крана, механизма и приспособления, указанием номера его по предприятию и для записей освидетельствования и испытания с расчетом на несколько лет.

97. Если кран или подъемный механизм, вновь установленный или капитально переустроенный (ст. 106), подлежит освидетельствованию и испытанию Инспекцией Котлонадзора, то администрация обязана подать заявление Инспекции Котлонадзора о готовности крана или подъемного механизма для освидетельствования и испытания.

В течение не более 10 дней, считая со дня получения заявления, инспектор Котлонадзора обязан произвести освидетельствование и испытание.

В случае неприбытия инспектора Котлонадзора в назначенный им день для освидетельствования и испытания крана или подъемного механизма, вновь установленного, капитально переустроенного (ст. 106) или подлежащего очередному освидетельствованию (ст. 105), администрация производит освидетельствование и испытание крана или подъемного механизма согласно настоящим Правилам своими техническими силами и за своей ответственностью в присутствии лиц, обслуживающих кран или подъемный механизм, и общественного инспектора по охране труда или другого представителя фабзавкома.

О результатах освидетельствования составляется акт за подписями лиц, производивших испытание, и общественного инспектора по охране труда или другого представителя фабзавкома.

Копия этого акта немедленно посылается в Инспекцию Котлонадзора. Акт хранится вместе со шнуровой книгой. Пущенный в дальнейшую работу при таких условиях кран или подъемный механизм должен быть не позже чем через 60 дней освидетельствован инспектором Котлонадзора с испытанием или без испытания пробной нагрузкой по усмотрению инспектора в зависимости от условий, в которых работает кран или подъемный механизм, его состояния, качества надзора и наблюдения.

Подготовка к освидетельствованию и испытанию кранов и подъемных механизмов в назначенному сроку возлагается во всех случаях на администрацию, которая обязана иметь заранее подготовленный груз и все необходимые приспособления для испытания.

98. Освидетельствование вновь установленного крана или подъемного механизма и вспомогательных при них приспособлений имеет целью установить:

а) что кран или подъемный механизм построен и оборудован во всем согласно настоящим Правилам и что вспомогательные приспособления к нему соответствуют своему назначению;

б) что кран или подъемный механизм находится в исправном состоянии;

в) что организованные наблюдения и уход за краном или механизмом, а также обслуживание его осуществляются лицами, специально инструктированными и знакомыми с порученными им обязанностями.

99. Испытания кранов и подъемных механизмов разделяются на статические и динамические, причем в начале производится статическое испытание, а затем динамическое.

Статическое испытание

Крюком или заменяющим его устройством захватывается предельный рабочий груз и после подъема его испытываемым механизмом на незначительную высоту (порядка 100 мм) он продолжает находиться в подвешенном состоянии в течение не менее 10 минут.

Затем таким же образом подвешивается груз, превышающий предельный рабочий на 25 проц. Этот груз находится в подвешенном состоянии в течение 10 мин. При этом должно обращать внимание на состояние и поведение всего испытываемого крана или механизма и отдельных его элементов, несущих на себе нагрузку.

Замер стрелы прогиба фермы мостового крана для установления соответствия ее величины нормам, указанным в ст. 64, производится при испытании предельным рабочим грузом, причем кран должен быть предварительно установлен над опорами для подкрановых путей.

Допускается производить замер стрелы прогиба при статическом испытании крана грузом, на 25 проц. превышающим предельную рабочую нагрузку.

Если при этом стрела прогиба окажется выше норм, указанных в ст. 64, то нагрузка должна быть снижена до предельной рабочей и замер стрелы прогиба должен быть повторен.

Остаточные деформации кранов при испытании их прогиба при предельной рабочей нагрузке не допускаются.

Упругая деформация всей установки консольных и стационарных поворотных кранов должна быть такова, чтобы уклон рельсового пути для тележек крана не превосходил 0,003 (ст. 65).

Статическое испытание механизмов для подема людей должно производиться грузом, вдвое превышающим предельную рабочую нагрузку.

Динамическое испытание

Динамическое испытание производится только в том случае, если результаты проведенных статических испытаний признаны удовлетворительными. Это испытание заключается в повторных подемах и опусканиях груза, превышающего предельный рабочий груз на 10 проц. При этой же нагрузке испытываются также и все другие движущие механизмы и автоматические ограничители хода крана и тележек (кошек).

Ограничитель хода механизма подема должен испытываться при подеме крюка (или другого захватывающего приспособления) без груза.

100. Кран, со дня постройки которого прошло при легком режиме работы 50 лет, при среднем—25 лет и при тяжелом—

15 лет, а также кран, происхождение или род материала которого неизвестны, может быть разрешен к установке или дальнейшей эксплуатации не иначе, как после особо тщательного освидетельствования всех частей его и последующего испытания нагрузкой согласно настоящим Правилам Инспекцией Котлонадзора.

В зависимости от состояния крана инспектор Котлонадзора может потребовать производства за счет владельца крана испытания материала крана в лаборатории.

Во всех случаях, когда конструкция действующего старого крана усиливается в целях повышения его грузоподъемности, должно быть произведено лабораторное испытание материала крана.

Примечание. При усилении нового крана лабораторного испытания его материала не требуется.

Пробы материала для лабораторного исследования и испытания следует брать из нескольких мест верхнего и нижнего пояса как сплошной, так и решетчатой фермы.

Места вырезки проб должны быть заделаны накладками на заклепках или с применением сварки или заварки.

По получении результатов лабораторного испытания металла величины допускаемых напряжений для материала испытываемых кранов следует определять по способу, указанному в приложении 3.

Кран, подлежащий усилению в целях повышения грузоподъемности, должен быть предварительно предъявлен Инспекции Котлонадзора для испытания. При этом случае обнаружения остающихся деформаций при той нагрузке, на которую кран был построен, усиление крана в указанных целях не допускается.

101. Испытание винтовых и реечных домкратов нагрузкой не обязательно. Освидетельствование производится путем тщательного осмотра домкрата.

Если при повторном освидетельствовании домкрата обнаружится износ резьбы винта или гайки более 20 проц., то домкрат для дальнейшей работы допущен быть не может.

Испытание гидравлических и пневматических домкратов производится нагрузкой, превышающей предельную грузоподъемность домкрата на 25 проц., в их верхнем положении в течение 10 мин.

Статическое испытание пневматических подъемных устройств производится подвешиванием груза на 25 проц. более предельного рабочего не в нижнем, а в верхнем положении вьюка.

102. Каждый кран, подъемный механизм и каждое вспомогательное при них приспособление, служащие для подъема и перемещения груза, должны быть снабжены ясным обозначением предельной допускаемой рабочей нагрузки, а также номером, за которым кран, механизм или приспособление зарегистрированы в Инспекции Котлонадзора или числятся в шнуровых книгах предприятия.

Кроме того, на кране, механизме или приспособлении должны быть обозначены: дата последнего испытания, заводский номер и название завода-изготовителя.

Обозначения предельной нагрузки и номера могут быть сделаны в виде возможно крупных надписей на кранах и подъемных механизмах; вспомогательные приспособления должны быть снабжены соответствующими укрепленными табличками (марками) или елеймами.

Вес вспомогательных подъемных приспособлений (коромысла, захватов и пр.) должен включаться в величину предельной рабочей нагрузки.

103. О результатах всех производимых освидетельствований и испытаний крана и подъемного механизма производивший испытание инспектор Котлонадзора или лицо, ответственное за краны и подъемные механизмы на предприятий, делает соответствующую запись в шнуровую книгу (ст. ст. 95, 96).

Все шнуровые книги кранов и подъемных механизмов хранятся у лица, ответственного за краны и подъемные механизмы на предприятии, и предъявляются инспектору Котлонадзора по его требованию.

2. ПОВТОРНЫЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ КРАНОВ И ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

104. Повторное освидетельствование кранов и подъемных механизмов имеет целью наряду с определением общего состояния крана, механизма и подлежащего обслуживанию его установить степень износа отдельных частей механизмов, грузовых цепей, канатов и т. п.

105. Каждый кран и подъемный механизм и каждое вспомогательное приспособление к ним, в том числе чалочные (обвязочные)

цепи и канаты, захваты грузов и т. п., должны подвергаться повторному очередному освидетельствованию и испытанию инспектором Ботлонадзора или технической администрацией по принадлежности, независимо от того, работали они или находились в бездействии, не реже чем один раз в 12 месяцев, а также в случаях, указанных в ст. 108.

Все повторные освидетельствования и испытания должны производиться в порядке, указанном в ст. ст. 99 и 100 настоящих Правил, и не позднее срока, указанного в шнуровой книге. Результаты всех повторных освидетельствований и испытаний заносятся в шнуровую книгу (ст. 103).

106. Кран и под'емный механизм подлежат также обязательному повторному освидетельствованию и испытанию до пуска их в работу (независимо от срока очередного испытания):

а) после капитального ремонта или переустройства ферм кранов всех типов, опор поворотных кранов, движущих механизмов кранов, при изменении веса противовесов поворотных кранов, а также смены несущего каната канатных кранов;

б) после капитального ремонта или смены электрооборудования, изменений конструкции конечных выключателей, а также в случае изменения принципиальной электрической схемы;

в) после монтажа, вызванного переносом полустационарных кранов (например, деррик-кранов) с одного места на другое;

г) после капитального ремонта или переустройства всех остальных под'емных механизмов, механизмов передвижения крана и тележки, двигателей, подвесных путей, подкрановых путей и т. п., а также смены грузовых канатов или цепей у всякого рода кранов и под'емных механизмов.

В случаях, указанных в п. „а“ и „в“ настоящей статьи, освидетельствование производится Инспекцией Ботлонадзора, причем по пп. „а“ и „в“ освидетельствование должно быть полное — со статическим и динамическим испытаниями грузом.

В случаях, указанных в п. „б“, производится частичное освидетельствование Инспекцией Ботлонадзора или технической администрацией по принадлежности, причем освидетельствование после смены двигателей должно сопровождаться испытанием грузом, на 10 проц. превышающим предельный рабочий.

В случаях, указанных в п. «Г», производится полное освидетельствование со статическим и динамическим испытаниями грузом технической администрацией предприятия.

При изменении принципиальной электрической схемы крана, а также при частичном изменении конструкции крана (например, перенос будки и пр.) администрация должна представить в Инспекцию Котлонадзора чертежи и описания для приложения к регистрационным документам.

Примечание. Статического испытания не требуется в случаях капитального ремонта или переустройства двигателей, а также механизмов передвижения моста и тележки.

107. О наступлении срока очередного повторного освидетельствования, производимого инспектором Котлонадзора, администрация обязана известить местную Инспекцию Котлонадзора не позднее чем за 20 дней. Инспектор по получении уведомления устанавливает день освидетельствования, о чем извещает администрацию.

Если кран или подъемный механизм не будет освидетельствован и испытан инспектором Котлонадзора (а при его неприбытии администрацией) в срок, указанный в шнуровой книге, он должен быть остановлен впредь до испытания его согласно настоящим Правилам (ст. 97).

Также не могут быть допущены к эксплуатации краны и подъемные механизмы или вспомогательные к ним приспособления, если они не подверглись освидетельствованию и испытанию технической администрацией в сроки, указанные в шнуровой книге.

Если остановка крана или подъемного механизма впредь до производства требуемого настоящими Правилами освидетельствования может вызвать значительные производственные затруднения на предприятии, то на временное действие его должно быть получено разрешение местной Инспекции Котлонадзора.

108. Инспектору Котлонадзора или ответственному представителю технической администрации предприятия за кран и подъемный механизм (ст. 121) предоставляется право произвести частичное освидетельствование крана или подъемного механизма по принадлежности в соответствии со ст. 94 в любое время (независимо от установленных сроков освидетельствования) и произвести испы-

тание, если имеются данные, что механизм работает неисправно и вызывает основательные сомнения в безопасности работы.

109. Недостатки, обнаруженные при освидетельствовании или испытании крана или подъемного механизма, должны быть устранены в срок, назначенный для этого инспектором Котлонадзора или производившей освидетельствование и испытание технической администрацией предприятия.

Каждый кран, подъемный механизм и каждое вспомогательное при нем приспособление могут быть допущены в действие только в случае нахождения их в полной исправности.

110. Краны монтажные, обслуживающие машинные залы электростанций, компрессорные установки и другие краны и подъемные механизмы, находящиеся в аналогичных условиях и в отапливаемых помещениях, освидетельствуются и испытываются повторно через 2 или 3 года по указанию инспектора Котлонадзора, основанному на знании состояния крана или подъемного механизма и ухода за ним.

В случае затруднительности по местным условиям (недостаточный запас прочности междуэтажного перекрытия, отсутствие достаточной свободной площади) произвести испытания указанных кранов с нагрузками согласно настоящим Правилам, должно быть предусмотрено устройство люка (огражденного перилами высотой 1 м с зашивкой по низу на 150 мм) для возможности производства статического испытания, а также динамического путем подъема и опускания груза через люк в вертикальном направлении.

111. Если кран или подъемный механизм при освидетельствовании или испытании будет найден в состоянии, угрожающем опасностью (например, опасный износ грузового каната или цепи, бездействие концевых ограничителей подъема, опасный износ механизма подъема, перегрев электродвигателя подъема сверх нормы, трещины в сварных швах, ослабление или отсутствие заклепок в ответственных узлах), то инспектор Котлонадзора или ответственный за кран или подъемный механизм представитель технической администрации предприятия согласно ст. 94 обязан немедленно прекратить действие крана или подъемного механизма и воспрепятствовать работе на нем впредь до надлежащего исправления и последующего освидетельствования и испытания.

112. О всех произведенных в кранах и подъемных механизмах переустройствах и капитальных ремонтах ответственным лицом делается запись в соответствующей графе шнуровой книги или в специальном журнале ремонта.

3. ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ЦЕПЕЙ И КАНАТОВ В ИНДИВИДУАЛЬНОМ ПОРЯДКЕ

113. Все грузовые и чалочные цепи, применяемые в кранах и подъемных механизмах, а также все канаты: грузовые, чалочные, вантовые, несущие и т. п., должны иметь лабораторное свидетельство завода-изготовителя об их испытании согласно ОСТ.

При отсутствии такого свидетельства должны быть взяты образцы цепей и канатов и испытаны в любой специальной лаборатории.

Канаты и цепи, не имеющие лабораторного свидетельства об их испытании, к работе не допускаются.

Оставленные или подлежащие установке на краны и подъемные механизмы цепи или канаты (в том числе вантовые, несущие и др.) освидетельствованию и испытанию в индивидуальном порядке не подлежат и освидетельствуются совместно с тем механизмом, на котором они поставлены.

114. Чалочные цепи и чалочные канаты до пуска их в работу должны быть испытаны пробной нагрузкой, вдвое превышающей допустимую рабочую нагрузку.

Повторные испытания должны производиться не реже чем через каждые 6 месяцев.

115. Если испытанные и имеющие лабораторное свидетельство цепь или канат (бухта) для установки на место должны быть разрезаны на несколько частей, то лабораторное испытание производится только один раз для всей цепи или каната.

116. При повторном испытании чалочный канат или цепь должны выдерживать в течение 10 мин. пробную нагрузку без разрывов и без заметного местного удлинения у каната и вытяжки отдельных звеньев у цепей.

О результатах этого испытания и освидетельствования делается запись в книгу вспомогательных подъемных приспособлений с неперемным указанием, на какой срок и при какой предельной рабочей нагрузке каждый отдельный канат или цепь разрешается в работу.

VI. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГРУЗОВ КРАНАМИ И ПОДЪЕМНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ, НАДЗОР, НАБЛЮДЕНИЕ И УХОД ЗА НИМИ

а) Общие требования

117. Все работы по перемещению тяжестей должны производиться под руководством и ответственностью опытного в производстве таких работ лица.

В указанных работах не должны допускаться подростки, а также лица, не прошедшие медицинского отбора.

б) Управление

118. К управлению кранами и подъемными механизмами с машинным приводом всех типов, а также к работам по подвязке (зацепке) грузов к крюку могут быть допущены только лица, прошедшие специальное обучение и выдержавшие испытание в соответствующей квалификационной комиссии, организуемой администрацией предприятия, и имеющие о том надлежащее удостоверение.

При работе в несколько смен на каждый кран или подъемный механизм назначается по отдельному постоянному крановщику на каждую смену, и в таких случаях все крановщики образуют одну общую бригаду, ответственную за свой кран или подъемный механизм.

Ответственным лицом по подъемным устройствам должен быть установлен точный порядок обмена сигналами, который должен быть известен лицам, обслуживающим кран или механизм во время работы.

В управлению кранами и подъемными механизмами, управляемыми с пола и находящимися у станков или машин (например, поворотные краны с талыми или тележками), могут допускаться лица, работающие на данных станках или машинах, при условии обязательной предварительной проверки их знаний и практического опыта ответственным лицом по надзору за кранами и подъемными механизмами (ст. 121).

К работе на ручных кранах и подъемных механизмах могут допускаться лица также лишь после проверки их знаний и практического опыта ответственным лицом по надзору за кранами и подъемными механизмами.

Паровые краны должны обслуживаться не менее чем двумя лицами, причем крановщики (машинисты) паровых кранов помимо

удостоверения о прохождении специального обучения по управлению краном должны иметь удостоверение о прохождении обязательного обучения, установленного действующим законодательством для кочегаров.

Кочегар по уходу за паровым котлом должен соблюдать правила для кочегаров и должен иметь удостоверение о том, что он прошел обязательное обучение, установленное для кочегаров по действующему законодательству.

119. Лицо, руководящее работами по перемещению тяжестей, обязано строго наблюдать, чтобы вес поднимаемых предметов ни в коем случае не превышал подъемной силы кранов или подъемных механизмов и применяемых во время работы вспомогательных приспособлений.

В сомнительных случаях необходимо запрашивать администрацию о весе предназначенного к под'ему груза. По имеющейся на кране шкале необходимо точно учитывать грузоподъемность крана в зависимости от положения (наклона) его стрелы.

Подвижные противовесы кранов должны точно устанавливаться по имеющейся на кране шкале в зависимости от наклона стрелы и веса поднимаемого груза.

в) Инструкции

120. Все лица, обслуживающие подъемные устройства (крановщики, машинисты, кочегары, зацепщики-табелажники, лица, ведущие наблюдение), должны быть снабжены печатными инструкциями после проверки усвоения последних в квалификационной комиссии.

г) Надзор

121. Надзор за кранами, подъемными механизмами и вспомогательными при них приспособлениями данного предприятия или отдельных участков того возлагается приказом администрации на определенное лицо технической администрации, обладающее соответствующей квалификацией и практическим опытом, которое и является ответственным за исправное состояние кранов, подъемных механизмов и приспособлений, за надлежащее наблюдение и уход за ними и за безопасную эксплуатацию их согласно настоящим Правилам.

Все освидетельствования и испытания подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений, производимые адми-

нистрацией (ст. 94), должны производиться лично указанным в настоящей статье ответственным лицом по надзору за этими механизмами.

д) Наблюдение

122. Наблюдение за кранами, подъемными механизмами и вспомогательными при них приспособлениями возлагается соответствующим распоряжением администрации на слесарей и монтеров высокой квалификации. За каждым из них должны быть закреплены вполне определенные краны, механизмы и приспособления. У этих лиц могут быть в распоряжении подручные слесаря или монтеры.

Лица, ведущие наблюдение за кранами, подъемными механизмами и вспомогательными при них приспособлениями, обязаны не реже чем через каждые 10 дней производить детальный осмотр всего крана или механизма и проверять исправность его действия с краткой отметкой результатов осмотра (состояние канатов и цепей и необходимый ремонт) в особый журнал текущих осмотров.

Если у канатов и цепей имеются дефекты (обрывы проволок, признаки износа), то осмотр их производится в более короткие сроки с отметкой каждый раз в журнале.

Лица, ведущие наблюдение за порученными им кранами, подъемными механизмами и вспомогательными при них приспособлениями, являются ответственными за исправное состояние их и производят весь текущий ремонт их, а при необходимости более крупного ремонта сообщают о том ответственному лицу по надзору.

е) Производство работ

123. Все движения кранов и подъемных механизмов, а также торможение их во время работы должны производиться плавно, без рывков и с надлежащей осторожностью.

Воспрещается внезапно переводить движение механизмов с прямого хода на обратный.

Все передвижения крана, тележки или крюка должны производиться крановщиком в таких пределах, чтобы не допускать действия автоматических ограничителей хода или подъема.

При горизонтальном перемещении грузов при помощи кранов и подъемных механизмов перемещаемые грузы надлежит предвари-

тельно приподнимать на высоту не менее 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

При работе нескольких кранов на одном подкрановом пути крановщики не должны допускать наезда одного крана на другой.

При двухъярусном расположении мостовых кранов крановщики обязаны особо строго следить за тем, чтобы не допускать наезда нижних кранов на спущенный канат (подвес) верхнего крана или, наоборот, наезда верхних кранов с недостаточно поднятым крюком на нижние краны.

124. Места внутри вне цеха, на которых производятся работы по под'ему и перемещению грузов, должны быть во время работы хорошо освещены естественным или искусственным светом.

Когда общего освещения для безопасной работы недостаточно, краны должны быть снабжены осветительными устройствами достаточной мощности (светосильными лампами или прожекторами, установленными на самом кране).

На месте производства работ по перемещению тяжестей, а также на кранах присутствие лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе, не допускается.

Все передвижные краны с машинным приводом должны быть снабжены хорошо слышными в условиях их работы механическими или электрическими сигнальными приборами. При бездействии или отсутствии сигнального прибора работа крана не допускается.

125. Предметы, подвешиваемые к крюку крана или под'емного механизма, должны быть прочно и надежно обвязаны канатами или цепями надлежащей прочности.

При этом должны соблюдаться следующие правила:

а) подтаскивание грузов, где бы они ни находились (на земле, на рельсах и т. п.), крюком механизма под'ема при косом натяжении каната или поворотом крана воспрещается;

б) чалочные (обвязочные) канаты должны быть наложены на поднимаемый предмет равномерно, без узлов и без перекрутки;

в) на острые ребра поднимаемого предмета под канат или цепь должны быть подложены прокладки для предохранения цепей и канатов от острых перегибов и перетирания;

г) при наматывании на барабан цепи или каната необходимо следить за тем, чтобы они ложились ровно. При сматывании на

барабана должно всегда оставаться не менее $1\frac{1}{2}$ витков каната или цепи;

д) по окончании или при перерыве работы груз не должен оставаться в подвешенном состоянии, а у электрических кранов и подъемных механизмов, кроме того, рубильник (главный выключатель на кране) и контроллеры не должны оставаться включенными;

е) отрывать краном груз, находящийся на земле в примерзшем состоянии или углубленный в землю (отливки и пр.), раскачивать или опускать краном изложницы, опоки и т. п. для ударов с целью выбивки оставшегося в них металла, земли и пр. воспрещается: стремительное опускание (обрасывание) груза для ударов разрешается производить только в том случае, если кран или подъемный механизм построен по специальным техническим условиям, учитывающим такие условия работы и безопасность последней;

ж) при двойных (двурогих) крюках груз надлежит подвешивать равномерно за оба рога;

з) производить подъем и перемещение грузов, а также крановых весов и других устройств и приспособлений с находящимися на таковых людьми воспрещается.

126. Подъем груза двумя кранами допускается в исключительных случаях только при помощи специальной траверсы с правильно назначенным соотношением плеч для установленных на ней постоянных петель вверху и внизу крюка. Подъем груза кранами может производиться только под непосредственным руководством ответственного лица по надзору за кранами и подъемными механизмами. (ст. 121).

127. При работе на передвижных железнодорожных кранах (катучных кранах на тележках) кроме общих требований, указанных в настоящих Правилах по перемещению грузов, должны выполняться следующие требования:

а) при подъеме грузов, близких к предельной допускаемой для крана нагрузке, следует ставить кран на поддерживающие его выдвижные балки (аутригеры) или домкраты, где эти детали составляют часть конструкции крана;

б) опоры под выдвижные балки должны устраиваться независимо от предполагаемого направления стрелы при работе с двух

сторон крана и укладываться в виде силовой клетки на выровненном и утрамбованном грунте;

в) при работе и остановке на путях с уклоном кран должен быть на тормозе. При длительной работе на одном месте кран, кроме того, должен быть еще укреплен захватами за рельсы;

г) при передвижении и работе кранов вблизи электрических проводов кран должен маневрировать с опущенной в достаточной мере стрелой. В случае невозможности соблюдения этого требования между краном и проводами должно ставиться на путь временное ограждение, чтобы кран не мог пройти под провода с поднятой стрелой;

д) при работе и передвижении крана по железнодорожным путям обслуживающий персонал должен выполнять правила железнодорожной сигнализации.

128. Магнитные краны допускаются к работе только при условии выделения опасной зоны под перемещаемым грузом, где не производится работы и нет прохода для людей.

Сбрасывать грузы, поднятые магнитом, с большой высоты воспрещается; предельная высота сбрасывания устанавливается для каждой крановой установки Инспекцией Котлонадзора.

129. Воспрещается находиться или проходить под поднятым грузом. Отступления, если они являются неизбежными по производственным условиям, должны быть согласованы с Инспекцией Котлонадзора.

Проходить по галереям подкранового пути разрешается только для целей осмотра или ремонта путей; при этом должен быть выключен и заперт на замок главный рубильник (выключатель) главных троллейных проводов (ст. 44).

При работе на подкрановых путях в случае отсутствия галереи помимо выключения главных троллей должны быть приняты меры, предупреждающие падение рабочих (устройство специальных настилов, лесов, поручней, применение предохранительных поясов и пр.).

130. Перевозить расплавленный металл на мостовых кранах, управляемых снизу, воспрещается.

131. Производить смазку вручную кранов и подъемных механизмов во время их действия воспрещается.

Брановщики и другие обслуживающие кран рабочие при входе по лестнице на кран должны иметь свободными обе руки, а необходимый инструмент и прочие предметы должны иметь при себе в особой подвешенной сумке (или закрытом ящике).

V. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, УСТРАИВАЕМЫХ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ РАДИОМАЧТ

а) Подъемные устройства и приспособления

132. Для подъема на мачты высотой более 15 м антенн, грузов и людей должны иметься специальные подъемные устройства и приспособления (лебедки, блоки, подъемные канаты и т. п.).

133. Лебедки для подъема на радиомачты людей должны быть зарегистрированы в Инспекции Котлонадзора согласно ст. 95 настоящих Правил с приложением чертежей и описания радиомачт.

134. Подъемные устройства и приспособления как при сооружении, так и эксплуатации наружных устройств (мачт и антенн) должны удовлетворять настоящим Правилам с дополнениями, указанными ниже.

135. Лебедки для подъема на мачту людей и материалов должны иметь ручной или электрический привод.

136. При применении ручных лебедок скорость спуска должна регулироваться при помощи безопасной рукоятки так, чтобы она не превышала для людей 10 м, а для грузов 20 м в минуту. У лебедок с электрическим приводом эти скорости должны устанавливаться автоматически. При электрическом приводе должна быть обеспечена возможность спуска вручную, причем ручной привод должен быть снабжен тормозом с безопасной рукояткой (ст. 59).

Работа лебедок с электрическим приводом для подъема людей при бездействующих автоматических тормозах (ст. 81) воспрещается.

137. Лебедки с электрическим приводом должны иметь кинематическую связь вала мотора с барабаном лебедки при помощи зубчатой или червячной передачи. Ременные фрикционные передачи и фрикционные муфты не допускаются.

138. Лебедки с электрическим приводом должны снабжаться желобчатым барабаном и концевыми выключателями шпиндельного типа, выключающими ток и останавливающими электродвигатель в момент достижения люлькой расстояния не менее 2 м до верхнего блока.

Кроме того, должен быть установлен указатель (например, метка на канате) подхода люльки к верхнему положению, удобный для наблюдения из машинного помещения.

139. Лебедки антенных и подъемных канатов во избежание ранения обслуживающего их персонала при падении предметов из люльки должны устанавливаться от основания мачты на расстоянии не менее $\frac{1}{3}$ высоты последней.

140. Все направляющие блоки на мачте для предупреждения при поломке их оси падения каната с люлькой должны иметь соответствующие предохранительные устройства.

141. Для подъема людей должны применяться стальные оцинкованные канаты диаметром 7,7 или 8,7 мм, значащиеся как лифтовые и крановые в ОСТ—«Канаты стальные», причем на канате диаметром 7,7 мм допускается подъем одного человека с инструментом, но без груза, а на канате диаметром 8,7 мм— одного человека с грузом и инструментом; диаметр барабана или блока (ст. 28.) должен быть не менее 350 мм. В первом случае общий вес человека, люльки и инструмента не должен превышать 100 кг. Во втором случае общий вес человека, люльки, груза и инструмента не должен превышать 150 кг.

142. Для подъема грузов без людей должны применяться оцинкованные канаты, значащиеся как лифтовые и крановые в ОСТ—«Канаты стальные», с запасом прочности не менее 4.

143. Прикрепление концов каната к люльке и барабану лебедки должно отвечать требованиям ст. 25 настоящих Правил.

144. Конструкция люльки должна обеспечивать безопасность и удобство обслуживания радиомачты по всей высоте и не допускать опрокидывания и выпадения мачтовика.

145. На металлических мачтах решетчатой конструкции допускается устройство подъемных лестниц, располагаемых внутри конструкции мачты. Лестницы должны отвечать требованиям ст. 20 настоящих Правил. Через каждые 20 м на лестницах должны быть устроены площадки для отдыха.

146. Подъемные устройства и приспособления для подъема людей как перед пуском в эксплуатацию, так и повторно через каждые 12 месяцев должны подвергаться освидетельствованию и испытанию на месте установки Инспекцией Котлонадзора согласно настоящим Правилам, причем статическое испытание производится подвешиванием в люльке в самом нижнем ее положении в течение 10 мин. груза, вдвое превышающего предельный рабочий груз, и динамическое испытание двукратным подъемом груза, превышающего предельный рабочий груз на 10 проц.

Подъемные устройства и приспособления для подъема грузов без людей должны подвергаться освидетельствованию и испытанию каждые 12 месяцев технической администрацией радиостанции (ст. 94) в обычном порядке.

147. Не реже чем через каждые три месяца администрация радиостанции своими техническими силами и за своей ответственностью в присутствии лиц, обслуживающих подъемный механизм, а также общественного инспектора по охране труда или другого представителя фабзавкома должна производить освидетельствование и испытание рабочей нагрузкой всех подъемных устройств и приспособлений для мачт.

б) Обслуживание наружных устройств (мачт и антенн)

148. Для обслуживания мачт и антенн, независимо от их высоты на радиостанциях, могут допускаться лишь специально обученные лица — мачтовики, а также специально обученные и инструктированные подъемщики (лебедчики).

149. При подъеме на сетевые опоры в люльках мачтовики должны снабжаться предохранительными испытанными поясами и прикрепляться ими к люлькам.

150. За состоянием каната со стороны администрации радиостанции должно быть организовано особо тщательное наблюдение и перед каждым подъемом людей должен производиться тщательный осмотр лебедки и испытание каната пробным поднятием на всю рабочую высоту груза, превышающего предельный рабочий груз на 10 проц.

151. Подъем на мачту или спуск с нее человека должен производиться по сигналам последнего, а подъем или спуск грузов — по сигналам только одного определенного лица.

152. Подъем людей и грузов на мачты во время работы передатчика воспрещается.

153. Освещенность всех мест работы у лебедки и на мачте должна быть не менее 30 люксов.

154. Надзор и наблюдение за подъемными устройствами радиомачт должны осуществляться согласно ст. ст. 121 и 122.

IV. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ КРАНОВ, ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ВРЕМЕННЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

а) Краны-укосины

155. Краны-укосины должны удовлетворять требованиям настоящих Правил со следующими дополнениями:

а) все деревянные части кранов (стоянки, укосины и т. п.) должны быть рассчитаны с 5-кратным запасом прочности;

б) стояк (мачта) должен быть снабжен надежно прикрепленными врезными поперечными брусками в виде лестницы для осмотра и смазки головки стояка и блочных частей; расстояние между брусками должно быть не более 400 мм;

в) растяжки стояка должны находиться всегда в натянутом состоянии и должны быть снабжены стяжными муфтами (винтовыми стяжками); места заделки концов растяжек на земле должны быть ограждены для предохранения от повреждения.

Растяжки выполняются из стального каната или из скрученных проволок диаметром не менее 6 мм каждая; число растяжек каждого пояса должно быть не менее 4; запас прочности растяжек должен быть не менее 3,5;

г) верхние и нижние хомуты опор кранов должны быть прикреплены к стояку способом, не допускающим проворачивания и скольжения их по стояку. При этом все болтовые соединения должны быть снабжены контргайками.

Стояк должен быть рассчитан на прочность и устойчивость, углублен в землю не менее, чем на 1 м и установлен на прочное основание. Диаметр стояка в вершине должен быть не менее 180 мм. Нарастивание стояка должно быть сделано в полдерева на длине не менее 600 мм. Место нарастивания должно скрепляться не менее чем тремя стяжными хомутами. Нарастивание куста (2—3 бревна) должно делаться в разбежку на расстоянии не менее 1 м;

д) лебедка для крана должна быть установлена в закрытом помещении (будке) с застекленной стенкой со стороны крана. Помещение должно быть не тесным и иметь досчатый пол. Освещенность должна быть не менее 30 люксов;

е) будка моториста должна быть расположена не ближе 7 м. от стояка при высоте последнего до 20 м и не ближе 10 м при более высоких стояках. Кроме того, расположение будки должно быть таково, чтобы машинисту (лебеднику, мотористу) были видны места как загрузки материала внизу, так и разгрузки вверху;

ж) лебедки должны быть снабжены ограничителем под'ема, автоматически останавливающим движение крюка или иного захватного приспособления на расстоянии не менее 1 м от верхнего блока;

з) ручные лебедки должны удовлетворять требованиям ст. 59, причем допускается устанавливать безопасные рукоятки, системы которых позволяют опускать груз с произвольной скоростью в зависимости от степени нажатия в обратную сторону на неподвижную рукоятку;

и) строительные лебедки с электродвигателем разрешается устраивать с ременной передачей; фрикционные лебедки должны отвечать требованию ст. 61;

к) к работе на лебедке допускаются только обученные (прошедшие техминимум) и специально инструктированные лица;

л) все канаты, идущие от лебедок к кранам и расположенные у поверхности земли, должны быть надежно перекрыты;

м) для работ с краном-укосиной должна быть установлена охранный зона радиусом не менее 7 м от центра мачты, в пределах которой в момент спуска и под'ема груза запрещается всякий проход, проезд и нахождение людей, не исключая и рабочих, производящих загрузку материалов и оттягивание груза канатами.

Из числа обслуживающих кран-укосину рабочих должно быть выделено лицо, ответственное за недопущение прохода и нахождения людей в охранный зоне во время под'ема груза;

н) под'ем кирпича и прочих мелкоштучных грузов, а также мешков и бочек, должен производиться в специально приспособленной таре. Под'емные платформы должны иметь с четырех сторон закрывающиеся борта; в случае под'ема мелкоштучного груза вы-

сота борта должна быть на 100 мм выше уложенного на площадку груза;

о) при подеме кирпича и раствора в тачках или вагонетках посредством крана-укосины, устанавливаемая на подъемную платформу крана-укосины тара должна быть закреплена (например, при помощи поперечного бруска, накладываемого поверх тачек) таким образом, чтобы исключалась возможность сдвига в случае наклона платформы;

п) прочность приемной площадки должна быть проверена расчетом. Приемная площадка крана должна быть ограждена прочными перилами высотой не менее 0,6 м;

р) если при работе крана вблизи фасада или лесов в случае наличия выступающих частей устраивается вертикальная обшивка фасадной стены или лесов против крана в виде щита, то последний не должен иметь каких-либо отверстий или проемов;

с) в зоне расположения крана-укосины (мачты) все дверные и оконные проемы должны быть сплошь защищены во избежание выхода рабочих или высовывания во время подъема;

т) надзор и наблюдение за кранами-укосинами должны осуществляться согласно ст. ст. 121 и 122.

б) Краны системы Деррик

156. Краны системы Деррик жесткие и вантовые должны удовлетворять требованиям настоящих Правил со следующими добавлениями:

а) запас прочности вантовых канатов (растяжек) должен быть не менее 3,5-кратного;

б) на ванты должны ставиться канаты из оценкованной проволоки;

в) ванты должны иметь винтовые стяжки с достаточным ходом для регулировки их натяжения;

г) лестница к верхнему ролику стояка должна быть ограждена согласно ст. 20;

д) площадка поворотного круга, где находится такелажник, должна ограждаться прочными перилами высотой 1 м и, кроме того, должен быть обеспечен безопасный вход на эту площадку;

е) против скручивания канатов крюка должны применяться особые приспособления.

VII. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ КАНАТНЫХ (КАБЕЛЬНЫХ) КРАНОВ

1. Общая часть

157. К канатным (кабельным) кранам должны применяться настоящие Правила с изменениями и дополнениями, предусмотренными в настоящем разделе.

158. Все передвижные канатные краны должны быть построены с надлежащей устойчивостью, гарантирующей их от опрокидывания и самопроизвольного перемещения во время работы.

Коэффициент устойчивости башен канатного крана от опрокидывания при предельной рабочей нагрузке и при самых неблагоприятных условиях с учетом всех могущих быть дополнительных нагрузок (инерционных, ветра, снега и т. п.) должен соответствовать нормам, указанным в ст. 21.

159. Рамы, фундаментные плиты и пр. должны быть настолько прочно связаны с поддерживающими их фундаментами или балками, чтобы при предельной рабочей нагрузке и возможных дополнительных нагрузках механизмы не могли быть сдвинуты с места.

160. Опорные катки передвижных кранов должны быть стальные или чугунные с закаленным ободом (типа Гриффина) или же с надетыми на них стальными бандажами.

161. Опорные катки грузовых тележек должны быть стальные. Допускается применение резиновых бандажей. При легком режиме работы крана допускаются чугунные катки.

162. На башнях канатных кранов устраиваются площадки, необходимые для:

- 1) подтяжки несущих канатов,
- 2) обслуживания направляющих блоков (ролягов). Ширина площадок должна быть не менее 1 м.

Для удобного входа и выхода рабочих площадка должна устанавливаться так, чтобы грузовая тележка подходила к ней влетную.

163. Для удобства осмотра несущего каната и поддержек в пролете грузовые тележки (кошки) должны быть снабжены с обеих сторон площадками шириной не менее 750 мм.

Эти площадки должны снабжаться перилами высотой в 1,5 м с двумя промежуточными продольными связями (прутьями) и со сплошной зашивкой снизу не менее чем на 150 мм. Места входа на площадку должны иметь жесткие ограждения с запором, не допускающим произвольного открытия его.

164. Вспомогательная натяжная каретка с ездой по несущему канату должна иметь площадку для удобного перехода с башни на грузовую тележку. Эта площадка может быть без перил.

165. Машинное помещение должно быть достаточным по величине для размещения в нем лебедок и электрического оборудования. Расстояние от стен до лебедки и между лебедками должно быть не менее 800 мм.

166. Будки для крановщика должны быть закрыты со всех сторон и застеклены так, чтобы не мешать свободному обозрению крановщиком примыкающей к башне площадки.

167. Во избежание полного сматывания с барабанов грузовых (подъемных) и замыкающих (грейферных) канатов должны быть предусмотрены концевые выключатели (ограничители спуска); эти выключатели должны останавливать лебедки исходя из условий, чтобы на барабанах остались навитыми не менее трех витков канатов.

168. Взамен ограничителя подъема груза в будке крановщика должен быть установлен прибор (индикатор), дающий сигнал крановщику о приближении крюка (или грейфера) к предохранительному упору грузовой тележки не менее чем на 1 м.

169. Несущие канаты постоянно действующих кранов должны быть замкнутой (закрытой) конструкции.

На краны, устанавливаемые для временных работ, могут ставиться спиральные (одинарной свивки) или многопрядные канаты (тросы) без органического сердечника.

Запас прочности несущего каната на растяжение должен быть не менее 3-кратного с учетом всех действующих на канат нагрузок.

170. Механизмы как для подъема, так и для передвижения груза должны быть снабжены электромагнитным тормозом замкнутого типа.

2. Обслуживание и испытание канатных кранов

171. Машинное помещение и будка управления канатного крана должны запираются на ключ, который должен храниться у администрации и у крановщика.

172. Проезд на кошке канатного крана для надзора и наблюдения разрешается только лицам, указанным в специальной инструкции по обслуживанию канатных кранов.

173. Находиться под грузом во время работы крана не допускается.

174. Для посадки противовеса качающейся башни должны быть предусмотрены специальные, соответствующей прочности, площадки.

175. После каждого передвижения редко перемещающихся кранов и перед каждым перерывом в работе кранов, перемещающихся часто, нужно обязательно закрепить рельсовые захваты.

176. Измерение провеса несущего каната под действием нормальной рабочей нагрузки и сверка величины этого провеса с проектной должны производиться технической администрацией периодически согласно специальной инструкции. Такая же проверка должна производиться перед каждым испытанием крана Инспекцией Котлонадзора и акт проверки должен представляться инспектору.

Примечание. Провес не должен отличаться от проектного более чем на 5 проц. в ту или другую сторону, если проектом не предусмотрен другой допуск провеса.

177. В помещении привода крана и в будке управления должны находиться огнетушители. Освещенность этих помещений должна быть не менее 30 люксов. Как в указанных помещениях, так и на конструкции башен крана должны вывешиваться надписи о предельной грузоподъемности крана.

178. По концам пути башни должны быть установлены упоры. Для тележки упоры не требуются.

Механизмы передвижения тележки и башни должны быть оборудованы концевыми выключателями.

Должна быть обеспечена возможность сигнализации между башнями крана и местами погрузки и выгрузки.

179. Линия несущих канатов канатных кранов во время ночной работы должна быть освещена, для чего на машинной и качающейся башнях должны быть установлены прожекторы.

180. Для подхода к противовесу качающейся башни на горизонтальной ферме должна быть устроена площадка с перилами.

VIII. ПОРЯДОК ИСПОЛНЕНИЯ НАСТОЯЩИХ ПРАВИЛ

181. Настоящие Правила вступают в силу со дня опубликования их.

182. В отношении вновь установленных или приобретаемых кранов, подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений настоящие Правила применяются в полном объеме.

В соответствии с этим ни один из вновь установленных или приобретенных кранов и подъемных механизмов и ни одно вспомогательное при них приспособление не могут быть пущены в эксплуатацию, если они не соответствуют настоящим Правилам.

183. Существующие краны, механизмы и приспособления, не отвечающие по своему устройству настоящим правилам, могут допускаться к работе лишь с особого в каждом отдельном случае разрешения Инспекция Котлонадзора.

184. С изданием настоящих Правил отменяются Правила устройства, установки, освидетельствования, испытания и эксплуатации подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений (обязательное постановление ПКТ СССР от 9 ноября 1932 г. № 198).

185. Администрация предприятия обязана немедленно уведомлять срочной телеграммой или с нарочным местную и Главную Инспекцию Котлонадзора о каждом смертельном и тяжелом (по заключению врача) несчастном случае или когда пострадало одновременно два и более человек, если эти несчастные случаи связаны с эксплуатацией или ремонтом крана или подъемного механизма, являющихся объектами Котлонадзора (ст. 94 пп. „а“, „б“ и „в“). В том же порядке Инспекция уведомляется о всякой аварии крана или подъемного механизма, являющихся объектами Котлонадзора, хотя бы и не связанной с несчастным случаем, но вызвавшей разрушение подъемного устройства или здания.

О всех остальных несчастных случаях, связанных с эксплуатацией кранов и подъемных механизмов, являющихся объектами Котлонадзора, и об авариях этих последних, хотя бы и не вызвавших несчастных случаев, но повлекших за собой внеочередное освидетельствование, администрация обязана немедленно послать уведомление в местную Инспекцию Котлонадзора.

Все указанные несчастные случаи и аварии немедленно расследуются инспектором Котлонадзора; материалы расследования немедленно высылаются начальнику областной или краевой Инспекции Котлонадзора или старшему инспектору, а последним в Главную Инспекцию Котлонадзора.

186. За нарушение настоящих Правил администрация предприятия или учреждения, в ведении которой находится кран, подъемный механизм или вспомогательное приспособление, привлекается Инспекцией Котлонадзора к ответственности в соответствии с действующим законодательством союзных республик.

Начальник Главной Государственной Инспекции

Котлонадзора НКЭМ К. Новиков

Классификация кранов и подъемных механизмов в зависимости от режима их работы

1-я группа. Краны и подъемные механизмы с легким режимом работы, характеризующимся большими перерывами в работе, редкой работой при максимальных нагрузках, малыми скоростями (до 30 м/мин), малой относительной продолжительностью включений (ПВ) и малым их числом.

2-я группа. Краны и подъемные механизмы со средним режимом работы, характеризующимся постоянной работой при различных по величине нагрузках, средними скоростями, относительной продолжительностью включений и их числом.

Характер работ этих кранов непостоянный, зависящий от потребности в перемещении грузов.

3-я группа. Краны и подъемные механизмы с тяжелым режимом работы, характеризующимся постоянной работой при максимальной по величине нагрузках, большими скоростями, относительной продолжительностью включений и их числом.

Примечание. К этой группе краны и подъемные механизмы относятся также в следующих случаях:

а) когда по местным условиям грузы транспортируются над людьми (независимо от режима работы);

б) когда перемещаются взрывчатые и огнеопасные вещества, кислоты и другие опасные вещества, а также расплавленный или раскаленный металл.

Указанные определения, относящие кран к той или иной группе, характеризуют механизм главного подъема крана.

Остальные механизмы крана могут быть выбраны и для другого режима работ.

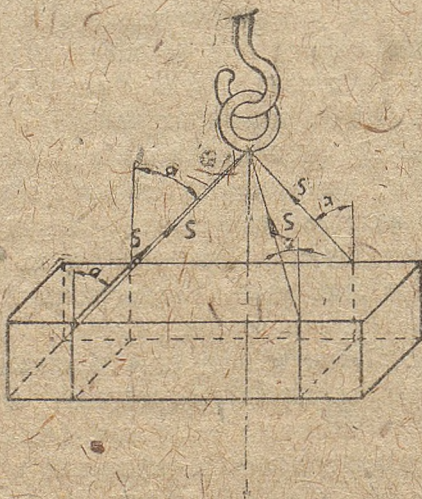
Определение величины натяжения чалочных канатов и цепей в зависимости от угла их к вертикали

Груз Q подвешивается к крюку при помощи m ветвей чалочного каната или цепи, наклоненных каждая под углом α к вертикали.

При известном весе груза Q натяжение S , возникающее в каждой ветви, определяется по формуле:

$$S = \frac{l}{\cos \alpha} \cdot \frac{Q}{m} = K \cdot \frac{Q}{m}$$

где при $\alpha = 0^\circ \quad 30^\circ \quad 45^\circ \quad 60^\circ$
коэффициент $K = 1 \quad 1,15 \quad 1,42 \quad 2$



Если натяжение чалочного каната или цепи в соответствии с их размером не должно быть более известной величины S , то наибольший возможный для подема (при помощи этого чалочного элемента) груз определяется по формуле

$$Q_{\max} < m \frac{S}{K}$$

Приложение 3

(к ст. 110)

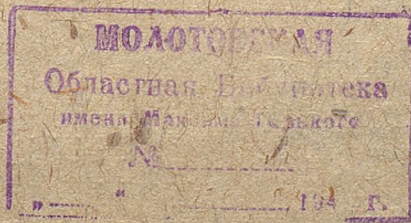
Допускаемые напряжения при применении старого металла

Допускаемые напряжения для старого металла при усилении или использовании старых кранов назначаются в зависимости от результатов лабораторных испытаний образцов умножением допускаемого напряжения для ближайшей по величине наименьшего

345.350
относительного удлинения к испытываемому металлу марки стали из указанных в ОСТ—«Сталь, прокатная углеродистая» на коэффициент $\frac{R_1 \cdot \delta_1}{R_i \cdot \delta_i}$, где R_1 и δ_1 и R_i соответственно—временные сопротивления и относительные удлинения испытываемого металла и ближайшей к нему по величине наименьшего относительного удлинения марки стали.

В случае если допускаемое напряжение получается ниже 800 кг/см², материал может быть употреблен только в нерабочих частях сооружений (прокладки, шайбы, перила и пр.).

Начальник Главной Государственной
Инспекции Ботлонадзора НКЭП К. Новиков



ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Приказ НКПС от 1 июля 1940 г. № 414/а

I. Общие положения

II. Устройство кранов, подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений

А. Общая часть

1. Основные требования, предъявляемые к кранам и подъемным механизмам

а) Прочность конструкции и безопасность действия	5
б) Материал и конструкция	6
в) Ограждения	12
г) Устойчивость	12

2. Канаты и цепи

а) Основные требования	13
б) Стальные канаты	14
в) Пеньковые канаты	17
г) Цепи Галля	17
д) Сварные цепи	17

3. Грузовые крюки и петли

4. Электрооборудование кранов и подъемных механизмов

Б. Специальная часть

1. Тали (блоки), полиспасты, домкраты, лебедки (вороты), применяемые как самостоятельные подъемные механизмы и как части кранов, тельферов и других подъемных устройств

а) Тали (блоки) и полиспасты	22
б) Домкраты	22
в) Лебедки (вороты)	23

2. Краны всех систем, подвесные дороги на жестком рельсе, тельферы и др.

а) Габариты	24
б) Деформации	25
в) Опоры и опорные детали	26
г) Концевые упоры и буфера	26
д) Рельсовые пути	27
е) Ходовые колеса	28
ж) Галлереи, площадки в лестницы	29
з) Вудки (кабаны, люльки) для крановщика	30
и) Тормоза	32
к) Концевые выключатели (ограничители хода)	33
л) Механизмы управления	34
м) Протяговесы и указатели грузоподъемности	34

III. Регистрация, освидетельствование и испытание кранов, подъемных механизмов и вспомогательных при них приспособлений.	
1. Регистрация, освидетельствование и испытание вновь устанавливаемых кранов и подъемных механизмов	35
2. Повторные освидетельствования и испытания кранов и подъемных механизмов	43
3. Освидетельствование и испытание цепей и канатов в индивидуальном порядке	47
IV. Перемещение грузов кранами и подъемными механизмами, надзор, наблюдение и уход за ними	
а) Общие требования	48
б) Управление	49
в) Инструкции	50
г) Надзор	57
д) Наблюдение	40
е) Производство работ	89
V. Специальные правила для подъемных механизмов и приспособлений, устанавливаемых для обслуживания радомачт	
а) Подъемные устройства и приспособления	54
б) Обслуживание наружных устройств (мачт и антенн)	56
VI. Специальные правила для кранов, подъемных механизмов и приспособлений, применяемых на временных и строительных работах	
а) Краны укосины	57
а) Краны системы Деррик	59
VII. Специальные правила для канатных (кабельных) кранов	
1. Общая часть	60
2. Обслуживание и испытание канатных кранов	62
VIII. Порядок исполнения настоящих правил	
Приложение 1. Классификация кранов и подъемных механизмов в зависимости от режима их работы	65
Приложение 2. Определение величины натяжения чалочных канатов и цепей в зависимости от угла их к вертикали	65
Приложение 3. Допускаемые напряжения при применении старого металла	66

и за выпуск Леонтьев Г. С.

ЛБ24430

3603—41

