

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Проведения погрузочно-разгрузочных работ с применением кран-балки

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта (ТТК) составлена на проведения погрузочно-разгрузочных работ с применением кран-балки.

ТТК предназначена для ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ, а также с целью использования при разработке проектов производства работ, проектов организации строительства, другой организационно-технологической документации.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Кран-балки: классификация и характеристики

Кран-балка - крановое оборудование мостового типа, используемое для осуществления разнообразных подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ на крановых эстакадах, на складах и в промышленных цехах производственных предприятий. Кроме того, подобная техника используется при разгрузке речных и морских судов, строительстве промышленных и гражданских построек (рис.1).

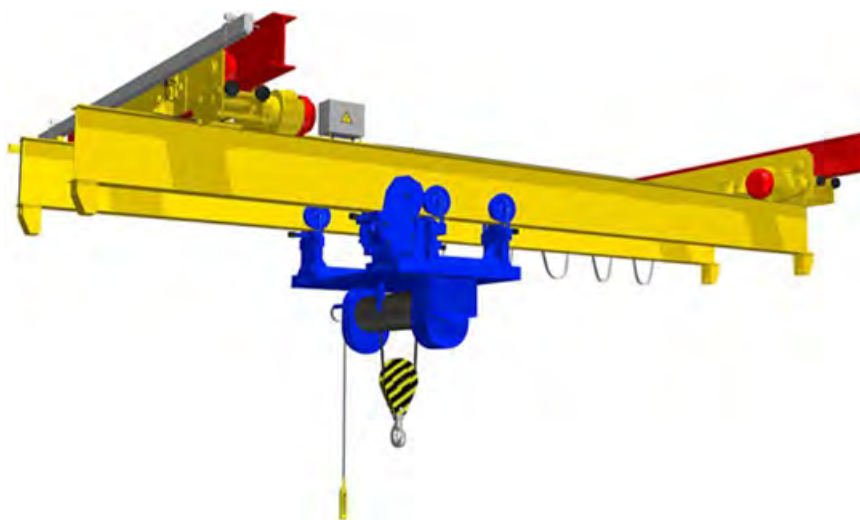


Рис.1. Кран-балка - крановое оборудование мостового типа

Кран-балки отличаются универсальностью и относительно компактными размерами, в связи с чем их широко применяют для работ в труднодоступных для остальных видов кранов местах и в узких пролетах.

Опорная кран-балка

Кран-балки классифицируют на подвесные и опорные. Опорная кран-балка включает в себя пролетную (несущую) балку и перемещающиеся по ней электрическую таль (тельфер), пульт управления и ряд вспомогательных устройств (разнообразные захваты для подъема грузов, ограничитель грузоподъемности и т.п.). На обоих концах пролетной балки располагаются специальные "концевые" балки, используемые для передвижения тали по крановым путям. Кран-балка подобного класса приводится в работу от электрического или ручного привода.



Рис.2. Опорная кран-балка

Управляться кран-балка может как напрямую из кабины, так и снаружи, с использованием специализированной кнопочной станции. Основная область ее использования - погрузочно-разгрузочные работы малой интенсивности на складах и в промышленных цехах.

Подвесная кран-балка

Кран балка данного типа конструктивно представляет мостовой кран, с ходовыми колесами концевых балок, опирающихся на двутавры - подкрановые рельсы. Двутавры же устанавливаются в потолочных перекрытиях помещений, в которых осуществляются погрузочно-разгрузочные или подъемно-транспортные работы. Подобная техника включает в себя пролетную балку, подъемный механизм (тельфер или таль), пульт управления, ходовую каретку и вспомогательные устройства. Управляется кран-балка обычно снизу при помощи кнопочной станции.



Рис.3. Подвесная кран-балка

Основными сферами ее использования являются обслуживание габаритного энергетического и металлургического оборудования, и кроме того подъем крупно- и среднегабаритных грузов на крановых эстакадах.

Главные технические характеристики кран-балок

Цикл работы как подвесной, так и опорной кран-балки содержит захват нужного груза, рабочий ход для его передвижения, выгрузку и холостой ход для возвращения к месту производства работ. Главной технической характеристикой этой техники считается предельный вес поднимаемого груза. Грузоподъемность опорных устройств - 1-10 т, подвесных устройств - 1-5 т. Другими главными характеристиками кран-балки считаются:

- величина пролета;
- высота подъема;
- напряжение, частота и род рабочего тока;
- скорость перемещения.

Пролет - рабочее пространство крана (площадь обслуживания крана). Данная величина лежит в диапазоне от 3 до 28,5 м. По данной характеристике краны разделяют на двухпролетные (пролет 7,5-12 м) и однопролетные (пролет 3-15 м). Высота подъема для подвесной кран-балки обычно составляет 6-36 м, для опорной 6-18 м (по заказу могут изготовить модели, позволяющие поднимать на 36 м).

Все кран-балки работают от трехфазного тока в 380 В и 50 Гц. Подвод электричества осуществляется по гибкому кабелю. Скорость перемещения опорной кран-балки составляет 0,4-1 м/с (24-60 м/мин). Скорость подвесных устройств около 0,5 м/с (30 м/мин).

Большинство современных моделей этих подъемных устройств довольно неприхотливы к условиям внешней среды и в обычном исполнении могут работать при температурах -20 - +40°С.

Основные части кран-балки:

1. мост с механизмом передвижения моста;
2. тележка (электроталь) с механизмом передвижения и механизмом подъема.

Кран-балка управляется при помощи кнопочной станции (пульт управления).

Обязанности стропальщика при управлении и кран-балкой

1. Перед началом работ: получить ключ-бирку и вахтенный журнал у лица, ответственного за хранение бирок. Ознакомиться с записями в журнале.

2. Провести осмотр рабочей площадки.

3. Провести осмотр кран-балки: металлоконструкций, барабана, стальных канатов, крюковой подвески, крюка, токоведущих проводов, пульта управления.

4. На холостом ходу проверить: исправность концевых выключателей, реверсивного пускателя, блокировку кнопочной станции.

5. Осмотреть груз: определить его вес, выбрать способ строповки.

6. Выбрать грузозахватное приспособление, определить его пригодность.

7. Перед началом работ: проверить исправность тормоза подъема - при подъеме груза на высоту 200-300 мм.

8. Во время работы: находиться со стороны открытой части барабана - следить за укладкой каната.

Механизмы включаются нажимом соответствующей кнопки, для остановки - нажатая кнопка отпускается. Давление на кнопку должно быть равномерным. Не рекомендуется работа часто чередующимися включениями.

9. Во время работы кран-балки стропальщик должен соблюдать инструкцию по технике безопасности.

10. Запрещается:

- одновременно нажимать кнопки, включающие противоположные движения механизмов (вверх-вниз, влево-вправо);
- переключать механизмы обратным ходом ("контр-ток");
- использовать концевые выключатели в качестве рабочих органов;
- одновременно нажимать кнопки, включающие механизм подъёма и механизм передвижения.

11. По окончании работ:

- строп снять, крюк поднять в верхнее положение;
- тельфер установить на стояночную площадку;
- сделать запись в журнале, сдать ключ-бирку.

Редко используемые кран-балки перед началом работы обязаны осматривать с записью в вахтенном журнале мастер-механик и мастер-электрик.

Смазка кран-балки

Смазка механизмов служит для уменьшения трения между трущимися деталями, чтобы уменьшить износ механизмов.

Все смазочные материалы обладают свойством прочно покрывать поверхности трущихся деталей тонким слоем, благодаря чему устраняется сухое трение между поверхностями и создается трение между масляными слоями.

Смазки бывают *двух видов*:

1. Густые (консистентные) - солидол;
2. Жидкие (индустриальные).

Требования, предъявляемые к смазкам

Смазки должны:

1. Обладать хорошей вязкостью и липкостью;
2. Не застывать при низких температурах;
3. Не образовывать смол;
4. Не содержать воды и механических примесей;
5. Защищать детали от коррозии.

Хранить смазочные материалы нужно в сухих помещениях, в промаркированных ящиках.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. Требования перед началом работы

3.1.1. Перед началом работы с кран-балкой, работник обязан:

- получить задание и пройти инструктаж на рабочем месте по специфике и мерах безопасности при выполнении работ;

- надеть спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты установленного образца;
- ознакомиться с порядком, местом складирования и характером грузов, подлежащих перемещению (габариты, масса, опасные свойства и др.) и схемой строповки. Каждый груз тщательно осмотреть, проверить устройства для зацепки груза в соответствие со схемой строповки;
- проверить наличие и исправность осветительных приборов в зоне работы грузоподъемного крана. При недостаточном или неравномерном освещении следует сообщить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами;
- осмотреть и убедиться в исправности основных деталей и механизмов кран-балки;
- убедиться по имеющейся табличке в том, что срок очередного технического освидетельствования кран-балки не просрочен;
- проверить состояние крановых путей (у мостовых кранов);
- проверить и убедиться в исправности съемных грузозахватных приспособлений и тары, наличии на них маркировки;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;
- проверить наличие и исправность ограждений токоведущих и движущихся частей;
- проверить исправность электрооборудования кран-балки, наличие и исправность заземления, крепления защитного заземления (тросика) к корпусу кнопочного управления (пульту), убедиться в отсутствии оголенных и свисающих концов электропроводки, отсутствии заедания кнопок управления в гнездах;
- проверить состояние стального каната и правильность его намотки на грузовой барабан;
- проверить состояние крюка, его крепление в обойме и наличие замыкающего устройства на нем, отсутствие трещин, наличие шплинтовой гайки и легкость проворачивания крюка в крюковой подвеске.

3.1.2. Осмотр кран-балки проводить при отключенном рубильнике. Перед осмотром кран-балки на рубильник повесить плакат: "Не включать! Работают люди".

3.1.3. При осмотре кран-балки пользоваться переносной лампой напряжением не выше 42 В, для осмотра кранов, работающих на открытом воздухе, использовать лампу напряжением не выше 12 В.

3.1.4. После осмотра кран-балки перед его пуском в работу опробовать вхолостую его механизмы и проверить исправность:

- механизмов крана и электрической аппаратуры;
- тормозов механизма подъема и механизма передвижения;
- приборов и устройств безопасности крана.

Исправность действия концевого выключателя механизма подъема проверяется путем подъема крюковой подвески без груза. При этом расстояние от подвески после ее остановки до упора должно быть не менее 200 мм.

3.1.5. Аппарат для управления кран-балки с пола должен иметь устройство для самовозврата в нулевое положение, механизмы должны работать только при непрерывном нажатии на кнопку или удержании рукоятки в рабочем положении.

Пульт управления должен быть подвешен на стальном тросике и располагаться на высоте 1000-1500 мм от пола, длина тросика должна позволять работнику находиться на безопасном расстоянии от поднимаемого груза.

3.1.6. Запрещается приступать к работе с кран-балкой при наличии следующих неисправностей:

- трещины или деформации в металлоконструкции кран-балки;

- дефекта механизма подъема груза;
- повреждения деталей тормоза механизма подъема груза;
- неисправно или отсутствует устройство, замыкающее зев крюка;
- нарушено крепление крюка в обойме;
- наличие на поверхности крюка трещины, износа или местных вмятин, уменьшающих площадь поперечного сечения на 10%, остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера более чем на 5%;
- гайка, крепящая крюк, не имеет устройства, предотвращающего ее самоотвинчивание;
- блок кран-балки не вращается вокруг своей оси, ось не закреплена запорными планками или другими запорными устройствами;
- неисправен или отсутствует ограничитель высоты подъема крюка, ограничитель передвижения грузовой тележки, ограничитель грузоподъемности и т.д.;
- отсутствует ограждение механизмов или неизолированных токоведущих частей электрооборудования;
- отсутствует или повреждено заземление;
- у соединительных муфт отсутствуют шпильки или гайки на шпильках, отсутствуют или изношены упругие кольца;
- редукторы тормоза, тормозные шкивы, электродвигатель или другое оборудование крана не укреплены и смещаются при работе механизмов;
- изоляция электропроводки повреждена, оборвана заземляющая проводка;
- гибкие троллеи сильно провисают;
- неисправны крановые пути, тупиковые упоры;
- количество обрывов проволок или поверхностный износ грузового каната превышает установленную норму, канат имеет оборванную прядь или местные повреждения.

Браковка канатов проводится в соответствии с руководством по эксплуатации кран-балки.

При отсутствии в руководстве по эксплуатации соответствующего раздела браковка производится в соответствии с требованиями "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 года N 533.

3.1.7. Перед началом работ с кран-балкой работник должен осмотреть съемные грузозахватные приспособления и убедиться в их исправности и наличии маркировочной бирки.

3.1.7.1. Кольца, петли, подвески, обоймы, карабины и другие элементы грузозахватных приспособлений подлежат браковке:

- при наличии трещин;
- при износе поверхности элементов или местных вмятин, приводящих к уменьшению площади поперечного сечения на 10%;
- при остаточных деформациях, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 5%;
- при повреждениях резьбовых и других креплений.

3.1.7.2. Канатные стропы бракуются при наличии следующих дефектов:

- наличие дефектов, указанных в п.3.1.7.1.;
- деформация или износ коушей с уменьшением первоначальных размеров сечения более чем на 15%;
- трещины на опрессовочных втулках или изменение их размеров более чем на 10% от первоначального;
- наличие признаков смещения каната в заплетке или втулках;
- повреждение или отсутствие оплеток, или других защитных элементов при наличии выступающих концов проволоки у места заплетки;
- отсутствие предохранительных замков на крюках;
- разрыв пряди;
- уменьшение диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии на 7% и более;
- уменьшение диаметра каната в результате повреждения сердечника (внутреннего износа, обмятия, разрыва) на 3%;
- уменьшение первоначального диаметра наружных проволок в результате износа или коррозии на 40% и более;
- уменьшение площади поперечного сечения проволок каната (потери внутреннего сечения);
- повреждение в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда;
- число видимых обрывов наружных проволок каната превышает указанное в таблице 3.1;

Таблица 3.1

Стропы из канатов двойной свивки	Число допустимых обрывов проволок на участке канатного стропы длиной, мм		
	3d	6d	30d
	4	6	16

Где d - диаметр каната, мм.

При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными таблицы 3.2.

- канат имеет деформации и повреждения:

Таблица 3.2

Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Количество обрывов проволок, % от норм, указанных в табл.31
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

- корзинообразная деформация (рис.4);



Рис.4. Корзинообразная деформация

- выдавливание сердечника (рис.5);



Рис.5. Выдавливание сердечника

- выдавливание проволок пряди (рис.6);

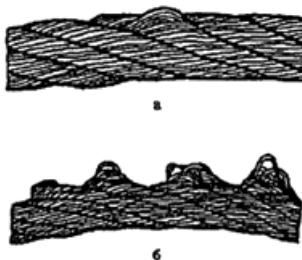


Рис.6. Выдавливание проволок пряди:

а - в одной пряди; б - в нескольких прядях

- местное увеличение диаметра каната (рис.7);



Рис.7. Местное увеличение диаметра каната

- местное уменьшение диаметра каната (рис.8);



Рис.8. Местное уменьшение диаметра каната на месте разрушения органического сердечника

- раздавливание каната (рис.9);



Рис.9. Раздавливание каната

- перекручивание каната (рис.10);



Рис.10. Перекручивание каната

- залом каната (рис.11);



Рис.11. Залом каната

- перегиб каната (рис.12).



Рис.12. Перегиб каната

3.1.7.3. Цепные стропы не допускаются к применению при следующих дефектах:

- удлинение звена цепи более 3% от первоначального размера;
- уменьшение диаметра сечения звена вследствие износа более 10%.

3.1.7.4. Не допускается применение текстильных строп, при осмотре которых выявлено одно из следующих повреждений ленты:

- поверхностные или сквозные порезы, разрывы, потертости и т.п., расположенные параллельно продольной оси ленты строба и составляющие более 10% общего количества нитей в продольном направлении, на участке ленты строба длиной 1,5 м, который имеет наибольшее количество повреждений нитей;

- порезы или разрывы ленты, расположенные параллельно продольной оси ленты строба, суммарная длина которых превышает 10% длины ленты строба;

- местные расслоения ленты строба, кроме места заделки краев ленты (разрыв трех продольных строчек шва) на длине более 0,5 м на каждой строчке шва ленты;

- местные расслоения ленты строба в месте заделки краев ленты (разрыв трех продольных строчек шва) на длине более 0,2 м на каждой строчке шва ленты.

3.1.7.5. При обнаружении у грузозахватного приспособления (каната, стропа и др.) поверхностного износа проволок, оборванных прядей или других признаков неисправности работник должен сообщить ответственному за безопасное производство работ кранами или инженерно-техническому работнику, ответственному за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии, и получить разрешение на выбраковку данного грузозахватного приспособления.

3.18. Перед погрузочно-разгрузочными работами с использованием тары работник обязан осмотреть ее и убедиться:

- в отсутствии трещин, износа и искривления в захватных устройствах для строповки;
- в исправности ее фиксирующих и запорных устройств;
- в наличии на ней маркировки.

Выявленную в процессе осмотра неисправную и немаркированную тару необходимо изъять из работы.

3.1.9. При обнаружении неисправности кран-балки или грузозахватного приспособления, истечения срока очередного технического освидетельствования крана, загроможденности места производства работ и других нарушений требований охраны труда необходимо немедленно сообщить лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами, и до устранения выявленных нарушений к работе не приступать.

3.2. Требования во время работы

3.2.1. Требования при погрузочно-разгрузочных работах

3.2.1.1. При управлении кран-балкой работник обязан соблюдать требования руководства по эксплуатации крана, проектов производства работ и других технологических регламентов при производстве работ кранами, быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела и не отвлекать других.

3.2.1.2. При одновременном действии нескольких кранов на одном крановом пути во избежание их столкновения необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в проекте производства работ или технологической карте.

3.2.1.3. Не допускаются подъем и перемещение грузов, масса которых неизвестна или превышает паспортную грузоподъемность крана.

Перемещение груза, масса которого неизвестна, следует производить только после определения его фактической массы. Если работник не знает массы груза, то он должен получить сведения о ней у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

3.2.1.4. Обвязку и зацепку грузов необходимо производить в соответствии со схемами строповки. При отсутствии указанных схем строповка и перемещение данных грузов должны проводиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

3.2.1.5. Обвязку поднимаемого груза производить стропами, соответствующими массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона.

Угол между ветвями стропа не должен превышать 90. Масса груза вместе с массой грузозахватных приспособлений и тары не должна превышать паспортную грузоподъемность крана.

3.2.1.6. При обвязке и зацепке груза канаты и цепи накладывать на основной массив (каркас, раму, станину) без узлов, перекруток и петель.

При подвешивании груза на двурогие крюки стропа накладывать таким образом, чтобы нагрузка распределялась на оба рога крюка равномерно.

Не использованные для зацепки концы многоветвевых стропов закреплять так, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность их задевания за встречающиеся на пути предметы.

3.2.1.7. Не допускается применять для обвязки и зацепки груза приспособления (штыри, ломы, проволоку), не предусмотренные схемами строповки, соединять разорванные цепи проволокой или болтами, связывать канаты.

3.2.1.8. Соединения крюка с подвесками петлями и коушами стропов должны быть надежными. Подвеска стропа должна фиксироваться замком крюка. Крюк в проушине устанавливать так, чтобы предохранительный замок исключал самопроизвольное выпадение съемного грузозахватного приспособления.

3.2.1.9. При работе с кран-балкой, управляемым с пола, работник должен:

- обвязывать груз таким образом, чтобы во время его подъема и перемещения обеспечивалось его устойчивое положение, и исключалась возможность падения его частей (узлов, деталей, запчастей);

- осмотреть груз перед подъемом и убедиться в отсутствии на нем инструментов, незакрепленных деталей или других предметов, которые могут упасть;

- убедиться перед подъемом груза в отсутствии людей возле груза и крановых путей (для кранов мостового типа), между поднимаемым грузом и стенами, колоннами, штабелями, вагонами, станками или другим оборудованием;

- поднимать и опускать груз, передвигать грузоподъемный кран плавно, не допуская рывков и толчков;

- сопровождать груз при перемещении, не допуская, чтобы он перемещался над людьми или за что-либо зацепился.

Работнику допускается находиться возле груза во время его подъема, перемещения или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки, на которой находится работник.

3.2.1.10. Перемещение грузов в зоне, где работают люди, должно производиться только после получения письменного распоряжения руководства подразделения и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными кранами.

3.2.1.11. При внезапном прекращении электропитания или сильном падении напряжения, когда опустить груз не представляется возможным, необходимо отключить рубильник и оградить место под грузом. Не допускается присутствие людей в зоне подвешивания груза.

3.2.1.12. Не допускается по окончании работ или во время перерыва в работе оставлять груз в подвешенном состоянии.

Во время перерыва и по окончании работ выключатель, подающий напряжение на главные троллеи или гибкий кабель, должен быть отключен и заперт на замок.

3.2.1.13. Крюк подъемного механизма должен быть установлен так, чтобы при подъеме груза исключалось кособокое положение грузового каната.

3.2.1.14. При подъеме груза предварительно поднять его на высоту не более 200-300 мм, чтобы убедиться в правильности строповки, надежности крепления груза и исправности действия тормозов, после чего производить его подъем на нужную высоту.

Если в момент подъема груза произойдет отцепка или сдвиг стропа, немедленно прекратить подъем и опустить груз для повторной строповки.

3.2.1.15. Не допускается полное сматывание с барабанов канатов; на барабане должно оставаться не менее полутора витков, виток крепления каната не учитывается.

Работник обязан внимательно следить за канатами и приостановить работу кран-балки в случае сползания каната с барабана, образования петель и при обнаружении их повреждения.

3.2.1.16. Для горизонтального перемещения груз или грузозахватное приспособление необходимо предварительно поднять на 500 мм выше встречающихся на пути предметов.

3.2.1.17. Работник обязан опустить груз, прекратить работу и сообщить об этом лицу, ответственному за

безопасное производство работ кранами, в следующих случаях:

- поломка узлов, механизмов или металлоконструкции крана;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- крюк, металлические конструкции или защитные ограждения механизмов и электрооборудования кран-балки находятся под напряжением;
- возникли неисправности.

3.2.1.18. При подъеме и перемещении оборудования необходимо соблюдать следующие требования:

- знать вес оборудования, которое подлежит перемещению;
- производить погрузочно-разгрузочные работы в темное время суток только при достаточном освещении;
- немедленно прекращать подъем или перемещение груза в случае появления в зоне работы посторонних лиц;
- подъем оборудования производить только в том случае, если зацепка оборудования произведена за все места, предназначенные для строповки, окрашенные краской, отличной от общего цвета оборудования и обозначенные знаком строповки;
- при подъеме и перемещении оборудования, не имеющего обозначенных мест для строповки, для проверки правильности строповки необходимо сначала поднять груз на высоту 200-300 мм;
- при снятии оборудования с фундаментных болтов следить, чтобы подъем производился с минимальной скоростью, без перекосов и заеданий.

3.2.1.19. Стropовку крупногабаритных грузов необходимо производить за специальные устройства, строповочные узлы или обозначенные места в зависимости от положения центра тяжести и массы груза. Места строповки, положение центра тяжести и масса груза указываются изготовителем продукции.

3.2.1.20. При подъеме и перемещении длинномерных грузов необходимо соблюдать следующие требования:

- строповку груза производить не менее чем двумя стропами с учетом расположения центра тяжести груза с целью обеспечения равновесия;
- строповку груза с гладкой поверхностью (труб и др.) производить с применением деревянных прокладок, предназначенных для предохранения от выскользывания единичных грузов.

3.2.1.21. При переработке тарно-штучных грузов работник обязан:

- применять захваты, соответствующие как виду перемещаемого груза, так и особенностям самого процесса;
- подъем и перемещение тарно-штучных грузов производить в специальной инвентарной таре, при этом тара не должна загружаться более номинальной массы брутто, уложенный груз должен находиться ниже верхних кромок бортов тары не менее чем на 100 мм;
- при подъеме грузов в виде пакетов применять приспособления, исключающие выпадение отдельных элементов из пакета.

3.2.1.22. Погрузку и разгрузку полувагонов, платформ, автомашин и других транспортных средств необходимо производить без нарушения равновесия транспортных средств. Погрузка груза проводить таким образом, чтобы обеспечить удобную и безопасную строповку груза при разгрузке.

Не допускается нахождение людей в полувагоне, на платформе, в кузове и кабине автомашины при подъеме или опускании груза кран-балкой.

3.2.1.23. Перемещение грузов со свободной укладкой их на петлевые стропы допускается только при наличии на грузе элементов, надежно предотвращающих его от смещения в продольном направлении.

3.2.1.24. При перемещении грузов с острыми ребрами с непосредственной обвязкой их канатными стропами размещать подкладки, предохраняющие стропы от повреждений (рис.13).

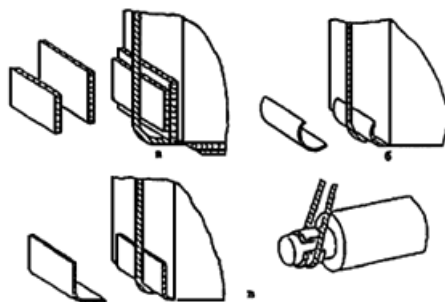


Рис.13. Перемещение грузов, имеющих острые ребра, с помощью канатных стропов:

- а) с использованием деревянных прокладок; б) с использованием прокладок из разрезанной трубы; в) с использованием прокладок из резиноканевых шлангов, плоских ремней и т.п.

При перемещении грузов с затяжкой петель канатного стропа (рис.14) его грузоподъемность снижать на 20%.

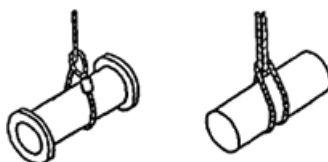


Рис.14. Строповка грузов с затяжкой петель

При регулярном использовании канатных стропов для обвязки грузов с закруглениями, радиусы которых составляют менее 10 диаметров каната, допустимую нагрузку на ветви стропа снижать в соответствии с данными таблицы 3.3.

Таблица 3.3

Рекомендуемое снижение допустимой нагрузки на ветви стропа

r/d	Снижение нагрузки, %
Менее 0,5	Не допускается
От 0,5 до 1,0	50
От 1,0 до 2,0	35
От 2,0 до 2,5	20
20* Свыше 2,5	0

где:

r - радиус закругления груза, мм;

d - диаметр каната, мм.

3.2.1.25. При обвязке грузов цепными стропами не допускать изгиба звеньев на ребрах груза.

3.2.1.26. Перемещение опасных грузов производить с соблюдением мер безопасности.

Не допускается выполнять погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, неисправной тары, отсутствии на ней маркировки и предупредительных надписей.

3.2.1.27. При работе с кран-балкой, управляемым с пола, работнику запрещается:

- работать при отключенных или неисправных приборах и устройствах безопасности (ограничителя грузоподъемности, механизма подъема, хода механизма передвижения и др.) и тормозах;
- допускать к управлению кран-балкой, обвязке и зацепке грузов посторонних лиц;
- использовать поврежденные или немаркированные съемные грузозахватные приспособления и тару;
- находиться под поднятым грузом и допускать нахождение людей под ним;
- производить погрузочно-разгрузочные работы с грузами при отсутствии схем их правильной строповки;
- поднимать груз, масса которого неизвестна, превышает грузоподъемность кран-балки или съемного грузозахватного приспособления;
- поднимать приваренный, примерзший, заложенный другими грузами, укрепленный болтами или залитый бетоном груз;
- поправлять грузозахватные приспособления на поднимаемом грузе ударами молотка, кувалды или лома, забивать крюки стропов в монтажные петли грузов;
- перемещать груз с находящимися на нем людьми;
- перемещать груз волоком;
- раскачивать груз;
- освобождать кран-балкой защемленные грузом стропы, канаты или цепи;
- поднимать груз, находящийся в таре, заполненной выше бортов;
- подтягивать и опускать груз на площадку при косом направлении грузовых канатов грузоподъемного крана;
- перемещать груз, находящийся в неустойчивом положении или подвешенный за один рог двурогого крюка;
- выравнивать перемещаемый груз руками, поправлять стропы на весу;
- оттягивать груз во время его подъема, перемещения и опускания;
- передвигать грузоподъемный кран, если ширина между штабелями груза и выступающими частями кран-балки менее 700 мм;
- передвигать с помощью кран-балки платформы, полувагоны, тележки и другие транспортные средства;
- чистить и смазывать механизмы крана во время их работы;
- укладывать груз на электрические кабели, трубопроводы, съемные грузозахватные приспособления и т.д.;
- оставлять груз в подвешенном состоянии;
- размещать груз в проходах и проездах.

3.2.1.28. Груз следует укладывать равномерно, без нарушения установленных для складирования габаритов.

При размещении грузов необходимо соблюдать размеры отступов:

- от стен помещений - 0,7 м, от приборов отопления - не менее 0,2 м;

- от источников освещения - 0,5 м;
- от пола - 0,15 м;
- между ящиками в штабеле - 0,02 м;
- между поддонами и контейнерами в штабеле - 0,05-1 м.

3.2.1.29. При опускании груза работник обязан:

- осмотреть место, на которое должен быть уложен груз, и убедиться в невозможности его сползания, падения или опрокидывания;
- опускать груз на предназначенное и подготовленное для него место на прочные подкладки, обеспечивающие устойчивое положение груза и удобство извлечения из-под него строп;
- снимать стропы с груза или крюка только после того, как груз будет надежно установлен или уложен на место.

3.3. Требования при техническом обслуживании и ремонте кран-балки

3.3.1. Техническое освидетельствование, ремонт и обслуживание кран-балки, управляемых с пола, должно проводиться в соответствии с требованиями руководства завода-изготовителя по эксплуатации.

3.3.2. Осмотр, ремонт, регулировка механизмов, электрооборудования и металлоконструкций крана должны проводиться при отключенном рубильнике.

При осмотре и регулировке механизмов, электрооборудования и приборов безопасности механизмы кран-балки должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр.

3.3.3. Смазку всех трущихся поверхностей механизмов кран-балки и каната необходимо производить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя, при этом должны выполняться следующие требования:

- количество смазочных и обтирочных материалов не должно превышать сменной потребности;
- хранить смазочный материал в закрытой посуде (бидонах, шприцах, масленках), а обтирочный материал - в металлической посуде;
- не смазывать детали во время работы кран-балки.

3.3.4. При обслуживании кран-балки, работник обязан:

- следить за исправным состоянием всех механизмов, исправным состоянием каната, механизма подъема груза, температурой нагрева электродвигателей тележки, которая не должна превышать 45°С, за четкой работой тормозов механизма подъема и тележки;
- осматривать и проверять ежесменно состояние всех болтовых соединений, стопорных устройств опорных тележек, смазочных устройств, каната и его крепления;
- хранить инструмент в предназначенных для этой цели местах.

3.3.5. Вывод кран-балки в ремонт должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ремонта инженерно-техническим работником, ответственным за содержание кран-балки в исправном состоянии.

Использование кран-балки для работы во время его ремонта не допускается.

Ремонт кран-балки должен проводить специально обученный ремонтный персонал (слесари, электромонтеры) по наряду-допуску.

В наряде-допуске должны быть указаны меры по созданию безопасных условий выполнения ремонтных работ, в т.ч. меры по предупреждению поражения ремонтного персонала электрическим током, падения с высоты, наезда работающих кранов на ремонтируемую кран-балку, а также по предупреждению выхода ремонтного персонала на крановые пути работающих кранов. Дата и время вывода кран-балки в ремонт, а также фамилия специалиста, ответственного за его проведение, указываются в наряде-допуске и вахтенном журнале.

Без наряда-допуска разрешается производить осмотр и техническое обслуживание, устранение неисправностей по вызову работника, управляющего кран-балкой.

При допуске к работе на одной кран-балке или участке нескольких производителей работ (бригад рабочих) наряд-допуск должен быть выдан каждому производителю работ, подписывать эти наряды должен один ответственный руководитель, допускающий к работе по наряду-допуску.

Если до окончания работ изменились указанные в наряде-допуске меры безопасности или изменились условия работы, наряд-допуск должен быть оформлен заново.

При утере или отсутствии наряда-допуска производство ремонтных работ на кране следует немедленно прекратить. При продлении времени выполнения работ оформляется новый наряд-допуск, допуск к работе производится заново.

Контроль за выполнением указанных в наряде-допуске мер безопасности осуществляют лица, подписавшие наряд-допуск, и инженерно-технический работник, ответственный за содержание кран-балки в исправном состоянии.

После окончания работ производитель работ в наряде-допуске делает запись о завершении работ (закрыть наряд) и возвратит наряд-допуск ответственному руководителю, допускающему к работе по наряду-допуску. Срок хранения наряда-допуска - 1 месяц со дня закрытия.

3.3.6. Разрешение на пуск в работу кран-балки после ремонта, в случаях, когда кран-балка не подлежит регистрации в территориальных органах Ростехнадзора, выдается инженерно-техническим работником, ответственным за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии, с записью в вахтенном журнале.

3.3.7. Приступать к работе с кран-балкой после любого ремонта или технического обслуживания допускается только в присутствии лица, ответственного за содержание кран-балки в исправном состоянии, при наличии его письменного разрешения, зарегистрированного в вахтенном журнале.

3.4 Требования по окончании работы

3.4.1. По окончании работ с кран-балкой, управляемым с пола, работник должен:

- освободить от груза крюк или другое грузозахватное приспособление;
- поставить кран-балку в установленное для стоянки место и поднять крюк в верхнее положение;
- выключить рубильник;
- убрать съемные грузозахватные приспособления на места хранения;
- выполнить запись в вахтенном журнале о состоянии кран-балки и возникших в процессе работы неисправностях.

3.4.2. Доложить ответственному за безопасное производство работ кранами и сменщику о неисправностях в работе кран-балки, имевших место за смену, в соответствии с записями в вахтенном журнале.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ РАБОТ

4.1. К работе с кран-балкой и подвешиванию груза на крюк таких кранов допускаются работники основных профессий не моложе 18 лет, прошедшие в установленном порядке:

- медицинский осмотр;

- обучение по специальной программе, инструктаж и проверку навыков по управлению кран-балкой и строповке грузов;

- обучение и проверку знаний по электробезопасности с присвоением группы не ниже II.

4.2. Допуск персонала к работе по управлению кран-балкой должен оформляться приказом (распоряжением) по подразделению.

4.3. Повторная проверка знаний работника, допускаемого к работе с кран-балкой:

- периодически, не реже одного раза в 12 месяцев;

- при переходе работника на другое место работы;

- по требованию инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов.

4.4. Повторные инструктажи работнику, допускаемому к работе с кран-балкой, проводятся лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами, не реже 1 раза в 3 месяца.

4.5. Работник, допущенный к работе с кран-балкой проходит периодическую проверку знаний по электробезопасности (1 раз в 12 месяцев).

4.6. Работник, допущенный к работе с кран-балкой обязан знать:

- устройство и грузоподъемность кран-балки, к управлению которой он допущен, руководство завода-изготовителя по их эксплуатации, технологические инструкции и настоящую Инструкцию;

- сроки и результаты проведения технического обслуживания кран-балки;

- назначение и устройство съемных грузозахватных приспособлений и тары, уметь определять их пригодность к работе;

- меры безопасности при работе с кран-балкой;

- опасные и вредные производственные факторы и опасные зоны;

- безопасные способы строповки и зацепки грузов;

- порядок складирования грузов;

- расположение рубильника;

- приемы освобождения от действия электрического тока лиц, попавших под напряжение, способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.

Работник, допущенный к работе с кран-балкой должен уметь:

- отключать кран-балку от электрической сети;

- подбирать необходимые для работы стропы (по грузоподъемности, числу ветвей, длине и углу наклона ветвей стропа к вертикали) и другие съемные грузозахватные приспособления в зависимости от массы и характера перемещаемого груза;

- производить правильную обвязку и подвеску груза на крюк.

4.7. При работе с кран-балкой на работника могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:

- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- движущиеся машины и механизмы (железнодорожный подвижной состав, автомобильный и напольный колесный безрельсовый транспорт и др.);
- подвижные части кранового оборудования;
- поднимаемый и перемещаемый груз, канаты, цепи, стропы, крючья, траверсы, клещи, балансиры, захваты и т.д.;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях транспортируемого груза и оборудования, выступающие части оборудования;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

4.8. Для защиты от опасных и производственных факторов при работе с кран-балкой работник обязан использовать предоставляемые работодателем сертифицированную специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты.

При работе с кран-балкой работник должен носить защитную каску.

4.9. При работе с кран-балкой, работник соблюдает требования:

- "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 года N 533;

- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;
- ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;

- проектов производства работ;
- эксплуатационных документов;
- технологических документов и других нормативных актов.

4.10. В процессе производственной деятельности работник, допущенный к работе с кран-балкой должен:

- выполнять только ту работу, которая поручена руководителем работ;
- поддерживать кран-балку в технически исправном состоянии. Не допускать работу с неисправностями, при которых эксплуатация запрещена;
- быть внимательным во время работы и не допускать нарушений требований охраны труда;
- извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

4.11. В течение нормативного срока службы краны должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию:

- частичному - не реже одного раза в 12 месяцев;

- полному - не реже одного раза в 3 года.
- При полном техническом освидетельствовании кран подвергается:
 - осмотру;
 - статическим испытаниям;
 - динамическим испытаниям.

Статические и динамические испытания крана проводятся только при полном техническом освидетельствовании.

При проведении статических испытаний краном на высоту 100-200 мм поднимается контрольный груз с массой, превышающей на 25% его паспортную грузоподъемность, и выдерживается в таком положении в течение 10 минут, после чего груз опускается и проверяется отсутствие остаточной деформации моста крана.

Динамические испытания кран-балки проводятся для проверки действия ее механизмов и тормозов грузом с массой, превышающей на 10% его паспортную грузоподъемность путем проведения многократных (не менее трех раз) подъема и опускания груза и проверки действия других механизмов при совмещении рабочих движений.

4.12. Находящиеся в работе кран-балки должны иметь таблички с обозначением номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего полного и частичного технического освидетельствования.

Не допускается эксплуатировать неисправные и с просроченным сроком технического освидетельствования кран-балки.

4.13. В местах производства погрузочно-разгрузочных работ должен быть вывешен утвержденный список основных перемещаемых краном грузов с указанием их массы и утвержденная схема строповки типовых грузов.

Схема строповки грузов должна быть изучена работником и выдана ему на руки под роспись.

При отсутствии схемы строповки грузов, работник, допущенный к работе с кран-балкой должен обратиться за схемой к лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами или инженерно-техническому работнику по надзору за грузоподъемными кранами.

4.14. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться с использованием исправных съемных грузозахватных приспособлений и тары, предназначенных для перемещения определенного вида груза.

На таре должны быть указаны номер, надпись о ее назначении, собственной массе и предельной массе груза, для транспортировки которого она предназначена. Емкость тары должна исключать возможность перегрузки кран-балки.

Стропы должны иметь маркировочные бирки с указанием номера, грузоподъемности и даты испытаний.

4.15. В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления и тара должны периодически осматриваться по инструкции, разработанной специализированной организацией, определяющей порядок и методы осмотра и браковочные показатели.

Осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары производят в следующие сроки:

- траверс, тары, клещей и других захватов - каждый месяц;
- стропов (за исключением редко используемых) - каждые 10 дней.

Редко используемые съемные грузозахватные приспособления осматривают перед их выдачей в работу.

Неисправные и немаркированные грузозахватные приспособления и тара не должны находиться в местах производства работ.

4.16. На площадках для укладки грузов должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов

между ними.

Места складирования грузов должны быть оборудованы необходимыми технологической оснасткой и приспособлениями (стеллажами, подставками, подкладками и т.п.).

4.17. При эксплуатации кран-балки по всему маршруту движения должен быть обеспечен свободный проход для работника, управляющего кран-балкой.

4.18. В зоне работы кран-балки не допускается нахождение посторонних лиц.

4.19. Работнику запрещается самостоятельно обслуживать и ремонтировать механизмы и электрооборудование крана.

Планово-предупредительный ремонт, техническое обслуживание, смазку узлов и наладку приборов безопасности кран-балки проводит специально обученный ремонтный персонал, прошедший медицинский осмотр.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

5.1. Действия работника при возникновении аварийной ситуации:

5.1.1. Во время работы кран-балки могут произойти следующие аварийные ситуации:

- разрушение, излом или повреждения (изгиб, деформация) металлоконструкций кран-балки;
- обрыв канатов или грузозахватных приспособлений (стропа, захвата и др.);
- возгорание, пожар.

5.1.2. При возникновении аварийной ситуации работник обязан:

- приостановить подъем и перемещение груза;
- опустить груз, а если это не представляется возможным - оградить место нахождения груза;
- выключить рубильник;
- информировать лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, и далее выполнять его указания по предупреждению несчастных случаев и устранению возникшей аварийной ситуации.

5.1.3. При возгорании и пожаре работник обязан:

- опустить груз;
- отключить кран-балку и общий рубильник;
- поставить в известность руководителя работ, вызвать пожарную охрану, сообщив точное место возникновения пожара;
- оповестить окружающих и вывести людей из опасной зоны;
- приступить к ликвидации пожара, используя имеющиеся средства пожаротушения.

5.1.4. При несчастном случае необходимо:

- принять меры к освобождению пострадавшего от действия травмирующего фактора;
- оказать пострадавшему первую доврачебную помощь в зависимости от вида травмы;
- поставить в известность о случившемся лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, руководителя производственного участка и принять меры к эвакуации пострадавшего в лечебное учреждение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 года N 533.

Правила проведения экспертизы промышленной безопасности (с изменениями на 28 июля 2016 года) Приказ Ростехнадзора от 14.11.2013 N 538.

О техническом регулировании (с изменениями на 5 апреля 2016 года) (редакция, действующая с 1 июля 2016 года) Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ.

О безопасности машин и оборудования (с изменениями на 16 мая 2016 года) Технический регламент Таможенного союза от 18.10.2011 N 010/2011.

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.