

## Раздел 5. Производство работ грузоподъемными кранами

### 5.1. Классификация грузов и способы строповки грузов

1. В зависимости от вида, способа складирования и строповки грузы классифицируются на следующие группы:

1.1. Штучные нештабелируемые грузы - металлические конструкции, двигатели, станки, машины, механизмы, крупные железобетонные изделия и т.д. Группа штучных нештабелируемых грузов наиболее многочисленна и разнообразна по форме, поэтому единых типовых способов строповки их, пригодных для всех грузов этой группы, не существует;

1.2. Штучные штабелируемые грузы - прокатная сталь, трубы, лесо- и пиломатериалы, кирпич, шлакоблоки, типовые железобетонные изделия, плиты, панели, блоки, балки, лестничные марши, ящики, бочки и др. изделия геометрически правильной формы;

1.3. Насыпные грузы транспортируются в таре, грейферами, транспортерами и др. Складываются в штабеля, определяющиеся углом естественного откоса материала и ограничивающих поверхностей (уголь, торф, шлак, песок, щебень, цемент, известь, мелкая металлическая стружка и т.п.);

1.4. Полужидкие пластичные грузы - грузы, обладающие способностью некоторое время сохранять приданную форму или с течением времени затвердевать. К таким грузам относятся бетонные массы, растворы, известковое тесто, битумы, смазывающие вещества и т.п. Вязкость полужидких грузов и зависание их на стенках емкостей транспортирующих средств, способность быстро схватываться и твердеть (бетон, раствор и др. грузы) затрудняют их транспортировку. Такие грузы должны транспортироваться в специальной таре;

1.5. Жидкие грузы - грузы, не имеющие определенной формы, транспортируются в бочках, бидонах, бутылках, цистернах, ковшах и т.д. (вода, жидкие горючие и смазочные вещества, кислоты, щелочи, мастики, и т.д.);

1.6. Газообразные грузы транспортируются обычно под давлением в баллонах, других сосудах и трубопроводным транспортом.

2. В зависимости от массы грузы делятся на четыре категории:

2.1. Легковесные грузы - грузы массой не более 250 кг. К ним относятся такие материалы, как войлок, кожа, пакля, фанера, сухая штукатурка, легкие детали машин и др.;

2.2. Тяжеловесные грузы - грузы, масса которых находится в пределах от 250 кг до 50 т. К тяжеловесным грузам относятся все штабелируемые, насыпные, полужидкие, жидкие и нештабелируемые грузы, масса которых не превышает 50 т;

2.3. Весьма тяжелые грузы - грузы, масса которых превышает 50 т. К ним относятся штучные нештабелируемые грузы. Стropовка этих грузов разрешается только стропальщикам высокой квалификации;

2.4. Мертвые грузы - особая категория грузов неизвестной массы. Мертвыми считаются грузы, закрепленные на фундаменте анкерными болтами, зарытые в землю, примерзшие к земле, прижатые другим грузом, а также поднимаемые при крoсой чалке. Поднимать мертвые грузы краном запрещается.

3. В зависимости от формы и размеров грузы делятся на габаритные и негабаритные:

3.1. Габаритный груз - груз, размеры которого не превышают габариты подвижного состава железных дорог, а для автомобильного и другого вида наземного безрельсового транспорта - норм, установленных Правилами дорожного движения Российской Федерации;

3.2. Негабаритный груз - груз, размеры которого выходят за габариты подвижного состава железных дорог или наземного безрельсового транспорта. Негабаритными грузами могут быть большие котлы, машины, трансформаторы и т.п. Размеры нарушений габарита не

должны превышать определенных величин, при которых еще возможна перевозка груза за счет сокращения зазора между габаритами приближения строений и подвижного состава.

В зависимости от величины нарушения габарита грузы разделяются на пять степеней негабаритности, каждая из которых имеет свои предельные очертания.

На негабаритном грузе при перевозке его по железной дороге указывается соответствующая степень негабаритности.

4. Длинномерные грузы составляют особую группу грузов (детали и узлы крупных машин, оборудование, металлоконструкции и т.п.), которые перевозятся на специальных железнодорожных платформах или трайлерах. Негабаритные, сверхгабаритные и длинномерные грузы разрешаются к перевозке в вагонах или на платформах только после утверждения схемы погрузки отделением или управлением железной дороги.

5. Грузы по степени и характеру опасности разделяются в соответствии с ГОСТ 19433 на 9 классов опасности (табл.1).

6. Для подъема груза должны быть известны его масса, центр тяжести и схема строповки, при этом:

6.1. Определение массы груза может быть произведено по формулам:

Для простых грузов -  $Q = m V$ ;

Для сложных грузов -  $Q = m \sum V_i$ ;

где:  $Q$  - масса груза,

$m$  - удельная масса (численно равна плотности) материала,

$V$  - объем груза,

$\sum V_i$  - сумма всех частей объемов груза;

Удельная масса часто встречающихся материалов приведена в табл.2.

7. При выборе мест строповки груза необходимо определить расположение центра тяжести поднимаемого груза для того, чтобы избежать возможной аварийной перегрузки отдельных ветвей стропов грузоподъемных средств, потерю устойчивости и опрокидывание поднимаемого груза.

Объем и расположение центра тяжести простых геометрических фигур приведены в табл.3.

Таблица 2

**Удельная масса материалов**

<b>Материалы</b>	<b>Удельная масса, кг/м<sup>3</sup></b>	<b>Материалы</b>	<b>Удельная масса, кг/м<sup>3</sup></b>
Бетон	2200	Песчаник	2200 - 2500
Вода	1000	Кокс	450
Лед	900	Сталь:	
Древесина:		- твердая	7300
- береза	700	- расплавленная	7500
- дуб	800	Уголь	900
- сосна	500	Чугуны:	
Земля глина	1300-2500	белый	7650
Песок:		ковкий	7300
- сухой	1400-1600	серый	7550
- влажный	1900-2000	Бензин	700

**Строповка грузов**

В целях предупреждения падения грузов во время подъема и перемещения их кранами следует соблюдать следующие правила строповки:

1. Стropовка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал  $90^\circ$  (по диагонали).

2. Схемы строповок разрабатывают на все грузы. Стropовка грузов должна производиться за все имеющиеся специальные устройства (петли, цапфы, рымы).

3. Перемещение грузов, на которые не разработаны схемы строповок, необходимо производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Перемещение груза, масса которого неизвестна, должно производиться только после определения его фактической массы.

4. Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов должны быть выданы на руки стропальщикам и крановщикам или вывешены в местах производства работ.

Владельцем крана или эксплуатирующей организацией согласно требованию ст. 9.5.12 «Правил...» Госгортехнадзора России также должны быть разработаны способы обвязки деталей и узлов машин, перемещаемых кранами во время их монтажа, демонтажа и ремонта, с указанием применяемых при этом приспособлений, а также способов безопасной кантовки грузов, когда такая операция производится с применением крана.

5. Грузозахватные приспособления (стропы, траверсы, захваты и т.д.) подбирают в зависимости от характеристики поднимаемого груза и разработанной схемы строповки.

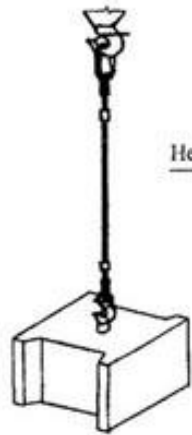
При обвязке груза стропы должны накладываться без узлов и перекруток.

Не использованные для зацепки концы многоветвевго стропа должны быть укреплены так, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность задевания этими концами за встречающиеся на пути предметы.

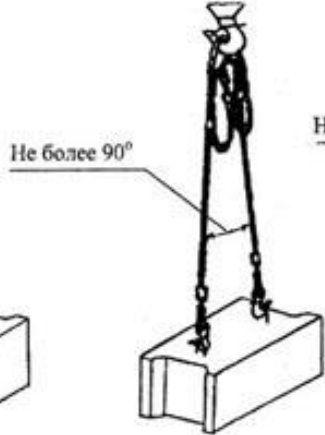
При этом необходимо учитывать расположение центра тяжести груза. Подводить строп под груз следует так, чтобы исключить возможность его выскальзывания во время подъема груза. Обвязывать груз нужно таким образом, чтобы во время его перемещения исключалось падение его отдельных частей и обеспечивалось устойчивое положение груза при перемещении. Для этого строповка длинномерных грузов (столбов, бревен, труб) должна производиться не менее чем в двух местах. При строповке длинномерных грузов методом обвязки ветви стропов располагать на расстоянии равном  $\frac{1}{4}$  длины элемента от его концов;



Примеры схем строповки грузов



Строп одноветвевой  
 $Q = 2,5$  тс при монтаже  
 блоков стен подвала  
 $P = 0,98 + 1,97$  т



Строп 2 СК-3,2+2 СК-10,0  
 $Q = 3,2+10$  тс при монтаже  
 блоков стен подвала  
 $P = 0,31 + 0,62$  т



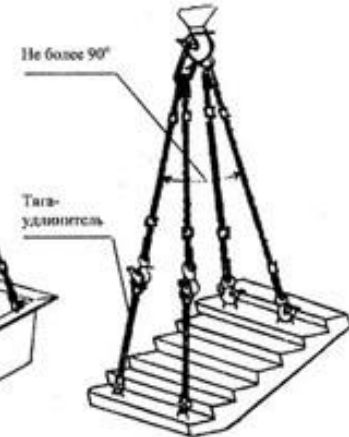
Строп 4 СК1-5,0+4 СК1-10,0  
 $Q = 5+10$  тс при разгрузке  
 блоков стен подвала  
 $P = 1,96 + 3,94$  т



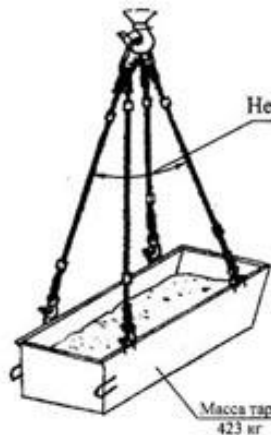
Строп 4 СК1-3,2+4 СК1-10,0  
 $Q = 3,2+10,0$  тс при подаче  
 ящика с цементным раство-  
 ром емкостью  $0,28$  м<sup>3</sup>  
 $P = 0,65$  т



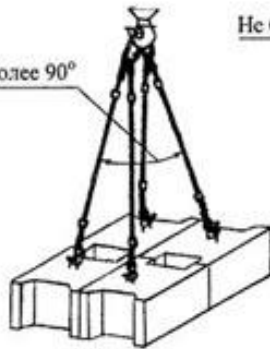
Строп 4 СК1-3,2+4 СК1-10,0  
 $Q = 3,2+10,0$  тс при подаче  
 пустой тары  $P = 54 \times 2 = 108$  кг



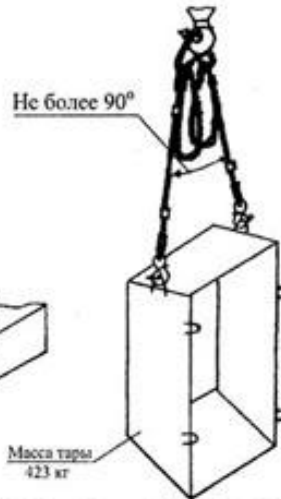
Строп 4 СК1-3,2+4 СК1-10,0  
 $Q = 3,2+10,0$  тс при монтаже  
 лестничных маршей  
 $P = 0,865 + 1,98$  т



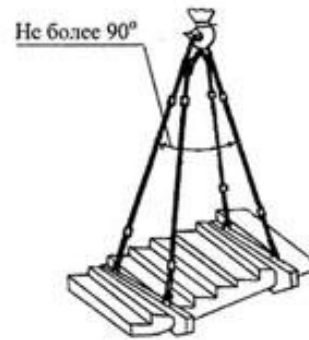
Строп 4 СК1-5,0+4 СК1-10,0  
 $Q = 5+10$  тс при подаче ящика  
 с сыпучим материалом (керам-  
 (керамзитом, гравием, песком,  
 щебнем и т. п.) смк.  $2$  м<sup>3</sup>



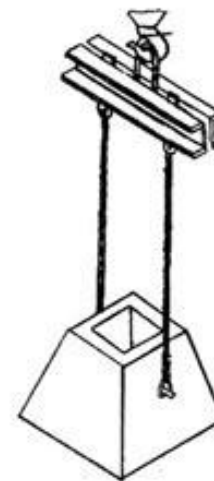
Строп 4 СК1-3,2+4 СК1-10,0  
 $Q = 3,2+10$  тс при  
 разгрузке блоков стен  
 подвала



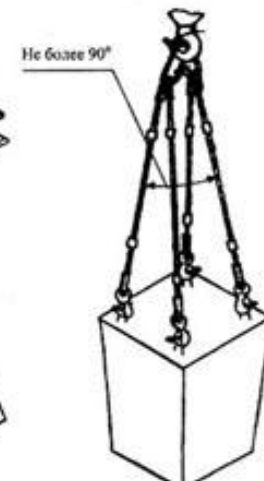
Строп 4 СК1-5,0+4 СК1-10,0  
 $Q = 5+10$  тс при выгрузке  
 ящика



Грузозахватное приспособле-  
 ние  $Q = 2,1$  тс для монта-  
 жа лестничных маршей  
 $P$  до  $2$  т



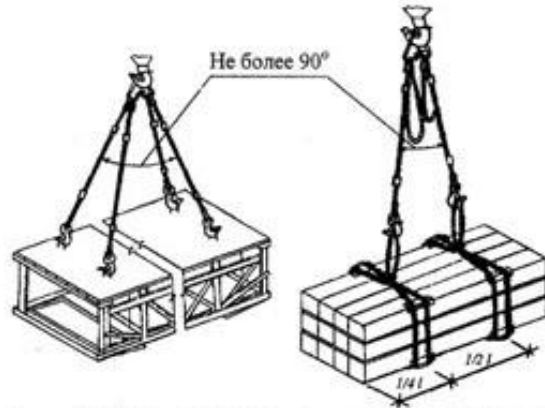
Траверса-кантователь  
 $Q = 4$  тс при монтаже  
 подколонников  $P = 2,5$  т



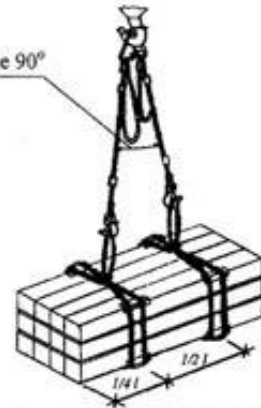
Строп 4 СК1-3,2+4 СК1-10,0  
 $Q = 3,2+10,0$  тс при разгрузке  
 с транспорта подколонников  
 $P = 2,5$  т



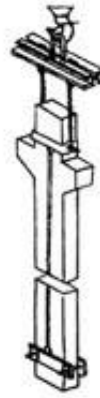
Примеры схем строповки грузов



Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0  
Q=3,2+10,0 тс  
при подаче подмостей  
панельных



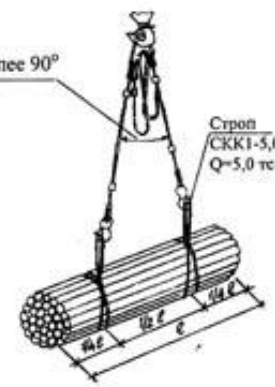
Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0  
Q=3,2+10,0 тс  
при подаче пиломатериалов  
V=2 м³ P=1,6 т



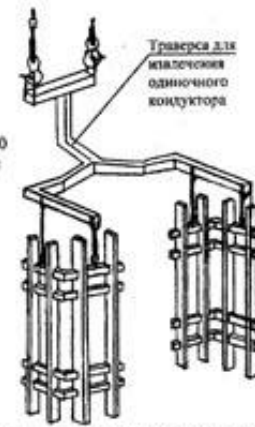
Универсальный захват  
Q=6,0 тс для монтажа  
колонн P до 6,0 т



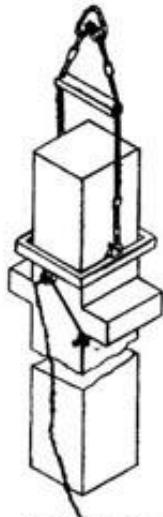
Строп  
4СК1-3,2; 4СК1-5,0;  
4СК1-10,0 Q=3,2+10,0 тс  
при монтаже фундаментных  
блоков P=0,88+7,32 т



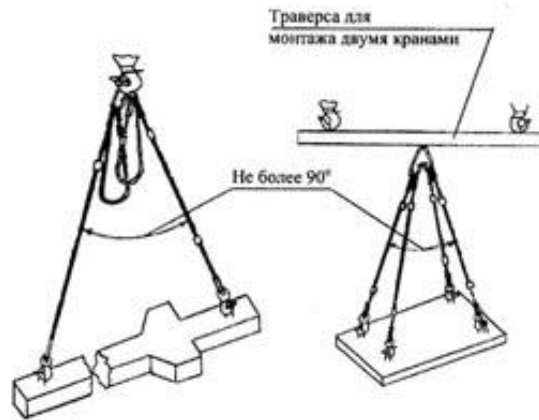
Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0  
Q=3,2+10,0 тс при подаче  
арматурных стержней  
P=1,0 т



Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0  
при извлечении одиночного  
кондуктора для монтажа  
колонн P до 590 кг

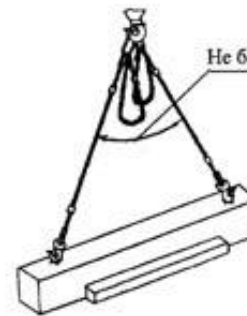


Строп 2СК-5,0 Q=5,0 тс

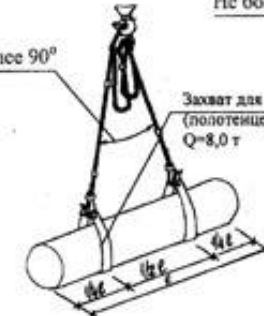


Строп  
4СК1-3,2 4СК1-5,0 4СК1-10,0  
4СК1-10,0 4СК1-10,0 (2СК-5,0)  
(2СК-5,0) (2СК-5,0) Q=3,2+10,0 тс  
Q=5,0+10,0 тс при  
разгрузке колонн

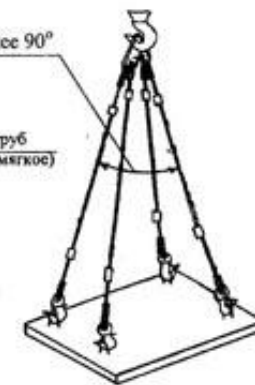
Строп 4СК1-5,0+4СК1-10,0  
Q=5,0+10,0 тс при  
монтаже двумя кранами



Строп  
4СК1-3,2 4СК1-5,0 4СК1-10,0  
Q=3,2+10,0 тс (2СК-5,0)  
при монтаже ригелей  
P=0,3+4,4 т

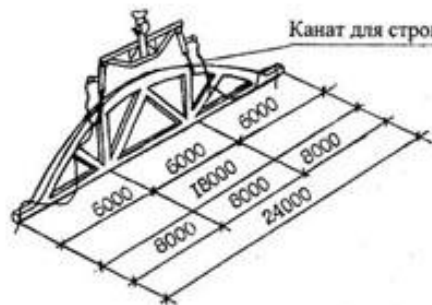


Строп 4СК1-5,0+4СК1-10,0  
Q=5,0+10,0 тс  
при монтаже труб  
P=2+5 т

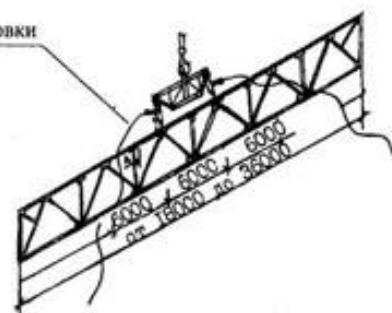


Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0  
Q=3,2+10,0 тс при монтаже  
плит

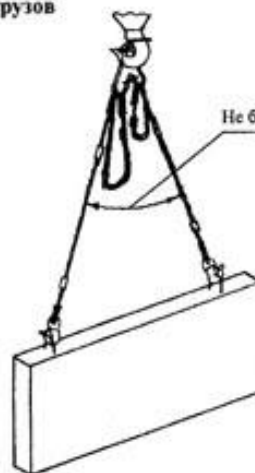
Примеры схем строповки грузов



Траверса TP20-5,0 L=5,0 м Q=20 тс для монтажа железобетонных ферм Р до 16 т



Траверса TP20-5,0 L=5,42 м Q=20 тс для монтажа металлических ферм Р=3,9÷15 т



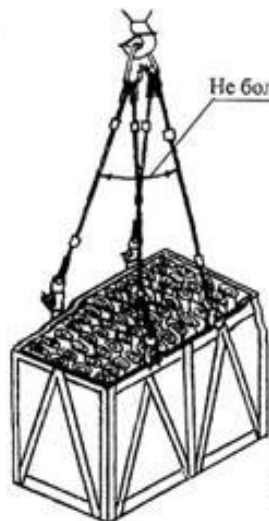
Строп 4СК1-3,2 4СК1-5,0 4СК1-10,0 (2СК -5,0) (2СК -5,0) Q=5,0÷10,0 тс Q=3,2÷10,0 тс Q=5,0÷10,0 тс при монтаже стеновых панелей Р=0,71÷2,45 т



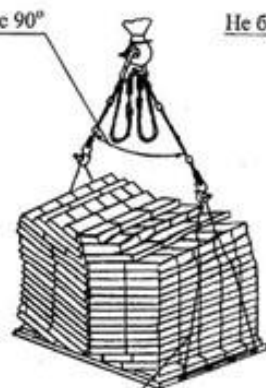
Строп 4СК1-10,0 Q=10,0 тс при подаче бункера(баллы) с бетонной смесью V=1 м³ Р=3,0 т



Строп 1СК-2,5 Q=2,5 тс при подаче контейнера для хранения баллонов Р=750 кг



Строп 4СК1-5,0; 4СК1-10,0 Q=5,0÷10,0 тс при разгрузке контейнера для рулонных материалов



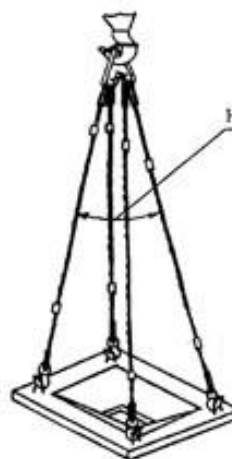
Строп СКК1-2,0 Q=2,0 тс

Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0 Q=3,2÷10,0 тс при разгрузке с автотранспорта кирпича на поддонах Р=1,6 т

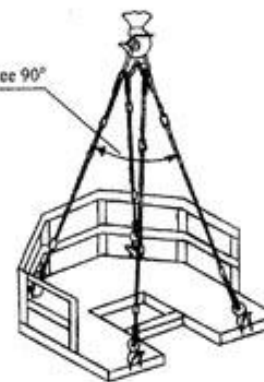


Масса тары 100 кг

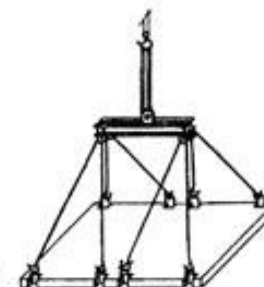
Строп 4СК1-5,0+4СК1-10,0 Q=5,0÷10,0 тс при разгрузке с автотранспорта кирпича в траверсном футляре Р=1,7 т



Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0 Q=3,2÷10,0 тс при монтаже



Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0 Q=3,2÷10,0 тс при

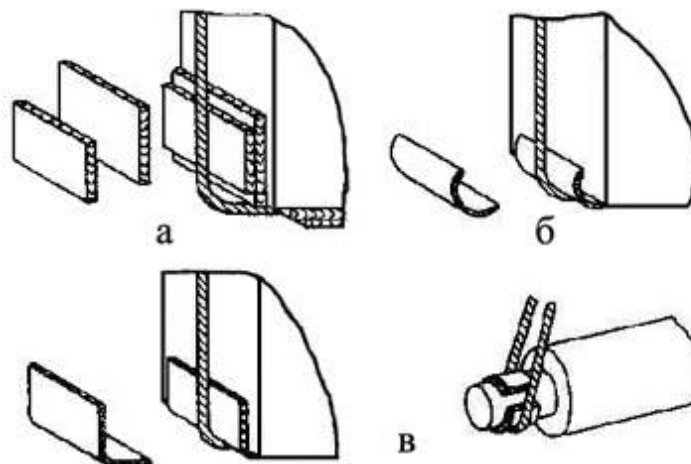


Траверса Т-1 Q=8,0 тс при монтаже плит



6. При строповке конструкций с острыми ребрами методом обвязки необходимо между ребрами элементов и канатом установить прокладки, предохраняющие канат от перетирания. Прокладки должны быть прикреплены к грузу или в качестве инвентарных постоянно закреплены на стропе.

Для изготовления подкладок под острые углы металлических грузов могут быть использованы самые разнообразные материалы и отходы производства: дерево, резиновые трубы и согнутые угольники, отходы резинотканевых шлангов, плоских ремней, транспортной ленты.

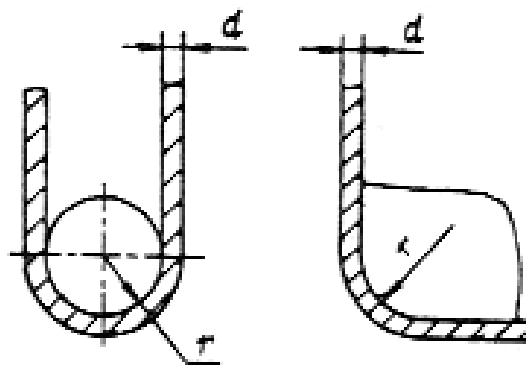


Строповка грузов обвязкой с использованием проставок:  
 а - деревянных; б - из разрезной трубы;  
 в - из резинотканевых шлангов, ремней и т. п.

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

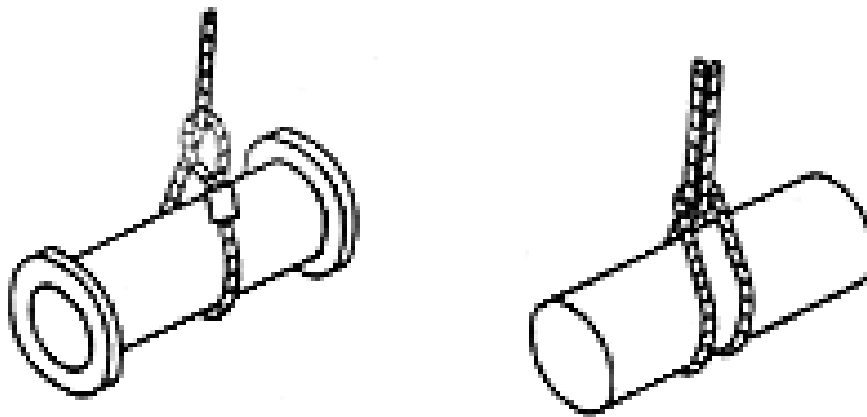
**Рекомендуемое снижение допустимой нагрузки на ветви стропа**

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
Свыше 2,5	0



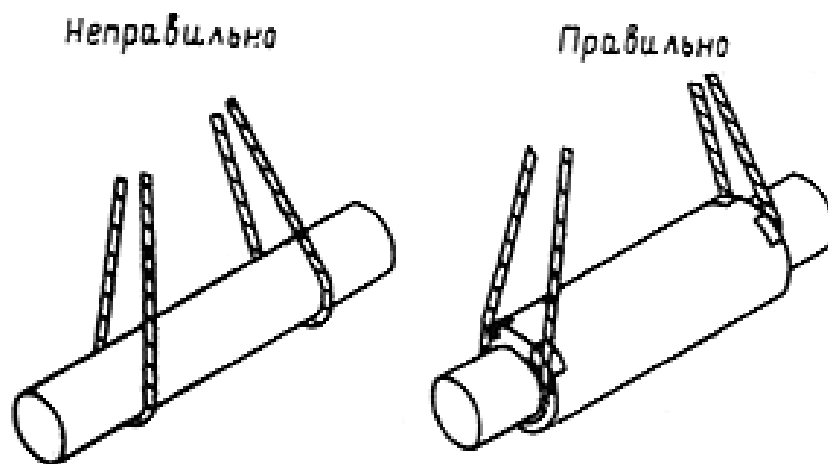
7. При строповке крюки стропов должны быть направлены от центра груза. Крюки должны иметь предохранительные замки.

8. При строповке груза с его затяжкой петлей канатного стропа рекомендуется снижать его грузоподъемность на 20 %.



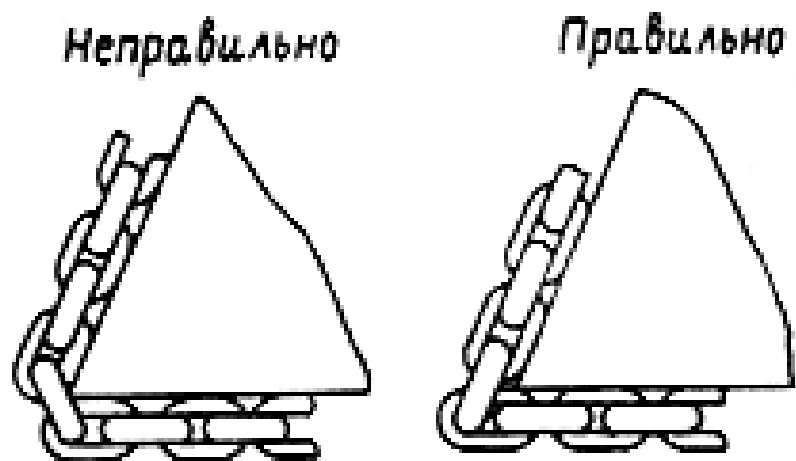
Строповка грузов с затяжкой петлей

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



Транспортирование грузов со свободной укладкой на петлевые стропы

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



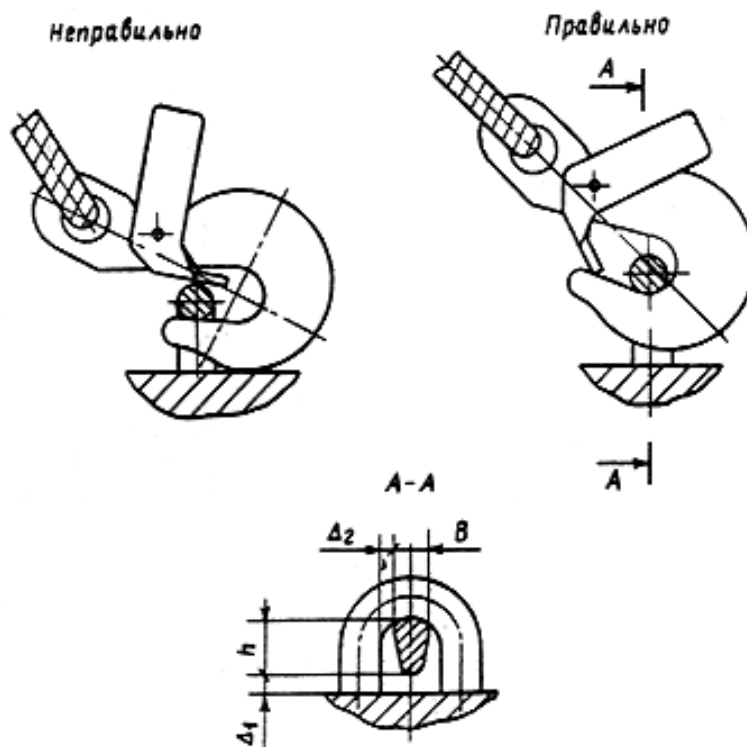
Строповка грузов цепными стропами

11. Перемещение груза с помощью крюков стропов.

Для правильного зацепления рым-болтов, скоб и других элементов, предусмотренных на грузе для подсоединения стропа (см. рис.), зазоры  $\Delta_1$  и  $\Delta_2$  должны соответствовать:

$$\Delta_1 \geq 0,07 h, \text{ но не менее } 3 \text{ мм};$$

$$\Delta_2 \geq 0,1 B, \text{ но не менее } 3 \text{ мм}.$$



Установка крюка стропа в проушине

12. Строповку грузов из штабелей (металлопроката, труб, леса и т.п.) производить в следующей последовательности:

- на наиболее выступающий конец конструкции, находящейся в верхнем ряду, надевается петля кольцевого стропа, висящего на крюке двух- или четырехветвевого стропа;
- стропальщик отходит на безопасное расстояние и дает команду приподнять конец груза на высоту 0,4-0,5 м;
- стропальщик подходит сбоку к приподнятому грузу и подводит под него деревянные подкладки сечением 100 x 100 мм на расстоянии  $\frac{1}{4}$  от его концов (при подъеме труб, бревен на подкладке должны быть упоры от раскатывания груза);
- стропальщик отходит на безопасное расстояние и дает команду опустить груз на подкладки и ослабить строп (под безопасным расстоянием понимается расстояние до мест, которые находятся за границей опасной зоны при соответствующей высоте подъема. Эти места не должны находиться в опасной зоне от строящегося здания);
- стропальщик подходит к грузу и с помощью металлического крюка (из проволоки диаметром 6 мм) подводит кольцевые стропы под груз на расстоянии  $\frac{1}{4}$  длины груза от его конца, затем снимает первый строп, а подведенные кольцевые стропы затягивает на «удавку» и надевает на крюки двух- или четырехветвевого стропа;

- стропальщик дает команду на подъем груза на высоту 20-30 см, убеждается в надежности строповки и подает команду на дальнейшее перемещение груза.

13. Стropовку груза в обхват (на «удавку») при длине груза менее 2 м допускается производить в одном месте (кроме металлопроката).

14. Расстроповку конструкций, установленных в проектное положение, следует производить только после их постоянного или надежного временного закрепления.

15. Перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре; при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Во избежание самопроизвольного выпадения грузов тара должна загружаться на 100 мм ниже ее бортов.

16. Для монтажа конструкций на высоте необходимо использовать грузозахватные приспособления с дистанционной расстроповкой.

#### **Выбор грузозахватных приспособлений.**

Груз, грузозахватное приспособление или тару при их горизонтальном перемещении следует предварительно поднять на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, строительных конструкций и других предметов.

## 5.2. Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов

### Требования «Правил», предъявляемые при подъеме грузов.

9.5.18 а) на месте производства работ по перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;

ж) не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины. Нахождение людей в полувагонах при подъеме и опускании грузов краном не допускается;

ф) при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200—300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;

х) при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, станка или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза;

м) груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 500 мм выше встречающихся на пути предметов.

### Требования «Правил», предъявляемые при перемещении грузов.

9.5.18. Для безопасного выполнения работ по перемещению грузов кранами их владелец и производитель работ обязаны обеспечить соблюдение следующих требований:

а) на месте производства работ по перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;

д) строительно-монтажные работы должны выполняться по проекту производства работ кранами (ППРк);

е) погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов кранами на базах, складах, площадках должны выполняться по технологическим картам, разработанным с учетом требований ГОСТ 12.3.009 и утвержденным в установленном порядке;

з) перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;

к) перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре; при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить при погрузке и разгрузке (на землю) транспортных средств;

л) перемещение груза, масса которого неизвестна, должно производиться только после определения его фактической массы;

м) груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно подняты на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

н) при перемещении стрелового крана с грузом положение стрелы и нагрузка на кран должны устанавливаться в соответствии с руководством по эксплуатации крана.

9.5.19. При работе крана не допускаются:

- а) вход в кабину крана во время его движения;
- б) нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- в) перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- г) перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми. Подъем людей кранами мостового типа может производиться в исключительных случаях, предусмотренных руководством по эксплуатации крана, и только в специально спроектированной и изготовленной кабине после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность людей. Такая работа должна производиться по специальной инструкции, согласованной с органами госгортехнадзора;
- д) подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;
- е) подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов;
- ж) освобождение краном заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- з) оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины.

#### **Требования «Правил», предъявляемые при опускании груза.**

9.5.18 о) опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования груза габариты и не загромождая проходы. Укладка груза в полувагоны, на платформы должна производиться в соответствии с установленными нормами, по согласованию с грузополучателем. Погрузка груза в автомашины и другие транспортные средства должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена удобная и безопасная строповка его при разгрузке. Погрузка и разгрузка полувагонов, платформ, автомашин и других транспортных средств должны выполняться без нарушения их равновесия;

9.5.19. При работе крана не допускаются:

- ж) освобождение краном заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- р) нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

#### **Подъем и перемещение грузов,**

#### **установленных около стены, колонны, штабеля и т. д.**

9.5.18 х) при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, станка или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза.

## СНиП 12-04-2002

8.3.5. При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

### **Подъем и перемещение сыпучих, мелкоштучных и жидких грузов.**

9.5.18 к) перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре; при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить при погрузке и разгрузке (на землю) транспортных средств.

9.5.19 п) При работе крана не допускаются посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей.

### **Грузы запрещаемые поднимать грузоподъемными кранами**

9.5.1. Краны могут быть допущены к перемещению грузов, масса которых не превышает паспортную грузоподъемность. При эксплуатации крана не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.

9.5.18. л) перемещение груза, масса которого неизвестна, должно производиться только после определения его фактической массы;

9.5.19. При работе крана не допускаются:

в) перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;

г) перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми. Подъем людей кранами мостового типа может производиться в исключительных случаях, предусмотренных руководством по эксплуатации крана, и только в специально спроектированной и изготовленной кабине после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность людей. Такая работа должна производиться по специальной инструкции, согласованной с органами госгортехнадзора;

д) подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;

е) подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов;

о) подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы.

### **Организация производства работ по погрузке и разгрузке транспортных средств (полувагонов, автомашин).**

9.5.18 е) погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов кранами на базах, складах, площадках должны выполняться по технологическим картам, разработанным с учетом требований ГОСТ 12.3.009 и утвержденным в установленном порядке;



ж) не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины. В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков. Погрузка и разгрузка полувагонов крюковыми кранами должны производиться по технологии, утвержденной производителем работ, в которой должны быть определены места нахождения стропальщиков при перемещении грузов, а также возможность выхода их на эстакады и навесные площадки. Нахождение людей в полувагонах при подъеме и опускании грузов краном не допускается;

о) Укладка груза в полувагоны, на платформы должна производиться в соответствии с установленными нормами, по согласованию с грузополучателем. Погрузка груза в автомашины и другие транспортные средства должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена удобная и безопасная строповка его при разгрузке. Погрузка и разгрузка полувагонов, платформ, автомашин и других транспортных средств должны выполняться без нарушения их равновесия.

1. Технологическая карта, схемы строповок.
2. Полувагоны - лицо, отв. по ст.9.4.4.
3. П/в - башмаки, локомотив.
4. А/м - тормоза и отсутствие людей в кабине.
5. Отсутствие стропальщиков в п/в и кузове при подъеме или опускании груза.
6. Эстакады, навесные площадки, лестницы.
7. Пронос груза над кабиной запрещен.
8. Укладка и разборка груза равномерно без нарушения равновесия транспортных средств.

### **Складирование грузов на строительной площадке.**

9.5.18 е) погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов кранами на базах, складах, площадках должны выполняться по технологическим картам, разработанным с учетом требований ГОСТ 12.3.009 и утвержденным в установленном порядке;

о) опускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования груза габариты и не загромождая проходы. Укладка груза в полувагоны, на платформы должна производиться в соответствии с установленными нормами, по согласованию с грузополучателем.

### **(СНиП 12-03-2001)**

6.3.1 Складирование материалов должно производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок (котлованов, траншей), а их размещение в пределах призмы

обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки.

6.3.2 Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями настоящих норм и правил и межотраслевых правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

6.3.3 Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах - в один ярус, без контейнеров - высотой не более 1,7 м;

- фундаментные блоки и блоки стен подвалов - в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и с прокладками;

- стеновые панели - в кассеты или пирамиды (панели перегородок - в кассеты вертикально);

- стеновые блоки - в штабель в два яруса на подкладках и с прокладками;

- плиты перекрытий - в штабель высотой не более 2,5 м на подкладках и с прокладками;

- ригели и колонны - в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;

- круглый лес - в штабель высотой не более 1,5 м с прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания, ширина штабеля менее его высоты не допускается;

- пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля;

- мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м;

- санитарно-технические и вентиляционные блоки - в штабель высотой не более 2 м на подкладках и с прокладками;

- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус на подкладках;

- стекло в ящиках и рулонные материалы - вертикально в 1 ряд на подкладках;

- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;

- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;

- трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

6.3.4. Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

**Производства погрузочно-разгрузочных работ кранами,  
грузозахватным органом, которых является грейфер или электромагнит.**

9.5.2. Краны, оснащенные грейфером или магнитом, могут быть допущены к работе только при выполнении специально разработанных для этих случаев указаний, изложенных в руководствах по эксплуатации крана и грузозахватного органа.

9.5.18 п) не допускается нахождение людей и проведение каких-либо работ в пределах перемещения грузов кранами, оснащенными грейфером или магнитом. Подсобные рабочие, обслуживающие такие краны, могут допускаться к выполнению своих обязанностей только во время перерывов в работе кранов и после того, как грейфер или магнит будут опущены на землю. Места производства работ такими кранами должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками;

р) не допускается использование грейфера для подъема людей или выполнения работ, для которых грейфер не предназначен.

3.1.22. Расчетная грузоподъемность изготовленного грейфера для навалочных грузов данного вида (марки, сорта) должна быть подтверждена пробным зачерпыванием во время приемо-сдаточных испытаний после установки грейфера на кране. Подтверждение грузоподъемности грейфера оформляется протоколом, который прилагается к паспорту крана.

2.6.9. Грейфер должен быть снабжен табличкой с указанием предприятия-изготовителя, номера, объема, собственной массы, вида материала, для перевалки которого он предназначен, и наибольшей допустимой массы зачерпнутого материала.

**Указания.** 9.11. Место производства работ кранами, оснащенными грейфером или магнитом, должно быть огорожено сигнальными ограждениями и обозначено предупредительными знаками № 3 по ГОСТ 12.4.026-76\*.

### 5.3. Требования к местам производства работ кранами.

9.5.13. Владелец крана или эксплуатирующая организация должны:

а) разработать и выдать на места ведения работ проекты производства строительно-монтажных работ кранами, технологические карты складирования грузов, погрузки и разгрузки транспортных средств и подвижного состава и другие технологические регламенты;

б) ознакомить (под расписку) с проектами и другими технологическими регламентами лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами, крановщиков и стропальщиков;

в) обеспечить стропальщиков отличительными знаками, испытанными и маркированными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующим массе и характеру перемещаемых грузов;

г) вывесить на месте производства работ список основных перемещаемых краном грузов с указанием их массы. Крановщикам и стропальщикам, обслуживающим стреловые краны при ведении строительно-монтажных работ, такой список должен быть выдан на руки;

з) определить площадки и места складирования грузов, оборудовать их необходимыми технологической оснасткой и приспособлениями (кассетами, пирамидами, стеллажами, лестницами, подставками, подкладками, прокладками и т.п.) и проинструктировать крановщиков и стропальщиков относительно порядка и габаритов складирования;

9.5.14. Организации, эксплуатирующие краны, должны установить порядок обмена сигналами между стропальщиком и крановщиком. Рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложении 18. При возведении зданий и сооружений высотой более 36 м должна применяться двусторонняя радиопереговорная связь. Знаковая сигнализация и система обмена сигналами при радиопереговорной связи должны быть внесены в производственные инструкции для крановщиков и стропальщиков.

9.5.15. Место производства работ по перемещению грузов кранами должно быть освещено в соответствии с проектом производства работ.

9.5.18. Для безопасного выполнения работ по перемещению грузов кранами их владелец и производитель работ обязаны обеспечить соблюдение следующих требований:

а) на месте производства работ по перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;

перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;

места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;

мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т.п.);

ж) не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины. В местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов должны быть установлены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков. Погрузка и разгрузка полувагонов крюковыми кранами должны производиться по технологии, утвержденной производителем работ, в которой должны быть определены места нахождения стропальщиков при перемещении грузов, а также возможность выхода их на эстакады и навесные площадки. Нахождение людей в полувагонах при подъеме и опускании грузов краном не допускается.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Освещенность помещений и площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям соответствующих строительных правил.

### Установка стрелового крана на краю откоса котлована, траншеи.

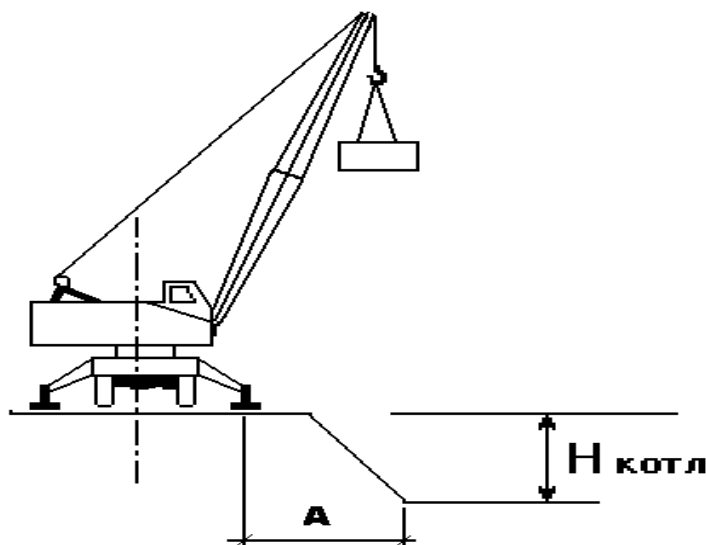
2.18.13. Стреловые краны на краю откоса котлована (канавы) должны быть установлены с соблюдением расстояний, указанных в табл. 5. При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 5, откос должен быть укреплен в соответствии с ППРк.

Таблица 5

#### Минимальное расстояние (в м) от основания откоса котлована (канавы) до оси ближайших опор крана при ненасыпанном грунте

Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	песчаный и гравийный	Супесчаный	Суглинистый	Лессовый сухой	глинистый
1	1,5	1,25	1,00	1,0	1,00
2	3,0	2,40	2,00	2,0	1,50
3	4,0	3,60	3,25	2,5	1,75
4	5,0	4,40	4,00	3,0	3,00
5	6,0	5,30	4,75	3,5	3,50

**Примечание** - При глубине выемки более 5 м расстояние от основания откоса выемки до ближайших опор крана определяется расчетом



## **Порядок производства работ стреловыми кранами вблизи воздушной линии электропередачи.**

Производство работ стреловыми кранами на расстоянии менее 30 м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, должно производиться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы, форма которого приведена в приложении 19.

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами владельца крана и производителя работ. Условия безопасности, указываемые в наряде-допуске, должны соответствовать ГОСТ 12.1.013. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск должен выдаваться крановщику на руки перед началом работы. Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе.

Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, которое также должно указать крановщику место установки крана, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении работы.

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

Работа стреловых кранов под неотключенными контактными проводами городского транспорта может производиться при соблюдении расстояния между стрелой крана и контактными проводами не менее 1000 мм при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы.

Порядок работы кранов вблизи линии электропередачи, выполненной гибким кабелем, определяется владельцем линии.

### **МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТ РМ-016-2001**

**3.** Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в действующих электроустановках или в охранной зоне ВЛ, должны иметь группу II.

**4.** Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов по территории ОРУ и в охранной зоне ВЛ, а также установка и работа машин и механизмов ... при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ВЛ - под наблюдением ответственного руководителя или производителя работ, имеющего группу III.

**7.** Установка и работа грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами ВЛ напряжением до 35 кВ включительно, находящимися под напряжением, не допускается.

Устанавливать грузоподъемную машину (механизм) на выносные опоры и переводить ее рабочий орган из транспортного положения в рабочее должен управляющий ею машинист. Не разрешается привлекать для этого других работников.

11. При всех работах в ОРУ и в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

13.3.7. Выполнение работ СМО в охранных зонах ВЛ с использованием различных подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части а также от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее указанного в табл. 13.1.

Таблица 13.1

**Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением**

**(ГОСТ 12.1.051)**

Напряжение ВЛ, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
до 1	1,5	1,5
свыше 1 до 20	2,0	2,0
свыше 20 до 35	2,0	2,0
свыше 35 до 110	3,0	4,0
свыше 110 до 220	4,0	5,0
свыше 220 до 400	5,0	7,0
свыше 400 до 750	9,0	10,0
свыше 750 до 1150	10,0	11,0

**Охранная зона воздушной линии электропередачи и воздушной линии связи** – зона вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотключенном их положении на расстоянии, м:

Для ВЛ напряжением до 1 кВ и ВЛС – 2

Для ВЛ 1 – 20 кВ - 10

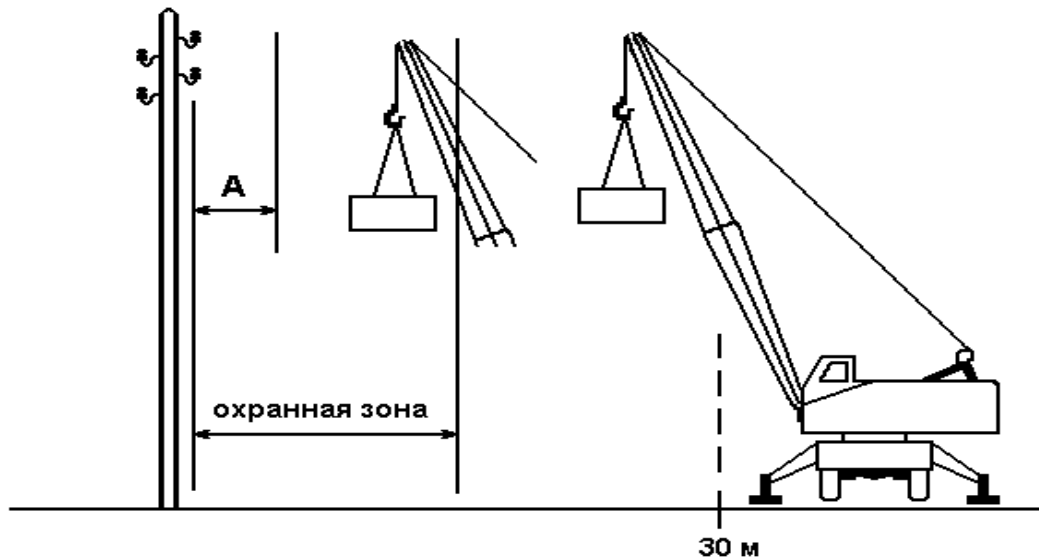
Для ВЛ 35 кВ - 15

Для ВЛ 110 кВ - 20

Для ВЛ 150, 220 кВ - 25

Для ВЛ 330, 400, 500 кВ - 30

Для ВЛ 750 кВ - 40



Приложение 19

**ФОРМА НАРЯДА-ДОПУСКА  
НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ КРАНОМ  
ВБЛИЗИ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ**

\_\_\_\_\_  
(наименование предприятия  
\_\_\_\_\_  
и ведомства)

**Наряд-допуск № \_\_\_\_\_**

Наряд выдается на производство работ на расстоянии менее 30 м от крайнего провода линии электропередачи напряжением более 42 В.

1. Крановщику \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_  
(тип крана, регистрационный номер)



2. Выделенного для работы \_\_\_\_\_  
(организация, выделившая кран)

3. На участке \_\_\_\_\_  
(организация, которой выдан кран, место  
\_\_\_\_\_ производства работ, строительная площадка, склад, цех)

4. Напряжение линии электропередачи \_\_\_\_\_

5. Условия работы \_\_\_\_\_  
(необходимость снятия напряжения с линии  
\_\_\_\_\_ электропередачи, наименьшее допускаемое при работе крана расстояние  
\_\_\_\_\_ способ перемещения груза и другие меры безопасности)

6. Условия передвижения крана \_\_\_\_\_  
(положение стрелы  
\_\_\_\_\_ и другие меры безопасности)

7. Начало работы \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

8. Конец работы \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

9. Ответственный за безопасное производство работ \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, инициалы,  
\_\_\_\_\_ дата и номер приказа о назначении)

10. Стропальщик \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы, (номер удостоверения, дата последней проверки знаний)

11. Разрешение на работу крана в охранной зоне \_\_\_\_\_  
(организация, выдавшая разрешение, номер и дата разрешения)

12. Наряд выдал главный инженер (энергетик) \_\_\_\_\_  
(организация, подпись)

13. Необходимые меры безопасности, указанные в п. 5, выполнены \_\_\_\_\_

Лицо, ответственное за безопасное производство работ \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

(подпись)

14. Инструктаж получил крановщик \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

(подпись)

Примечания. 1. Наряд выписывается в двух экземплярах: первый выдается крановщику, второй хранится у производителя работ.

2. Пункт 11 заполняется в случае работы крана в охранной зоне линии электропередачи.

3. К воздушным линиям электропередачи относятся также ответвления от них.

4. Работы вблизи линии электропередачи выполняются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

### **Требования «Правил», предъявляемые к установке стреловых кранов перед началом работы.**

2.18.1. Установка кранов в зданиях, на открытых площадках и других участках производства работ должна производиться в соответствии с проектами, настоящими Правилами и другими нормативными документами.

2.18.8. Установка кранов для выполнения строительно-монтажных работ должна производиться в соответствии с проектом производства работ кранами (ППРк).

2.18.10. Установка стрелового крана должна производиться на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать кран для работы на свеженасыпанном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте, не разрешается.

2.18.12. При необходимости установки стрелового или железнодорожного крана на выносные опоры он должен быть установлен на все имеющиеся выносные опоры. Под опоры должны быть подложены прочные и устойчивые подкладки. Подкладки под дополнительные опоры крана должны являться его инвентарной принадлежностью.

2.18.13. Стреловые краны на краю откоса котлована (канавы) должны быть установлены с соблюдением расстояний, указанных в табл. 5. При глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в табл. 5, откос должен быть укреплен в соответствии с ППРк.

9.5.17. Производство работ стреловыми кранами на расстоянии менее 30 м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, должно производиться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы, форма которого приведена в приложении 19.

2.18.11. Установка стрелового крана должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами составляло не менее 1000 мм.

2.18.3. Краны должны быть установлены таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и т.п.

### **РД 10-34-93**

При работе стреловых кранов лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, должно:

- 1) указать крановщику или оператору место установки крана для выполнения работ;
- 5) при каждой перестановке крана проверить правильность его установки, выполнение мероприятий и выдать разрешение крановщику на работу крана с записью в вахтенном журнале.

## 5.4. Строительно-монтажные работы

### Подача грузов в проемы перекрытий.

**Указания.** Подачу грузов в проемы (люки) перекрытий и покрытий следует производить по специально разработанному проекту. При подаче груза в проемы (люки) перекрытий и покрытий необходимо опускать груз и поднимать крюк со стропами на минимальной скорости без их раскачивания.

Расстояние между краем проема (люка) и грузом (или крюковой обоймой, если она опускается в проем (люк)) должно обеспечивать свободное перемещение груза (или крюковой обоймы) через проем и должно быть не менее 0,5 м.

В исключительных случаях допускается уменьшать это расстояние при сопровождении груза через проем (люк) с помощью оттяжки.

Подведенный к проему (люку) груз должен быть успокоен от раскачивания и только после этого опущен в проем. При подъеме стропа через проем (люк) все крюки должны быть навешены на разъемное звено, а строп должен направляться снизу с помощью пенькового каната; пеньковый канат отцепляется от стропа после того, как строп будет выведен из проема (люка). Стропальщик может подойти к грузу (отойти от груза), когда груз будет опущен (поднят) на высоту не более 1 м от уровня поверхности (площадки), где находится стропальщик.

У места приема (или отправки) подаваемых (или вынимаемых) через проем (люк) грузов, а также у проема в перекрытии (покрытии) должна быть оборудована световая сигнализация (светящиеся надписи), предупреждающая как о нахождении груза над проемом (люком), так и об опускании его через проем (люк), а также надписи и знаки, запрещающие нахождение людей под перемещаемым грузом.

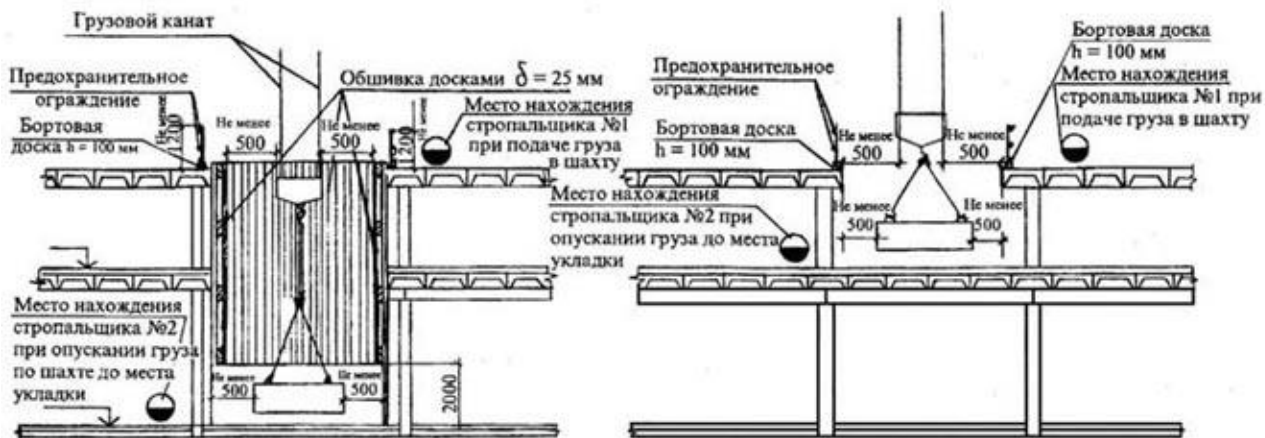


Рисунок 28 – Подача грузов в проемы перекрытий

#### Примечания

- 1 Порядок подачи груза в проемы перекрытий дан в пункте 9.7
- 2 Внутренняя сторона обшивки стен шахты должна быть ровной, без выступов.
- 3 При подаче грузов между крановщиком и стропальщиком №2 должна быть установлена радиосвязь.
- 4 При подъеме стропа через проем все его крюки должны быть навешены на разъемное звено, а строп должен направляться снизу с помощью пенькового каната
- 5 Стропальщики должны находиться со стороны, противоположной подаче груза краном, и не должны находиться под стрелой и грузом.
- 6 Стропальщик №2 в момент опускания груза должен быть вне проема и не должен быть в зоне перемещения груза краном. Стропальщик №2 может подходить к грузу, опущенному на высоту не более 1 м от уровня, на котором он находится.
- 7 У места приема грузов должна быть оборудована световая сигнализация (светящаяся надпись), предупреждающая как о нахождении груза над проемом, так и о перемещении его через проем.
- 8 Вокруг места приема груза должны быть установлены запрещающие знаки с поясняющей надписью «Проход воспрещен. Подача грузов краном!»
- 9 В проем подается груз, предварительно успокоенный от раскачивания и вращения.

Световая сигнализация должна быть расположена так, чтобы не могла быть повреждена перемещаемым грузом или грузозахватными приспособлениями.

Между крановщиком и стропальщиком, находящимся вне видимости крановщика, должна быть установлена радиосвязь.

Проем (люк), через который производится подача груза, должен иметь постоянное ограждение высотой (расстояние от уровня рабочего места до самой низкой точки верхнего горизонтального элемента) не менее 1200 мм со сплошной бортовой доской по низу на высоту не менее 100 мм. Ограждение должно отвечать требованиям ГОСТ 12.4.059-89.

При подаче груза в проемы (люки) через межферменное пространство или через несколько перекрытий при расположении проемов (люков) непосредственно друг над другом оборудуется шахта с гладкими стенами или опускание груза должно производиться с обязательным сопровождением. Примеры подачи грузов через проемы (люки) представлены на рисунке 28.

### **Подача грузов в оконные и дверные проемы.**

9.5.19 к. Подача грузов в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или специальных приспособлений не допускается.

**Указания по установке безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и строительных подъемников при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ.**

### **Выносные грузоприемные площадки**

1. Выносные грузоприемные площадки должны устанавливаться в соответствии с требованиями инструкции по их монтажу и эксплуатации. Места установки площадок определяются проектом производства работ.

2. Выносные грузоприемные площадки должны быть инвентарными и изготавливаться по проектам специализированных проектных организаций предприятиями, строительными и монтажными управлениями, имеющими дипломированных сварщиков, а также лицензию на изготовление площадок. Конструкция крепления площадки не должна оказывать отрицательных воздействий на элементы здания (сооружения), к которым производится крепление (стены, плиты перекрытия и т.п.), на что должно обращать особое внимание при привязке ранее запроектированных площадок.

3. Выносные грузоприемные площадки проектируются на массу принимаемого груза.

4. Размер площадок принимается с учетом максимальных габаритов груза и возможности безопасного для стропальщика производства работ при приемке груза.

5. Возможность установки площадки и способы ее крепления в необходимых случаях согласовываются с автором проекта здания (сооружения). Необходимость согласования определяет разработчик ППР или автор проекта площадки.

6. Выносная грузоприемная площадка должна иметь паспорт и инструкцию по эксплуатации организации-изготовителя.

7. Согласно СНиП 12-03-2001 площадка после ее монтажа может быть допущена к эксплуатации только после того, как она выдержит испытания статической нагрузкой,

превышающей ее нормативную на 20 %, в течение 1 часа. Испытания проводит ведомственная комиссия, назначаемая приказом по строительной организации. В составе комиссии участвуют проектировщики и, при необходимости, представители завода-изготовителя. Результаты испытания должны быть отражены в акте их приемки или в общем журнале работ.

8. В проекте производства работ показывают места установки площадки, разрабатывают схему подачи грузов с пояснительной запиской по безопасному производству работ. Стропальщик, находясь в открытом проеме здания, может принимать подаваемый на приемную площадку груз только опущенным на высоту 20-30 см над ограждением или может подходить к грузу, опущенному на высоту 1 м от уровня площадки. Для расстроповки груза стропальщик может выходить на приемную площадку только после того, как груз будет опущен на площадку. Запрещается нахождение стропальщика на приемной площадке во время опускания и наведения груза, а также под опускаемым грузом, между грузом и ограждением или стеной здания.

На выносной грузоприемной площадке должна вывешиваться табличка с указанием номера, грузоподъемности, даты испытания, фамилии лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию площадки. Таблицу масс грузов, подаваемых на площадку, вывешивают на видном месте на пути подхода к площадке.

9. Учет и регистрация площадок ведется в журнале учета и периодического осмотра грузозахватных приспособлений и тары.

10. Приказом по строительной организации назначаются лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию грузоприемных площадок. Осмотр их состояния проводят один раз в 10 дней, что фиксируется в журнале.

11. Со стропальщиками и крановщиками, подающими грузы на приемную площадку, проводят инструктаж под роспись по безопасному производству работ.

12. Площадки не должны устанавливаться по одной вертикали. Смещение одной площадки относительно другой должно быть не менее 1 м. При подаче груза на одну площадку на других площадках, находящихся в опасной зоне первой площадки, находиться людям запрещается.

13. Пример привязки выносных площадок, предназначенных для приема строительных грузов и оборудования на перекрытые этажи строящихся или реконструируемых зданий (сооружений), дан на рисунке 29.

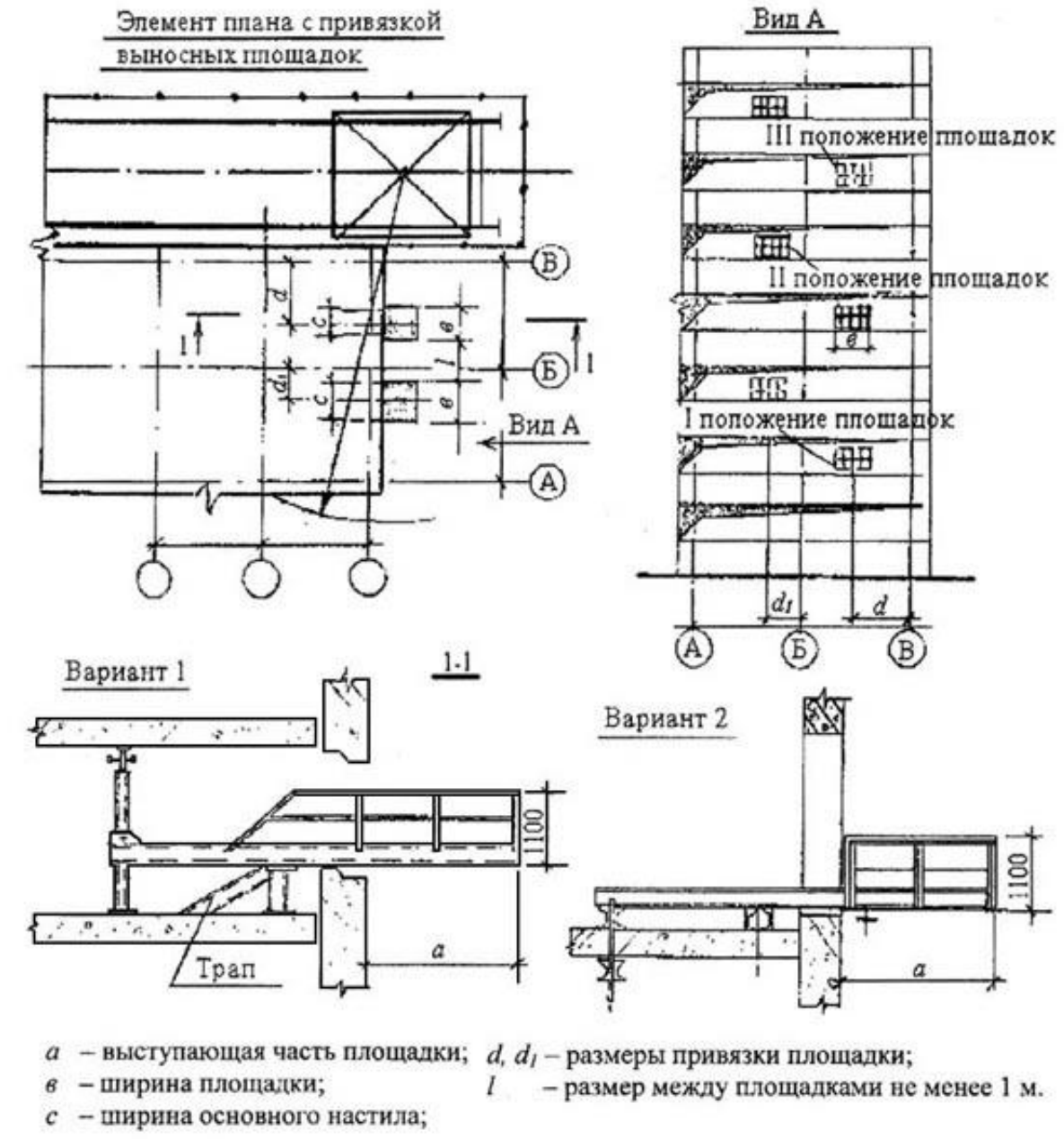


Таблица масс грузов, подаваемых на выносную площадку

№ строки	Наименование	Масса, кг	Количество одновременно поднимаемых элементов	Примечание

**Рисунок 29 – Привязка выносных площадок для приема грузов.**

### Кантовка грузов.

9.5.18 т) кантовка грузов кранами должна производиться на кантовальных площадках или в специально отведенных местах. Выполнение такой работы разрешается только по заранее

составленной технологии, определяющей последовательность выполнения операции, способ строповки груза и указания по безопасному производству работ.

Кантовка конструкций на строительной площадке при монтаже или сборке их должна производиться по специально разработанным технологическим схемам, в которых должны отражаться технологическая последовательность выполнения операций, исключение косога натяжения грузовых канатов, указания по безопасному выполнению работ, а также указаны способы строповки конструкций.

Размеры площадок определяются с учетом размеров кантуемых изделий и фронта работ для обслуживания и кантовки. На кантовальных площадках устанавливается упор для предотвращения скольжения конструкций. Запрещается производить кантовку грузов непосредственно в штабелях.

### **Подъем и перемещение груза несколькими кранами.**

9.5.4. Подъем и перемещение груза несколькими кранами допускаются в отдельных случаях. Такая работа должна производиться в соответствии с проектом или технологической картой, в которых должны быть приведены схемы строповки и перемещения груза с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов, а также должны содержаться указания по безопасному перемещению груза.

При подъеме и перемещении груза несколькими кранами нагрузка, приходящаяся на каждый из них, не должна превышать грузоподъемность крана. Работа по перемещению груза несколькими кранами должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Совмещение операций по одновременному подъему и повороту стрелы запрещается.

При разработке схем строповки для подъема груза несколькими кранами должны указываться места строповки грузов.

В ППР необходимо разработать пооперационную карту (схему) перемещения груза.

До подъема груза несколькими кранами необходимо предварительно проверить, могут ли крановщики синхронно выполнять команды лица, отв. по ст.9.4.4; при необходимости с крановщиками может проводиться репетиция без груза.

### **Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные или служебные помещения, где могут находиться люди.**

9.5.3. Перемещение грузов над перекрытиями, по которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается. В отдельных случаях по согласованию с органами госгортехнадзора может



производиться перемещение грузов над перекрытиями производственных или служебных помещений, где находятся люди, после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ

## **5.5. Основные сведения о проектах производства работ кранами и технологических картах**

9.5.18. Для безопасного выполнения работ по перемещению грузов кранами их владелец и производитель работ обязаны обеспечить соблюдение следующих требований:

а) на месте производства работ по перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;

д) строительно-монтажные работы должны выполняться по проекту производства работ кранами (ППРк), в котором должны предусматриваться:

соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика крана);

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

условия установки и работы кранов вблизи откосов котлованов;

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

перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;

места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;

мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т.п.);

### **Определение границы опасной зоны от действия крана.**

#### **Обозначение опасной зоны.**

**(СНиП 12-03-2001)**

4.8. Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

4.9. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;

- места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;

- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Размеры указанных опасных зон устанавливаются согласно приложению Г.

4.10. Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Г.1. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице Г.1.

Таблица Г.1

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

**Примечание** - При промежуточных значениях высоты возможного падения

грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Границу опасной зоны обозначают на местности знаками (по ГОСТ 12.4.026-76), предупреждающими о работе крана (знак № 3). Знаки устанавливаются из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток должны быть освещены.

