

«УТВЕРЖДАЮ»

---

« » 20 г.

**Инструкция по охране труда  
для работника, исполняющего обязанности стропальщика**

## **1. Общие требования охраны труда.**

**1.1.** Работники, не имеющие противопоказаний по выполняемым работам по возрасту и полу, перед допуском к самостоятельной работе должны пройти:

- обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течении трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России;

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, и проверку знаний требований охраны труда.

**1.2.** Работники, выполняющих погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов обязаны соблюдать требования безопасности труда, для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- передвигающиеся изделия;
- острые кромки, углы, торчащие штыри;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- обрушивающиеся складированные грузы;
- физические перегрузки.

**1.3.** Для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий работники обязаны использовать предоставляемыми работодателями бесплатно спецодежду, спецобувь, выдаваемых по нормам в зависимости от профессий или вида выполняемых работ.

**1.4.** При нахождении на территории стройплощадки работники должны носить защитные каски. Для защиты органов дыхания и глаз от пыли следует применять респираторы и защитные очки.

**1.5.** Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах работники обязаны выполнять правила внутреннего распорядка, принятые в данной организации.

**1.6.** Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

**1.7.** В процессе повседневной деятельности работники должны:

- применять в процессе работы средства защиты, инструмент и оснастку по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- поддерживать порядок на рабочих местах, не нарушать правил выполнения работ на высоте;
- быть внимательными во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

**1.8.** Работники обязаны немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

**1.9.** Стропальщики при производстве работ согласно имеющейся квалификации обязаны выполнять требования безопасности, изложенные в настоящей типовой инструкции, разработанной с учетом строительных норм и правил Российской Федерации и правил Ростехнадзора России, а также требования инструкций заводов-изготовителей грузозахватных устройств и тары по их эксплуатации.

## **2. Требования охраны труда перед началом работы**

**2.1.** Перед началом работы стропальщик обязан:

- предъявить удостоверение руководителю о проверке знаний безопасных методов работы;
- надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;

- получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя и пройти инструктаж на рабочем месте.

**2.2.** После получения задания у бригадира или руководителя стропальщик обязан:

- подготовить необходимые средства индивидуальной защиты;
- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
- подобрать грузозахватные приспособления и тару, соответствующие перемещаемому краном грузу, с учетом его массы, числа строповочных узлов, геометрических размеров (угол между строповочными ветвями, образующийся при строповке груза, не должен превышать 90°);
- осмотреть элементы строительных конструкций, подлежащих перемещению краном, и убедиться в отсутствии у них дефектов.

**2.3.** Стropальщик не должен приступать к выполнению работы при следующих нарушениях требований безопасности:

- неисправности грузозахватных устройств, тары, указанных в инструкциях заводоизготовителей, при которых не допускается их применение, или их несоответствии характеру перемещаемого груза;
- несвоевременном проведении очередных испытаний грузозахватных устройств и тары;
- несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;
- недостаточной освещенности рабочих мест;
- дефектах строповочных узлов или нарушении целостности перемещаемых конструкций;
- отсутствии указаний о массе поднимаемого груза. Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это стропальщик обязан сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

### **3. Требования охраны труда во время работы**

**3.1.** Перед строповкой груза (схемы строповки указаны в приложении к инструкции), подлежащего перемещению грузоподъемным краном, стропальщик обязан проверить его массу по списку груза или маркировке на грузе. Не допускается строповка груза, если его масса превышает грузоподъемность крана. В случае, если стропальщик самостоятельно не может определить массу груза, он обязан обратиться к лицу, ответственному за безопасное производство работ по перемещению грузов краном.

**3.2.** Стropовку или обвязку грузов следует осуществлять в соответствии со схемами строповки. Стropовку грузов, на которые отсутствуют схемы строповки, необходимо выполнять под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов краном.

**3.3.** При обвязке грузов канатами или цепями их следует накладывать на груз без узлов, перекруток и петель. Под ребра груза следует подкладывать прокладки, предназначенные для предохранения стропов и груза от повреждений. Груз следует обвязывать таким образом, чтобы он не выскальзывал, не рассыпался и сохранял устойчивое положение. Для этого длинномерные грузы следует застропить не менее, чем в двух местах.

**3.4.** Стropовку строительных конструкций, оборудования и технологической оснастки (подмостей), имеющих строповочные узлы, следует осуществлять за все монтажные петли, рымы, цапфы.

**3.5.** Ветви грузозахватного устройства, не использованные при строповке груза, следует закреплять таким образом, чтобы при перемещении груза краном исключалась возмож-

ность зацепления их за встречающиеся на пути предметы.

**3.6.** При подъеме груза двумя кранами его строповку следует осуществлять под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов краном.

**3.7.** Элементы сборных железобетонных конструкций, подлежащих установке в проектное положение, должны быть очищены от наледи и грязи до начала их строповки.

**3.8.** При строповке грузов не допускается:

- пользоваться поврежденными или немаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой;
- соединять звенья разорванной цепи болтами, проволокой, канатами и другими предметами, а также связывать разорванные канаты;
- осуществлять строповку изделий с поврежденными монтажными петлями или рымами;
- забивать грузоподъемный крюк стропа в монтажные петли изделий;
- поправлять ветви стропов в зеве грузозахватного крюка ударами молотка или других предметов.

**3.9.** Для подачи сигналов машинисту крана стропальщик обязан пользоваться знаковой сигнализацией, приложение. При обслуживании крана несколькими стропальщиками сигналы машинисту должен подавать старший стропальщик. Сигнал "Стоп" может быть подан любым работником, заметившим опасность.

**3.10.** Перед подачей сигнала машинисту крана о подъеме груза стропальщик обязан убедиться:

- в отсутствии на грузе незакрепленных деталей, инструмента и других предметов;
- в том, что груз не защемлен, не завален другими грузами, не примерз к земле или другим грузам;
- в отсутствии людей между поднимаемым грузом и неподвижными предметами (стеной здания, штабелем), а также в отсутствии людей вблизи поворотной части крана.

**3.11.** До перемещения груза краном стропальщик обязан подать сигнал крановщику о подъеме груза на ограниченную высоту (0,2 - 0,3м), проверить правильность строповки груза, равномерность натяжения стропов, убедиться в соответствии массы поднимаемого груза, подлежащего перемещению, грузоподъемности крана и, только убедившись в отсутствии нарушений требований безопасности, выйти из опасной зоны и подать сигнал для дальнейшего перемещения груза к месту назначения. При замеченных нарушениях стропальщик обязан дать сигнал для опускания груза в исходное положение.

**3.12.** При перемещении груза краном стропальщику, а также другим людям запрещается:

- находиться на грузе;
- находиться под грузом или стрелой крана;
- осуществлять оттяжку поднятого груза;
- нагружать и разгружать транспортные средства при нахождении в кабине людей.

**3.13.** Перемещать сыпучие и мелкоштучные грузы следует в таре, специально предназначенной для этих грузов и заполненной не выше ее бортов.

**3.14.** При выполнении работ в охранной зоне воздушной линии электропередачи стропальщику необходимо руководствоваться мероприятиями, предусмотренными в наряде-допуске. Перед каждым перемещением груза стропальщик должен убедиться в том, что стрела или канаты крана находятся на безопасном расстоянии от проводов линии электро-

передачи.

**3.15.** При складировании груза на приобъектном складе стропальщик обязан:

- осмотреть место для складирования груза;
- уложить подкладки и прокладки на место расположения груза, не нарушая габаритов, установленных для складирования, и не занимая мест, отведенных для прохода людей и проезда транспорта;
- освободить груз от грузозахватных устройств только после того, как груз будет находиться в устойчивом положении или закреплен согласно указаниям руководителя работ;
- убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания груза после его расстроповки.

#### **4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

**4.1.** При обнаружении неисправностей крана, рельсового пути, грузозахватных устройств или тары стропальщику необходимо дать команду машинисту крана "Опустить груз", приостановить работу крана и поставить в известность об этом лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов краном.

**4.2.** При обнаружении неустойчивого расположения грузов на транспортных средствах или месте складирования стропальщик должен поставить в известность об этом руководителя работ или бригадира.

#### **5. Требования охраны труда по окончании работы**

**5.1.** По окончании работы стропальщик обязан:

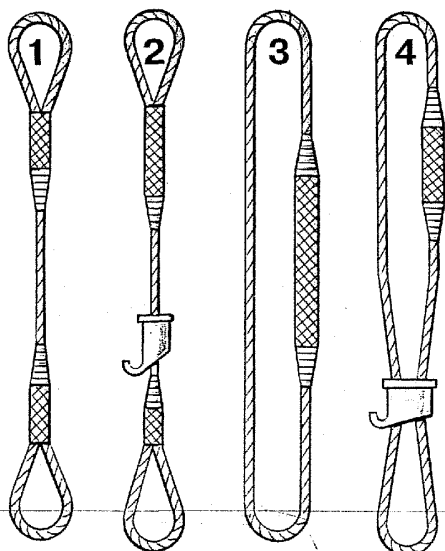
- сложить в отведенное для хранения место все грузозахватные устройства и другие приспособления, применяемые при выполнении работы;
- очистить и привести в порядок рабочее место;
- сообщить руководителю работ или бригадиру о всех неполадках, возникших во время работы.

Лист ознакомления с инструкцией по охране труда для работника,  
исполняющего обязанности стропальщика

№	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				

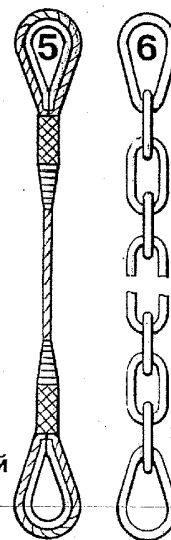
# ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТРОПОВ

## УНИВЕРСАЛЬНЫЕ



- 1 - двухпетлевой
- 2 - двухпетлевой со втулкой
- 3 - кольцевой
- 4 - кольцевой со втулкой

## ВЕТВЕВЫЕ



Завод-изготовитель \_\_\_\_\_

№ стропа \_\_\_\_\_

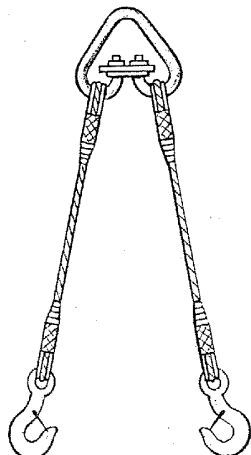
Г/П стропа \_\_\_\_\_

Дата испытания \_\_\_\_\_

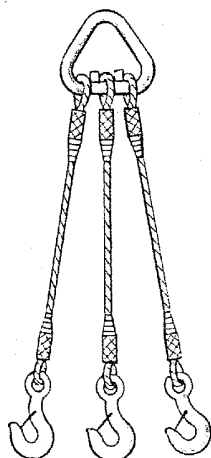
**БИРКА  
МАРКИРОВОЧНАЯ**

Строп  
с утраченной биркой  
изымается  
из эксплуатации

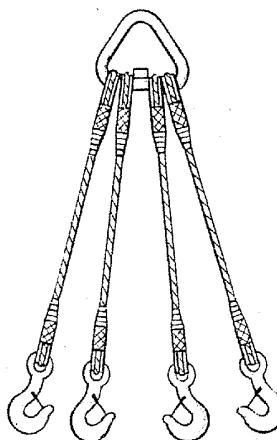
**ДВУХВЕТВЕВОЙ  
2СК**



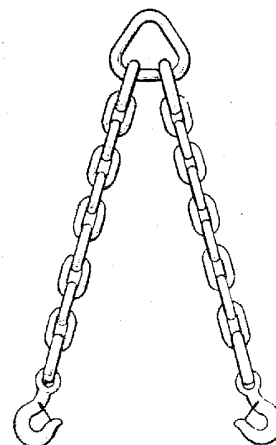
**ТРЕХВЕТВЕВОЙ  
3СК**



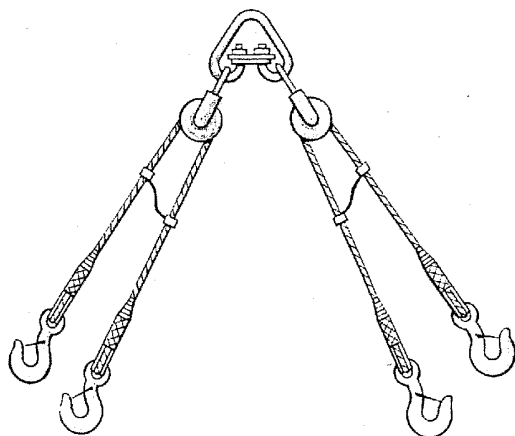
**ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВОЙ  
4СК**



**ДВУХВЕТВЕВОЙ  
2СЦ**



**МОДИФИКАЦИЯ  
ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВОГО СТРОПА  
С БАЛАНСИРНЫМИ ВЕТВЯМИ**

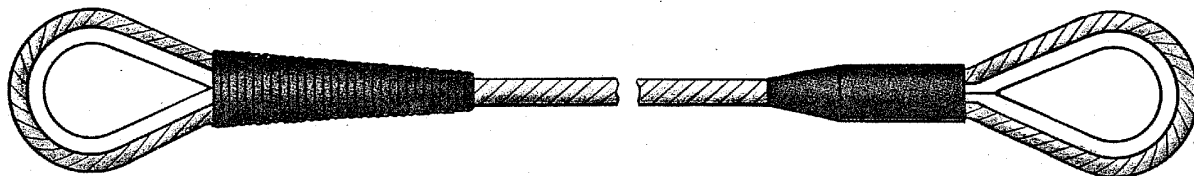


**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И УСЛОВНЫЕ  
ОБОЗНАЧЕНИЯ СТРОПОВ (РД 10-33-93)**

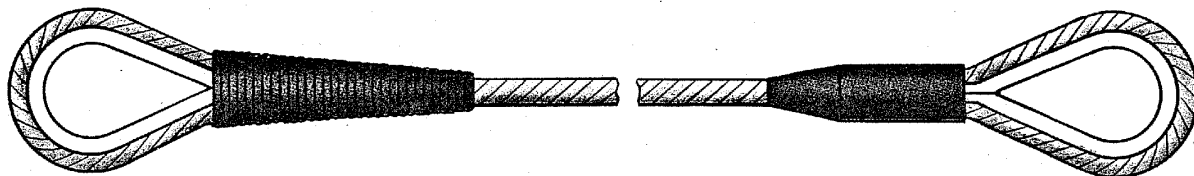
Строп	Грузо-подъемность, т	Обозначение
<b>КАНАТНЫЕ</b>		
Одноветвевой	0,5-20,0	1СК
Двухветвевой	0,5-20,0	2СК
Трехветвевой	0,63-20,0	3СК
Четырехветвевой	0,63-32,0	4СК
Универсальный:		
исполнение 1	0,5-32,0	УСК1
исполнение 2	0,5-32,0	УСК2
<b>ЦЕПНЫЕ</b>		
Одноветвевой	0,5-12,5	1СЦ
Двухветвевой	0,5-16,0	2СЦ
Трехветвевой	4,0-25,0	3СЦ

# ВИДЫ КОНЦЕВЫХ КРЕПЛЕНИЙ КАНАТА

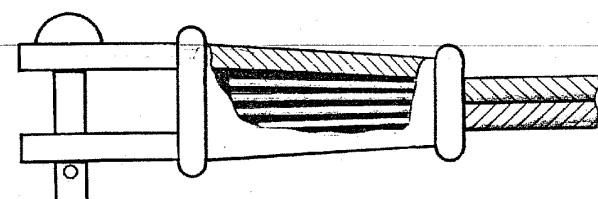
Заплеткой



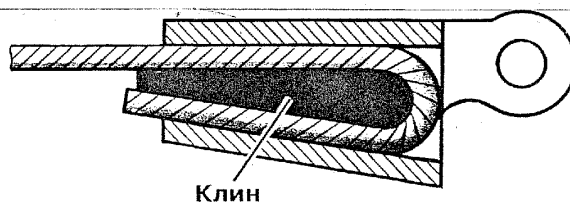
Обжимной втулкой



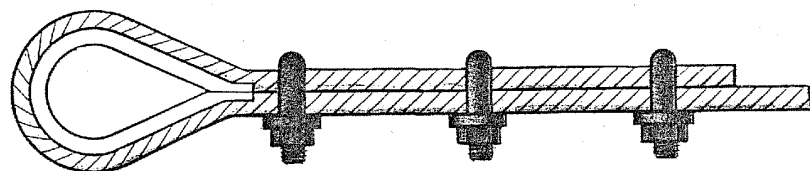
Заливкой



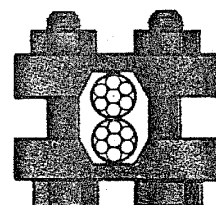
Клиновой втулкой



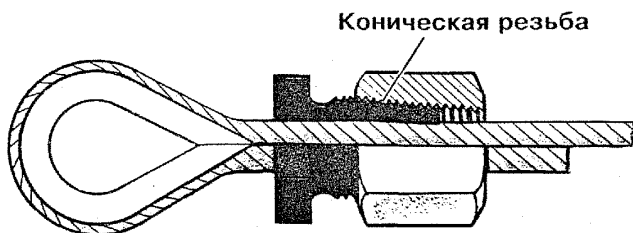
Винтовыми зажимами



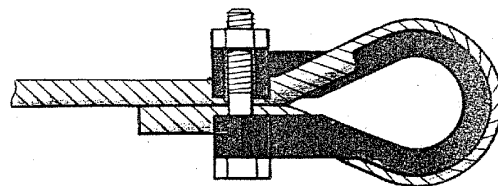
Прижимными планками



Цанговый захват



Коушный разъемный захват

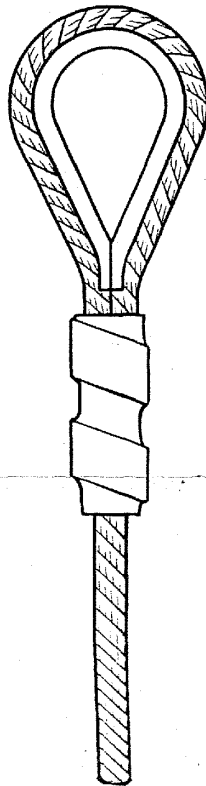




# НОРМЫ БРАКОВКИ СЪЕМНЫХ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

**СТРОПЫ ИЗ КАНАТОВ  
ДВОЙНОЙ СВИВКИ**  
подлежат браковке, если  
число видимых обрывов  
наружных проволок кана-  
та превышает указанное  
в таблице:

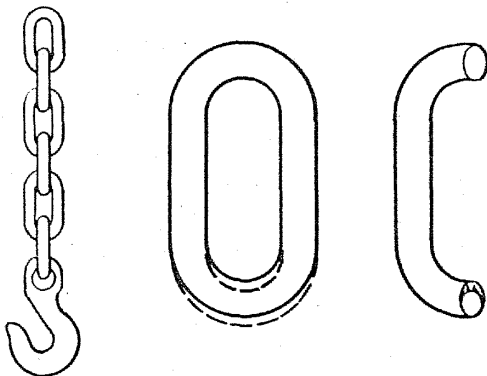
Длина участка с обрывами (d - диаметр каната, мм)	Число видимых обрывов на участке
3d	4
6d	6
30d	16



**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**  
эксплуатация канатных  
стропов со следующими  
дефектами:

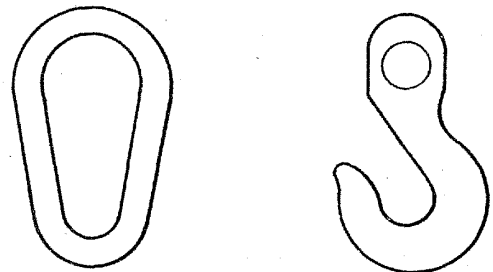
- уменьшение диаметра каната из-за износа или коррозии на 7% и более (даже при отсутствии видимых обрывов);
- уменьшение диаметра наружных проволок из-за износа или коррозии на 40% и более;
- уменьшение диаметра на 10% из-за повреждений сердечника;
- обрыв хотя бы одной пряди;
- выдавливание сердечника;
- повреждения из-за воздействия температуры или электрического дугового разряда;
- деформации коуша или износ его сечения более чем на 15%;
- трещины на опрессовочной втулке или изменение ее размера более чем на 10% от первоначального;
- отсутствие на крюке предохранительного замка;
- перекручивания, перегибы каната, заломы и т. д.
- отсутствие паспорта и бирки

## ЦЕПНЫЕ СТРОПЫ



подлежат браковке при удлинении звена цепи более 3% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена из-за износа более 10%

## ЗВЕНЬЯ, КРЮКИ



подлежат браковке  
при следующих дефектах:

- наличие трещин;
- износ поверхностных элементов или местные вмятины, уменьшающие площадь поперечного сечения на 10% и более;
- остаточные деформации, изменяющие первоначальный размер более чем на 5%

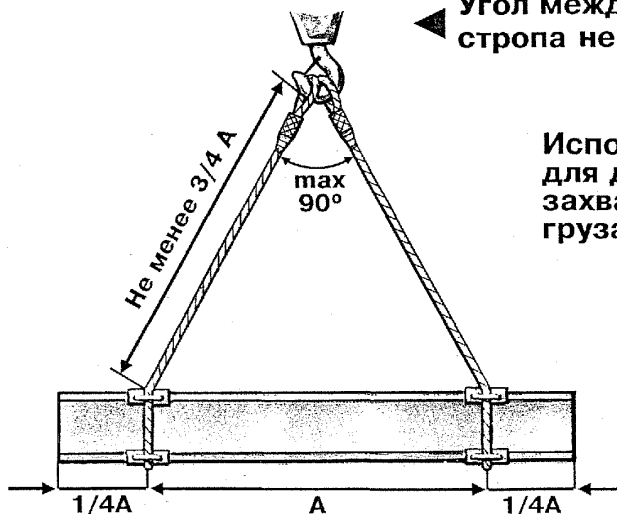
Осмотр грузовых канатных стропов и цепных стропов - один раз в 10 дней,  
а вальцованных канатных стропов - один раз в 5 дней, перед выдачей в работу

**ИСПЫТАНИЯ СТРОПОВ** проводятся только после изготовления статической нагрузкой на 25 % выше грузоподъемности стропа

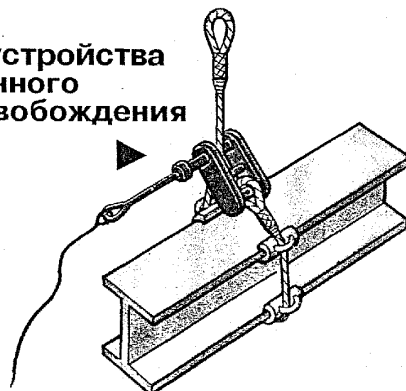
**СТРОПЫ РЕМОНТУ НЕ ПОДЛЕЖАТ !**

# ВЫБОР ГРУЗОЗАХВАТНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Угол между ветвями многоветвевго стропа не должен превышать  $90^\circ$

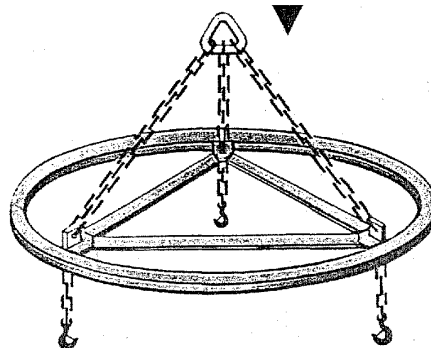
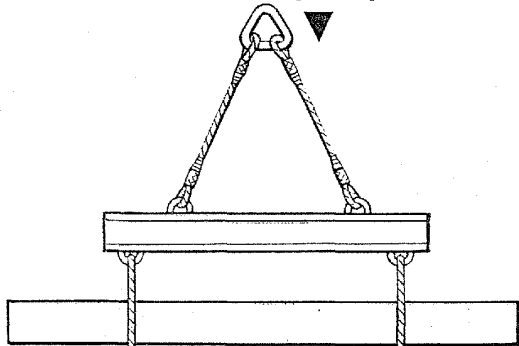


Использовать устройства для дистанционного захвата или освобождения груза



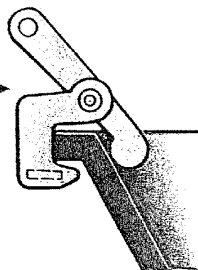
Для подъема конструкций с малой пространственной жесткостью, воспринимающих только вертикальные нагрузки, использовать пространственную траверсу

При длине груза 12 м и более применять траверсы



СОБСТВЕННАЯ МАССА ГРУЗОЗАХВАТНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К МАССЕ ГРУЗА ДОЛЖНА БЫТЬ МИНИМАЛЬНОЙ

ЭКСЦЕНТРИКОВЫЕ ЗАХВАТЫ служат для перемещения листового металла различной толщины



Поднимаемая конструкция должна занимать положение, по возможности близкое к проектному

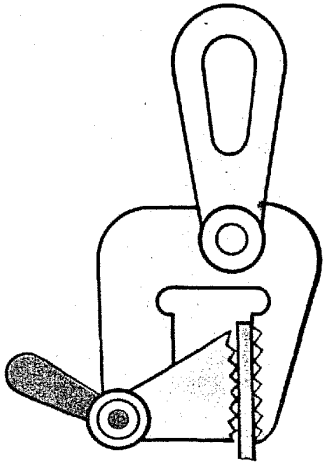


КЛЕЩЕВЫЕ ЗАХВАТЫ служат для перегрузки и транспортировки штучных грузов

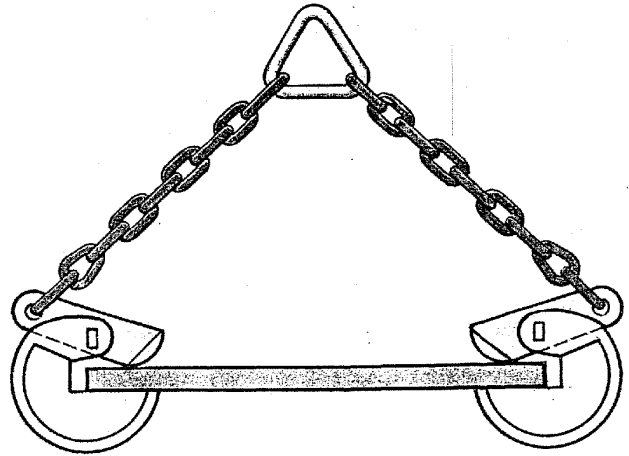


# ЭКСЦЕНТРИКОВЫЕ ЗАХВАТЫ

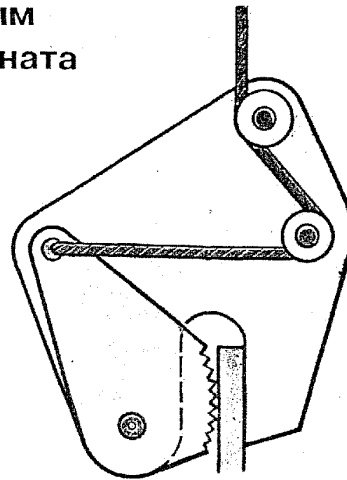
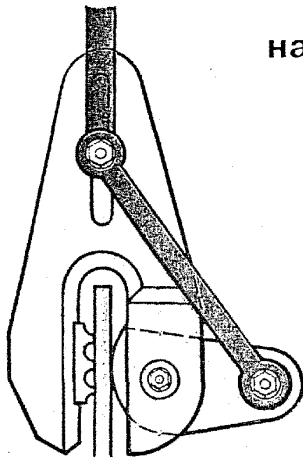
С одним эксцентриком,  
поджимаемым вручную



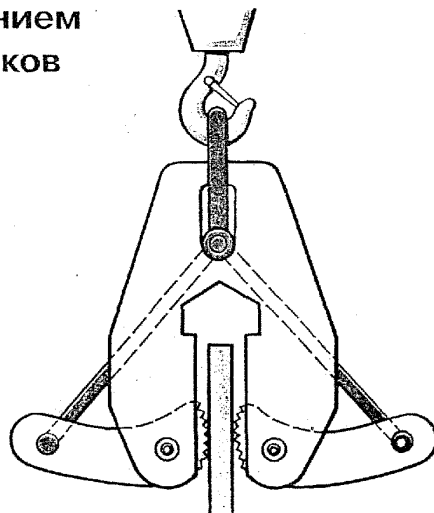
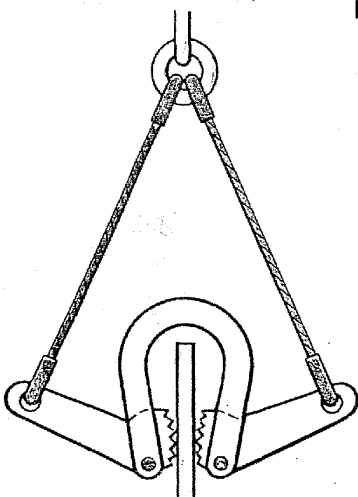
Для строповки листов  
в горизонтальном положении



С одним эксцентриком,  
поджимаемым  
натяжением каната



С двусторонним  
расположением  
эксцентриков

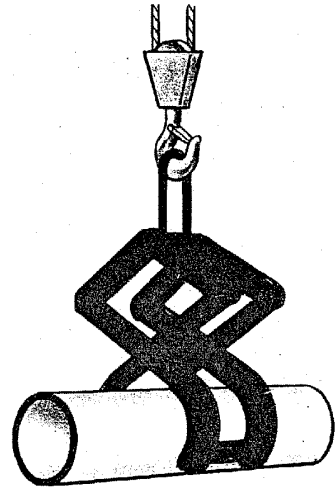
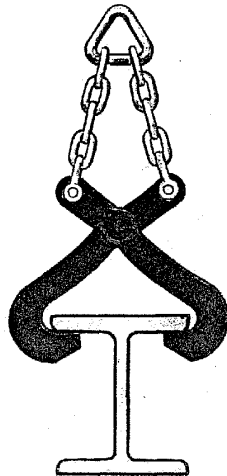
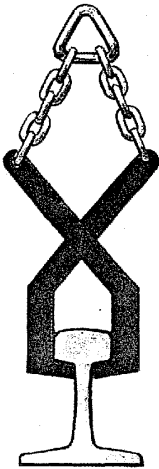


# КЛЕШЕВЫЕ ЗАХВАТЫ

РЕЛЬСЫ

ПРОКАТНЫЕ БАЛКИ

ТРУБЫ, ВАЛЫ И Т.Д.

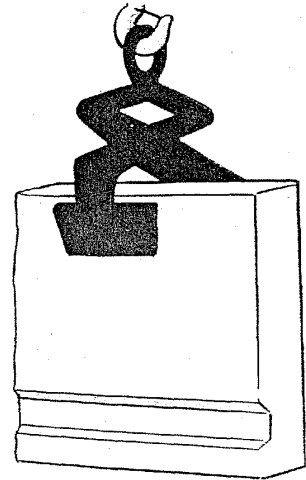
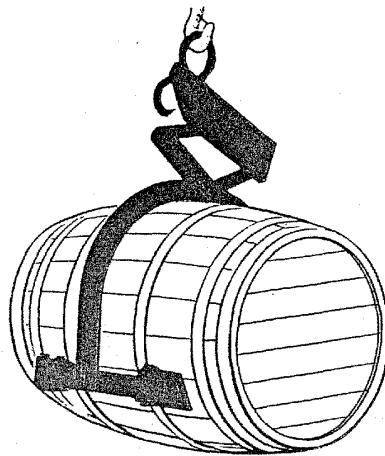
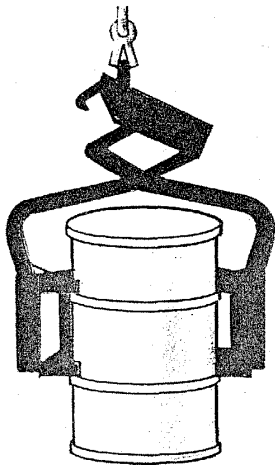


металлическая

БОЧКИ

деревянная

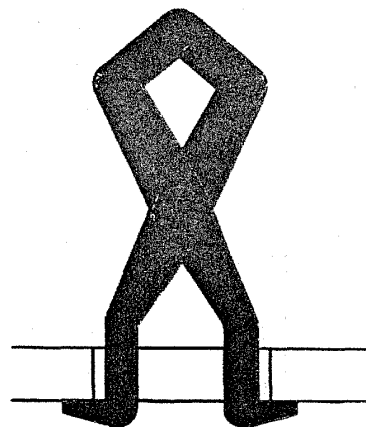
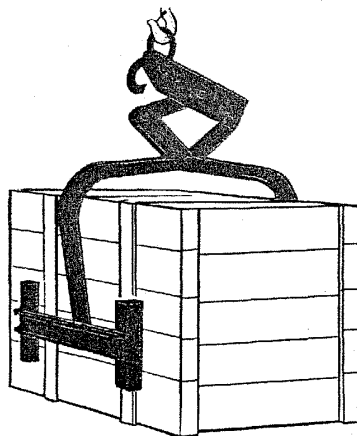
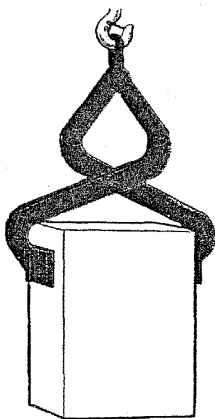
БЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ



ШТУЧНЫЙ ГРУЗ  
С ПЛОСКОЙ  
БОКОВОЙ  
ПОВЕРХНОСТЬЮ

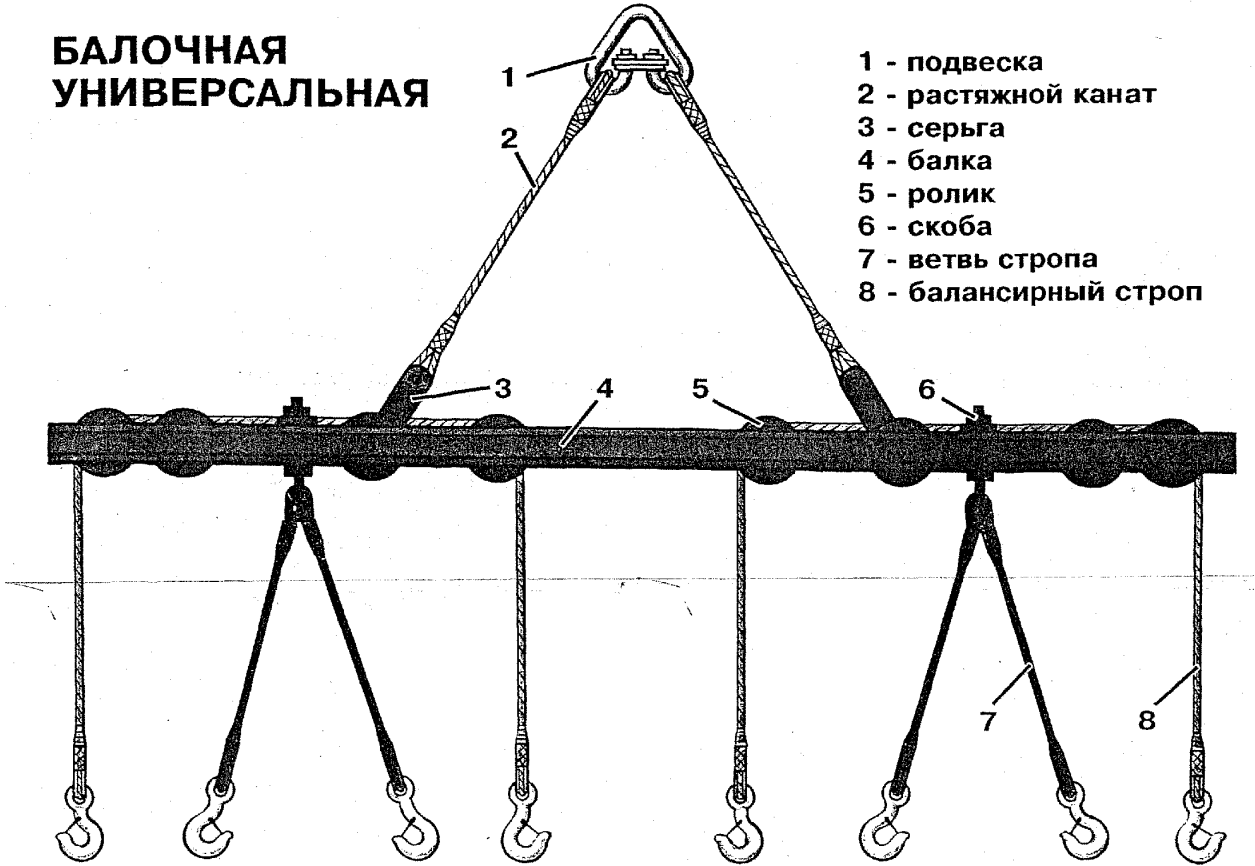
ГРУЗ  
В ЯЩИЧНОЙ УПАКОВКЕ

ГРУЗ  
С ОТВЕРСТИЕМ



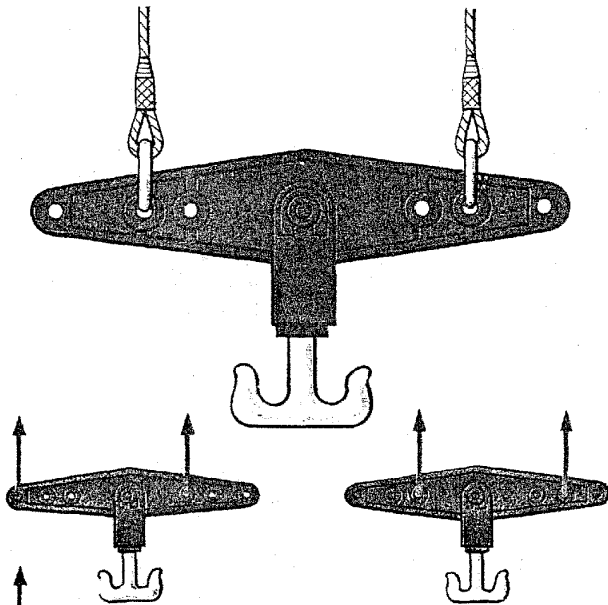
# ТРАВЕРСЫ

## БАЛОЧНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ



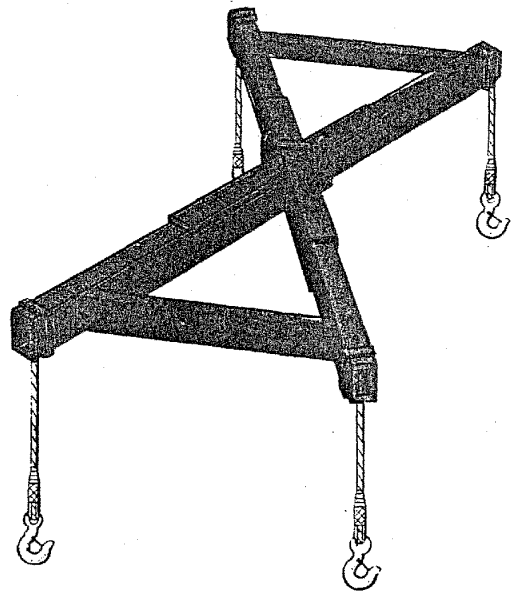
- 1 - подвеска
- 2 - растяжной канат
- 3 - серьга
- 4 - балка
- 5 - ролик
- 6 - скоба
- 7 - ветвь стропа
- 8 - балансирующий строп

## ДЛЯ ПОДЪЕМА ГРУЗА ДВУМЯ КРАНАМИ



Места зацепа траверсы при работе  
двумя кранами разной грузоподъемности

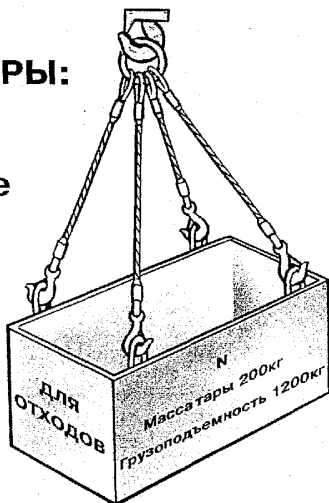
## "ПАУК"



# ТАРА И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

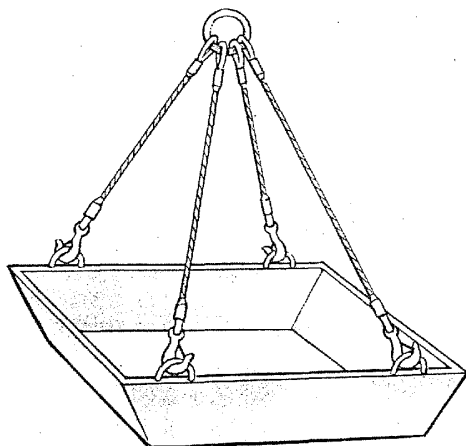
## МАРКИРОВКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТАРЫ:

- дата изготовления
- условное обозначение
- масса тары
- масса брутто
- товарный знак  
завода-изготовителя

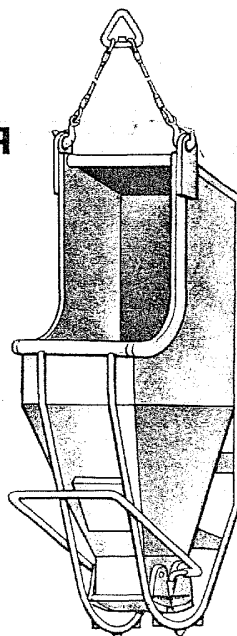


ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ  
ТАРА ПОДЛЕЖИТ  
ПЕРИОДИЧЕСКОМУ  
ОСМОТРУ (ОДИН  
РАЗ В МЕСЯЦ)

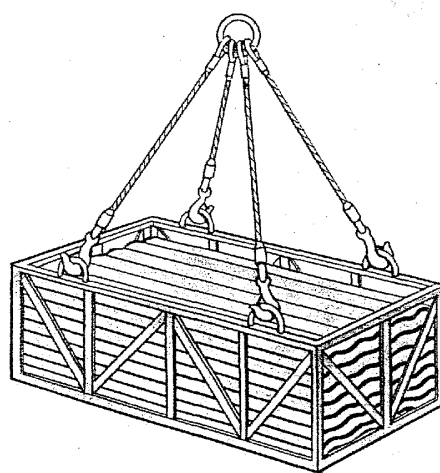
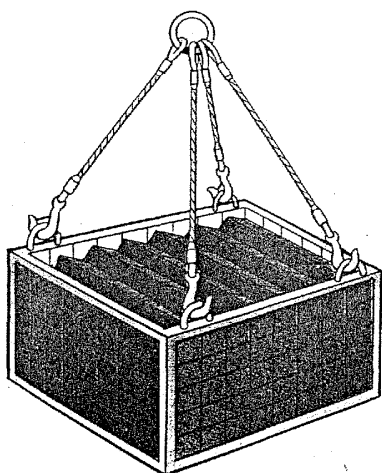
## ЯЩИК ДЛЯ РАСТВОРА



## БУНКЕР ДЛЯ БЕТОНА

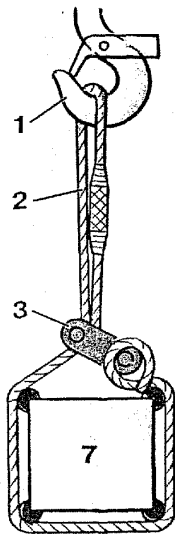


## КОНТЕЙНЕРЫ ДЛЯ КИРПИЧА, АСБЕСТОЦЕМЕНТНОГО ШИФЕРА И Т.П.

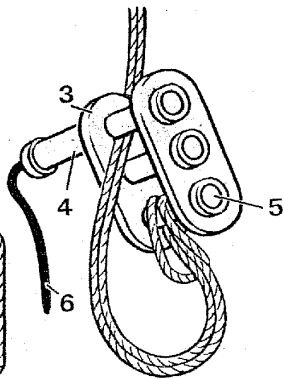


# СТРОПОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

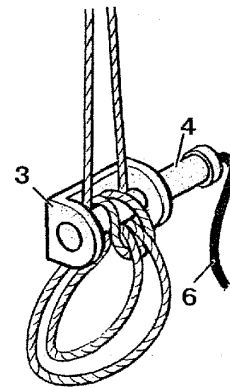
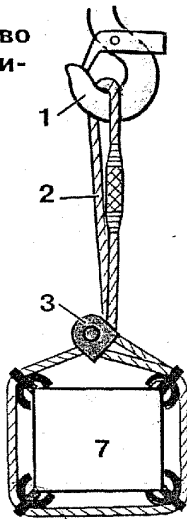
## ШТЫРЕВО-СТРОПОВЫЕ УСТРОЙСТВА



Штыревое устройство отделено от закоривающего валика



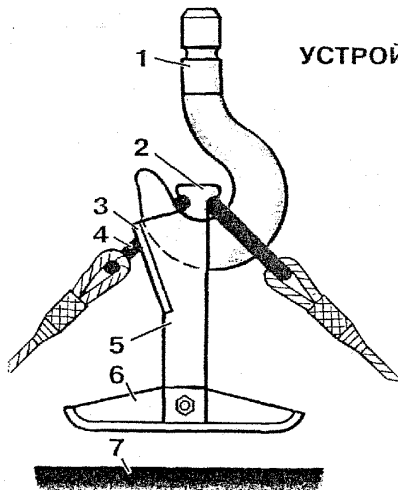
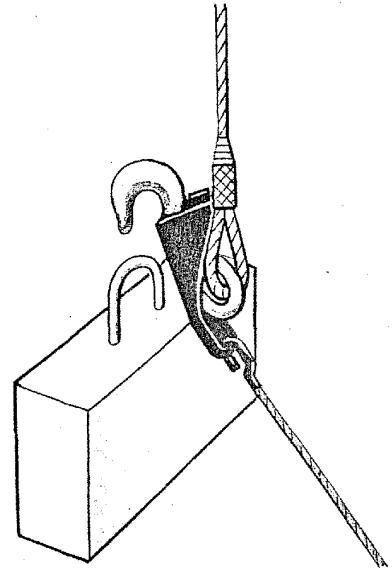
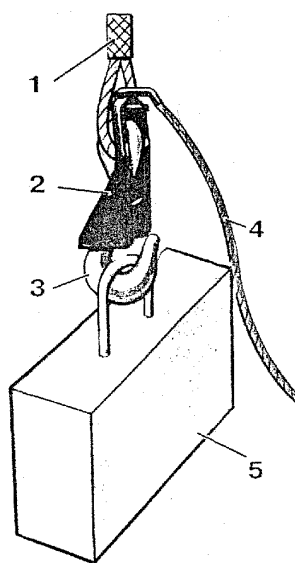
Штыревое устройство совмещено с закоривающим валиком



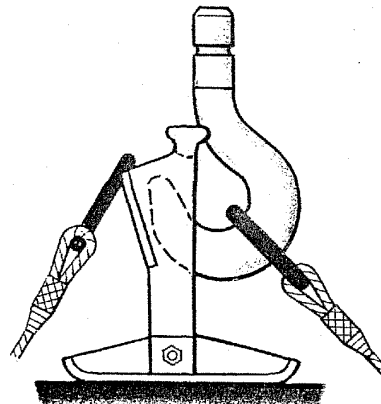
1. Крюк
2. Строп
3. Захватное устройство
4. Штырь
5. Заякоривающий валик
6. Тяга
7. Груз

## УНИВЕРСАЛЬНОЕ ГЗУ С ДИСТАНЦИОННОЙ ОТЦЕПКОЙ КРЮКА

1. Строп
2. Обойма
3. Крюк
4. Тяга
5. Груз



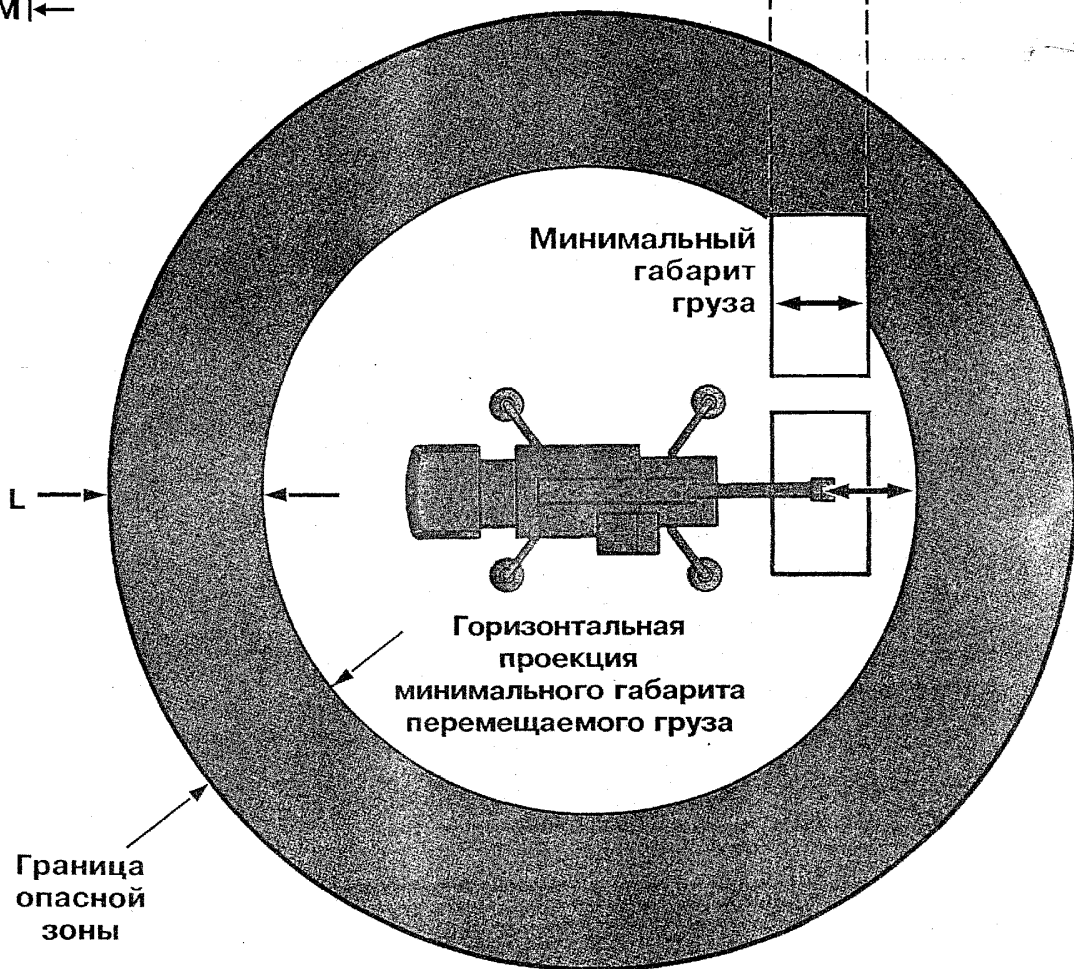
## УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСВОБОЖДЕНИЯ КРЮКА ОТ ПЕТЛИ



1. Крюк
2. Перемычка скобы
3. Наклонная пластина
4. Звено стропа
5. Щечка скобы
6. Опорная пятка
7. Поверхность груза

# ОПАСНАЯ ЗОНА КРАНА

H - высота возможного падения предмета



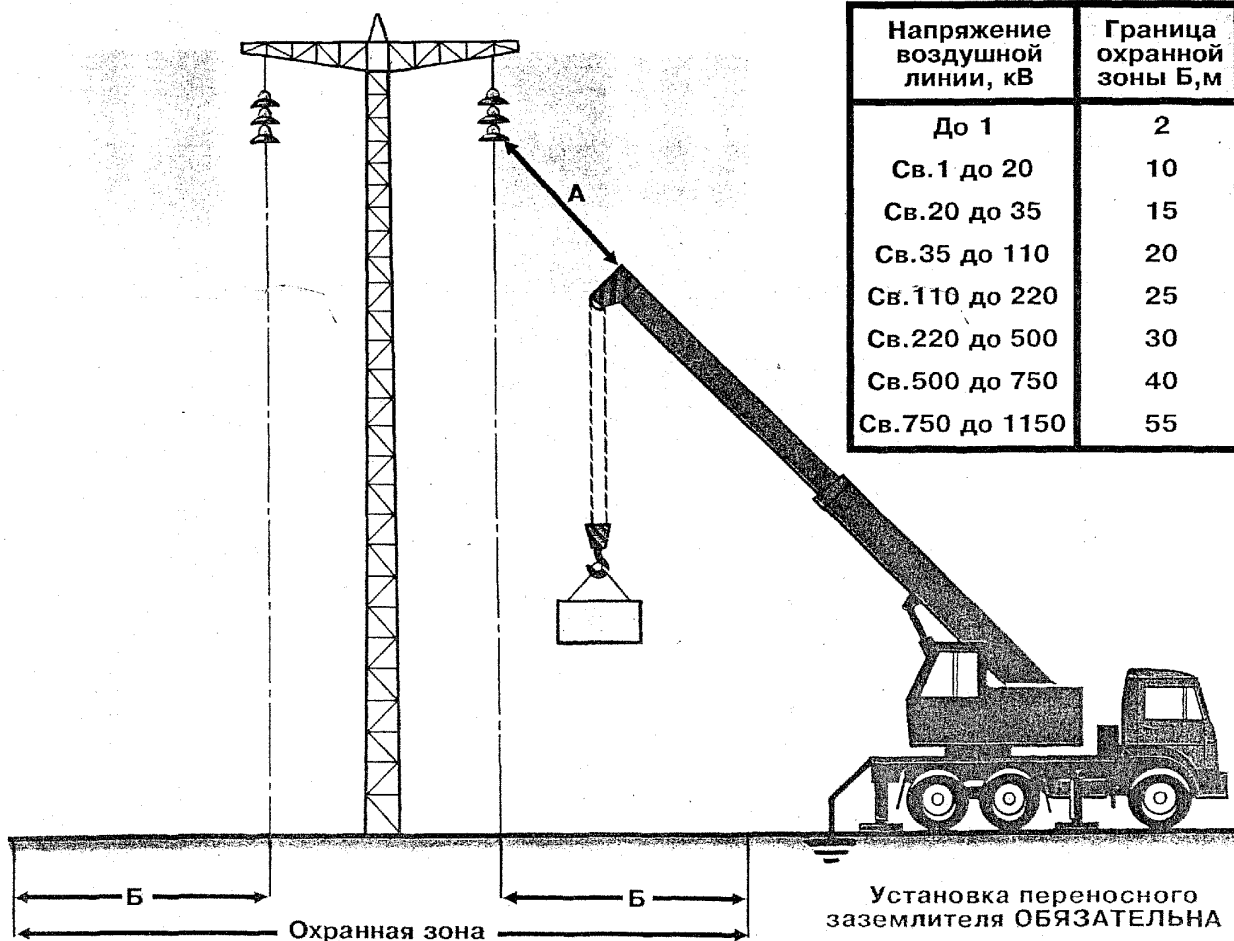
H, м	до 10	до 20	до 70	до 120	до 200	до 300	до 450
L, м	4	7	10	15	20	25	30
M, м	3,5	5	7	10	15	20	25



# УСТАНОВКА КРАНА ВБЛИЗИ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ (ВЛ)

1. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, определяет место установки крана
2. Кран устанавливают на выбранную площадку, заземляют переносным заземлителем и выставляют выносные опоры (при этом машинист крана должен находиться вне кабины)

3. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, делает запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил. Работу разрешаю»
4. Машинист переводит стрелу крана из транспортного положения в рабочее
5. Определяют опасную зону работы крана и выставляют сигнальное ограждение

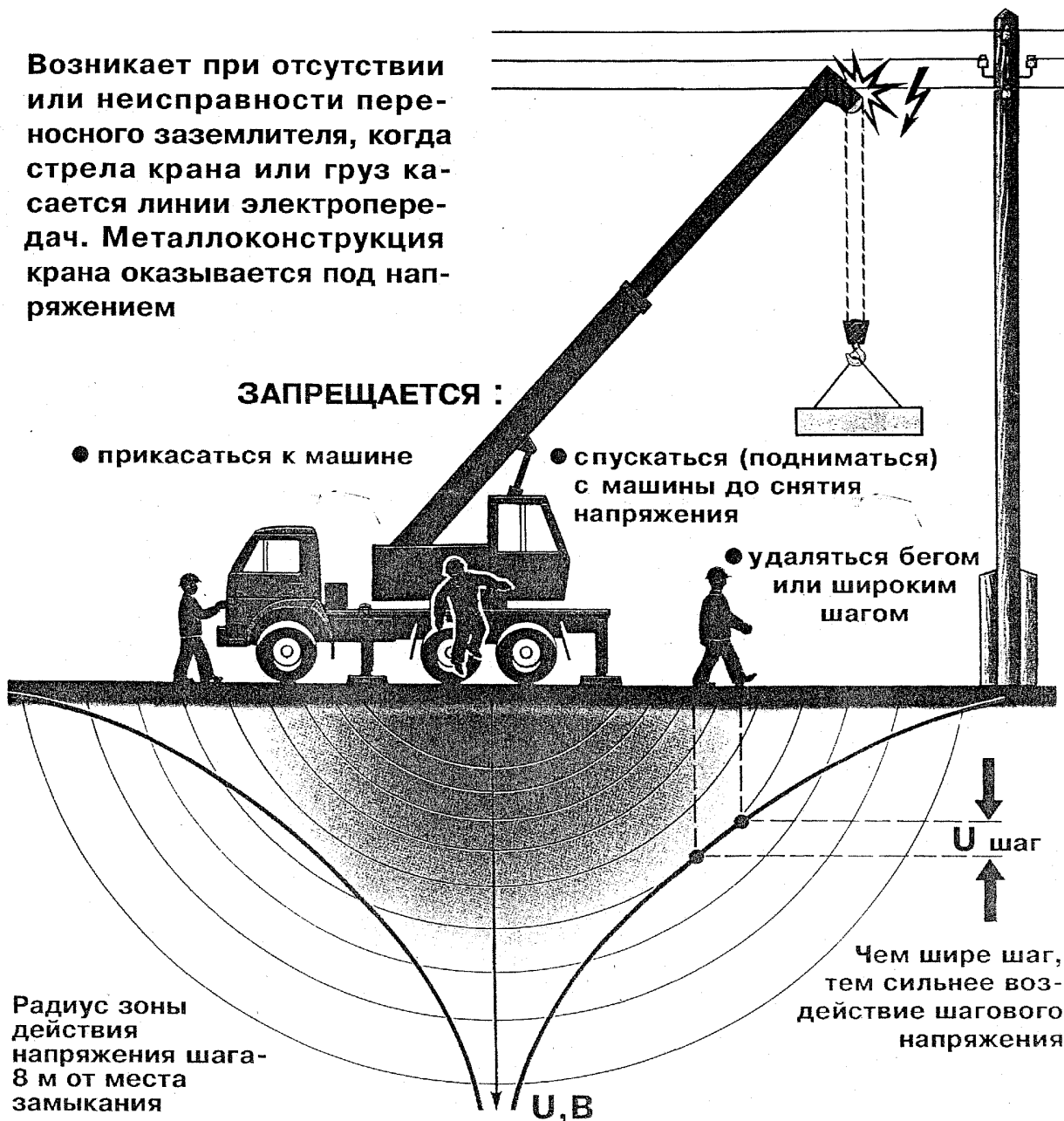


Напряжение воздушной линии, кВ	Допустимые расстояния А (м) до токоведущих частей, находящихся под напряжением	
	Минимальное	Минимальное, измеряемое техническими средствами
До 1 вкл.	1,5	1,5
Св. 1 до 20	2,0	2,0
Св. 20 до 35	2,0	2,0
Св. 35 до 110	3,0	4,0
Св. 110 до 220	4,0	5,0
Св. 220 до 400	5,0	7,0
Св. 400 до 750	9,0	10,0
Св. 750 до 1150	10,0	11,0

- Запрещается устанавливать стреловой кран ближе 30 м от крайней выступающей части крана или груза до ближайшего провода линии электропередачи под напряжением более 42 В
- При необходимости работать ближе 30 м от ВЛ крановщику выдается наряд-допуск

# ШАГОВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

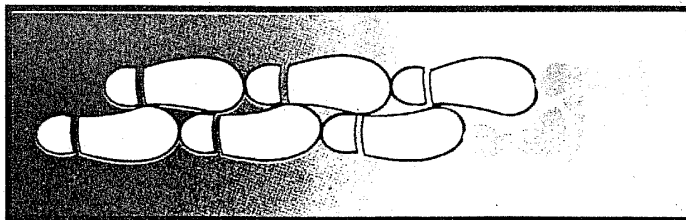
Возникает при отсутствии или неисправности переносного заземлителя, когда стрела крана или груз касается линии электропередач. Металлоконструкция крана оказывается под напряжением



Машинист крана обязан принять меры к быстрейшему разрыву возникшего контакта и отведению стрелы крана на безопасное расстояние, предупредив работников, что машина находится под напряжением

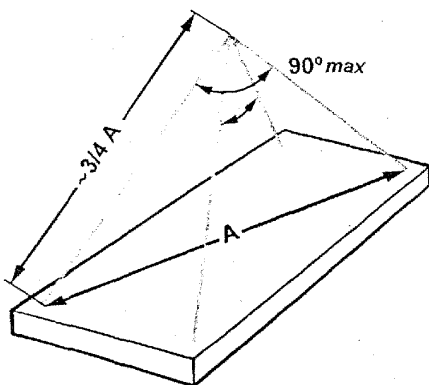
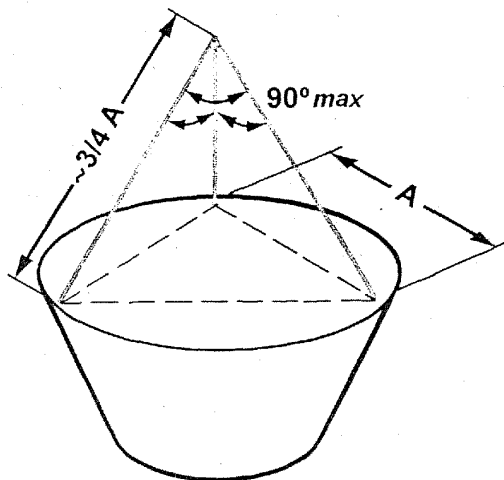
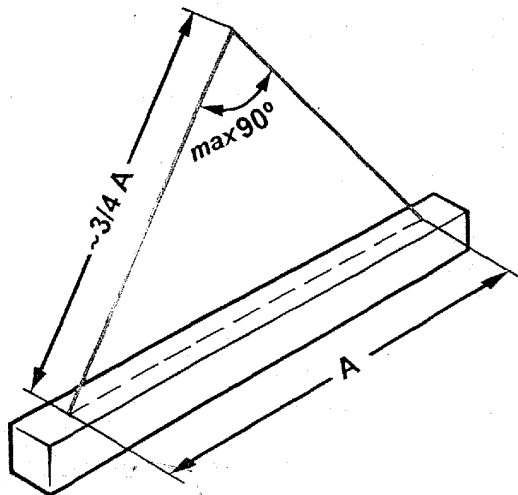
## ПРАВИЛА ВЫХОДА ИЗ ОПАСНОЙ ЗОНЫ

1. Идти короткими шагами
2. Не отрывать одну ногу от другой и от земли
3. Не спешить, чтобы не упасть
4. При возможности надеть электрозащитную обувь (боты, калоши)



# ОБЩИЕ ПРАВИЛА СТРОПОВКИ

## СТРОПОВКА ГРУЗА 2, 3 и 4-ветвевыми стропами



## ПОРЯДОК СТРОПОВКИ

- зацеплять груз следует только в соответствии со схемой строповки, использовать, если необходимо, оттяжки;
- крюк должен свободно заходить в зев петли;
- груз стропуют за все петли, предусмотренные проектом для подъема;
- ветви стропов должны иметь одинаковое натяжение, и угол между ними не должен превышать  $90^\circ$ ;
- строп накладывается без узлов и перекруток;
- неиспользованные концы многоветвевых стропов закрепляют так, чтобы они при перемещении груза не задевали встречающиеся на пути предметы

## ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- подвешивать груз на один рог двурогого крюка;
- забивать крюк в монтажную петлю;
- поправлять ветви стропа в зеве крюка ударами

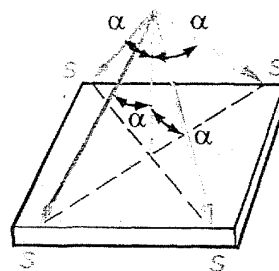
При массе груза  $Q(\tau)$  натяжение  $S(\tau)$  в каждой ветви определяют по формуле:

$$S = \frac{Q}{n \times \cos \alpha},$$

где

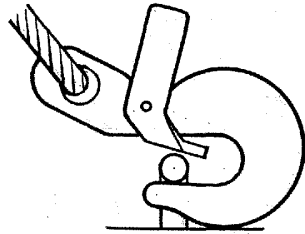
$n$  - число ветвей;

$\alpha$  - угол наклона ветви к вертикали

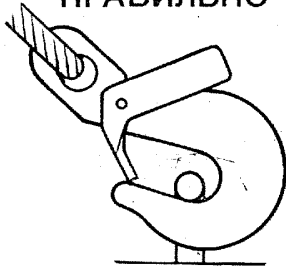


## УСТАНОВКА ЧАЛОЧНОГО КРЮКА В ПРОУШИНЕ

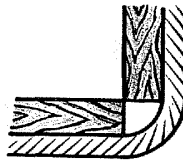
НЕПРАВИЛЬНО



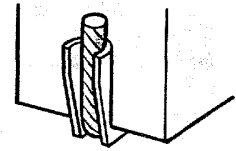
ПРАВИЛЬНО



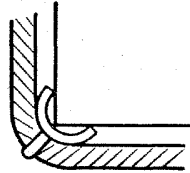
## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРОСТАВКИ



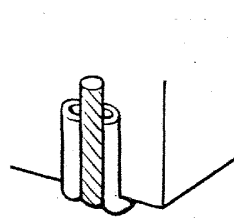
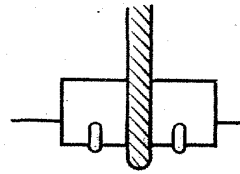
Деревянные бруски



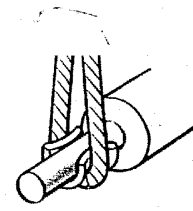
Разрезанные трубы



Разрезанные трубы с приварными бобышками

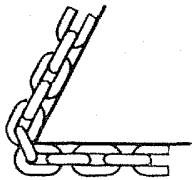


Загнутые трубы

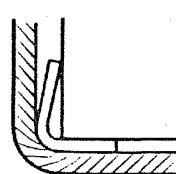
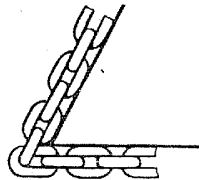


## СТРОПОВКА ЦЕПНЫМИ СТРОПАМИ

НЕПРАВИЛЬНО



ПРАВИЛЬНО

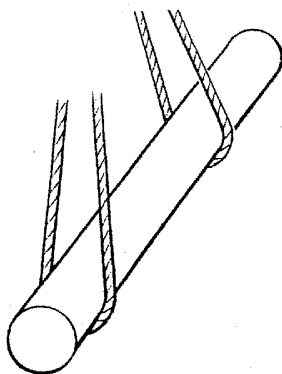


Загнутые прокладки из листового материала

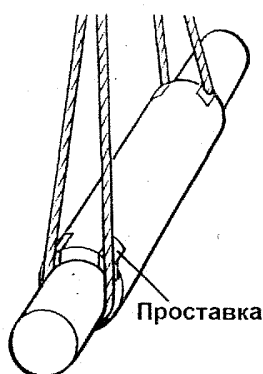


## СВОБОДНАЯ УКЛАДКА ГРУЗА НА ПЕТЛЕВЫЕ СТРОПЫ

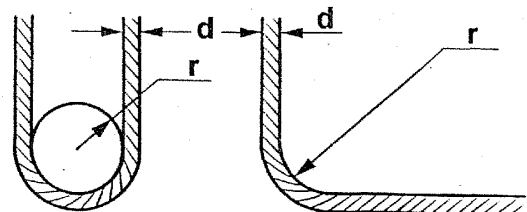
НЕПРАВИЛЬНО



ПРАВИЛЬНО



При регулярном использовании стропов для обвязки грузов с закруглениями, радиус которых меньше 10 диаметров каната, рекомендуется снижать допускаемую нагрузку на ветвь стропа



$r/d$

Снижение нагрузки, %

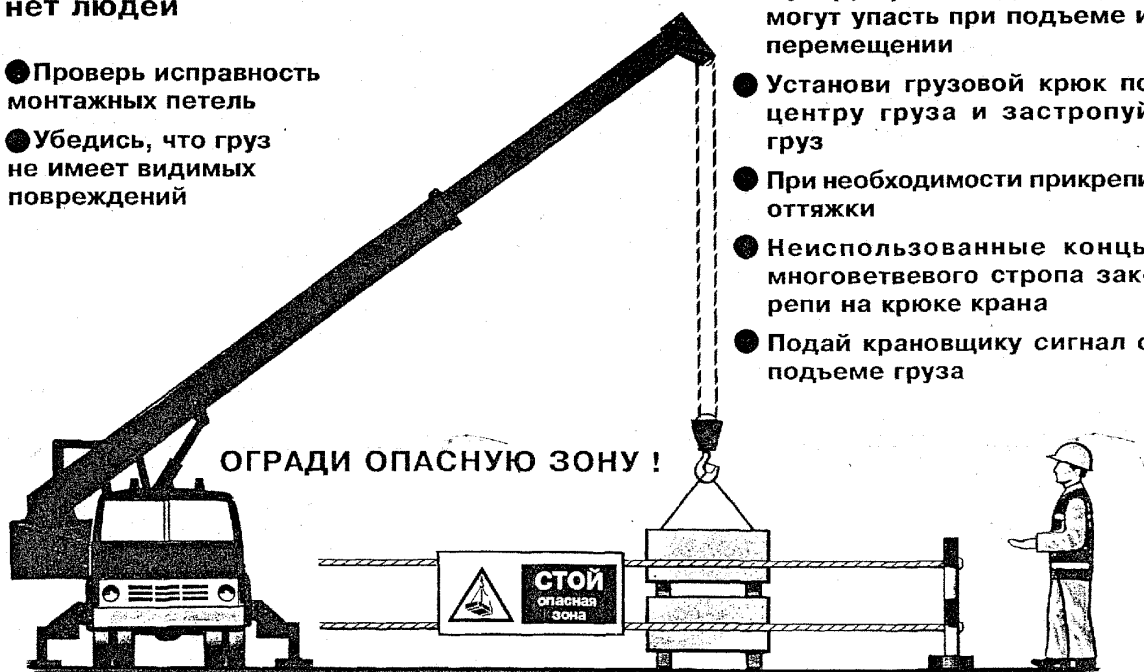
Менее 0,5	Не допускается
0,5 - 1,0	50
1,0 - 2,0	35
2,0 - 2,5	20
Свыше 2,5	0

# ПОДЪЕМ ГРУЗА

Убедись, что в опасной зоне нет людей

- Проверь исправность монтажных петель
- Убедись, что груз не имеет видимых повреждений

- Удали с груза грязь, наледь, мусор, предметы, которые могут упасть при подъеме и перемещении
- Установи грузовой крюк по центру груза и заструпуй груз
- При необходимости прикрепи оттяжки
- Неиспользованные концы многоветвевго стропа закрепи на крюке крана
- Поддай крановщику сигнал о подъеме груза



После подъема груза на 200-300 мм убедись, что он самопроизвольно не опускается

Проверь правильность строповки и вертикальность грузовых канатов

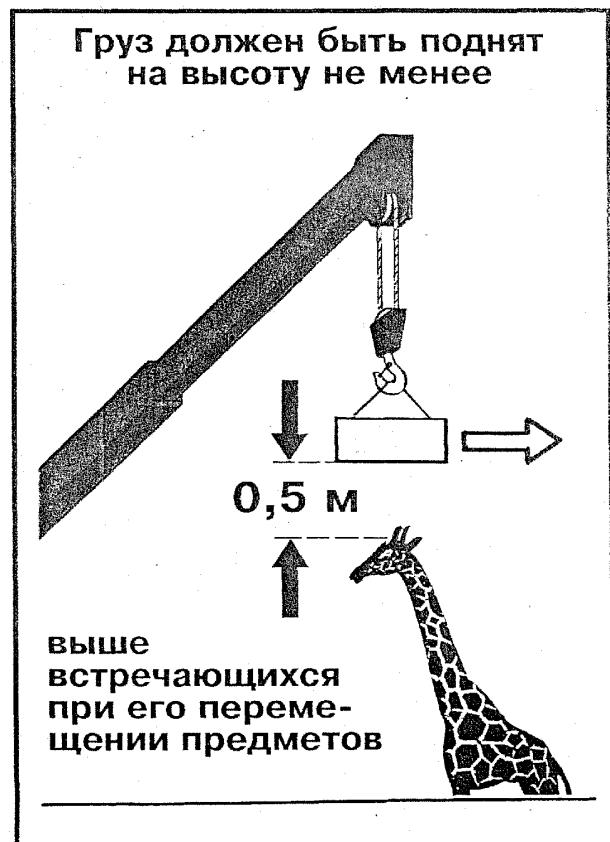
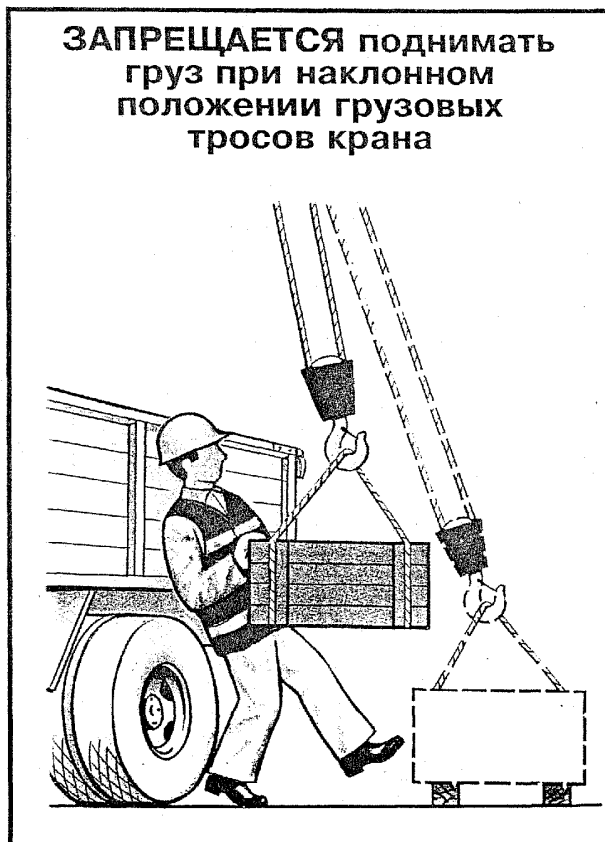
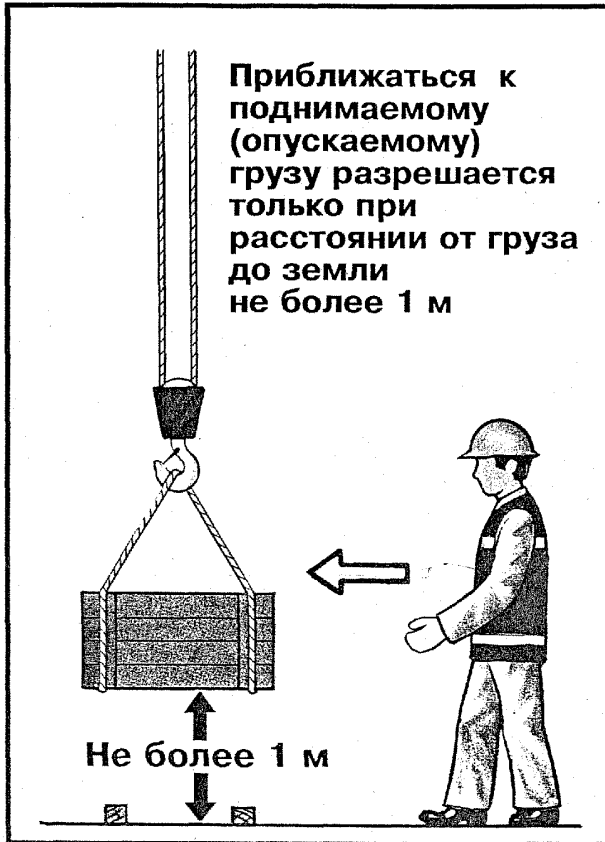


Если происходит самопроизвольное опускание груза:

- Подать сигнал о немедленном опускании груза
- Освободить крюк
- Не продолжать работы до устранения неисправности тормоза крана



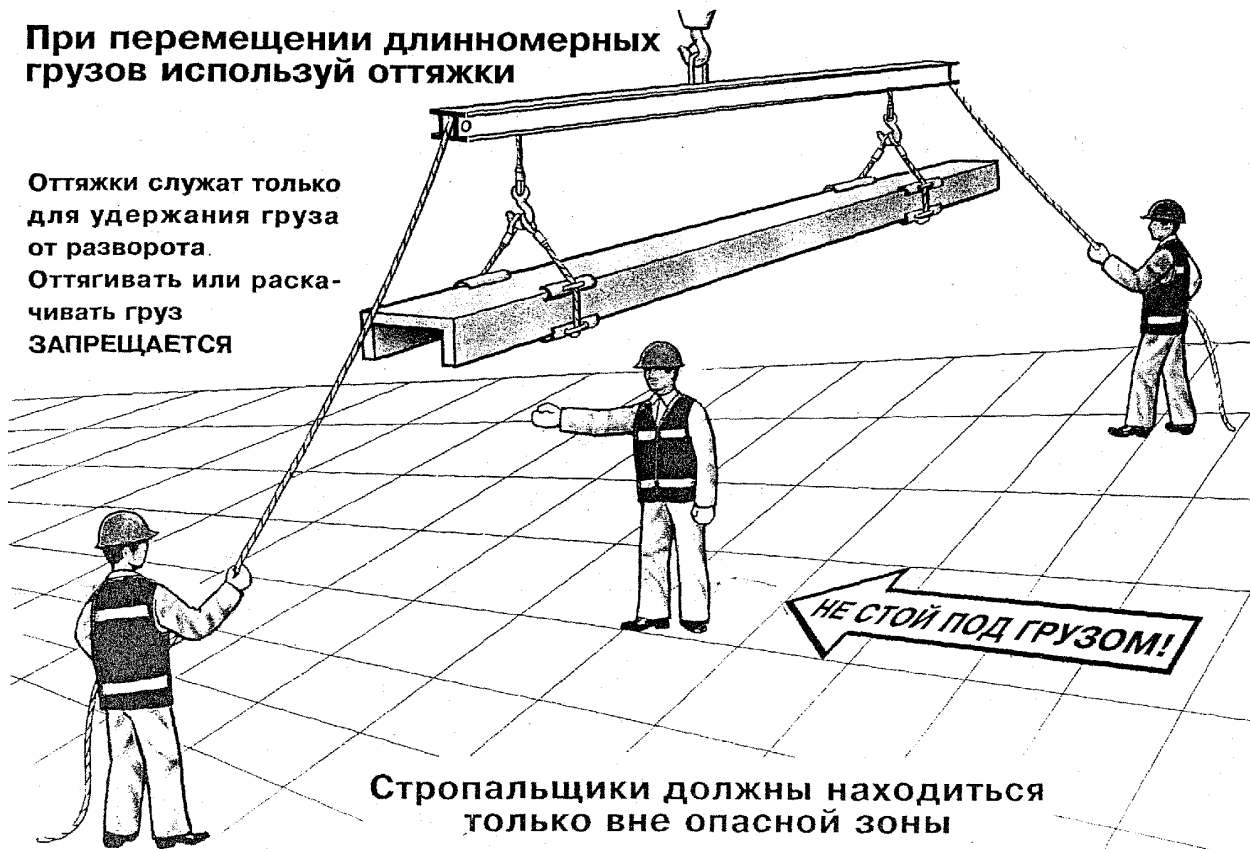
# ПОДЪЕМ ГРУЗА



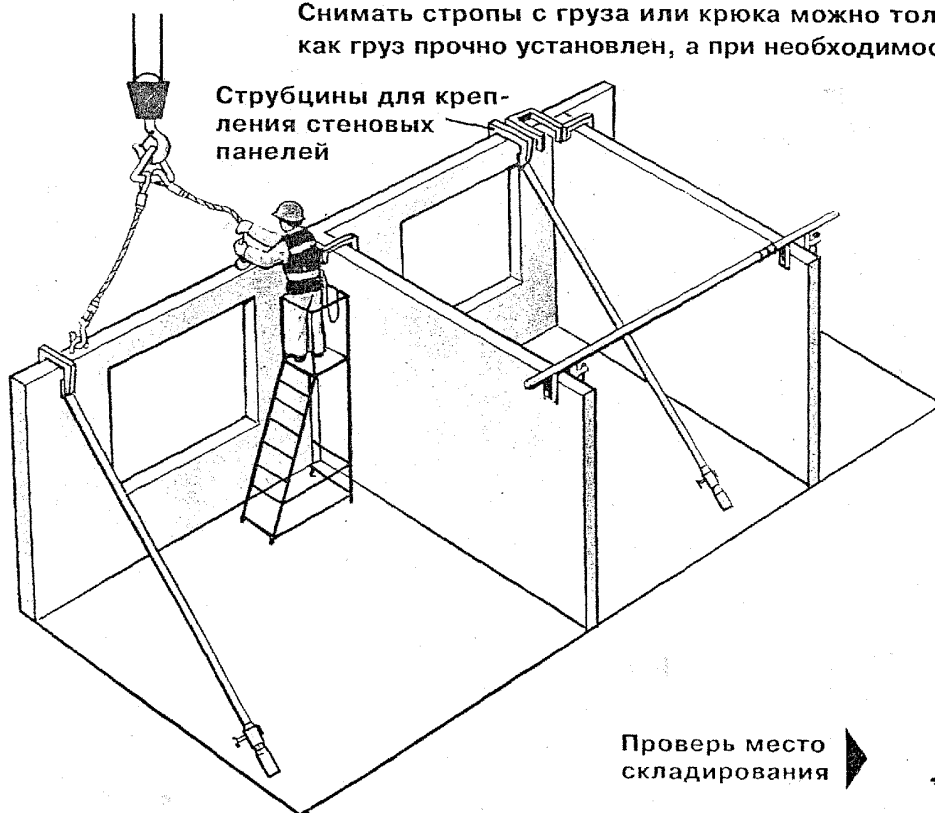
# ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ОПУСКАНИЕ ГРУЗА

При перемещении длинномерных грузов используй оттяжки

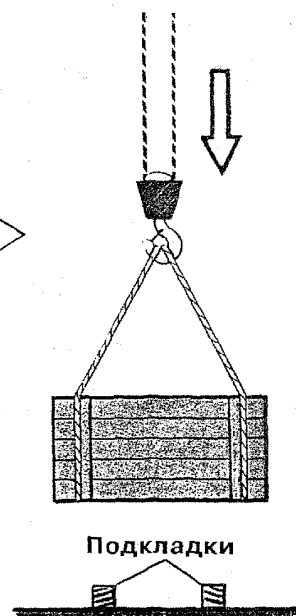
Оттяжки служат только для удержания груза от разворота. Оттягивать или раскачивать груз ЗАПРЕЩАЕТСЯ



Снимать стропы с груза или крюка можно только после того, как груз прочно установлен, а при необходимости и закреплен



Опускай груз точно на назначенное место

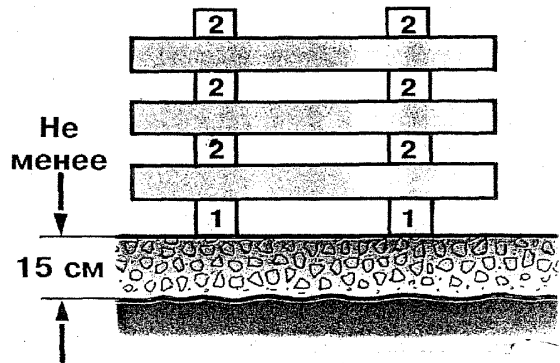


# ТРЕБОВАНИЯ К СКЛАДИРОВАНИЮ ГРУЗОВ

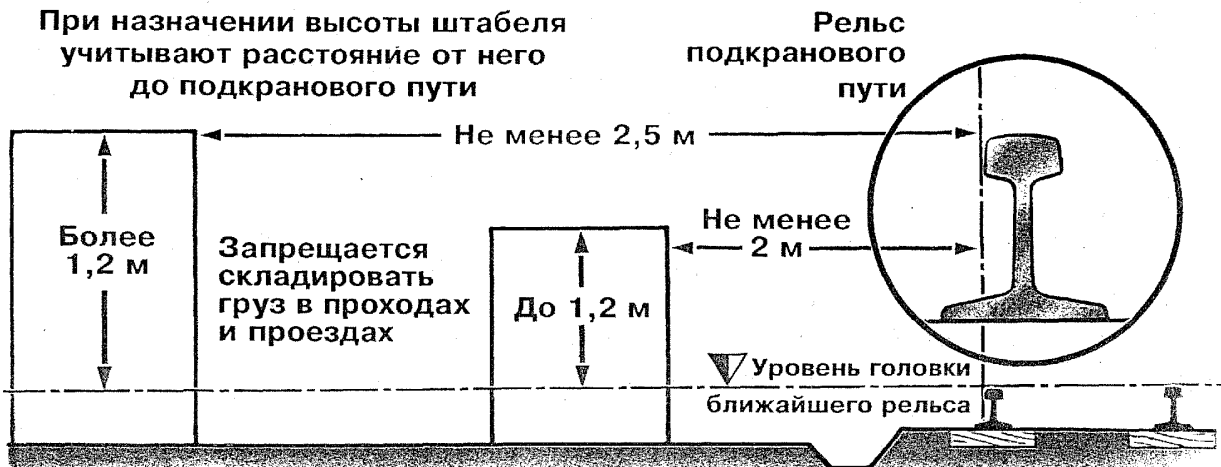
## ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ

- Очистить площадку от сухой травы, коры, бурьяна, щепы, устранить ямы и рытвины.
- Покрыть площадку слоем песка, земли, гравия или щебня толщиной не менее 15 см.
- Площадка должна быть тщательно спланирована.
- Обозначить границы штабелей, проходов и проездов между ними.
- Зимой очищать проходы от снега и льда, посыпать песком или шлаком

Штабель груза формируют обязательно с помощью подкладок 1 и прокладок 2

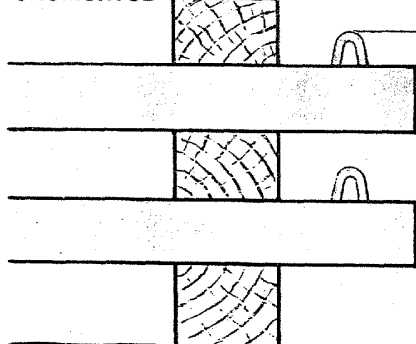


При назначении высоты штабеля учитывают расстояние от него до подкранового пути



Подкладки и прокладки в штабеле располагают строго в одной плоскости во избежание местных перегрузок

Толщина прокладки не менее чем на 20 мм больше высоты выступающих элементов

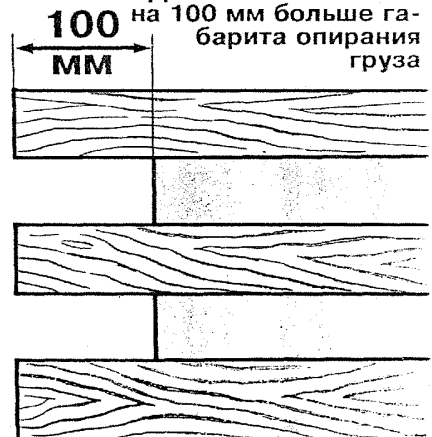


20 мм

Использовать подкладки и прокладки круглого сечения ЗАПРЕЩЕНО



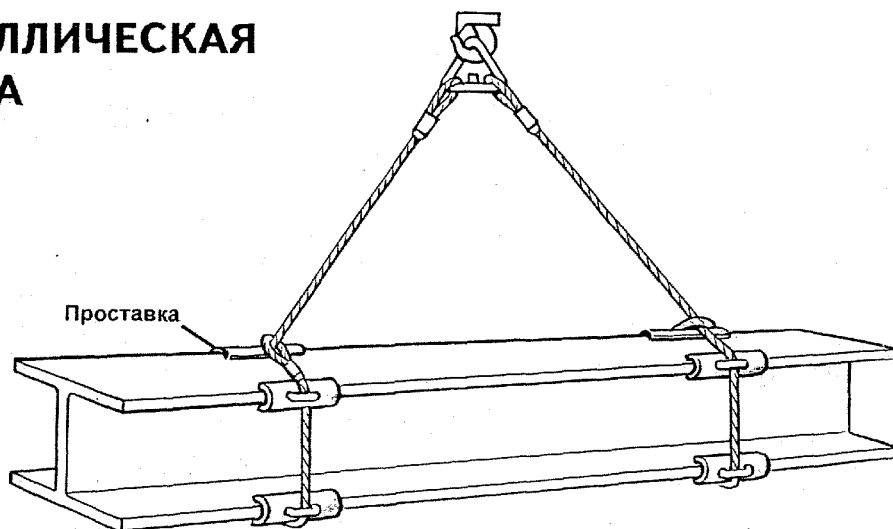
Длина не менее чем на 100 мм больше габарита опирания груза



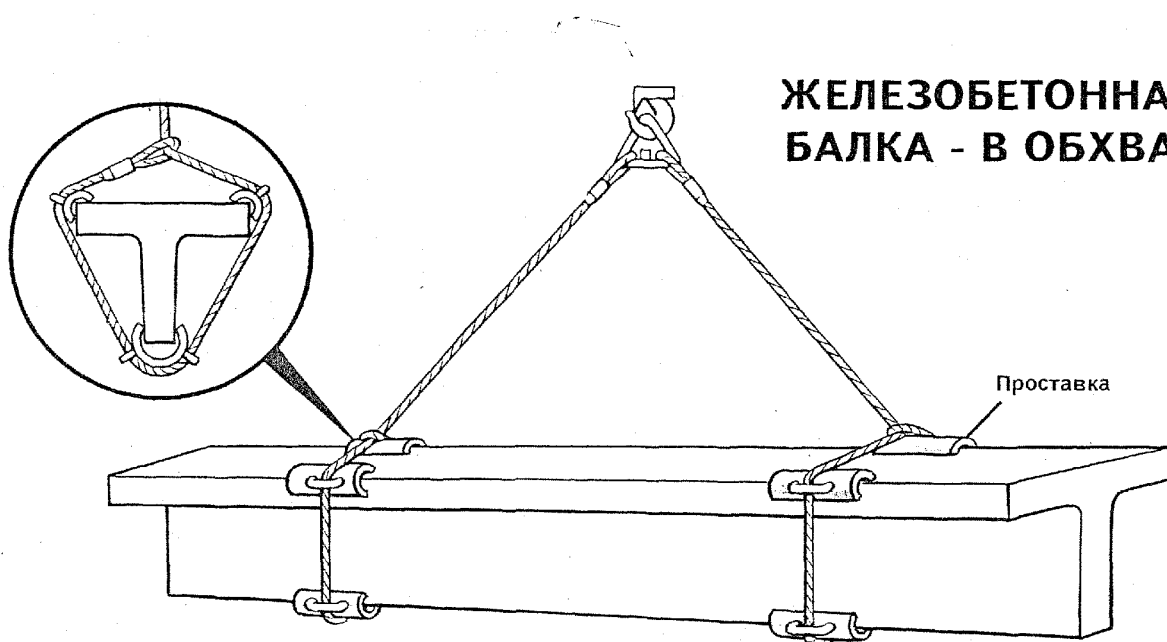


# СТРОПОВКА БАЛОК

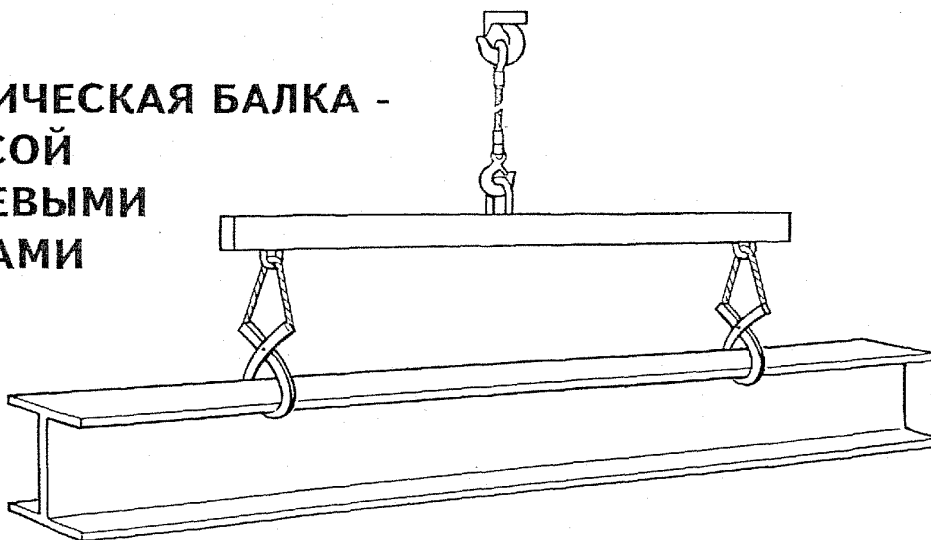
## МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ БАЛКА



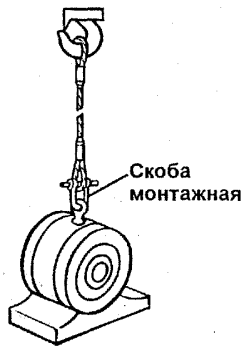
## ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ БАЛКА - В ОБХВАТ



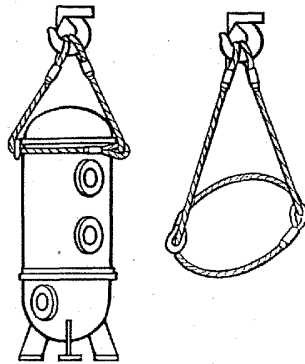
## МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ БАЛКА - ТРАВЕРСОЙ С КЛЕЩЕВЫМИ ЗАХВАТАМИ



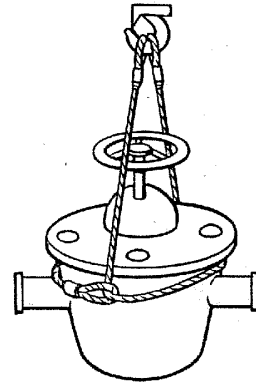
# СТРОПОВКА ОБОРУДОВАНИЯ



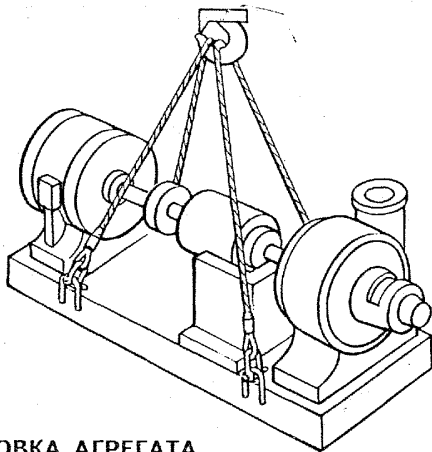
**СТРОПОВКА  
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ  
ДВУХПЕТЛЕВЫМ СТРОПОМ**



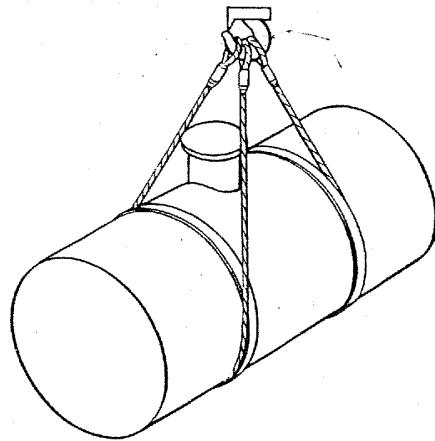
**СТРОПОВКА СОСУДА ДВУМЯ  
ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**



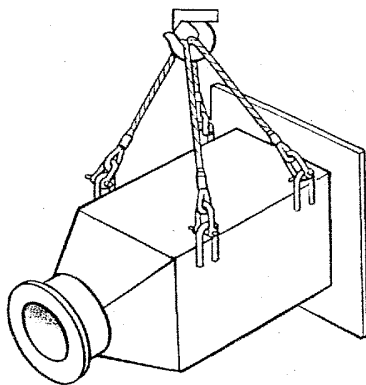
**СТРОПОВКА ЗАДВИЖКИ  
ДВУХПЕТЛЕВЫМ СТРОПОМ**



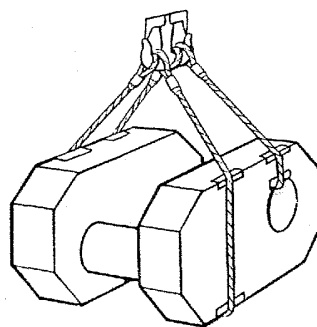
**СТРОПОВКА АГРЕГАТА  
ДВУМЯ ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**



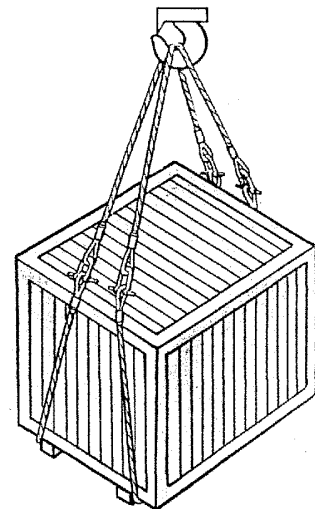
**СТРОПОВКА ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА  
ДВУМЯ ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**



**СТРОПОВКА  
КОРОБА ДВУМЯ  
ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**

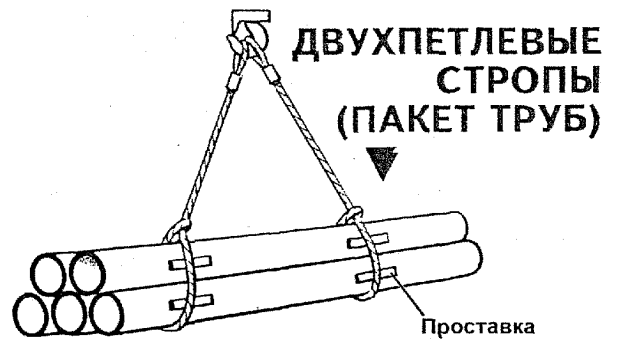
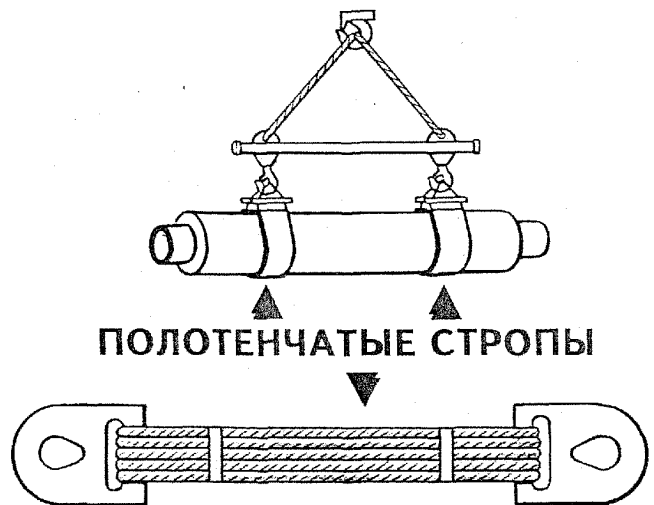
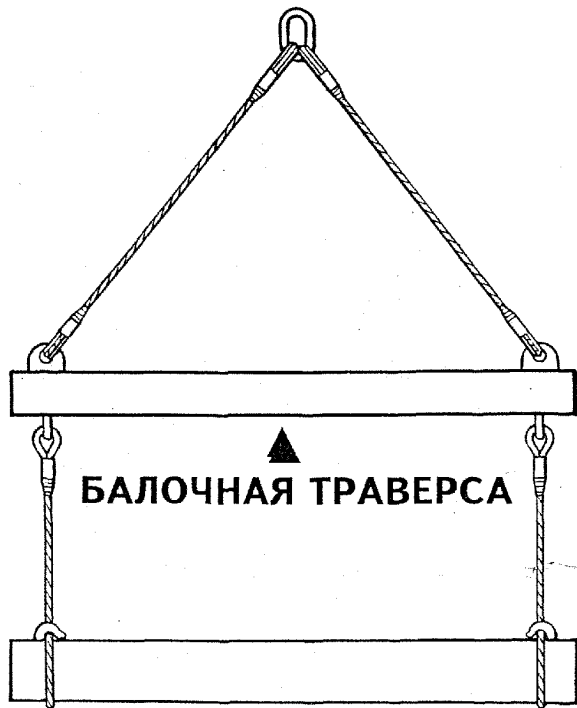
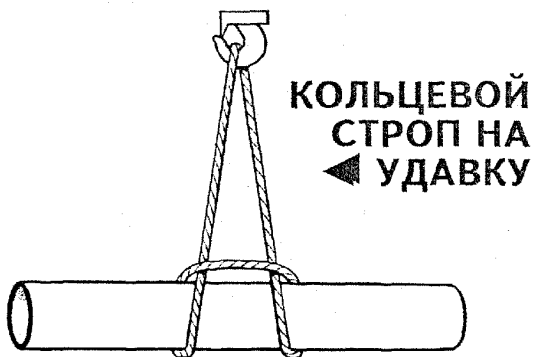
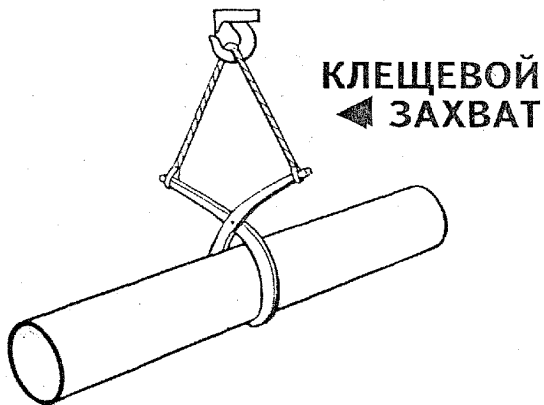
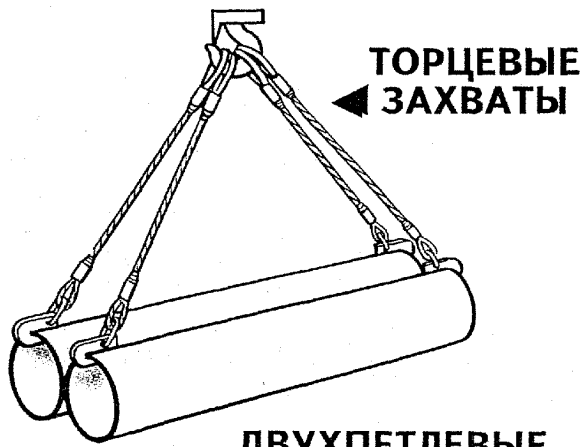


**СТРОПОВКА ДЕТАЛИ  
СТАНКА ДВУМЯ  
ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**

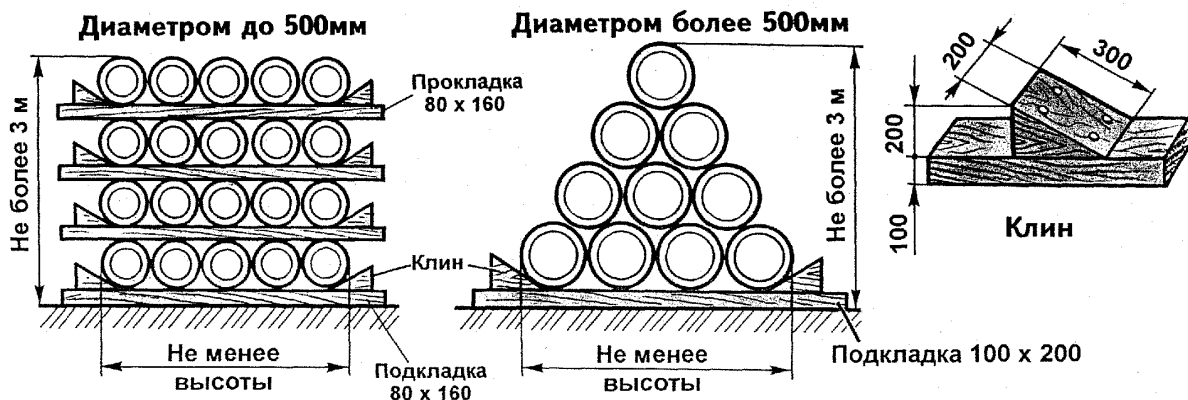


**СТРОПОВКА ДВУМЯ  
ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ  
ОБОРУДОВАНИЯ В ДЕРЕВЯННОЙ ТАРЕ**

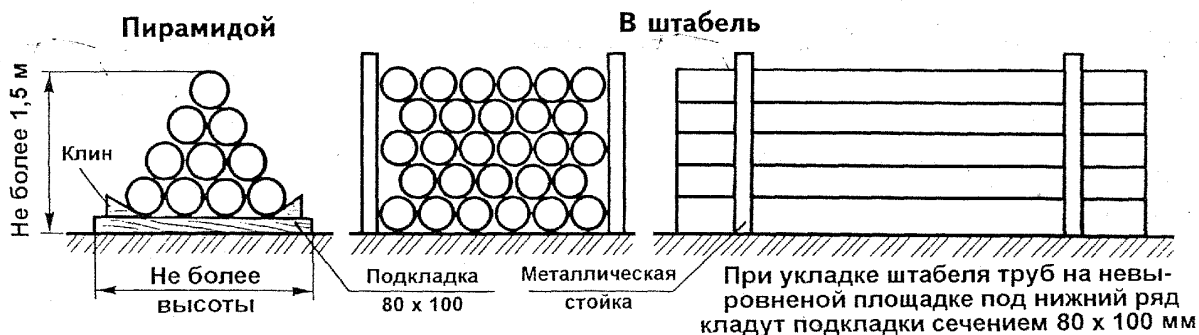
# СТРОПОВКА ТРУБ



# СКЛАДИРОВАНИЕ ТРУБ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ

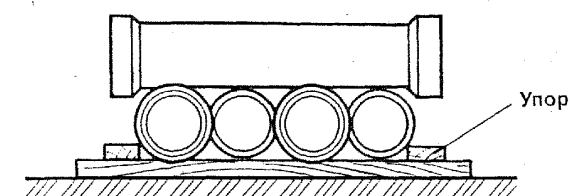


## АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ

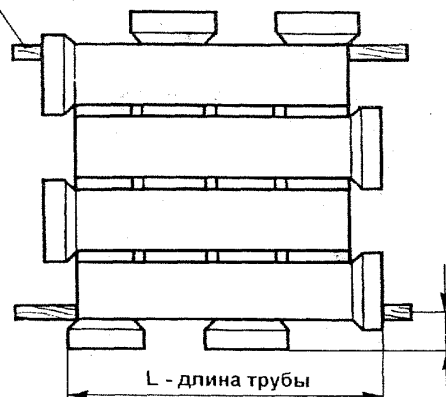


## ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ

### Штабель на подкладках



Подкладка 200 x 200



Подкладки кладут параллельно под цилиндрическую часть трубы. Трубы укладывают так, чтобы раструбы двух соседних рядов были обращены в разные стороны. Трубы последующего ряда располагаются перпендикулярно трубам предыдущего.

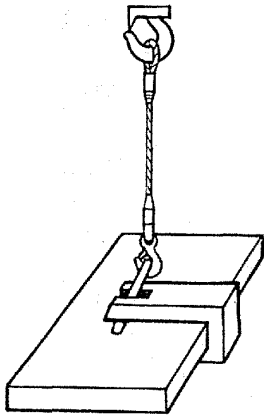
Трубы диаметром 1400 мм и более укладывают в один ряд. Число труб в штабеле не должно превышать следующих значений:

Диаметр труб, мм	Число труб в ряду	Число ярусов
	Напорные трубы	
500	6	4
700	5	4
900	4	3
1000	4	3
1200	3	3
	Безнапорные трубы	
500	6	3
700	5	3
900	4	3
1200	3	2

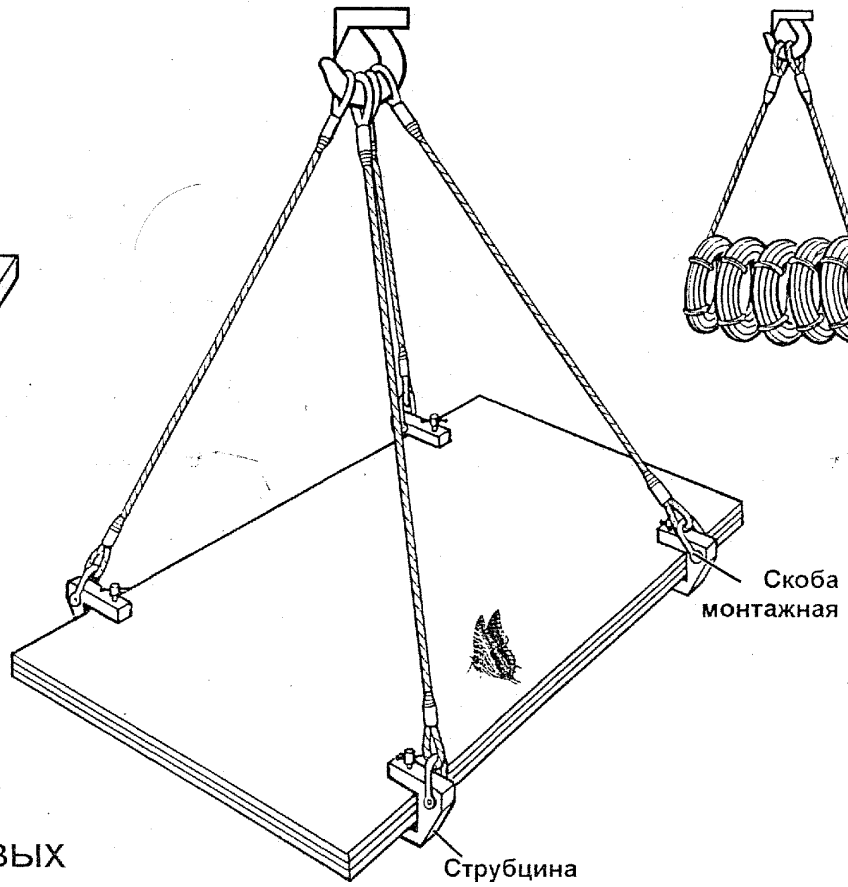
$l = 0,2L$  для безнапорных труб или 1000 мм для напорных

# СТРОПОВКА МЕТАЛЛОПРОКАТА

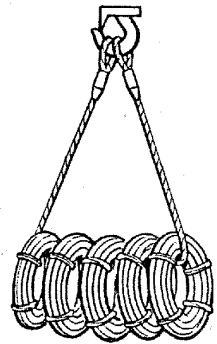
ОДИНОЧНЫЙ  
ГРУЗ



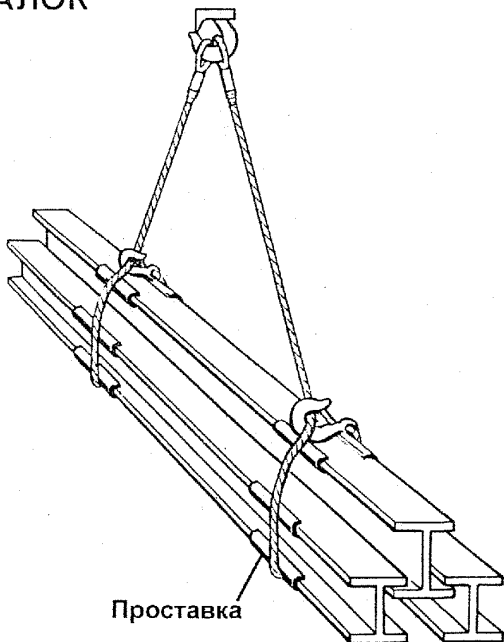
ПАКЕТ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ



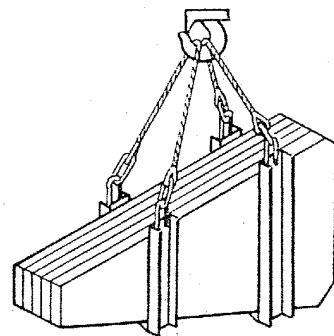
БУХТЫ ПРОВОЛОКИ



ПАКЕТ ДВУТАВРОВЫХ  
БАЛОК



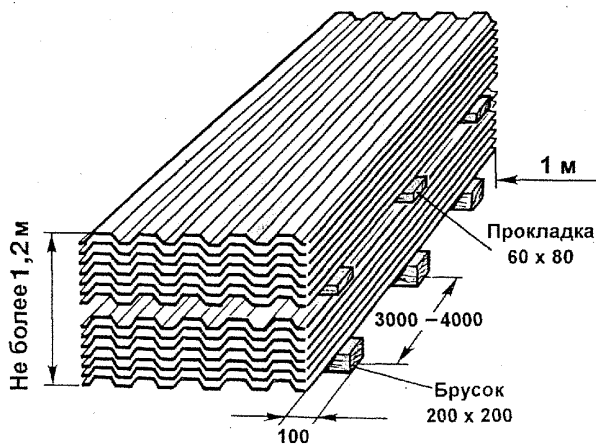
ПАКЕТ ЛИСТОВОЙ  
СТАЛИ



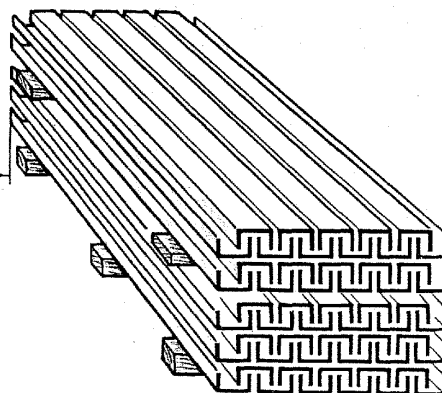
Захваты располагают симметрично относительно центра тяжести пакета на расстоянии  $1/3$  длины от края

# СКЛАДИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОПРОКАТАА

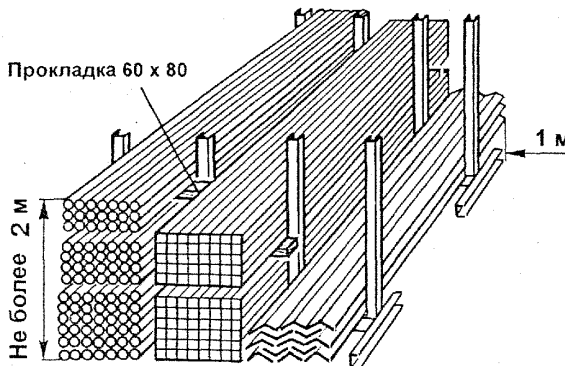
## ПРОФИЛИРОВАННЫЙ ЛИСТ



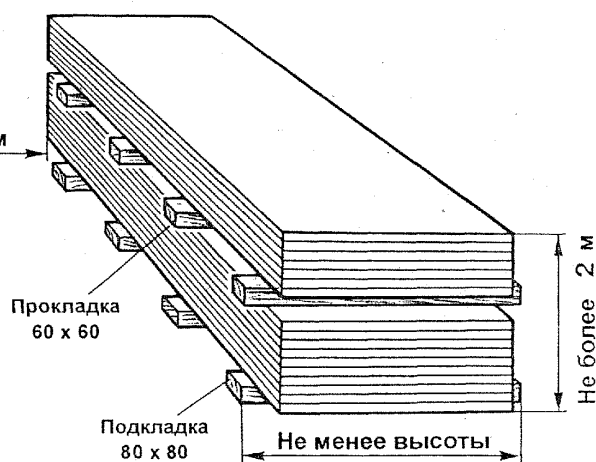
## ШВЕЛЛЕР



## МЕЛКОСОРТНЫЙ МЕТАЛЛ В СТЕЛЛАЖАХ



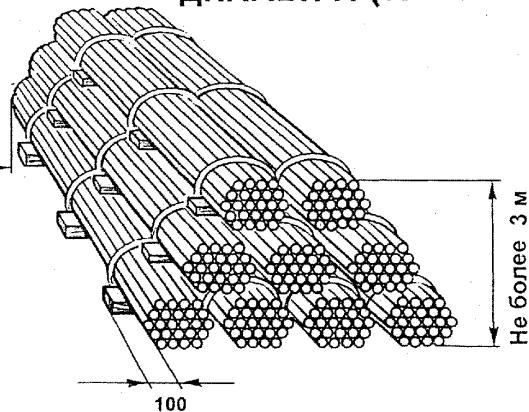
## МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЛИСТ В СТЕЛЛАЖАХ



## АРМАТУРНАЯ СЕТКА В ШТАБЕЛЕ



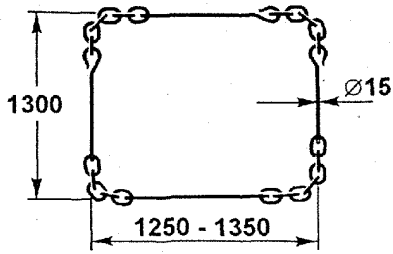
## ТРУБЫ МАЛОГО ДИАМЕТРА (57 - 133 мм)



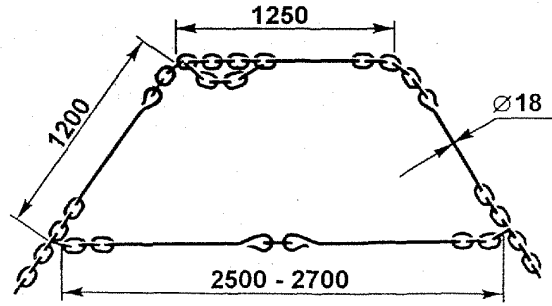
# СТРОПОВКА ПЕСОМАТЕРИАЛОВ

## ПОЛУЖЕСТКИЕ СТРОПЫ ДЛЯ ПИЛОМАТЕРИАЛА:

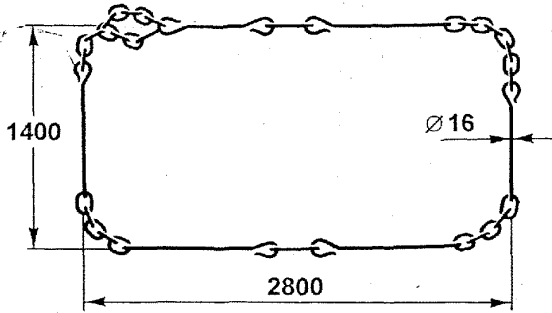
ДЛИННОМЕРНОГО



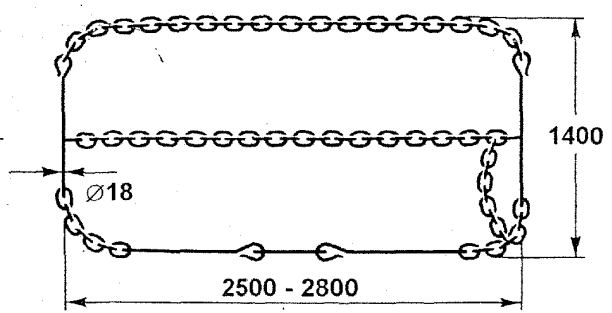
КОРОТКОМЕРНОГО



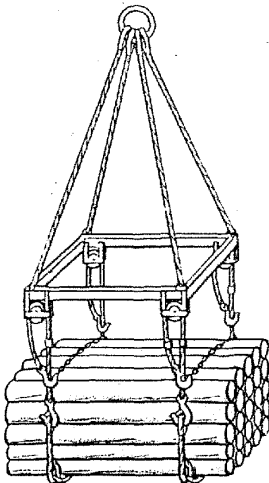
КРУГЛОГО КОРОТКОМЕРНОГО



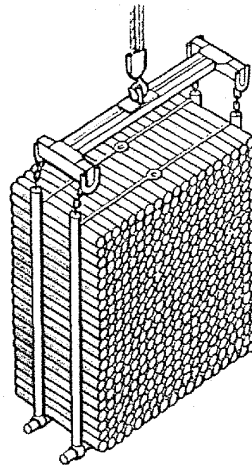
ДЛИННОМЕРНОГО В ПАКЕТАХ



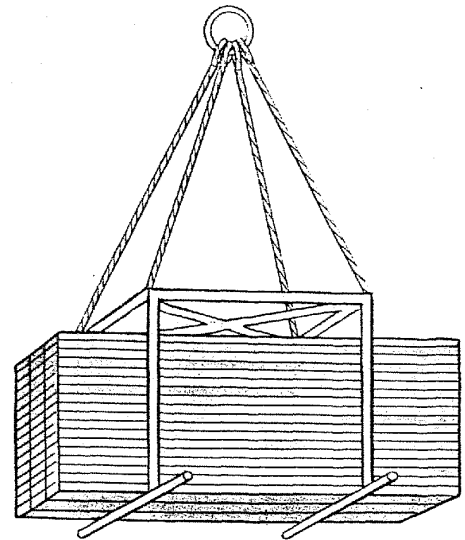
## ТРАВЕРСЫ



ДЛЯ ДЛИННОМЕРНЫХ  
ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ



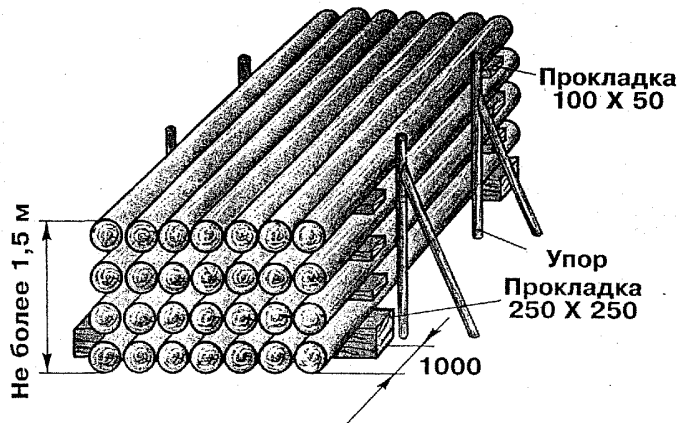
ДЛЯ КОРОТКОМЕРНЫХ  
ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ



ДЛЯ ШТАБЕЛЕЙ  
ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

# СКЛАДИРОВАНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

## КРУГЛЫЙ ЛЕС



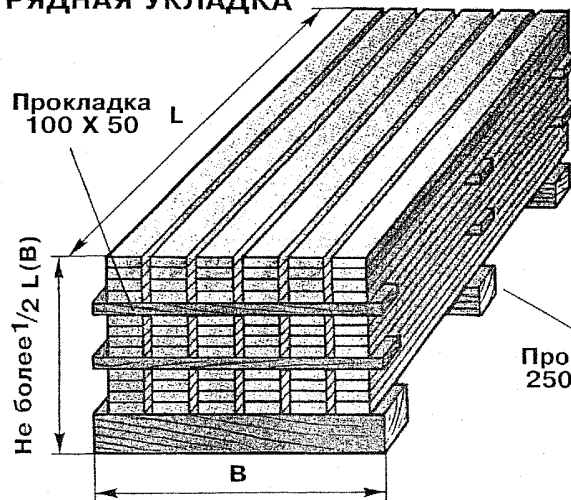
Площадку для складирования очищают от сухой травы, коры, щепы.

Прокладки устанавливают симметрично продольной оси штабеля на расстоянии от торцов бревен не более 1 м с каждой стороны.

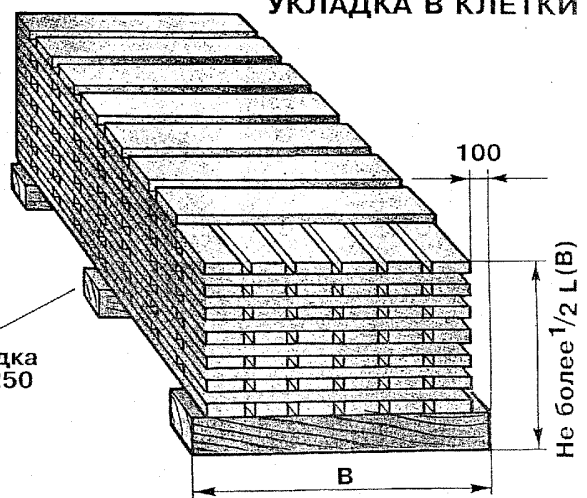
Лесоматериалы укладывают комлями и вершинами в противоположные стороны и выравнивают с одной из сторон штабеля

## ПИЛОМАТЕРИАЛЫ

### РЯДНАЯ УКЛАДКА

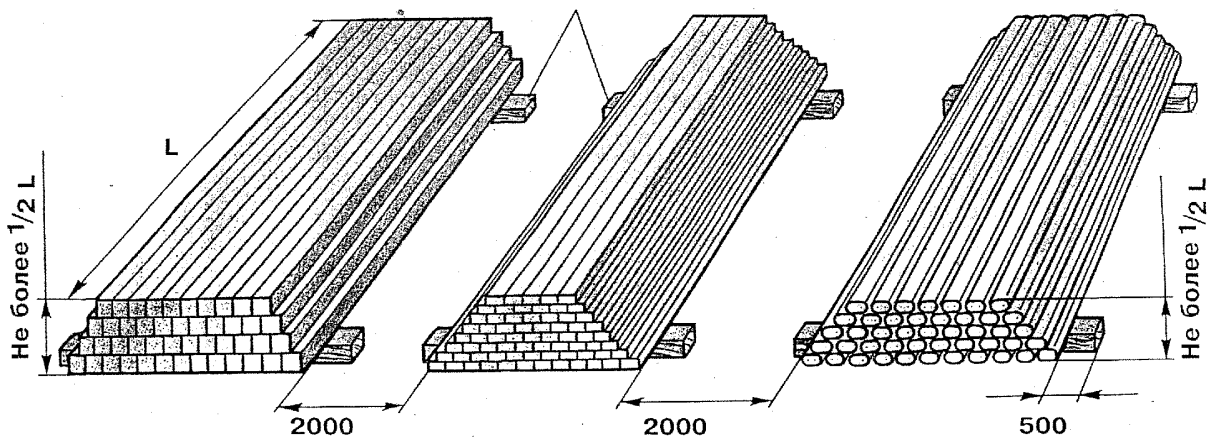


### УКЛАДКА В КЛЕТКИ



## СУХОЙ БРУС, ШПАЛЫ ПРИ РУЧНОЙ УКЛАДКЕ

Брус 250 X 250 или железобетонная балка



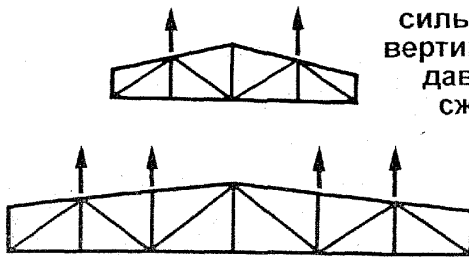


# СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ФЕРМ

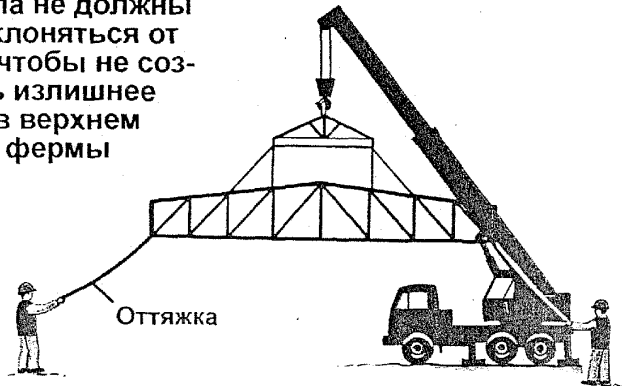
При отсутствии монтажных петель ферму стропуют непосредственно за узлы верхнего пояса, используя проставки



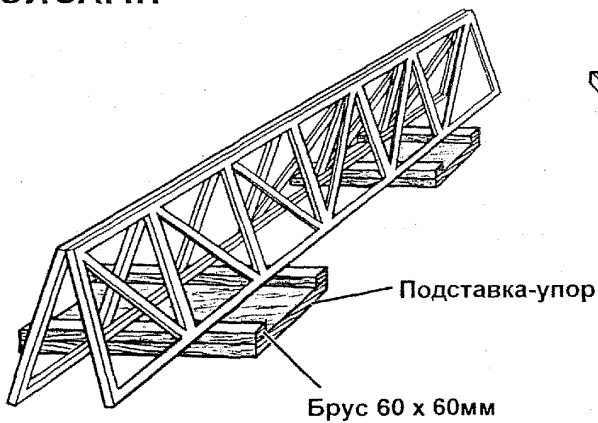
Ветви стропы не должны сильно отклоняться от вертикали, чтобы не создавалось излишнее сжатие в верхнем поясе фермы



Фермы пролетом до 18 м стропуют в 2-х точках, а свыше 18 м - в четырех



## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ФЕРМЫ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ

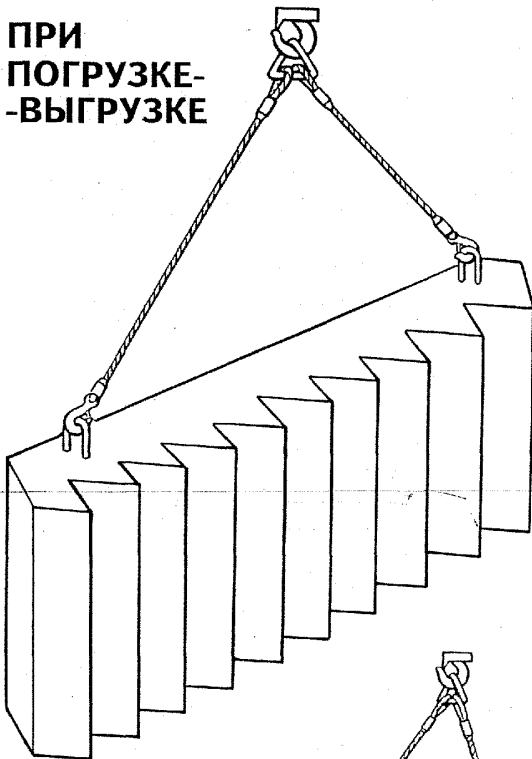


## СКЛАДИРОВАНИЕ ФЕРМЫ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОРАХ

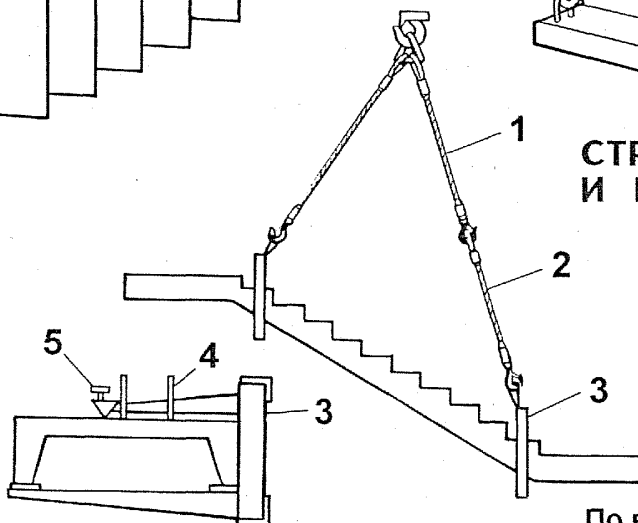
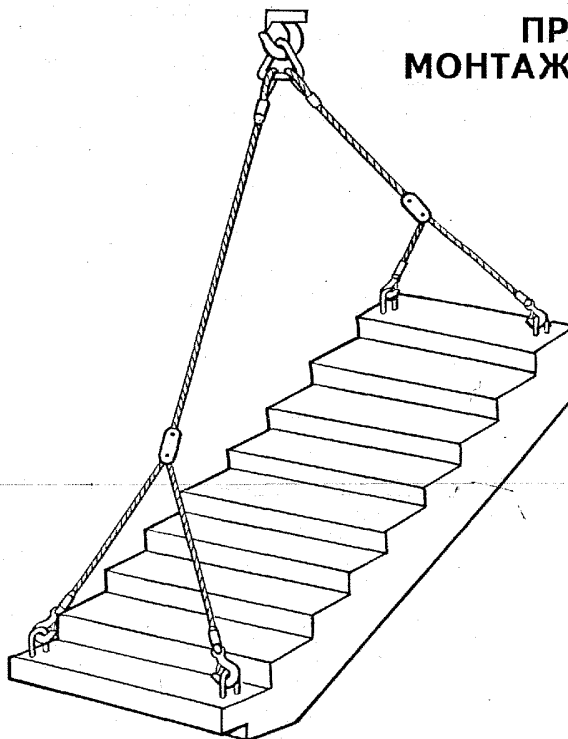


# СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ЛЕСТНИЧНЫХ МАРШЕЙ

ПРИ  
ПОГРУЗКЕ-  
ВЫГРУЗКЕ



ПРИ  
МОНТАЖЕ



## СТРОПОВКА С УДЛИНИТЕЛЕМ И ВИЛОЧНЫМИ ЗАХВАТАМИ

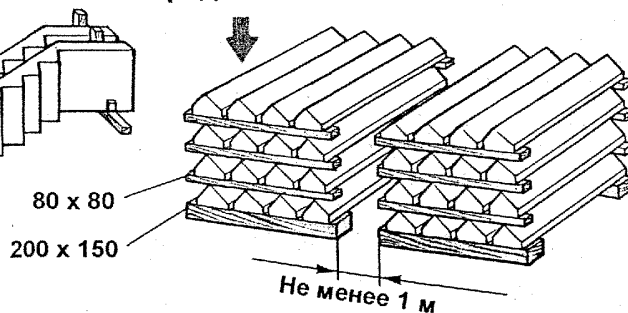
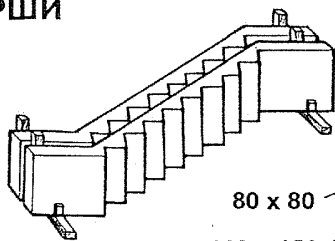
1. Строп
2. Удлинитель
3. Вилочный захват
4. Петля
5. Страховочный винт

По высоте  
не более  
5 рядов

## ЛЕСТНИЧНЫЕ СТУПЕНИ

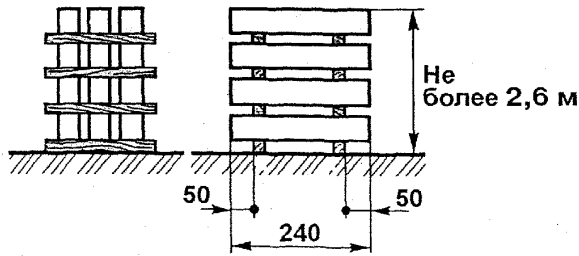
### ЛЕСТНИЧНЫЕ МАРШИ

с площадками складывают "на ребро" на подкладках 100 x 150 мм с упорами. Марши без площадок или ступени укладывают плашмя на подкладках 200 x 150 мм и прокладках 80 x 80 мм, не выше чем в 5 рядов

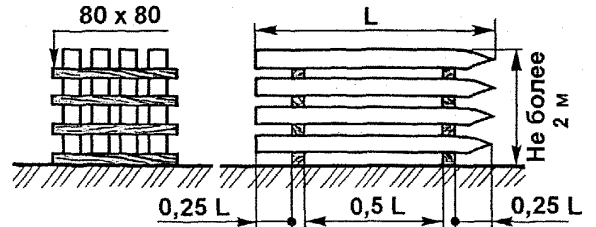


# СКЛАДИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

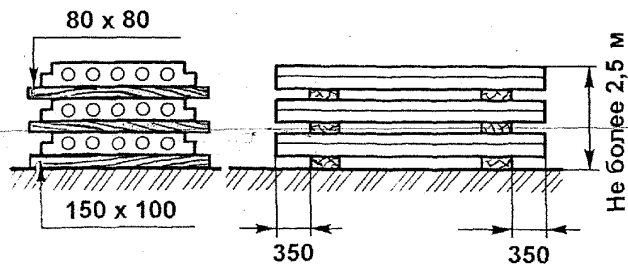
ПЛИТЫ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ



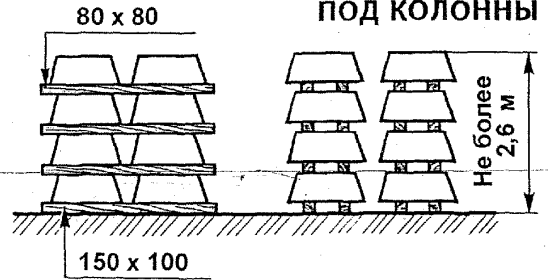
СВАИ



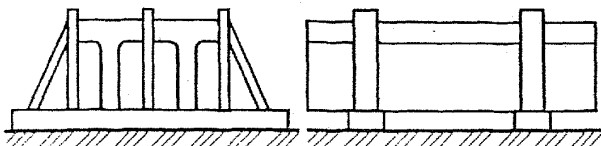
ПЛИТЫ И ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ



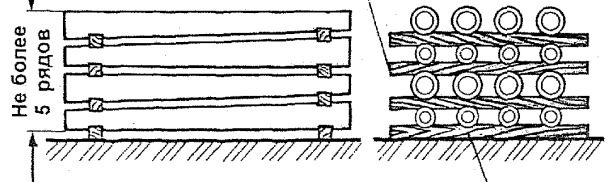
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ БАШМАКИ  
ПОД КОЛОННЫ



ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ



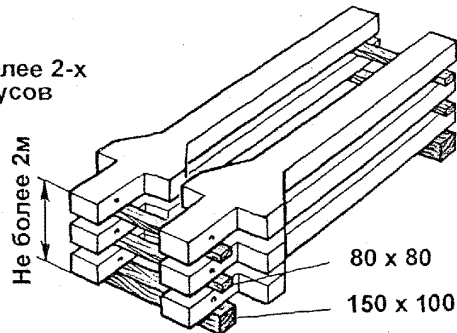
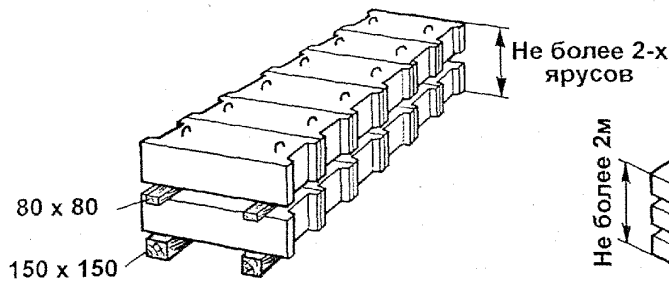
ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫЕ ОПОРЫ ВЛ  
Прокладка 200 x 300 с вырезами



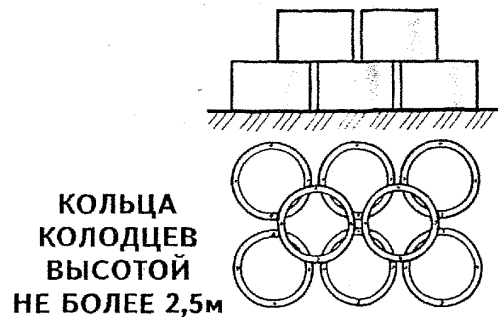
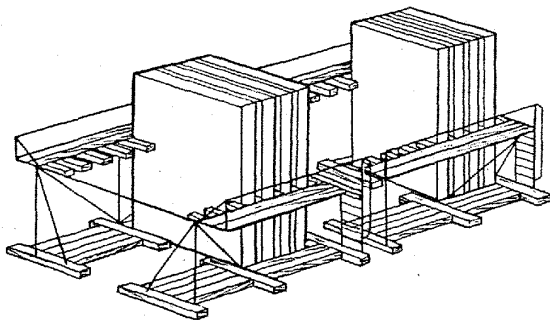
ФУНДАМЕНТНЫЕ СТЕНОВЫЕ БЛОКИ

КОЛОННЫ

Подкладка 200 x 300 с вырезами



СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ В КАССЕТАХ



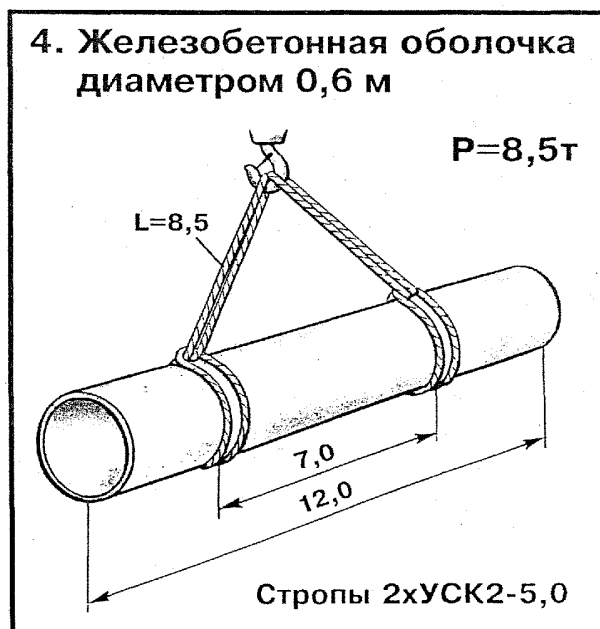
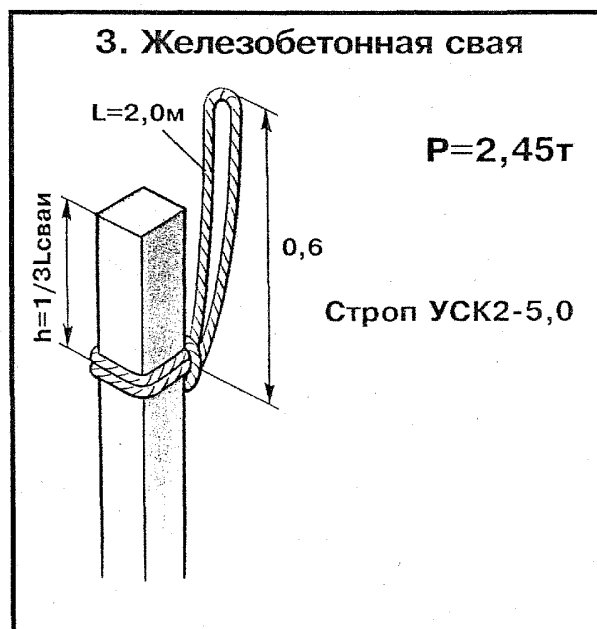
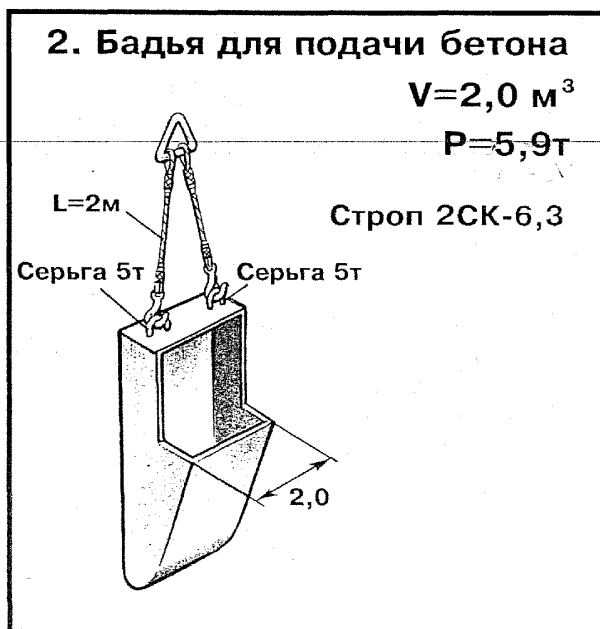
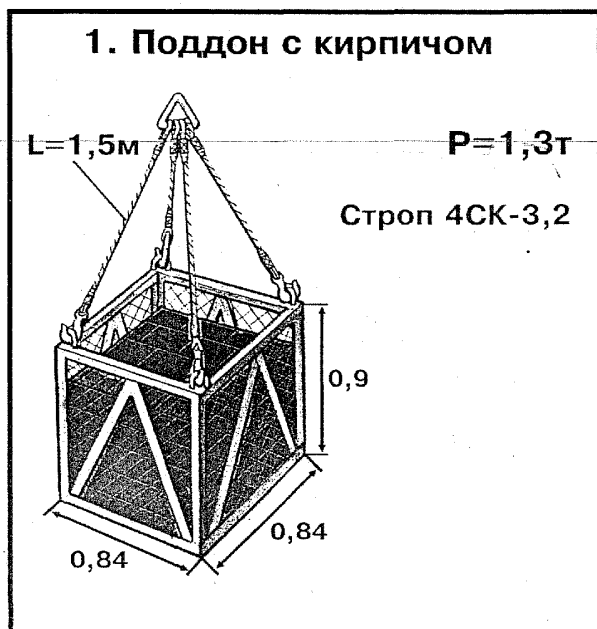
# СХЕМЫ СТРОПОВКИ ГРУЗОВ

Схемы разрабатываются в следующих случаях:

- у груза нет специальных строповочных устройств (петель, скоб, цапф)
- кран перемещает детали и узлы машин при их монтаже
- груз имеет специальные строповочные устройства, но не может с их помощью быть поднят в требуемом положении

Графическое изображение способа строповки грузов с указанием их массы и марки грузозахватного приспособления должно быть выдано на руки стропальщику

## ПРИМЕРЫ СХЕМ СТРОПОВКИ



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ПРИМЕР)

Вид работ: разгрузка груза с автомобиля.

Состав бригады: машинист крана, два стропальщика.

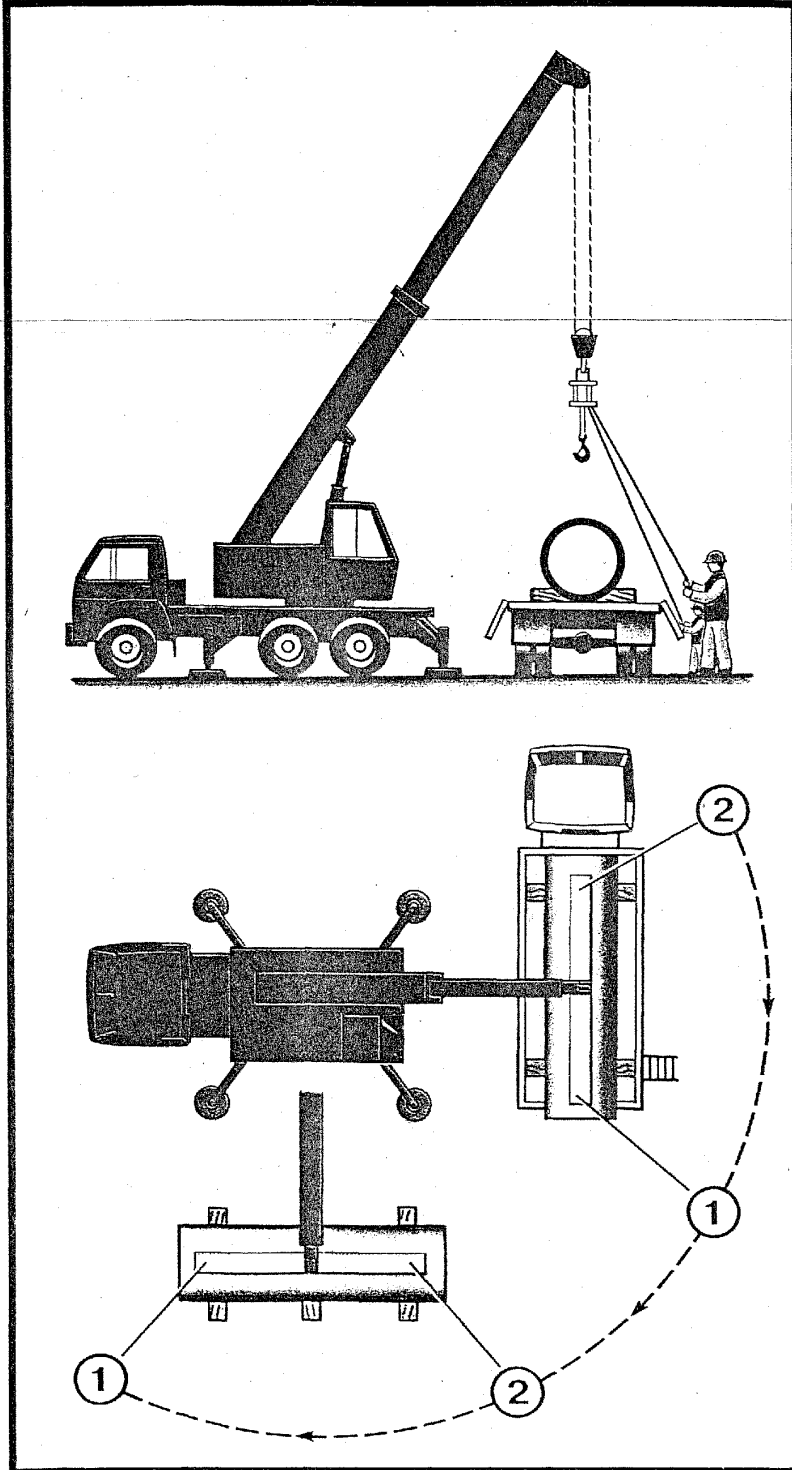
Участок . . . . .

Наименование груза: металлические трубы массой . . . . т.

Оборудование, приспособления, инвентарь: кран типа . . . г/п . . .

Стропы . . . г/п . . . т, оттяжки, подкладки с упорами.

Схема строповки № . . . .



### ПОДГОТОВКА К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

1. Установить кран
2. Проверить исправность стропов и оттяжек
3. Подобрать подкладки и прокладки для складирования
4. Проверить наличие свободных проходов

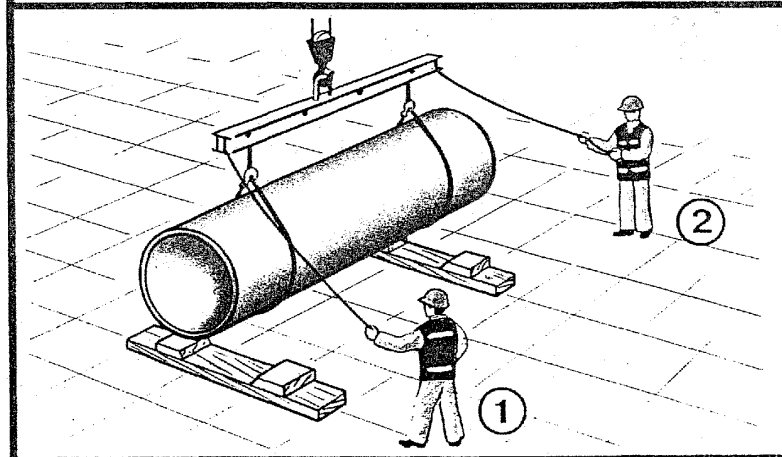
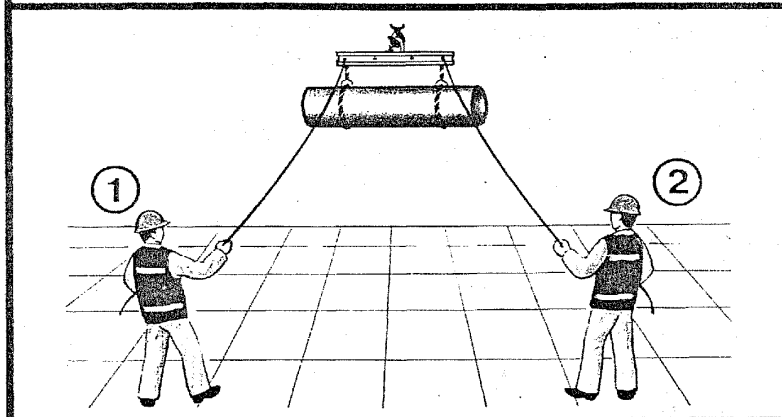
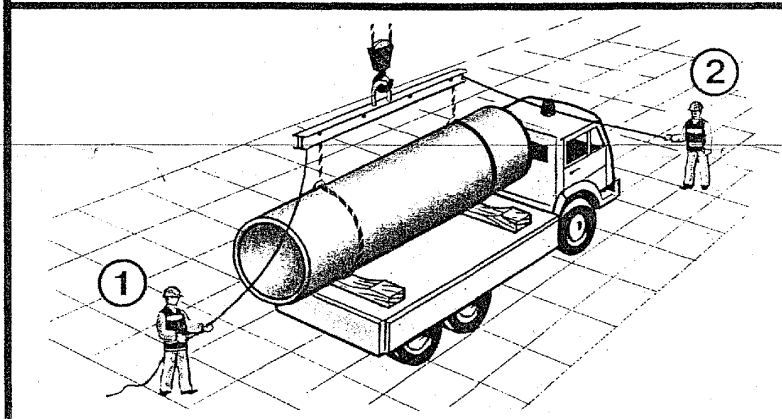
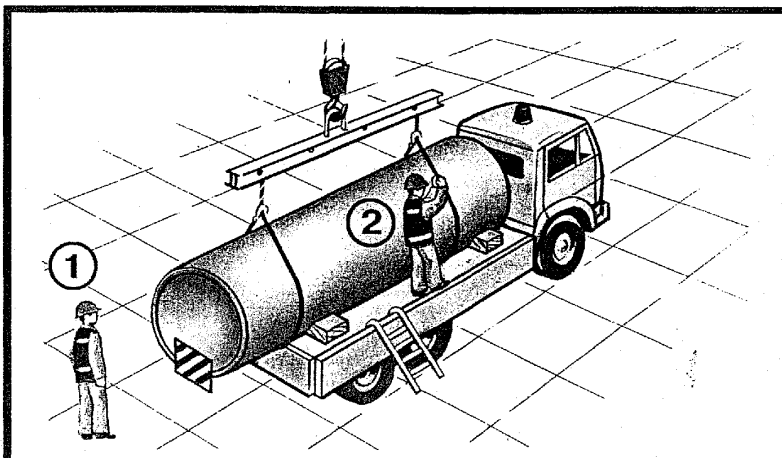
### ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫГРУЗКЕ

1. Подать автомобиль к месту работ по команде лица, руководящего разгрузкой
2. Поставить автомобиль на стояночный тормоз. Включить 1-ю передачу. Установить под колеса противооткатные упоры
3. Стropальщик (2) поднимается на платформу автомобиля для осмотра груза. При осмотре обратить внимание:
  - груз не защемлен, не завален, не примерз и т.д.
  - на нем отсутствуют незакрепленные предметы, которые могут выпасть при перемещении
  - достаточны зазоры для пропуска стропов
  - перемещение одного груза не повлечет перемещения другого
  - масса груза соответствует схеме строповки
 По манипуляционным знакам уточнить требования к обращению с грузом

4. Стropальщик (2) освобождает груз от крепежных деталей и приспособлений
5. Стropальщик (1) проверяет по характеристике крана возможность подъема груза
6. Стropальщики (1 и 2) открывают борта автомобиля, находясь при этом сбоку от него
7. Стropальщики (1 и 2) проверяют, нет ли людей в опасной зоне, включая водителя автомобиля, и выставляют сигнальные ограждения

### СТРОПОВКА ГРУЗА

1. Стропальщик (1) подает сигнал машинисту крана установить крюковую обойму над центром груза
2. Стропальщик (2) поднимается по лестнице на платформу автомобиля и стропует груз в соответствии со схемой строповки, закрепляет оттяжки
3. Стропальщик (1) подает машинисту крана сигнал натянуть стропы. Стропальщик (2) при этом находится на безопасном расстоянии от груза
4. Стропальщик (2) проверяет натяжение стропов
5. Стропальщик (1) подает машинисту крана сигнал о подъеме груза на 200-300 мм
6. Стропальщик (2) проверяет правильность строповки и отсутствие самоопускания груза
7. Стропальщик (1) подает сигнал о подъеме груза на высоту не менее 500 мм выше встречающихся на пути предметов



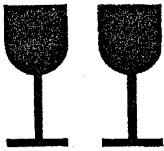

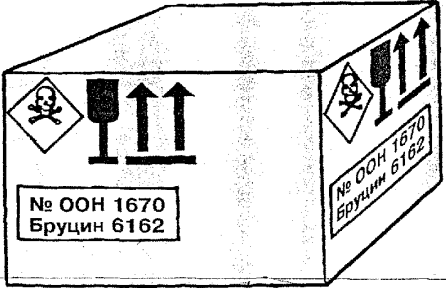


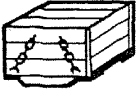








### ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ОПУСКАНИЕ ГРУЗА

1. При перемещении груза стропальщики (1 и 2), находясь на безопасном расстоянии, удерживают груз оттяжками от раскачивания и вращения
2. Стропальщик (1) подает сигнал машинисту крана опустить груз на предназначенное для складирования место
3. Стропальщики (1 и 2) проверяют устойчивость груза и освобождают стропы

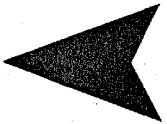





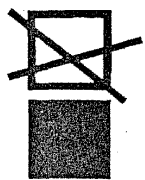

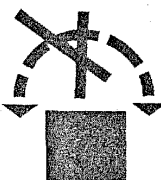
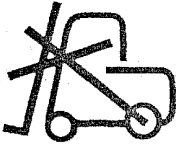
### ОКОНЧАНИЕ РАБОТ

1. Стропальщики (1 и 2) очищают площадку и кузов автомобиля от мусора, закрывают борта автомобиля
2. Съёмные грузозахватные приспособления, оттяжки и прочий инвентарь укладывают в места хранения

# МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ ЗНАКИ

	<p><b>"ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО!"</b></p> <p>Допускается выполнять красным цветом при перевозке по железной дороге</p>	<p>Манипуляционный знак указывает на способ обращения с грузом, в частности, при его строповке</p> <p>Если невозможно выразить манипуляционными знаками способ обращения с грузом, допускается использовать предупредительные подписи</p>	
	<p>Груз следует защищать от солнечных лучей</p>		
	<p>Груз следует защитить от влаги</p>	<p>Манипуляционные знаки, кроме ряда исключений, имеют черный цвет</p>	
	<p>Указывает на диапазон температур, при которых следует хранить груз или манипулировать им</p>	<p>Указывает на место, где следует располагать канаты или цепи для подъема груза</p>	
	<p>Любое излучение влияет на свойства груза</p>	<p>Указывает на правильное вертикальное положение груза</p>	
	<p>Груз требует специальной защиты от высокой или низкой температуры</p>	<p>Место центра тяжести груза, если оно не совпадает с геометрическим центром</p>	
	<p>При транспортировании, перегрузке и хранении открывать упаковку запрещается</p>	<p>Указывает места, где нельзя применять тележку при подъеме груза</p>	
	<p>Запрещается применять крюк при поднятии груза</p>	<p>Поднимать груз за упаковку запрещается (только непосредственно за груз)</p>	

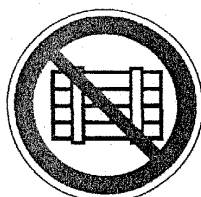
## МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ ЗНАКИ

	Упаковку открывать только здесь	Указывает места, где груз можно брать зажимами	
	Защищать от радиации	Ограничена возможность штабелирования груза	... kg max 
	Груз в тропической упаковке (указаны год и месяц упаковывания)	Упаковку нельзя зажимать по указанным сторонам	
	На груз при транспортировке и упаковывании запрещается класть другие грузы	Предельное число (n) одинаковых грузов, которые можно укладывать в штабель, один на другой	
	Груз нельзя подвергать качанию	Вилочные погрузчики не использовать	

### НЕКОТОРЫЕ ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ГОСТ Р 12.4.026-2001



Доступ посторонним запрещен



Запрещается загромождать проходы и (или) складировать



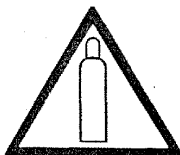
Опасно. Возможно падение груза



Внимание. Автопогрузчик



Осторожно. Мало заметное препятствие



Газовый баллон



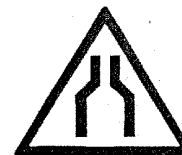
Осторожно. Опасность зажима



Осторожно. Возможно травмирование рук



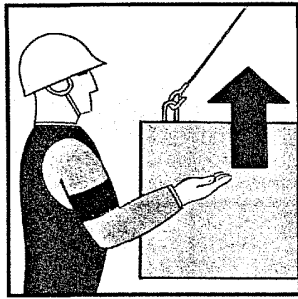
Осторожно. Скользко



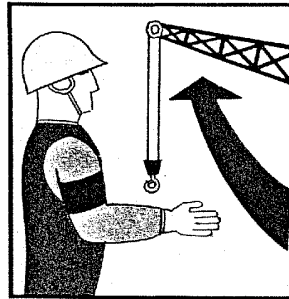
Осторожно. Сужение проезда (прохода)



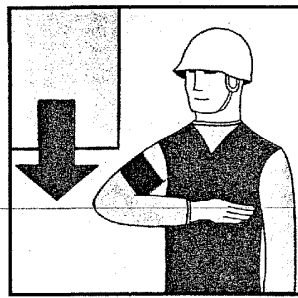
## ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



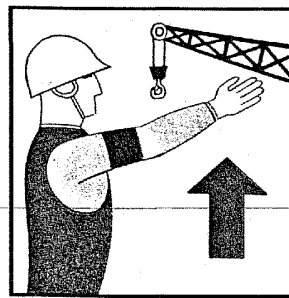
**ПОДНЯТЬ ГРУЗ ИЛИ КРЮК**  
Прерывистое движение  
вверх руки на уровне  
пояса ладонью вверх;  
рука согнута в локте



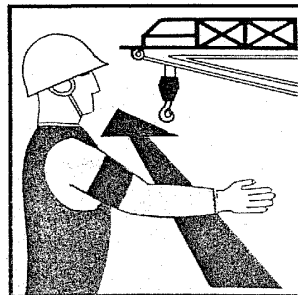
**ПОВЕРНУТЬ СТРЕЛУ**  
Движение рукой, согнутой  
в локте, ладонью по  
направлению требуемого  
движения



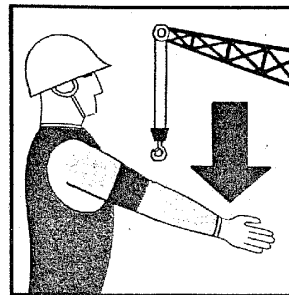
**ОПУСТИТЬ ГРУЗ ИЛИ КРЮК**  
Прерывистое движение  
вниз руки перед грудью  
ладонью вниз;  
рука согнута в локте



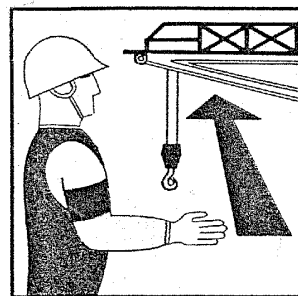
**ПОДНЯТЬ СТРЕЛУ**  
Подъем вытянутой руки,  
предварительно опущен-  
ной до вертикального  
положения, ладонь  
раскрыта



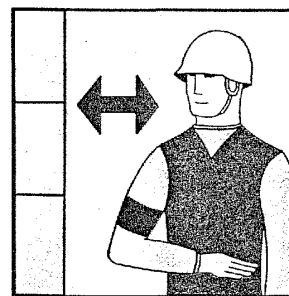
**ПЕРЕДВИНУТЬ КРАН (МОСТ)**  
Движение вытянутой  
рукой, ладонью по  
направлению  
требуемого движения



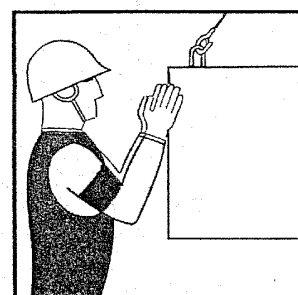
**ОПУСТИТЬ СТРЕЛУ**  
Опускание вытянутой руки,  
предварительно поднятой  
до вертикального положе-  
ния, ладонь раскрыта



**ПЕРЕДВИНУТЬ ТЕЛЕЖКУ**  
Движение рукой, согнутой  
в локте, ладонью по  
направлению требуемого  
движения



**СТОП (ПРЕКРАТИТЬ ПОДЪЕМ  
ИЛИ ПЕРЕДВИЖЕНИЕ)**  
Резкое движение рукой  
вправо и влево на  
уровне пояса,  
ладонь обращена вниз



**ОСТОРОЖНО (ПРИМЕНЯЕТСЯ ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ КАКОГО-ЛИБО ИЗ СИГНАЛОВ  
ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ)**

Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии,  
руки при этом подняты вверх