

СОГЛАСОВАНО
с Госгортехнадзором РФ



ИЛИЮСТРИРОВАННОЕ

ПОСОБИЕ

СТРОПАЛЬЩИКА

ПОРЯДОК ОБУЧЕНИЯ И ДОПУСКА

Подготовку и аттестацию стропальщиков проводят в профессионально-технических учебных заведениях, а также на курсах и в технических школах, создаваемых на предприятиях, располагающих производственной базой и имеющих лицензию органов Госгортехнадзора РФ. Стropальщик должен иметь группу по электробезопасности не ниже I-й, а работающий на действующих электроустановках или в охранной зоне ВЛ - не ниже II-й

Перед допуском к самостоятельной работе стропальщик обязан пройти стажировку в течение 2-14 смен под руководством опытного рабочего или бригадира. Продолжительность стажировки устанавливает должностное лицо, в непосредственное подчинение которого поступает стропальщик. Допуск к самостоятельной работе оформляется приказом или распоряжением по предприятию.

ПОРЯДОК НАЗНАЧЕНИЯ СТАРШЕГО СТРОПАЛЬЩИКА

При обслуживании крана двумя или более стропальщиками лицо, ответственное за безопасное производство работ, назначает одного из них старшим стропальщиком.

ПОРЯДОК НАЗНАЧЕНИЯ СИГНАЛЬЩИКА

Сигнальщика из числа аттестованных стропальщиков назначают в том случае, когда зона, обслуживаемая краном, полностью не просматривается из кабины машиниста и при отсутствии между ним и стропальщиком радио- или телефонной связи.

ПОДЧИНЕННОСТЬ

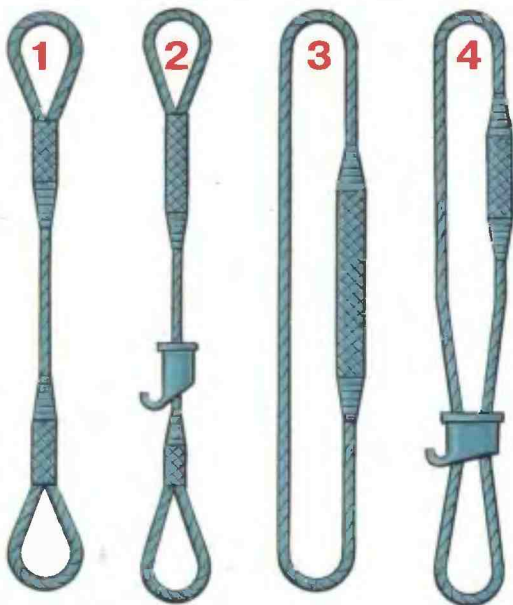
Стropальщик обязан выполнять команды и распоряжения только лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА БЕЗОПАСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ КРАНАМИ, ОБЯЗАНО НЕПОСРЕДСТВЕННО РУКОВОДИТЬ РАБОТАМИ ПРИ:

- погрузке и выгрузке полувагонов;
- перемещении груза несколькими кранами;
- работе вблизи линии электропередач;
- перемещении груза кранами над перекрытиями, под которыми размещены производственные помещения;
- перемещении груза, на который не разработана схема строповки;
- в других случаях, предусмотренных проектами производства работ или технологическими регламентами.

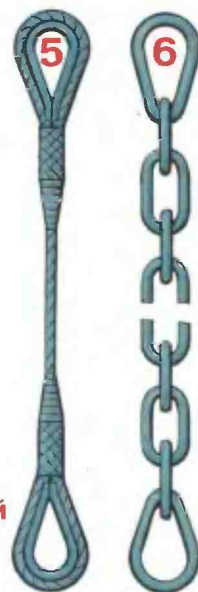
ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТРОПОВ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ



- 1 - двухпетлевой
2 - двухпетлевой со втулкой
3 - кольцевой
4 - кольцевой со втулкой
5 - ветвь канатного стропа
6 - ветвь цепного стропа

ВЕТВЕВЫЕ



Завод-изготовитель _____
№ стропа _____
Г/П стропа _____
Дата испытания _____

**БИРКА
МАРКИРОВОЧНАЯ**

**Строп
с утраченной биркой
изымается
из эксплуатации**

ДВУХВЕТВЕВОЙ 2СК



ТРЕХВЕТВЕВОЙ 3СК



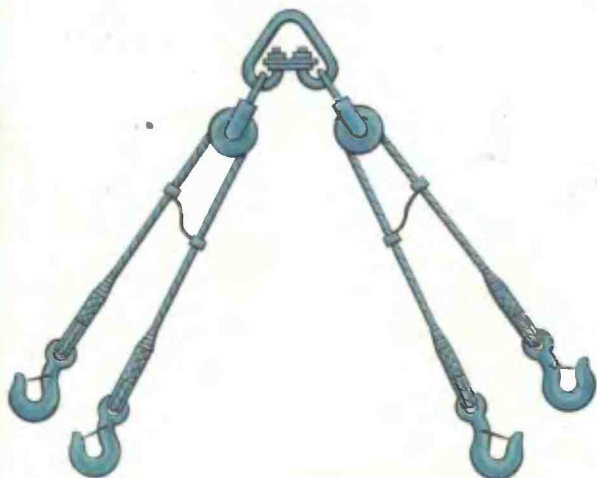
ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВОЙ 4СК



ДВУХВЕТВЕВОЙ 2СЦ



МОДИФИКАЦИЯ ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВОГО СТРОПА С БАЛАНСИРНЫМИ ВЕТВЯМИ

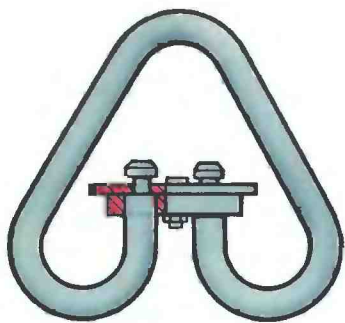


ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СТРОПОВ (РД 10-33-93)

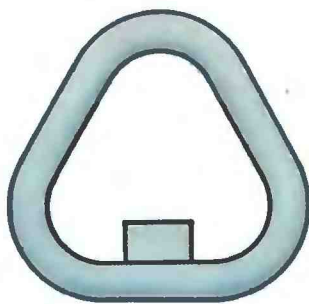
Строп	Грузо-подъемность, т	Обозначение
КАНАТНЫЕ		
Одноветвевой	0,5-20,0	1СК
Двухветвевой	0,5-20,0	2СК
Трехветвевой	0,63-20,0	3СК
Четырехветвевой	0,63-32,0	4СК
Универсальный:		
исполнение 1	0,5-32,0	УСК1
исполнение 2	0,5-32,0	УСК2
ЦЕПНЫЕ		
Одноветвевой	0,5-12,5	1СЦ
Двухветвевой	0,5-16,0	2СЦ
Трехветвевой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

ЭЛЕМЕНТЫ СТРОПОВ

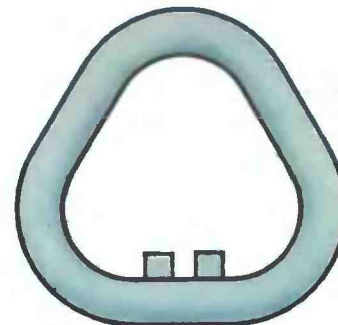
ТИПЫ ЗВЕНЬЕВ



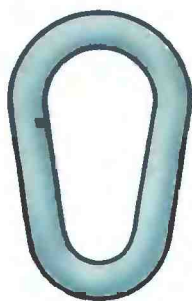
"РТ1" - с планкой
грузоподъемность до 16 т



"Т" - с одним упором
грузоподъемность до 12,5 т



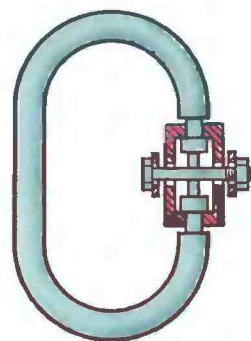
"Т" - с двумя упорами
грузоподъемность до 32 т



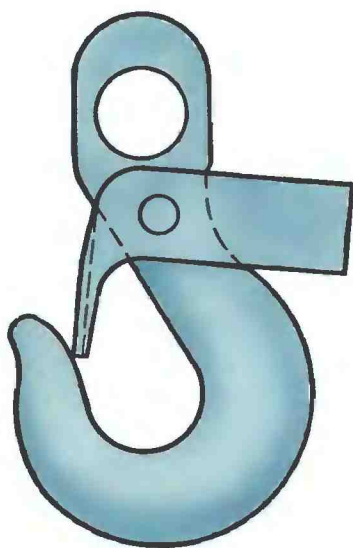
"О"
грузоподъемность до 25 т



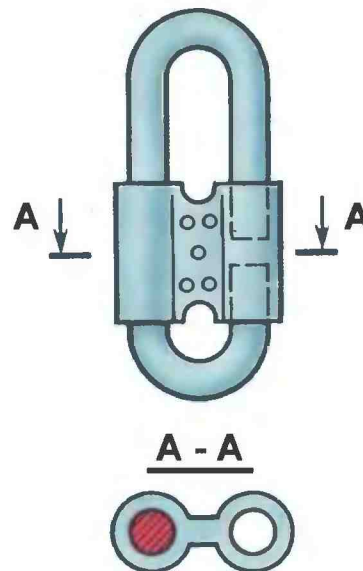
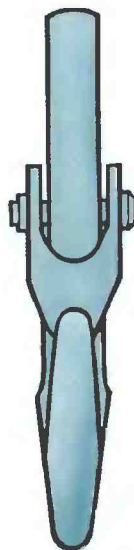
"Ов1" и "Ов2"
грузоподъемность до 20 т



"Ров" - с замком
грузоподъемность до 2 т



Крюк типа К1 и К2



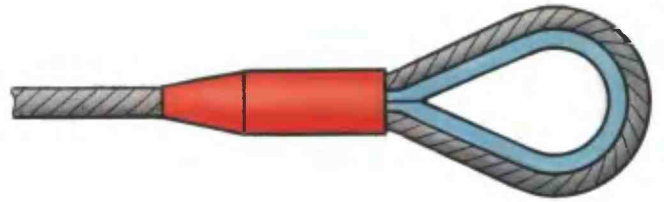
Карабин

ВИДЫ КОНЦЕВЫХ КРЕПЛЕНИЙ КАНАТА

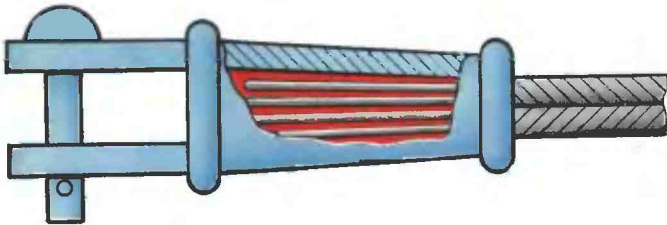
Заплеткой



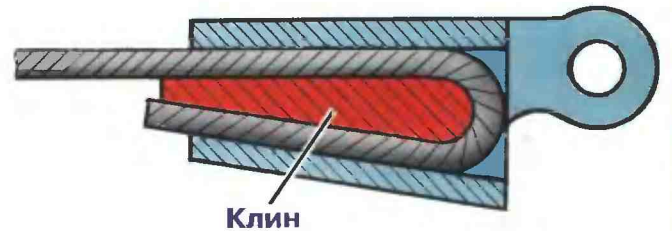
Обжимной втулкой



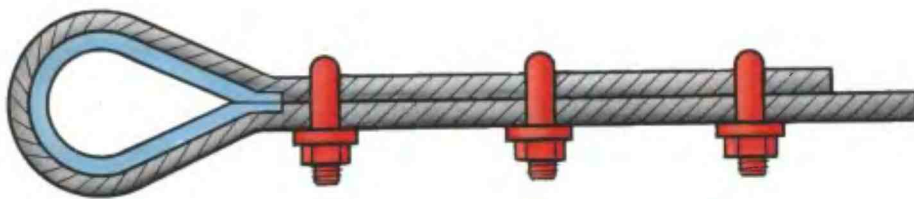
Заливкой



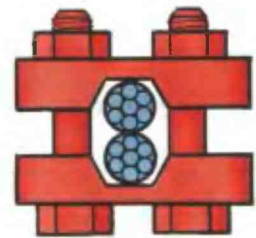
Клиновой втулкой



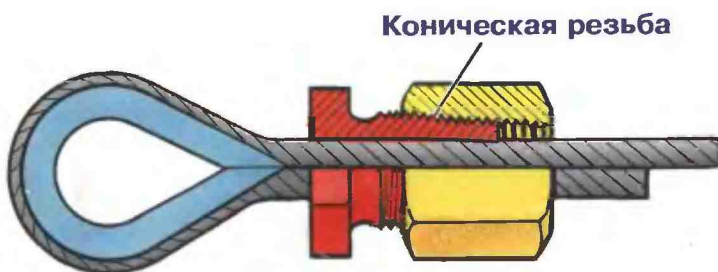
Винтовыми зажимами



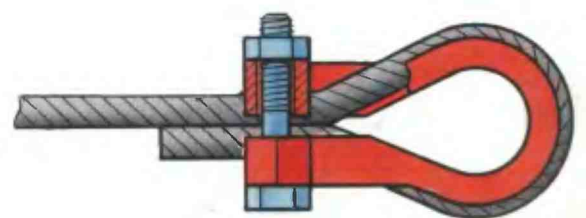
Прижимными планками



Цанговый захват



Коушный разъемный захват



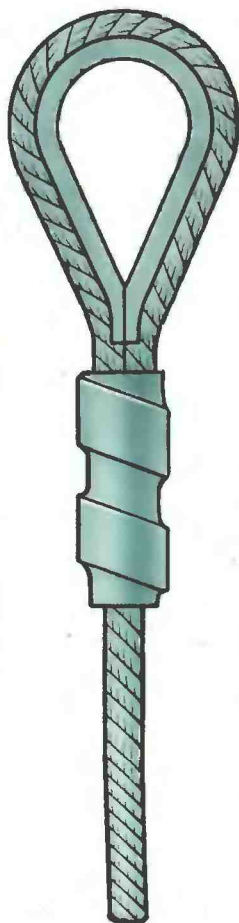
НОРМЫ БРАКОВКИ

СЪЕМНЫХ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

СТРОПЫ ИЗ КАНАТОВ ДВОЙНОЙ СВИВКИ

подлежат браковке, если число видимых обрывов наружных проволок каната превышает указанное в таблице:

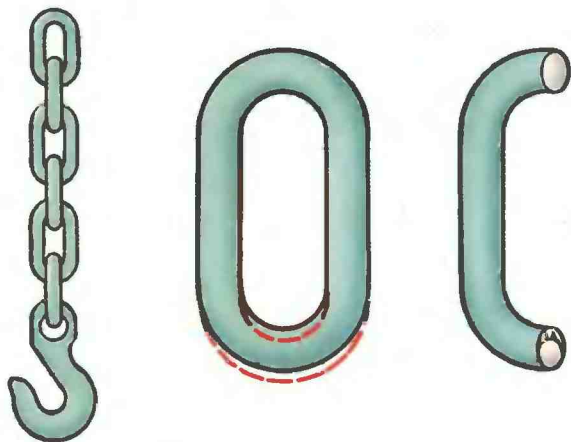
Длина участка с обрывами (d - диаметр каната, мм)	Число видимых обрывов на участке
3d	4
6d	6
30d	16



НЕ ДОПУСКАЕТСЯ эксплуатация канатных стропов со следующими дефектами:

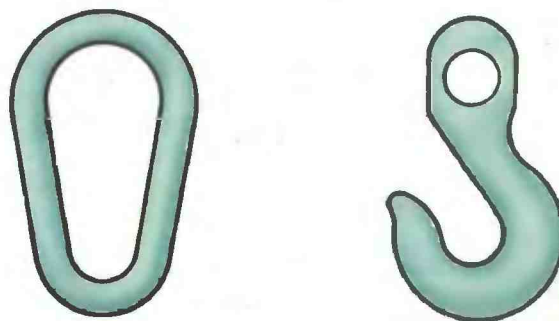
- ▶ уменьшение диаметра каната из-за износа или коррозии на 7% и более (даже при отсутствии видимых обрывов);
- ▶ уменьшение диаметра наружных проволок из-за износа или коррозии на 40% и более;
- ▶ уменьшение диаметра на 10% из-за повреждений сердечника;
- ▶ обрыв хотя бы одной пряди;
- ▶ выдавливание 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%

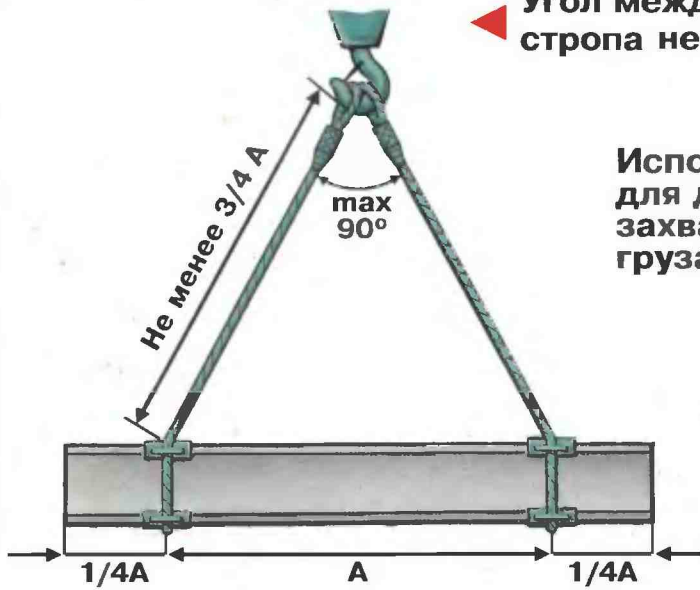
Осмотр грузозахватных приспособлений - один раз в 10 дней, а редко используемых - перед выдачей в работу

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

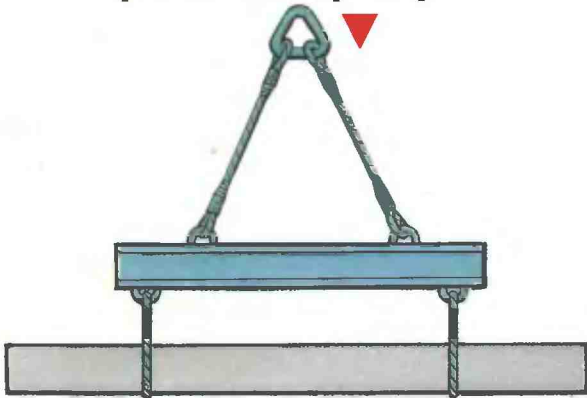
СТРОПЫ РЕМОНТУ НЕ ПОДЛЕЖАТ !

ВЫБОР ГРУЗОЗАХВАТНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

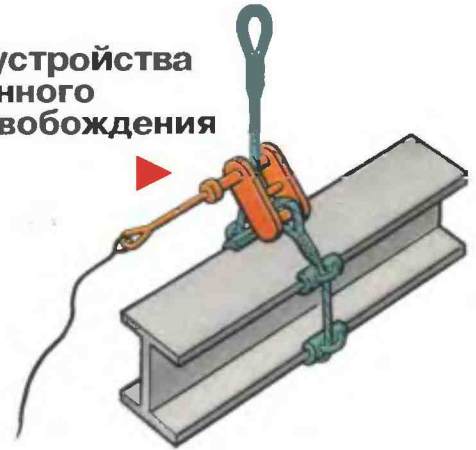
Угол между ветвями многоветвевго стропа не должен превышать 90°



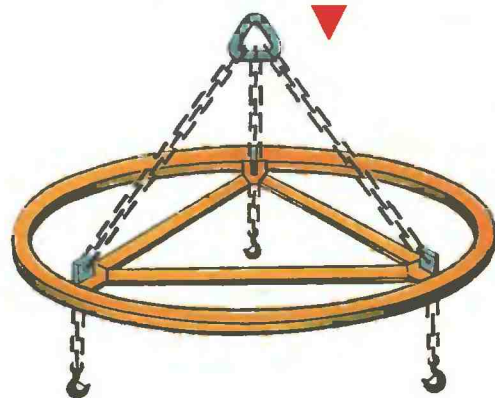
При длине груза 12 м и более применять траверсы



Использовать устройства для дистанционного захвата или освобождения груза



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



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

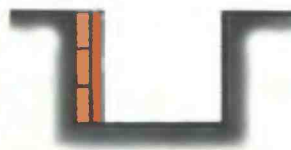
ЭКСЦЕНТРИКОВЫЕ ЗАХВАТЫ служат для перемещения листового металла различной толщины



Поднимаемая конструкция должна занимать положение, по возможности близкое к проектному



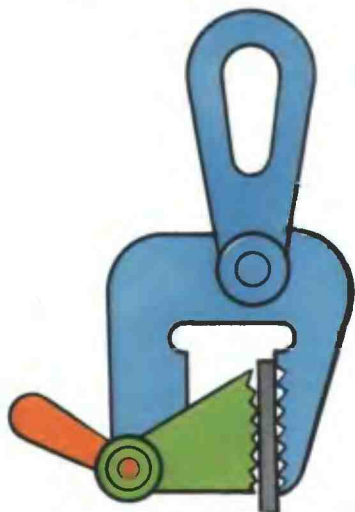
КЛЕЩЕВЫЕ ЗАХВАТЫ служат для перегрузки и транспортировки штучных грузов



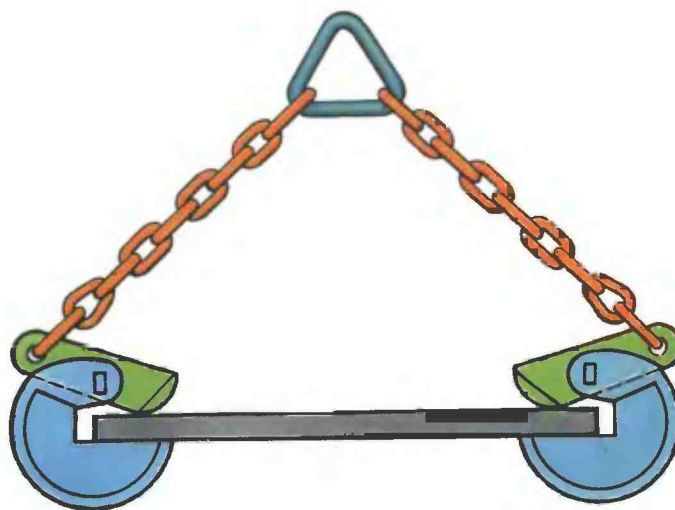
ЭКЦЕНТРИКОВЫЕ ЗАХВАТЫ

3

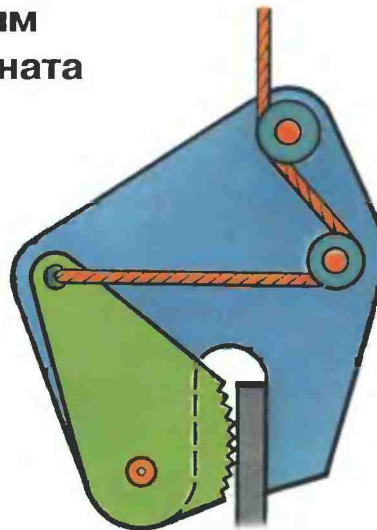
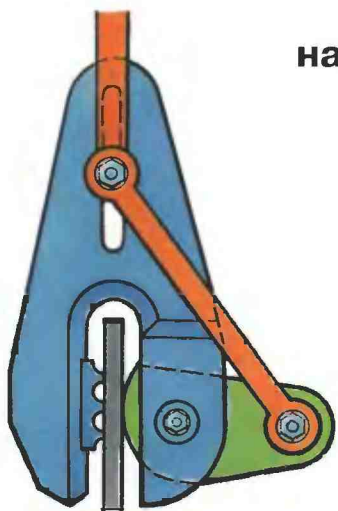
С одним эксцентриком,
поджимаемым вручную



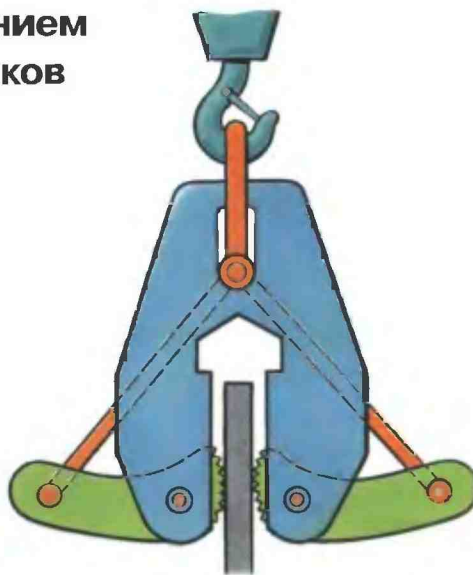
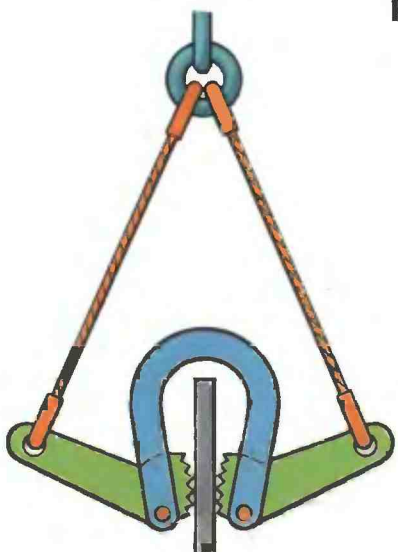
Для строповки листов
в горизонтальном положении



С одним эксцентриком,
поджимаемым
натяжением каната

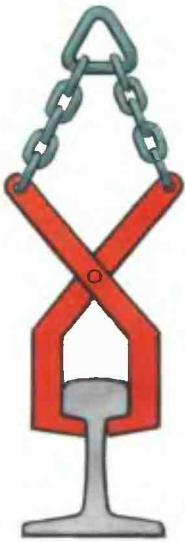


С двусторонним
расположением
эксцентриков

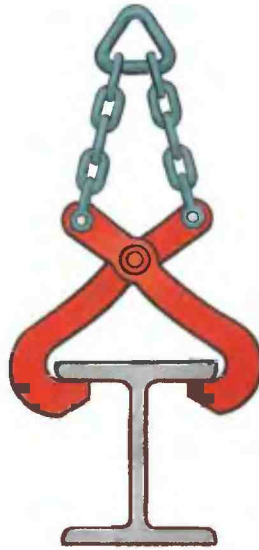


КЛЕШЕВЫЕ ЗАХВАТЫ

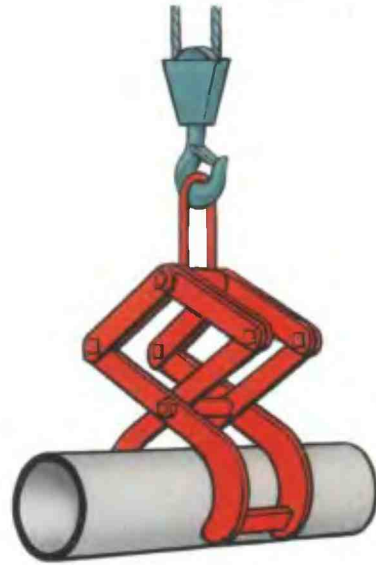
РЕЛЬСЫ



ПРОКАТНЫЕ БАЛКИ

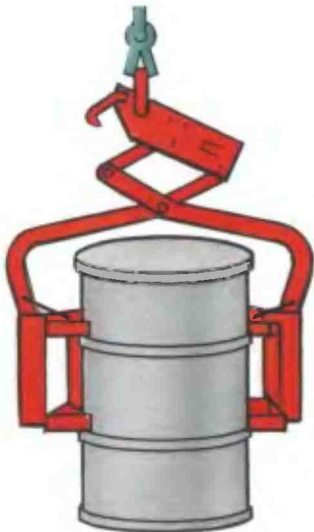


ТРУБЫ, ВАЛЫ И Т.Д.



БОЧКИ

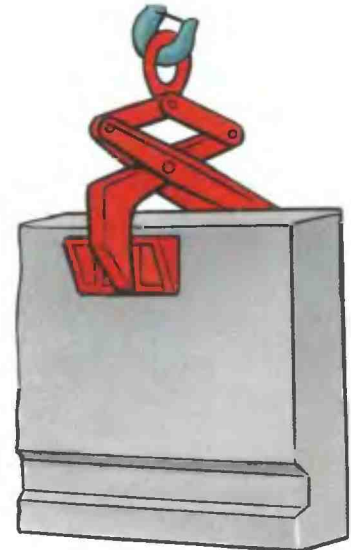
металлическая



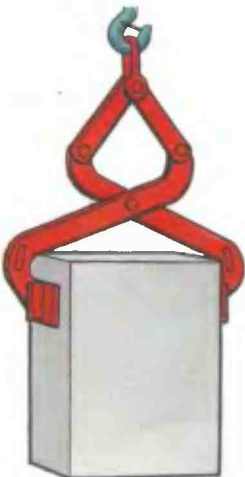
деревянная



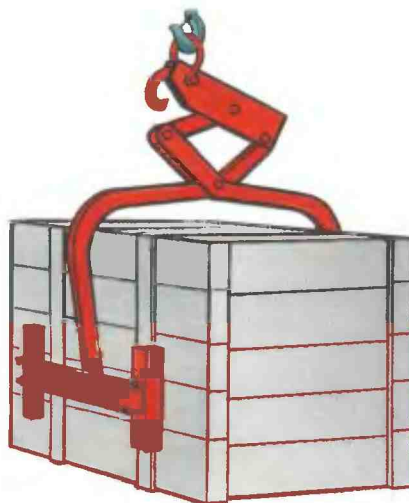
БЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ



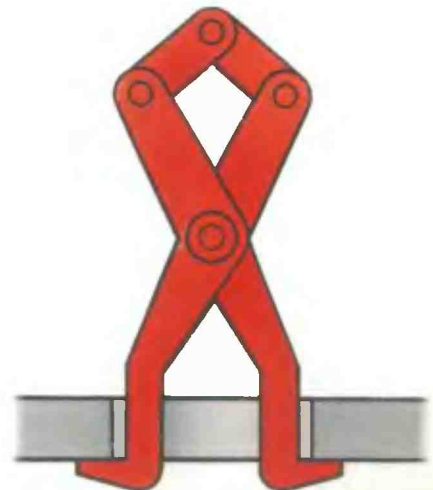
ШТУЧНЫЙ ГРУЗ
С ПЛОСКОЙ
БОКОВОЙ
ПОВЕРХНОСТЬЮ



ГРУЗ
В ЯЩИЧНОЙ УПАКОВКЕ



ГРУЗ
С ОТВЕРСТИЕМ

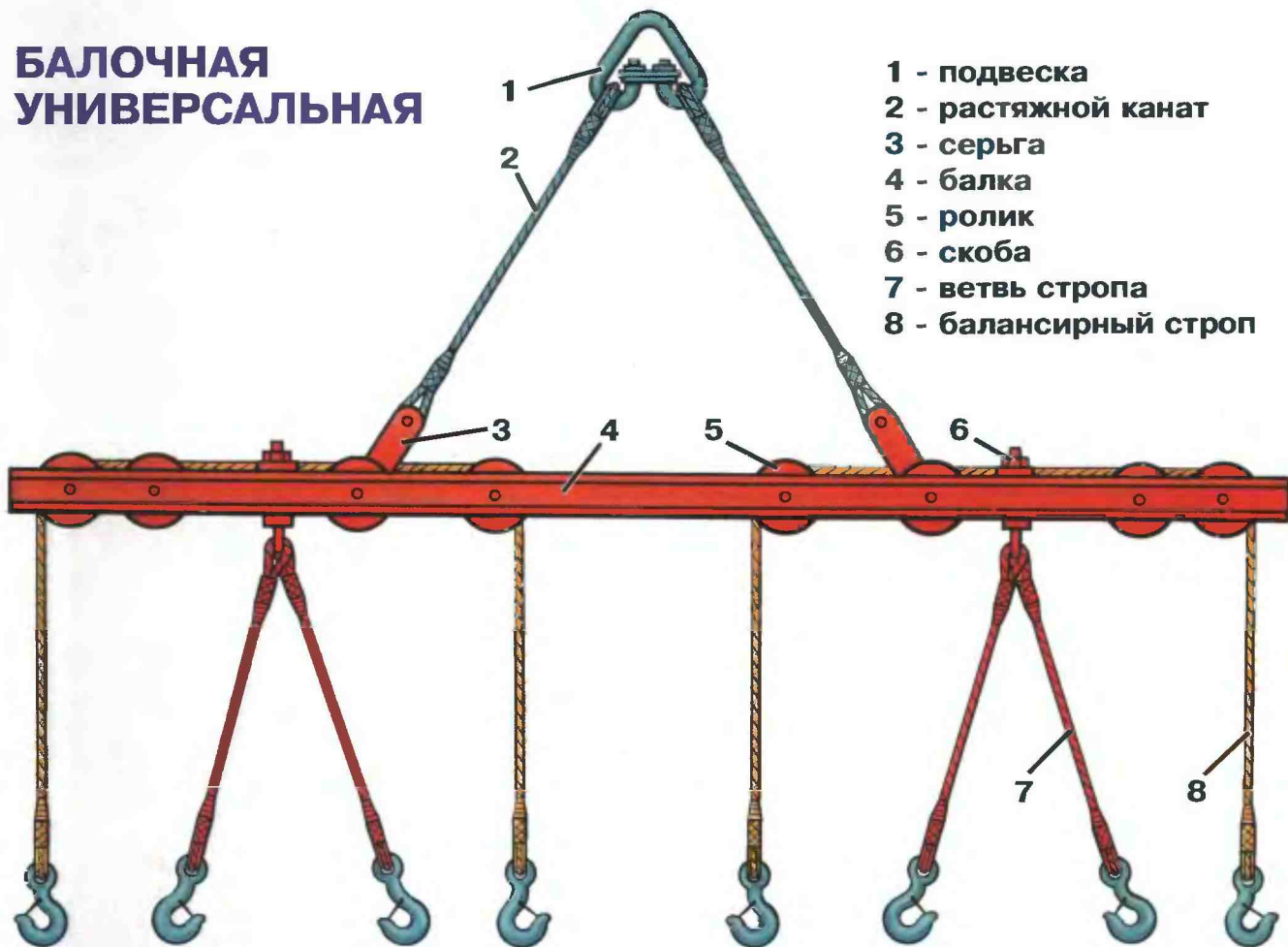


ТРАВЕРСЫ

5

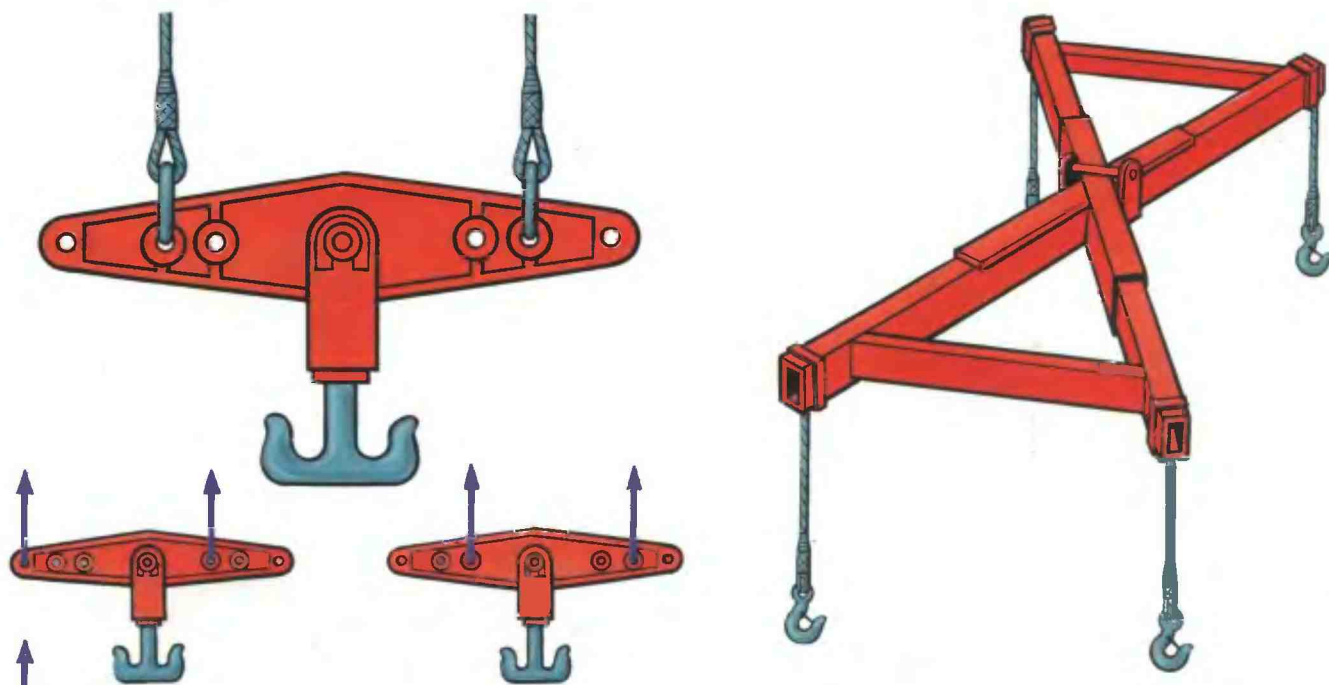
БАЛОЧНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ

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



ДЛЯ ПОДЪЕМА ГРУЗА ДВУМЯ КРАНАМИ

"ПАУК"

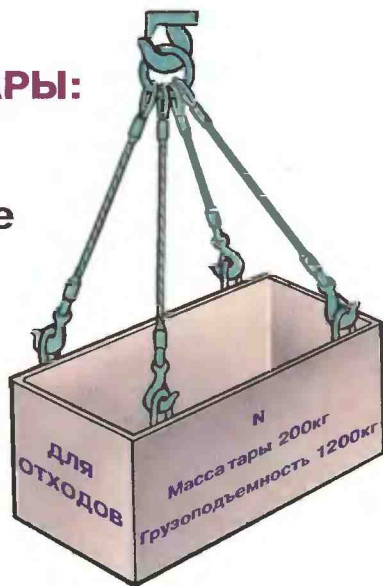


↑ Места зацепа траверсы при работе
двумя кранами разной грузоподъемности

ТАРА И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

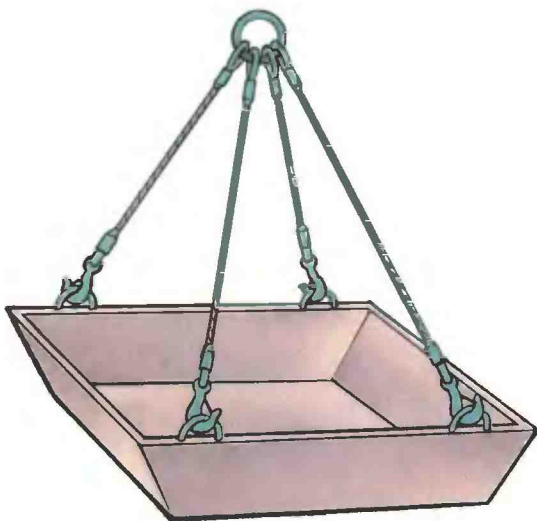
МАРКИРОВКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТАРЫ:

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

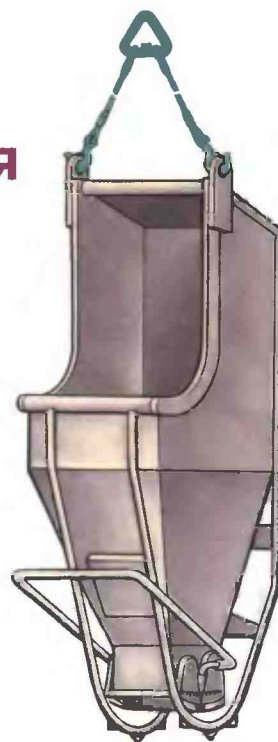


ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ТАРА ПОДЛЕЖИТ
ПЕРИОДИЧЕСКОМУ
ОСМОТРУ (ОДИН
РАЗ В МЕСЯЦ)

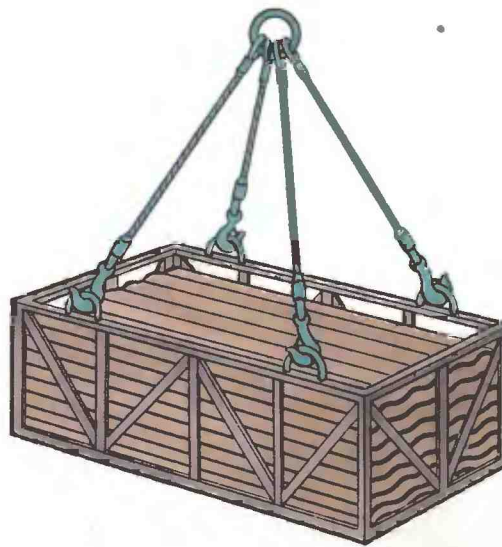
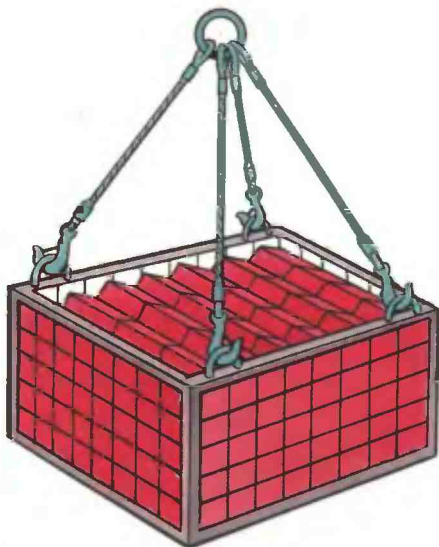
ЯЩИК ДЛЯ РАСТВОРА



БУНКЕР ДЛЯ БЕТОНА

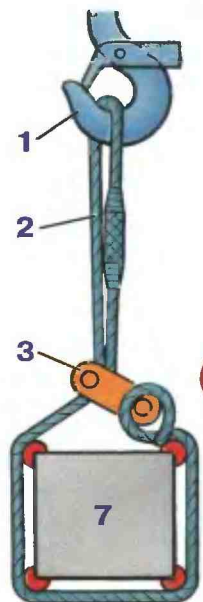


КОНТЕЙНЕРЫ ДЛЯ КИРПИЧА, АСБЕСТОЦЕМЕНТНОГО ШИФЕРА И Т.П.

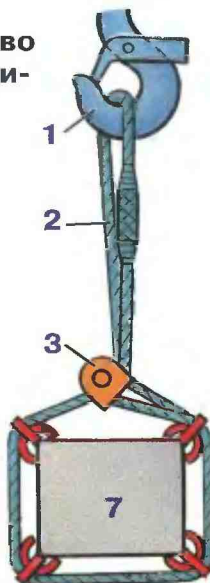
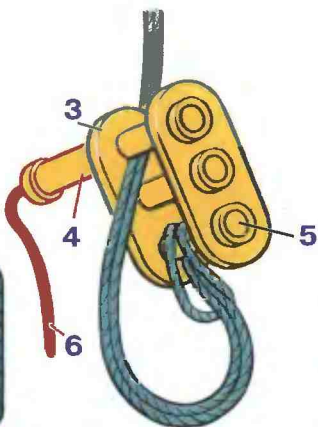


СТРОПОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

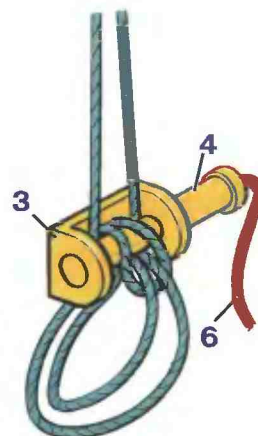
ШТЫРЕВО-СТРОПОВЫЕ УСТРОЙСТВА



Штыревое устройство отделено от заякоривающего валика



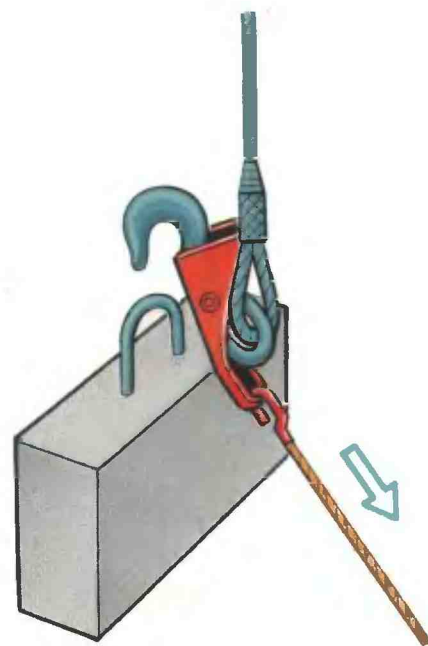
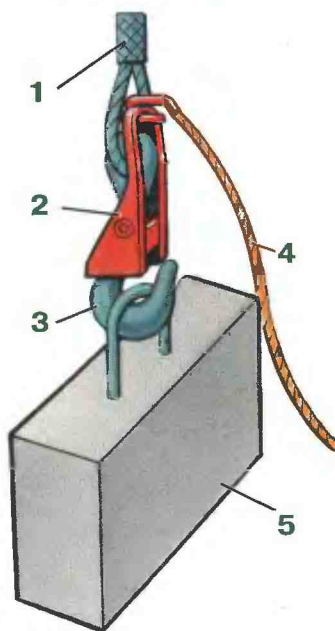
Штыревое устройство совмещено с заякоривающим валиком



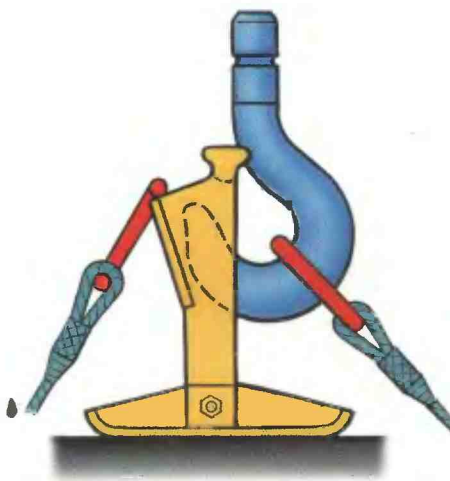
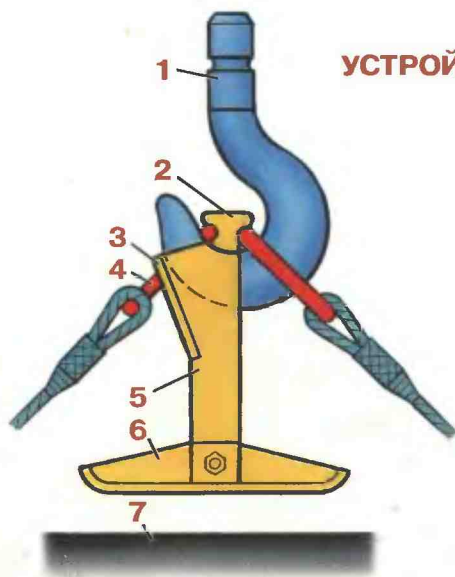
1. Крюк
2. Строп
3. Захватное устройство
4. Штырь
5. Заякоривающий валик
6. Тяга
7. Груз

УНИВЕРСАЛЬНОЕ ГЗУ С ДИСТАНЦИОННОЙ ОТЦЕПКОЙ КРЮКА

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



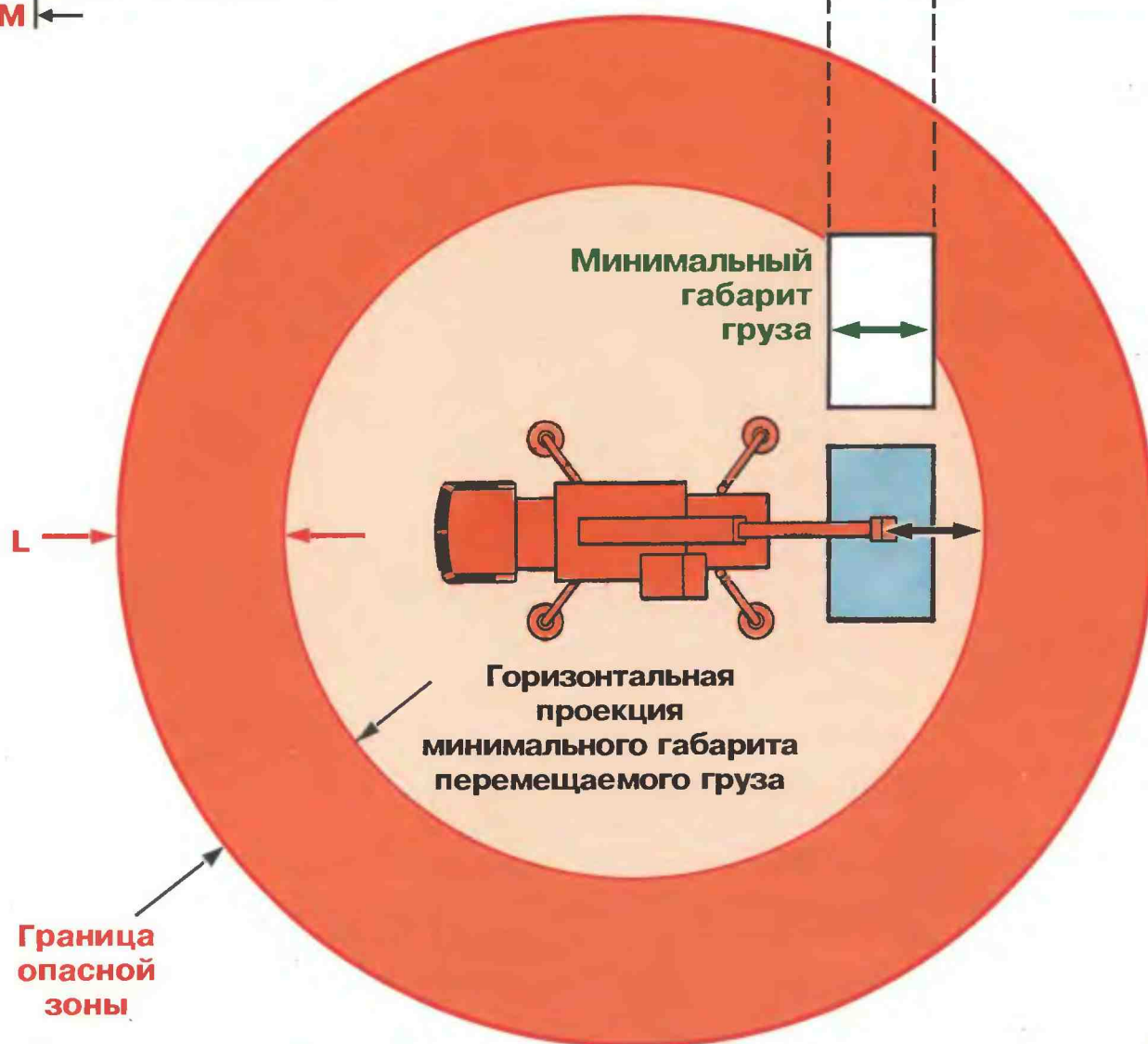
УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСВОБОЖДЕНИЯ КРЮКА ОТ ПЕТЛИ



1. Крюк
2. Перемычка скобы
3. Наклонная пластина
4. Звено стропа
5. Щека скобы
6. Опорная пята
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)

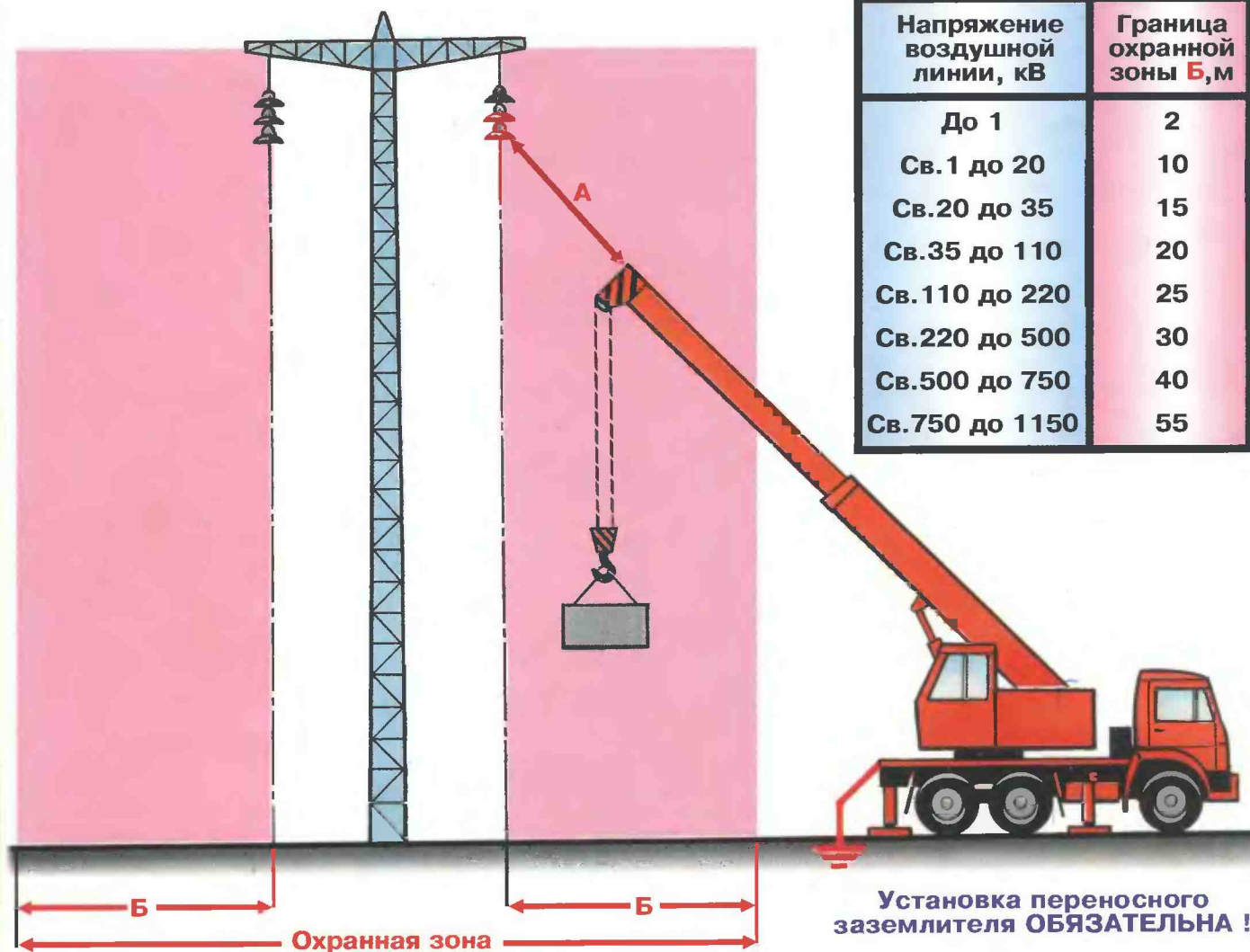
1. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, определяет место установки крана

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	Граница охранной зоны Б, м
До 1	2
Св. 1 до 20	10
Св. 20 до 35	15
Св. 35 до 110	20
Св. 110 до 220	25
Св. 220 до 500	30
Св. 500 до 750	40
Св. 750 до 1150	55

Установка переносного заземлителя **ОБЯЗАТЕЛЬНА!**

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

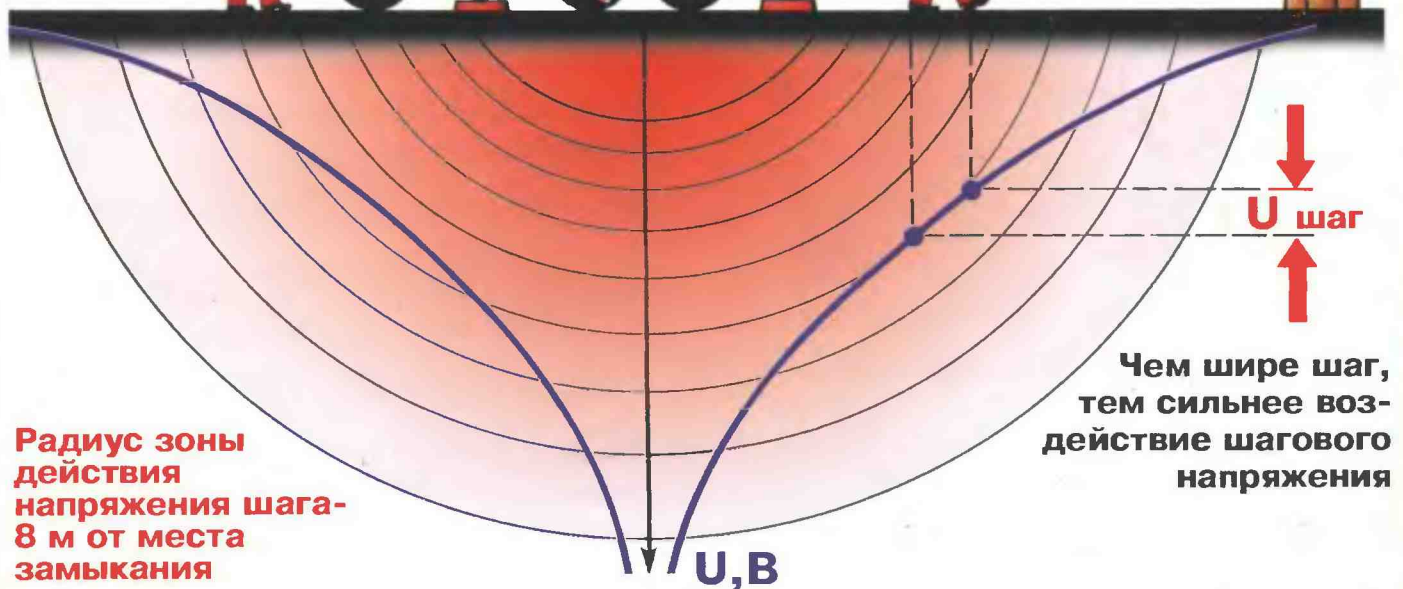
● При необходимости работать ближе 30 м от ВЛ крановщику выдается наряд-допуск

ШАГОВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ :

- прикасаться к машине
- спускаться (подниматься) с машины до снятия напряжения
- удаляться бегом или широким шагом



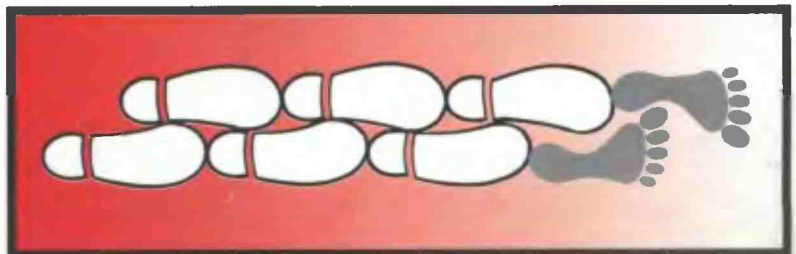
Радиус зоны действия напряжения шага - 8 м от места замыкания

Чем шире шаг, тем сильнее воздействие шагового напряжения

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

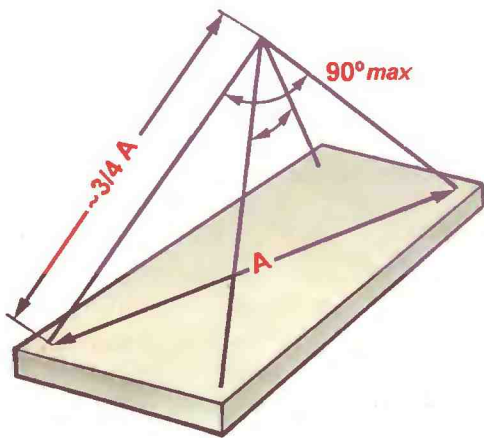
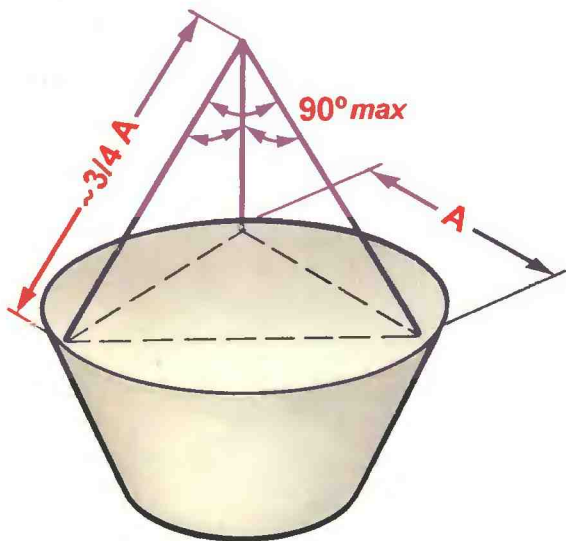
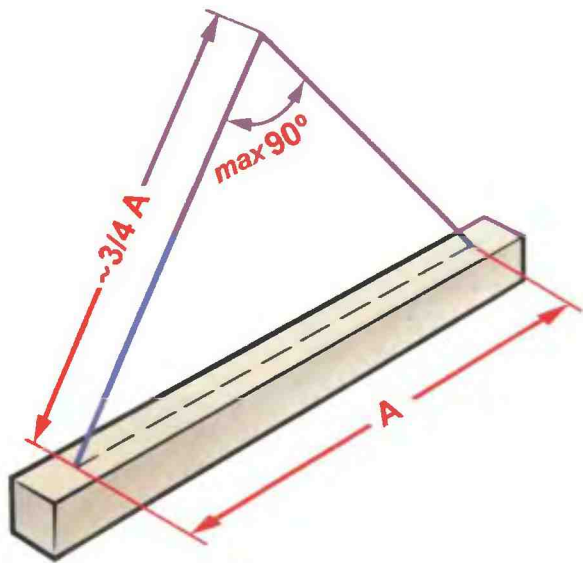
ПРАВИЛА ВЫХОДА ИЗ ОПАСНОЙ ЗОНЫ

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° ;
- 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

РАСЧЕТ НАТЯЖЕНИЯ СТРОПА

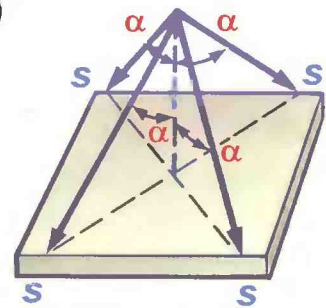
При массе груза $Q(\tau)$ натяжение $S(\tau)$ в каждой ветви определяют по формуле:

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

где

n - число ветвей;

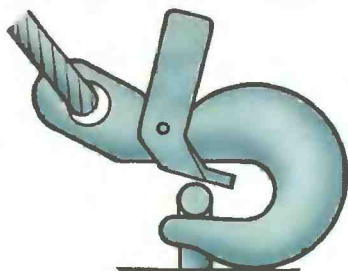
α - угол наклона ветви к вертикали



Для стропа с числом ветвей более 3-х, воспринимающих расчетную нагрузку, учитывают в расчете не более 3-х ветвей

УСТАНОВКА ЧАЛОЧНОГО КРЮКА В ПРОУШИНЕ

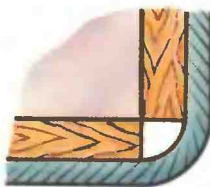
НЕПРАВИЛЬНО



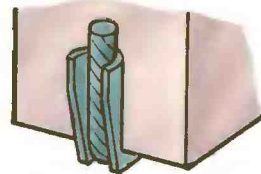
ПРАВИЛЬНО



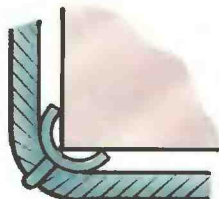
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРОСТАВКИ



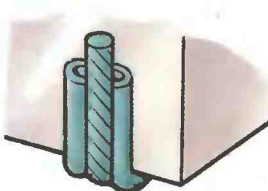
Деревянные бруски



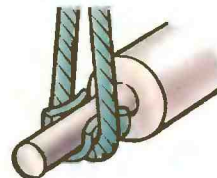
Разрезанные трубы



Разрезанные трубы с приварными бобышками

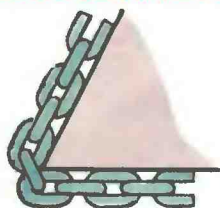


Загнутые трубы

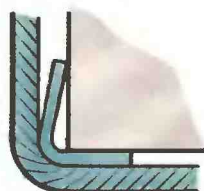
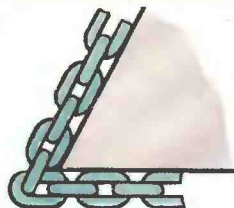


СТРОПОВКА ЦЕПНЫМИ СТРОПАМИ

НЕПРАВИЛЬНО



ПРАВИЛЬНО

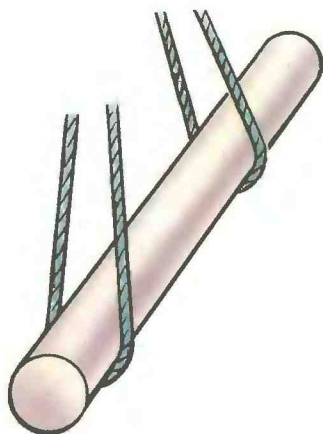


Загнутые прокладки из листового материала



СВОБОДНАЯ УКЛАДКА ГРУЗА НА ПЕТЛЕВЫЕ СТРОПЫ

НЕПРАВИЛЬНО

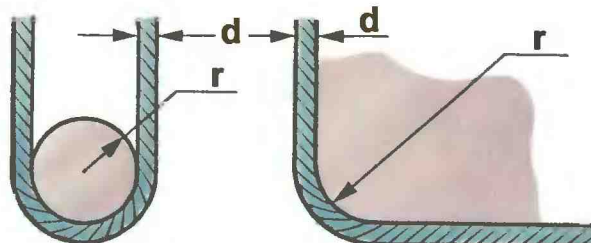


ПРАВИЛЬНО



Проставка

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 застروпуй груз
- При необходимости прикрепи оттяжки
- Неиспользованные концы многоветвевго стропа закрепи на крюке крана
- Подай крановщику сигнал о подъеме груза

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

Проверь правильность
строповки и вертикаль-
ность 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

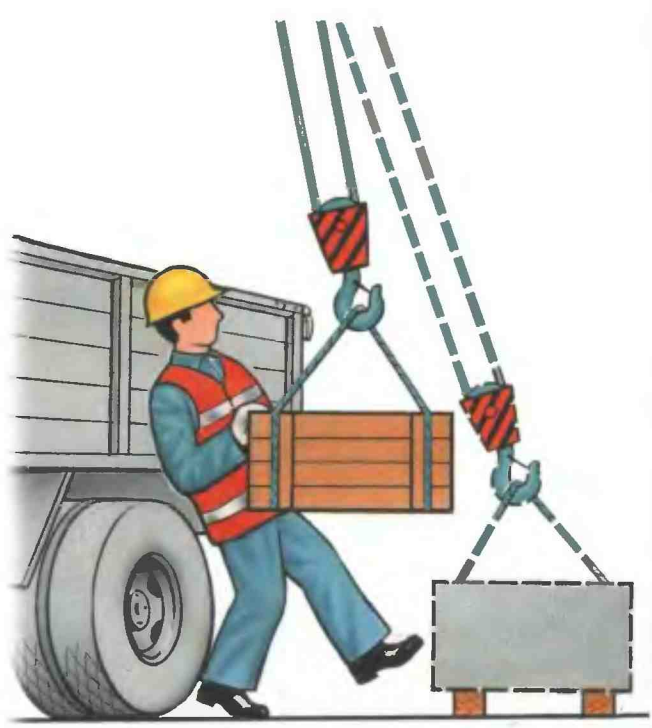
Приближаться к поднимаемому (опускаемому) грузу разрешается только при расстоянии от груза до земли не более 1 м



ЗАПРЕЩАЕТСЯ находиться между поднимаемым (опускаемым) грузом и штабелем, стеной, конструкцией и т.д.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ поднимать груз при наклонном положении грузовых тросов крана



Груз должен быть поднят на высоту **не менее**



ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ОПУСКАНИЕ ГРУЗА

При перемещении длинномерных грузов используй оттяжки

Оттяжки служат только для удержания груза от разворота.

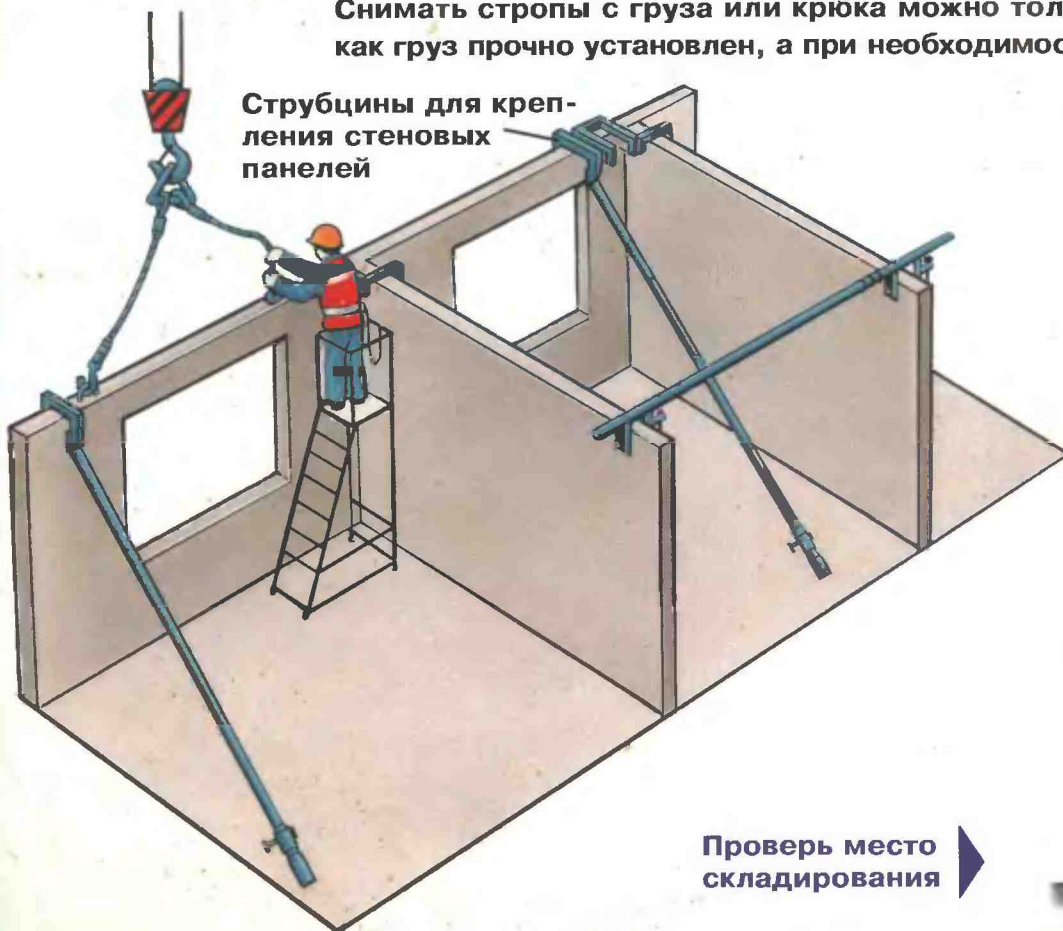
Оттягивать или раскачивать груз

ЗАПРЕЩАЕТСЯ



Стропальщики должны находиться только вне опасной зоны

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



Струбцины для крепления стеновых панелей

Опускай груз точно на назначенное место



Подкладки

Проверь место складирования

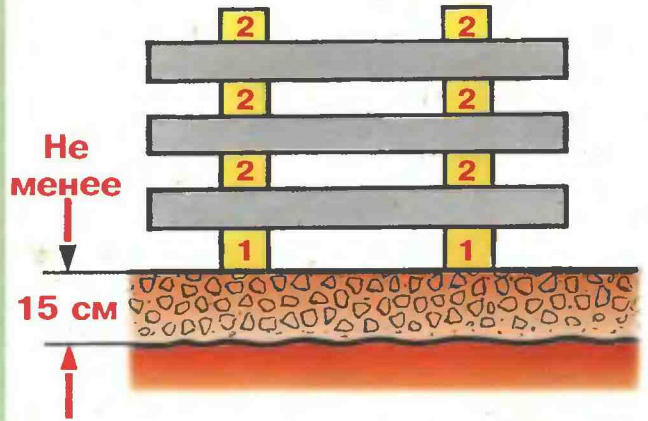


ТРЕБОВАНИЯ К СКЛАДИРОВАНИЮ ГРУЗОВ

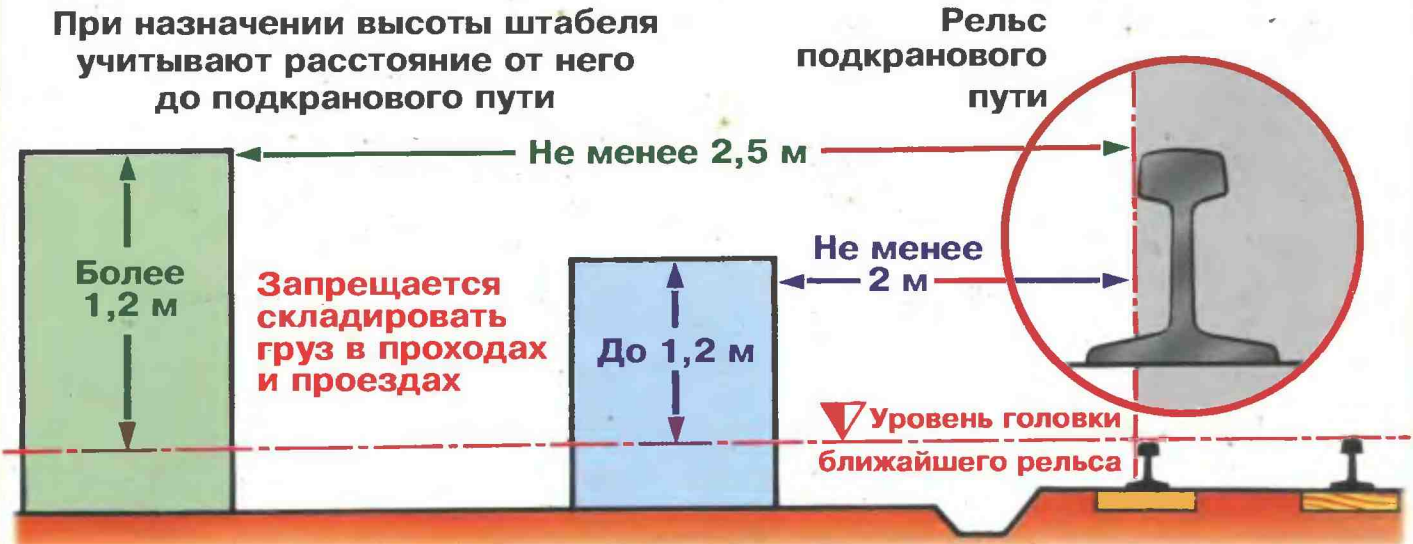
ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ

- 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

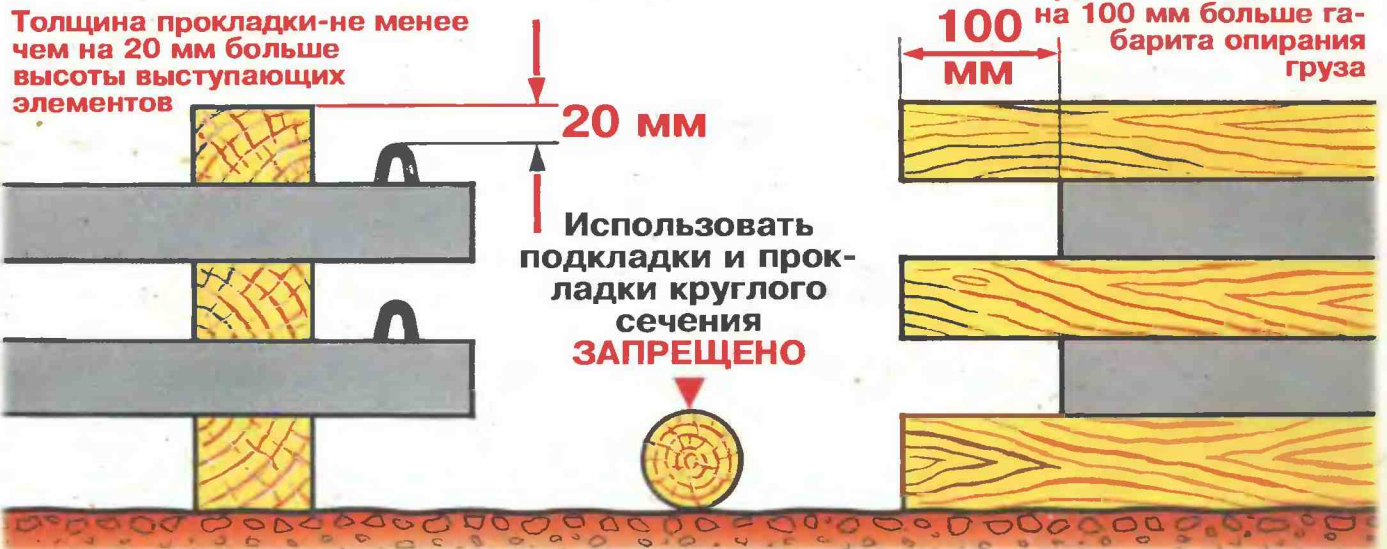


При назначении высоты штабеля учитывают расстояние от него до подкранового пути



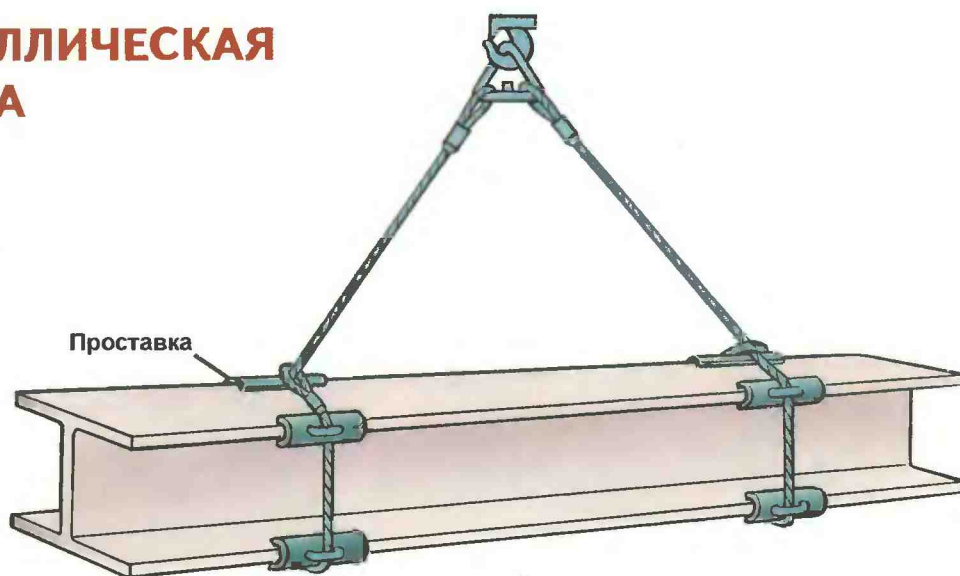
Подкладки и прокладки в штабеле располагают строго в одной плоскости во избежание местных перегрузок

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

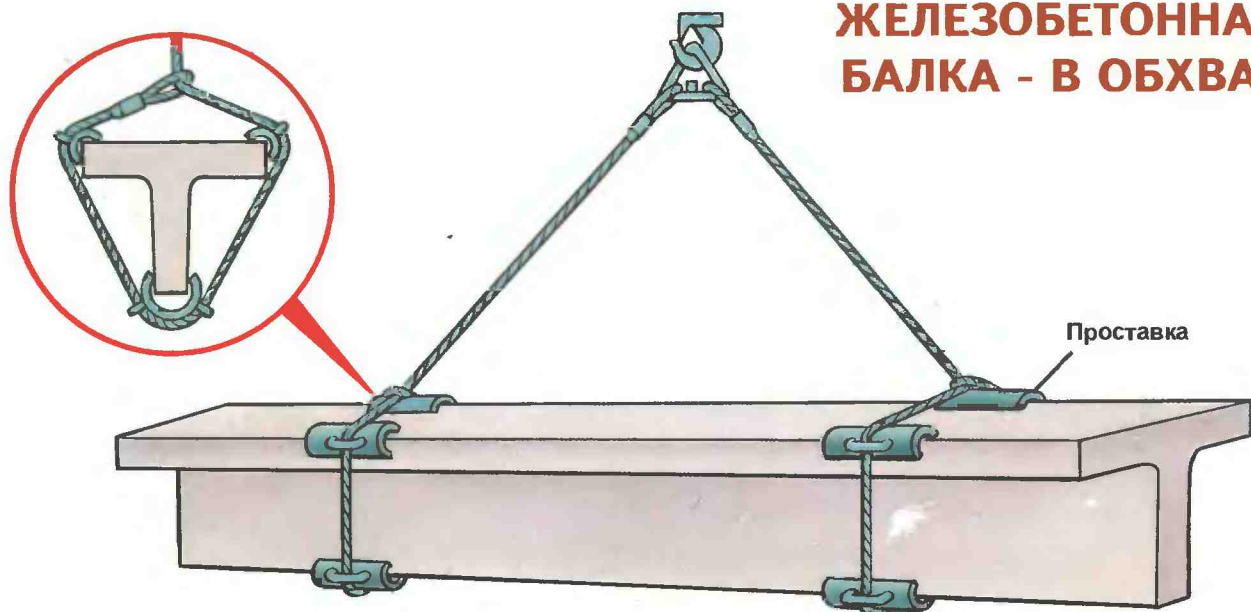


СТРОПОВКА БАЛОК

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ БАЛКА



ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ БАЛКА - В ОБХВАТ



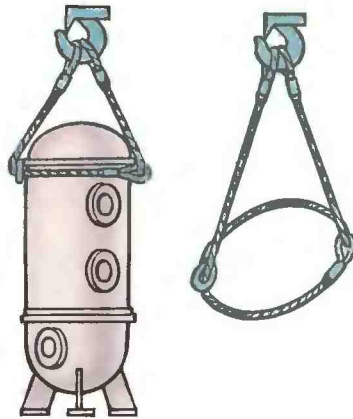
МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ БАЛКА - ТРАВЕРСОЙ С КЛЕЩЕВЫМИ ЗАХВАТАМИ



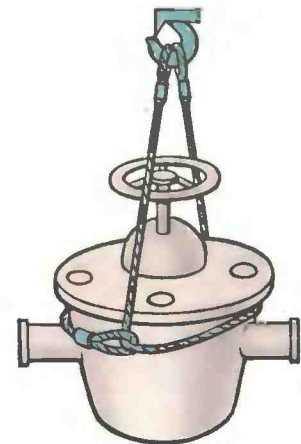
СТРОПОВКА ОБОРУДОВАНИЯ



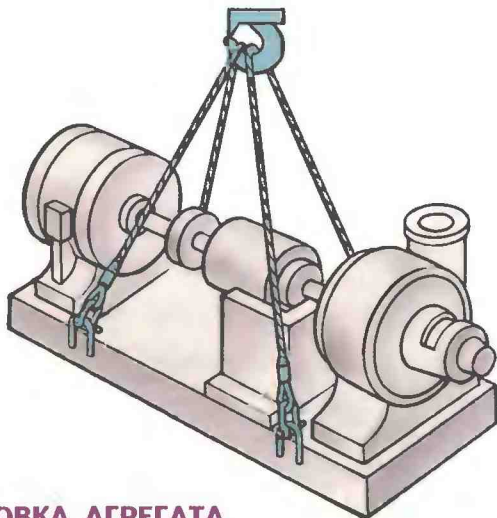
**СТРОПОВКА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
ДВУХПЕТЛЕВЫМ СТРОПОМ**



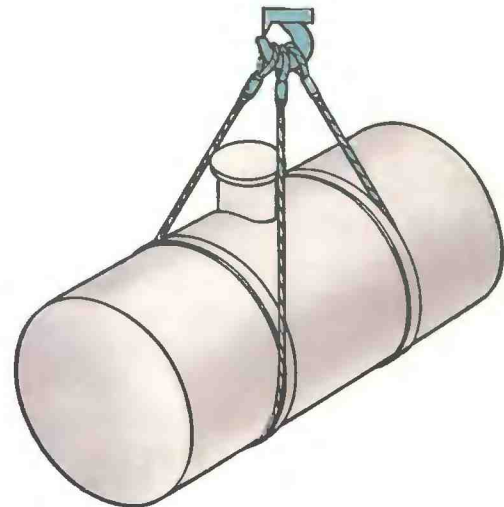
**СТРОПОВКА СОСУДА ДВУМЯ
ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**



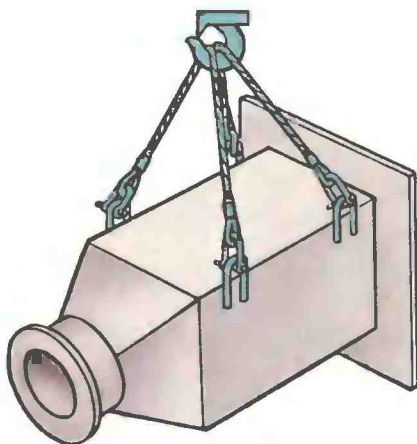
**СТРОПОВКА ЗАДВИЖКИ
ДВУХПЕТЛЕВЫМ СТРОПОМ**



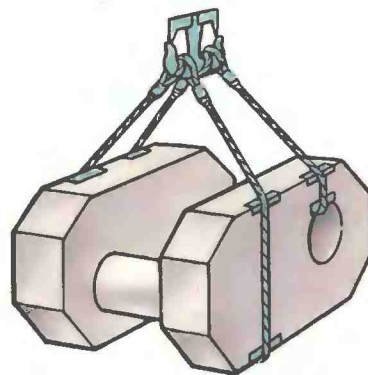
**СТРОПОВКА АГРЕГАТА
ДВУМЯ ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**



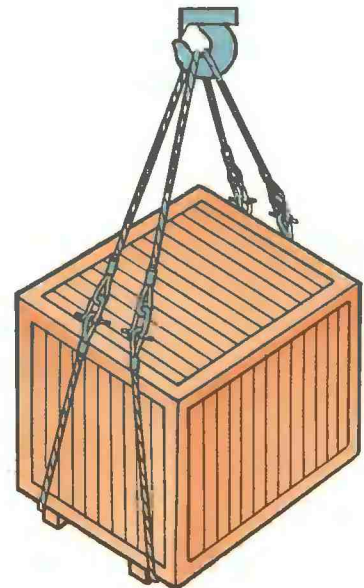
**СТРОПОВКА ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВАРА
ДВУМЯ ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**



**СТРОПОВКА
КОРОБА ДВУМЯ
ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**

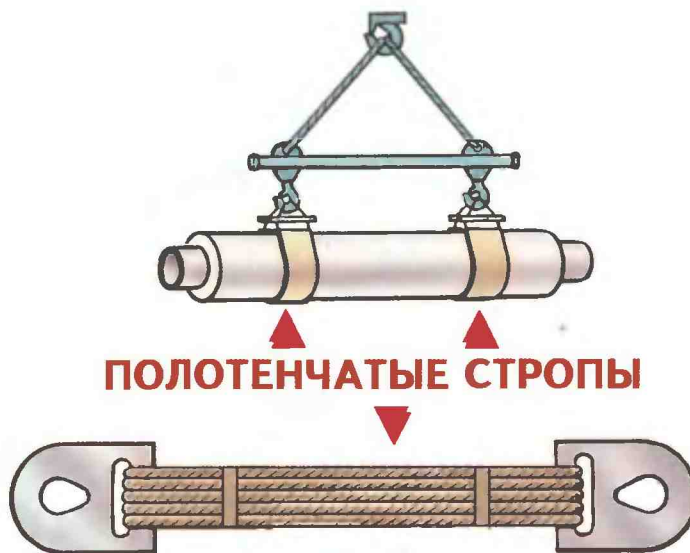


**СТРОПОВКА ДЕТАЛИ
СТАНКА ДВУМЯ
ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ**

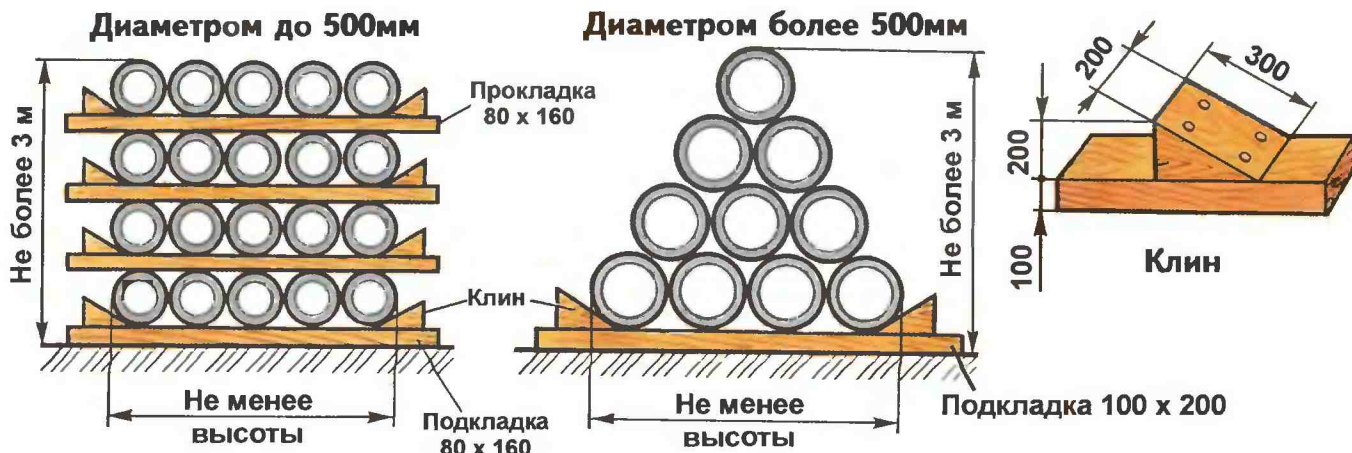


**СТРОПОВКА ДВУМЯ
ДВУХПЕТЛЕВЫМИ СТРОПАМИ
ОБОРУДОВАНИЯ В ДЕРЕВЯННОЙ ТАРЕ**

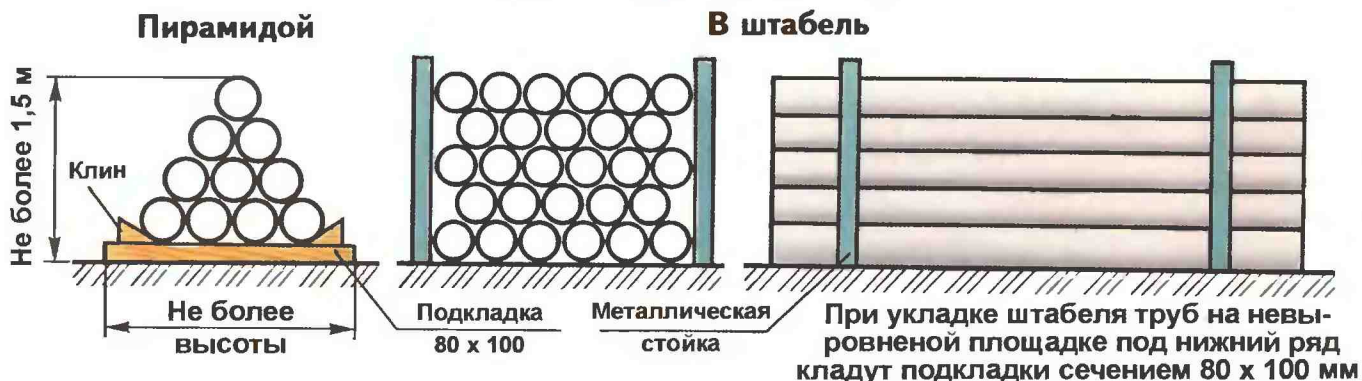
СТРОПОВКА ТРУБ



СКЛАДИРОВАНИЕ ТРУБ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ

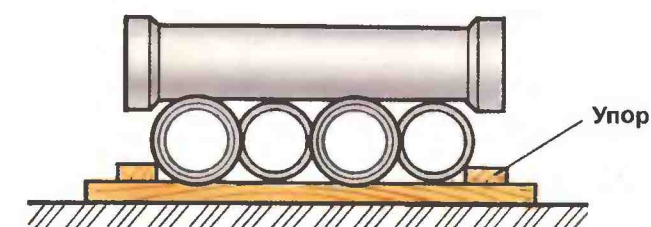


АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ



ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ

Штабель на подкладках

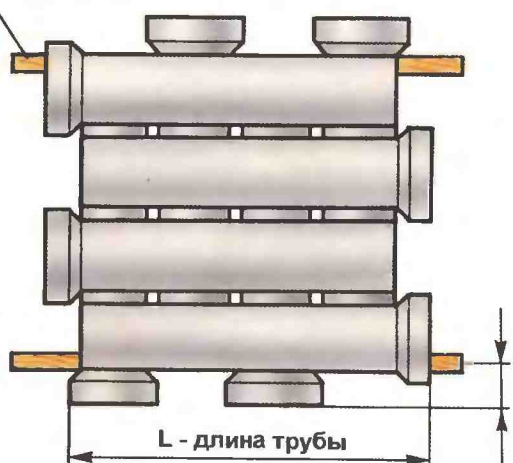


Подкладки кладут параллельно под цилиндрическую часть трубы. Трубы укладывают так, чтобы раструбы двух соседних рядов были обращены в разные стороны. Трубы последующего ряда располагаются перпендикулярно трубам предыдущего.

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

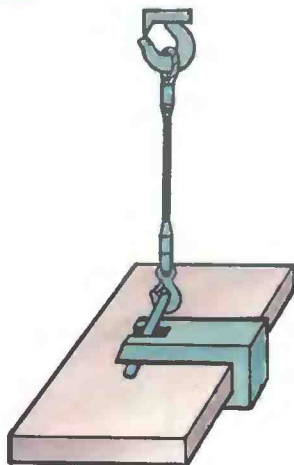
Подкладка 200 x 200



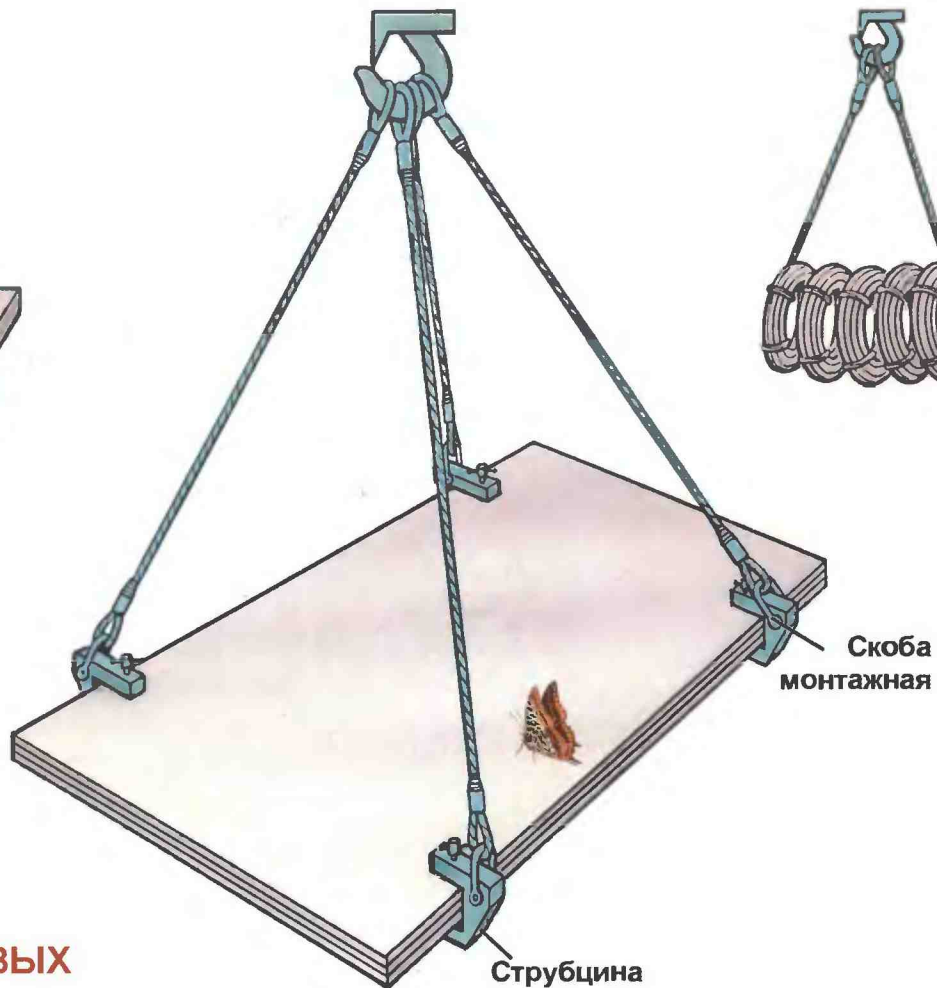
СТРОПОВКА МЕТАЛЛОПРОКАТА

9

ОДИНОЧНЫЙ
ГРУЗ



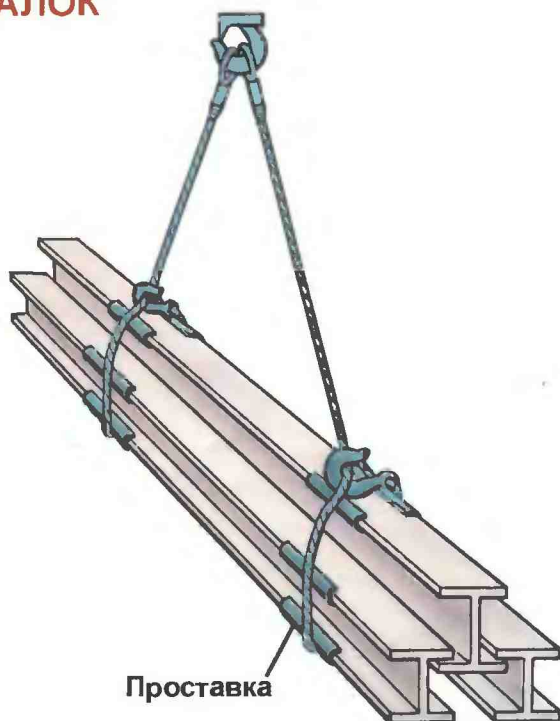
ПАКЕТ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ



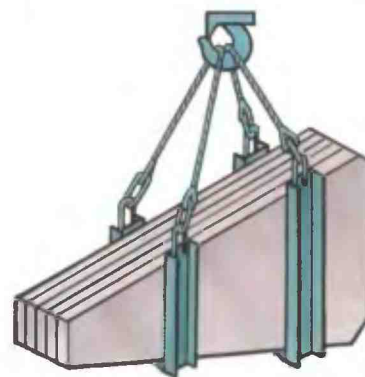
БУХТЫ ПРОВОЛОКИ



ПАКЕТ ДВУТАВРОВЫХ
БАЛОК



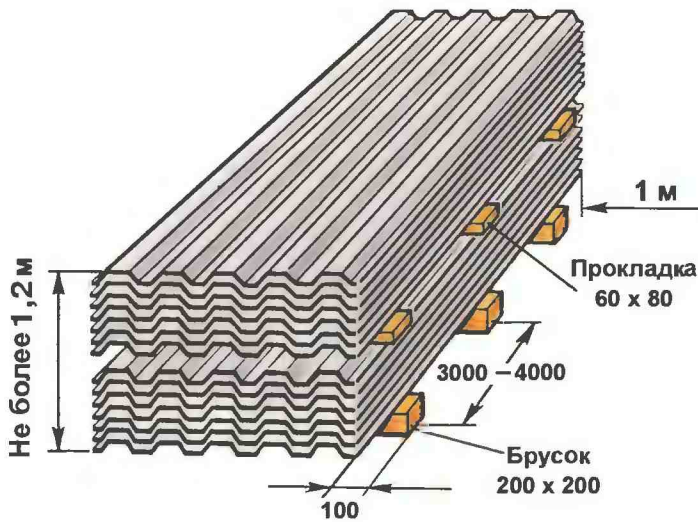
ПАКЕТ ЛИСТОВОЙ
СТАЛИ



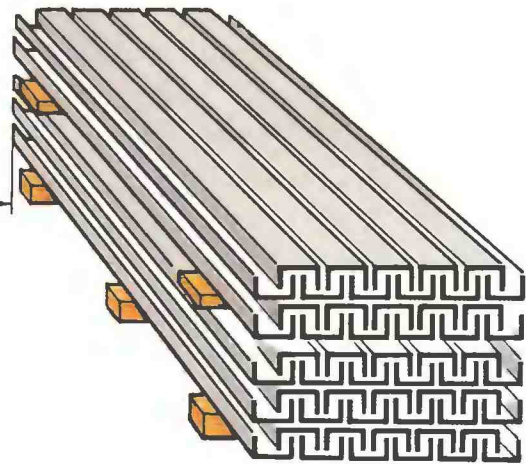
Захваты располагают симметрично относительно центра тяжести пакета на расстоянии $1/3$ длины от края

СКЛАДИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОПРОКАТА

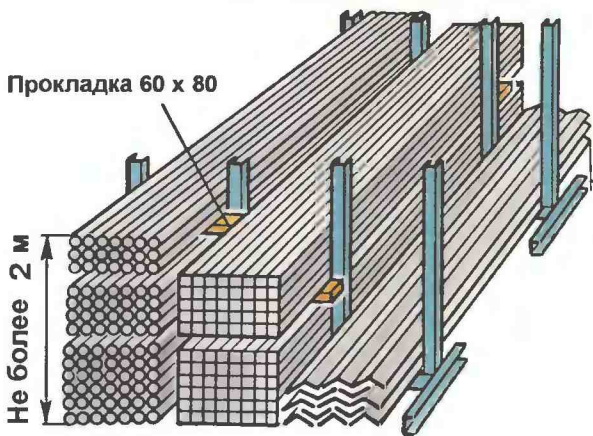
ПРОФИЛИРОВАННЫЙ ЛИСТ



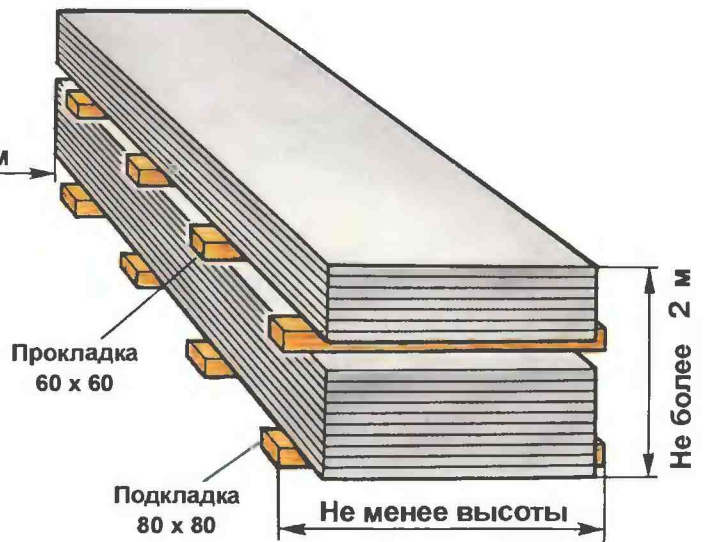
ШВЕЛЛЕР



МЕЛКОСОРТНЫЙ МЕТАЛЛ В СТЕЛЛАЖАХ



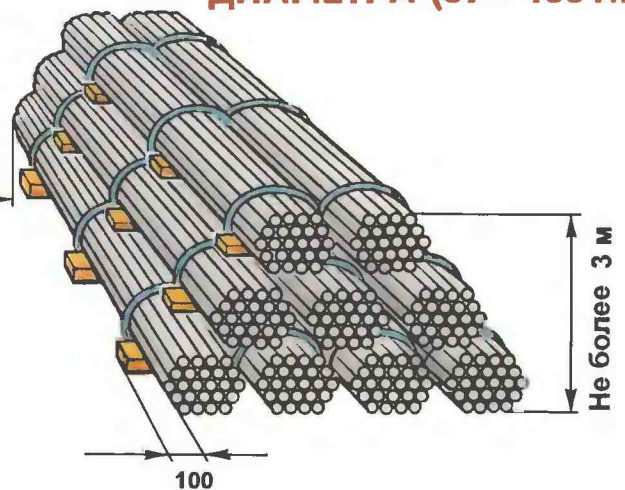
МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЛИСТ В СТЕЛЛАЖАХ



АРМАТУРНАЯ СЕТКА В ШТАБЕЛЕ



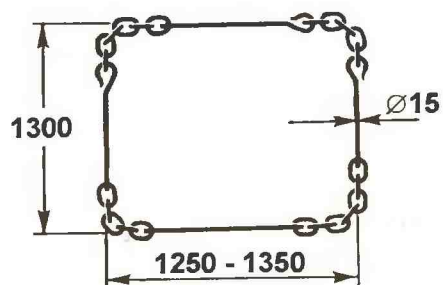
ТРУБЫ МАЛОГО ДИАМЕТРА (57 - 133 мм)



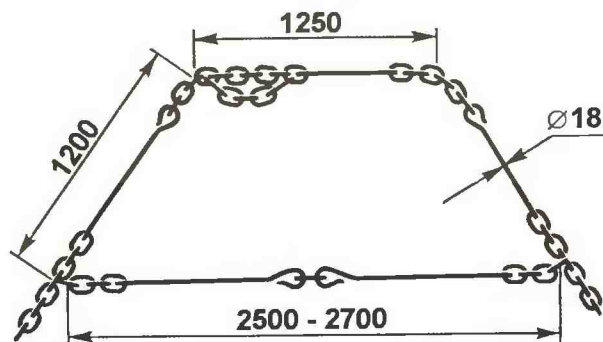
СТРОПОВКА ПЕСОМАТЕРИАЛОВ

ПОЛУЖЕСТКИЕ СТРОПЫ ДЛЯ ПИЛОМАТЕРИАЛА:

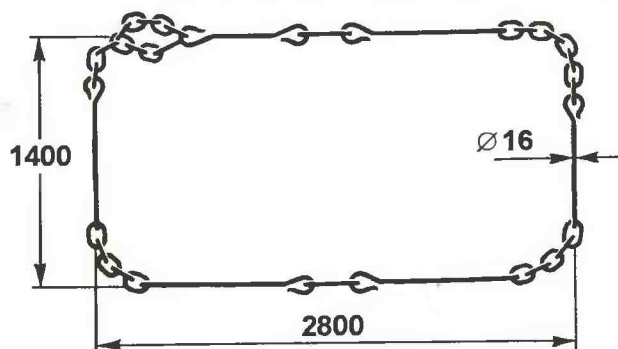
ДЛИННОМЕРНОГО



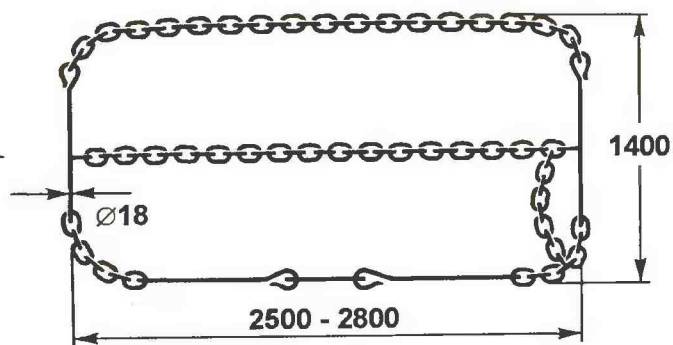
КОРОТКОМЕРНОГО



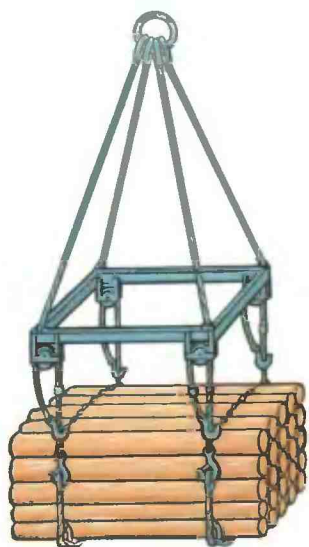
КРУГЛОГО КОРОТКОМЕРНОГО



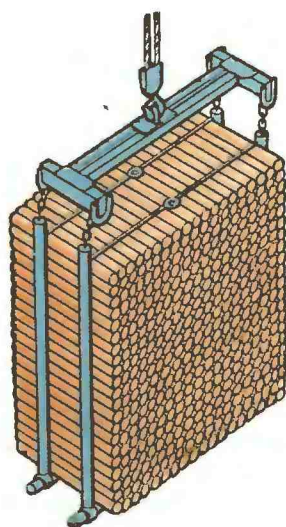
ДЛИННОМЕРНОГО В ПАКЕТАХ



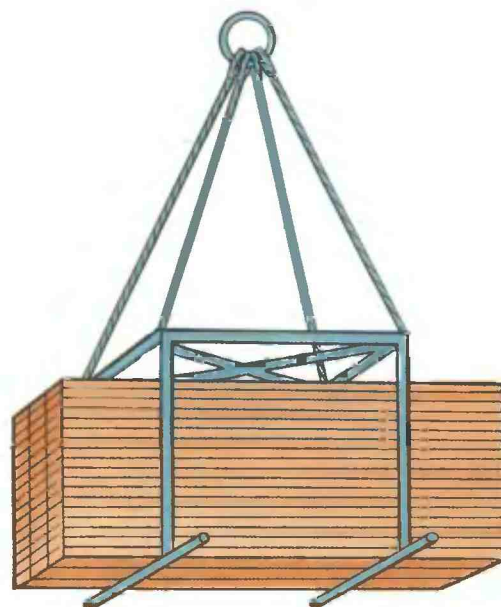
ТРАВЕРСЫ



для длинномерных
лесоматериалов



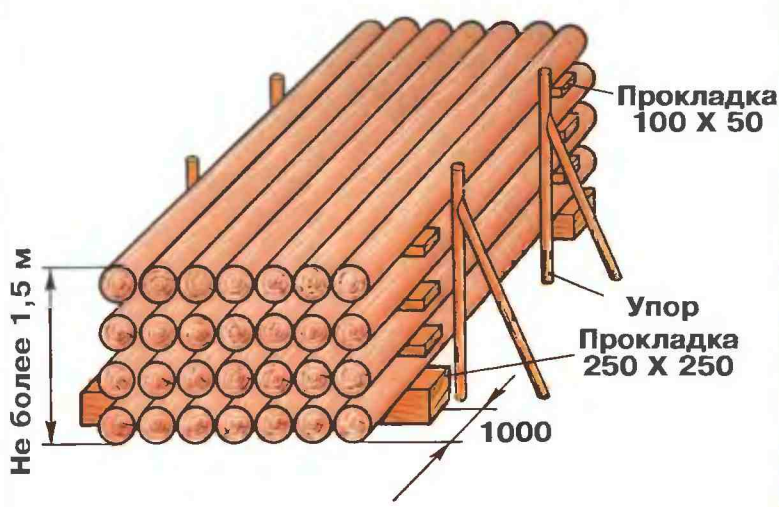
для короткомерных
лесоматериалов



для штабелей
пиломатериалов

СКЛАДИРОВАНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

КРУГЛЫЙ ЛЕС



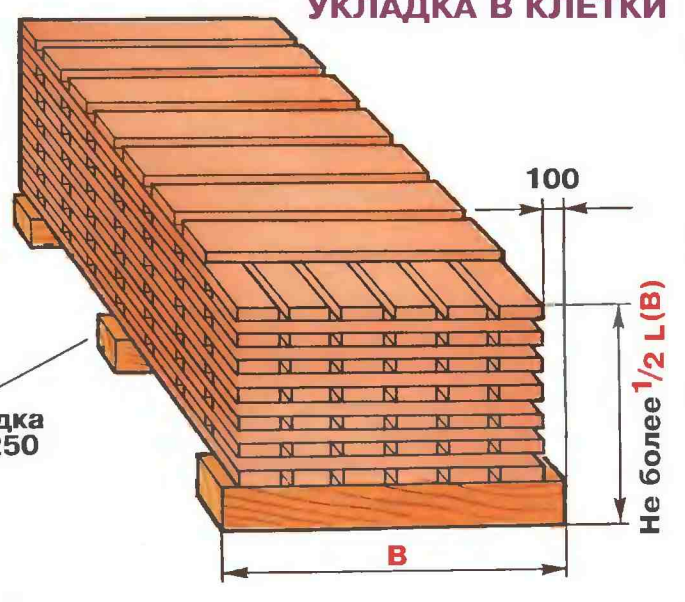
Площадку для складирования очищают от сухой травы, коры, щепы. Прокладки устанавливают симметрично продольной оси штабеля на расстоянии от торцов бревен не более 1 м с каждой стороны. Лесоматериалы укладывают комлями и вершинами в противоположные стороны и выравнивают с одной из сторон штабеля

ПИЛОМАТЕРИАЛЫ

РЯДНАЯ УКЛАДКА

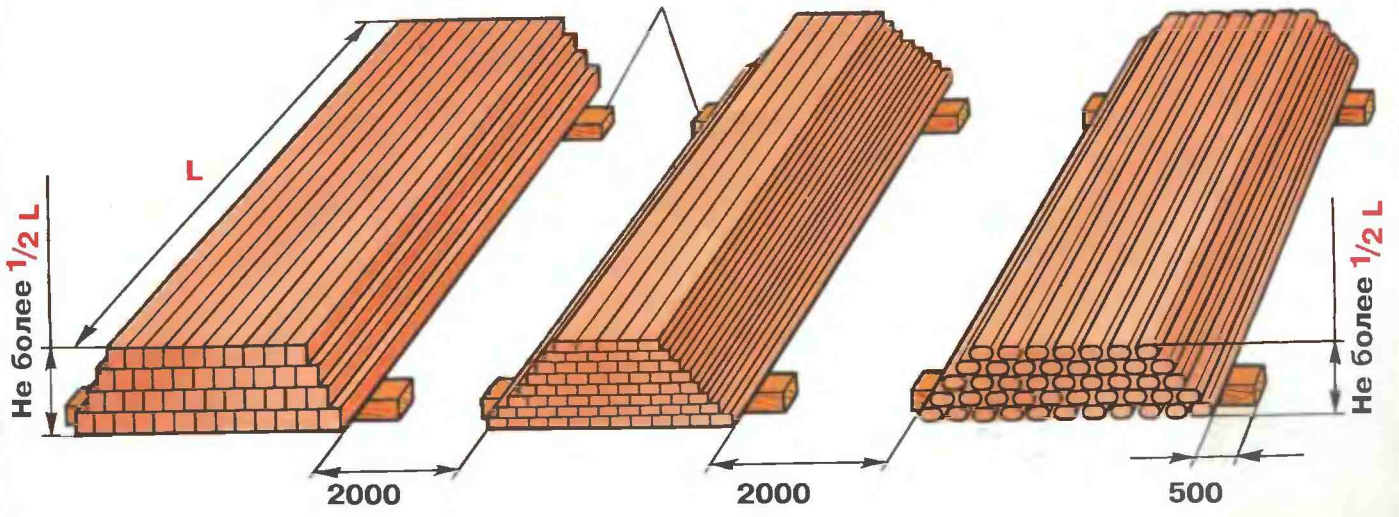


УКЛАДКА В КЛЕТКИ



СУХОЙ БРУС, ШПАЛЫ ПРИ РУЧНОЙ УКЛАДКЕ

Брус 250 X 250 или железобетонная балка

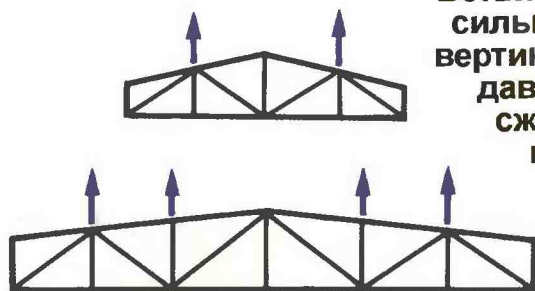


СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ФЕРМ

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

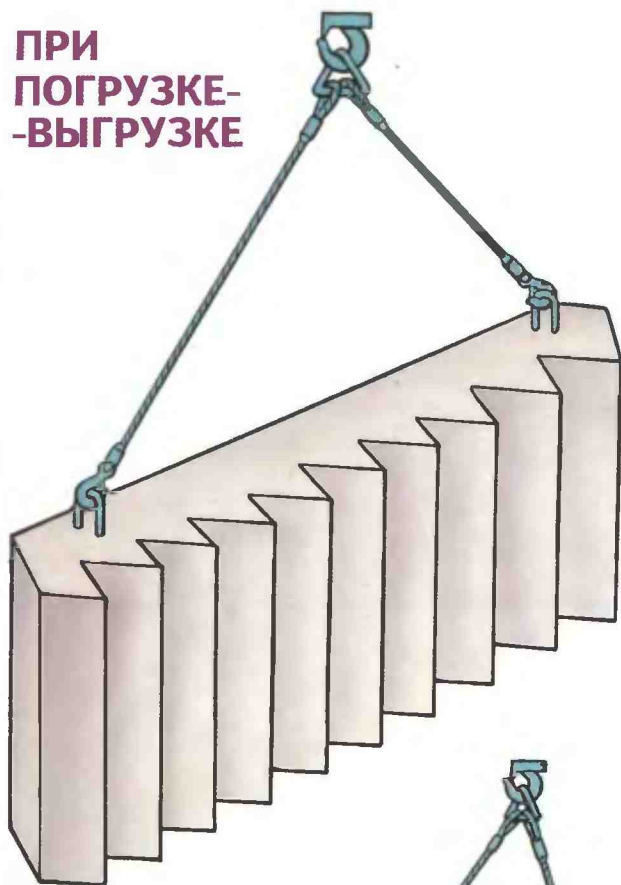


СКЛАДИРОВАНИЕ ФЕРМ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОРАХ

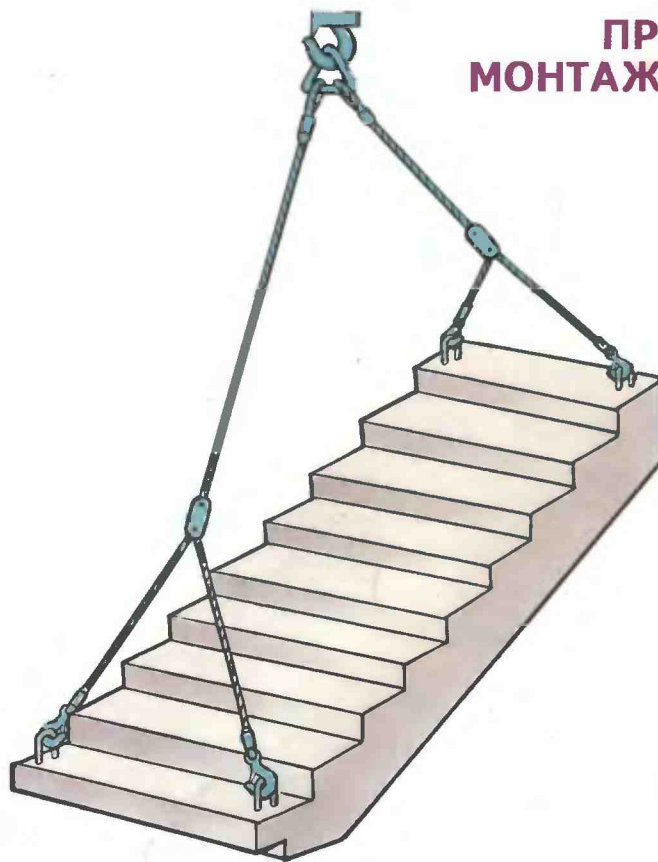


СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ЛЕСТНИЧНЫХ МАРШЕЙ

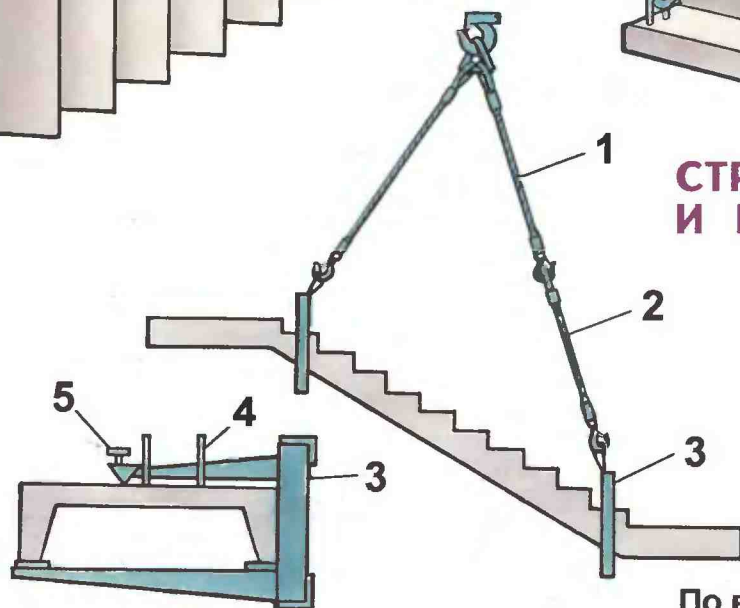
ПРИ
ПОГРУЗКЕ-
ВЫГРУЗКЕ



ПРИ
МОНТАЖЕ



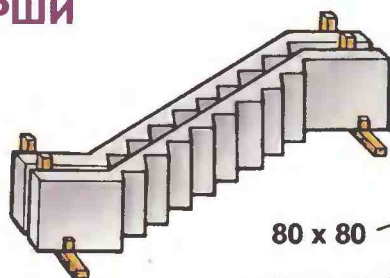
СТРОПОВКА С УДЛИНИТЕЛЕМ И ВИЛОЧНЫМИ ЗАХВАТАМИ



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

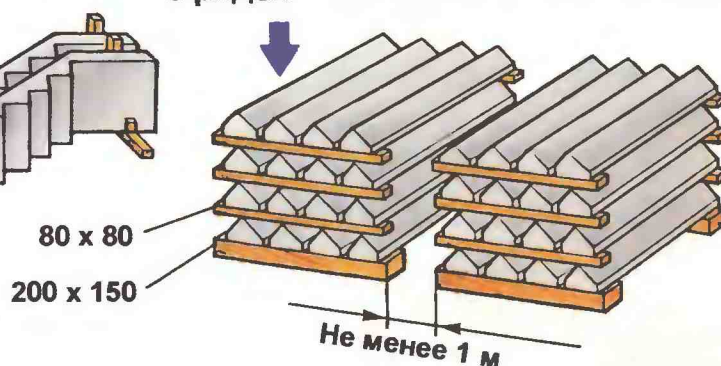
ЛЕСТНИЧНЫЕ МАРШИ

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



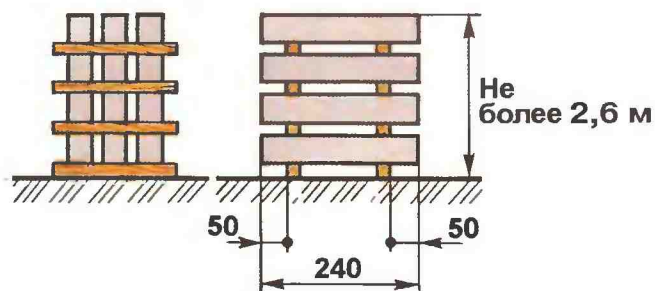
По высоте
не более
5 рядов

ЛЕСТНИЧНЫЕ СТУПЕНИ

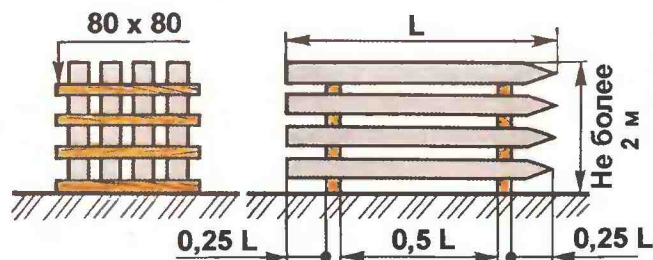


СКЛАДИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

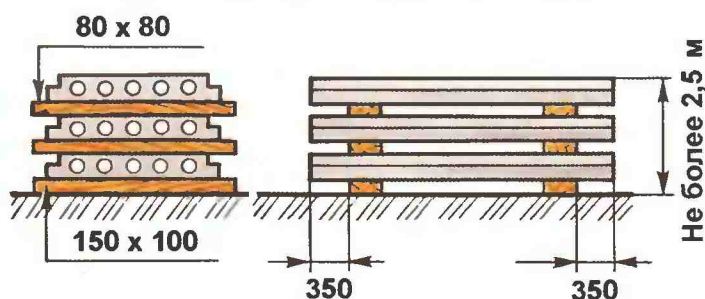
ПЛИТЫ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ



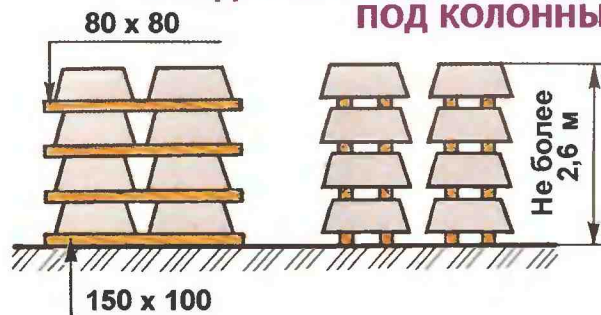
СВАИ



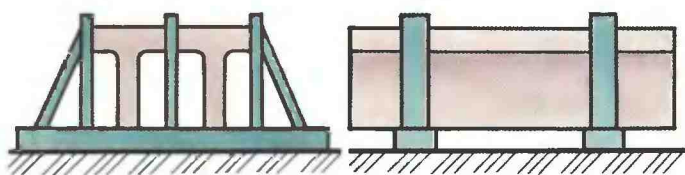
ПЛИТЫ И ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ БАШМАКИ ПОД КОЛОННЫ



ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

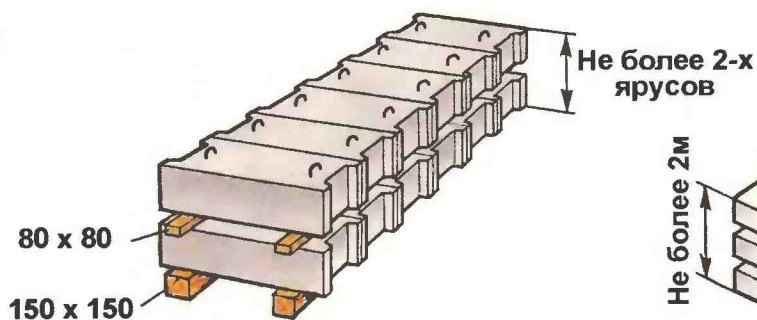


ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫЕ ОПОРЫ ВЛ

Прокладка 200 x 300 с вырезами

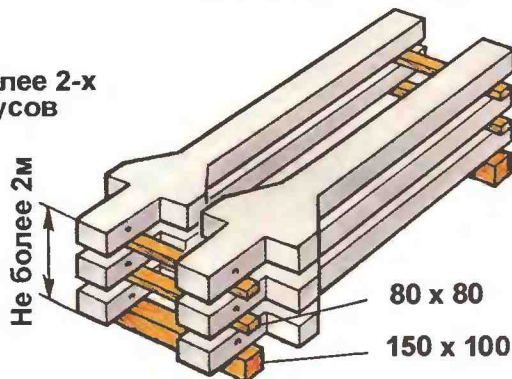


ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ СТЕНОВЫЕ БЛОКИ

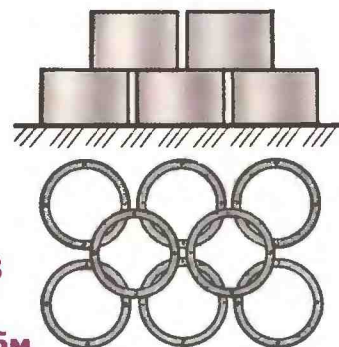
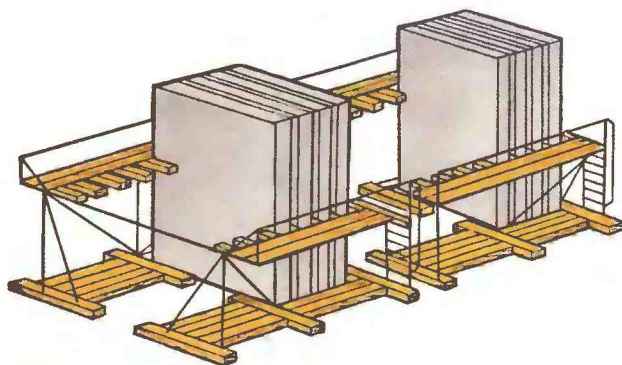


КОЛОННЫ

Подкладка 200 x 300 с вырезами



СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ В КАССЕТАХ



КОЛЬЦА
КОЛОДЦЕВ
ВЫСОТЫ
НЕ БОЛЕЕ 2,5 м

СХЕМЫ СТРОПОВКИ ГРУЗОВ

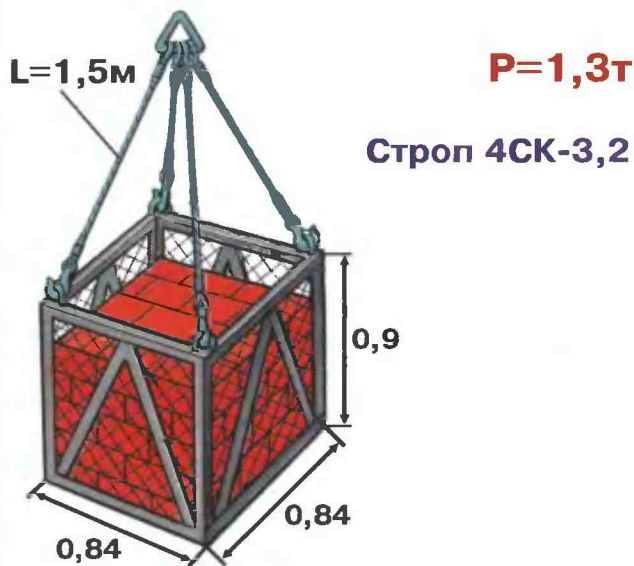
Схемы разрабатываются в следующих случаях:

- 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

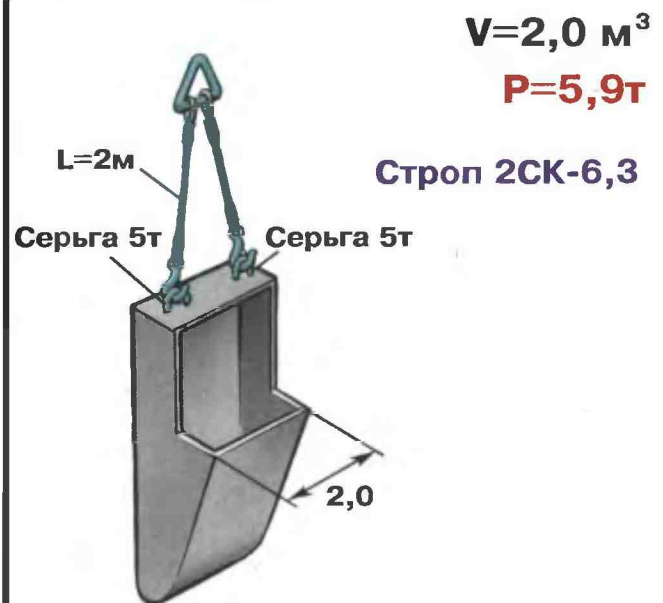
Графическое изображение способа строповки грузов с указанием их массы и марки грузозахватного приспособления должно быть выдано на руки стропальщику

ПРИМЕРЫ СХЕМ СТРОПОВКИ

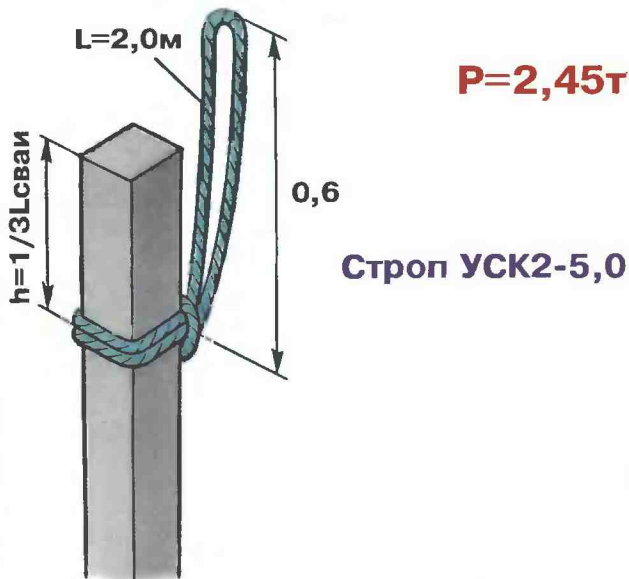
1. Поддон с кирпичом



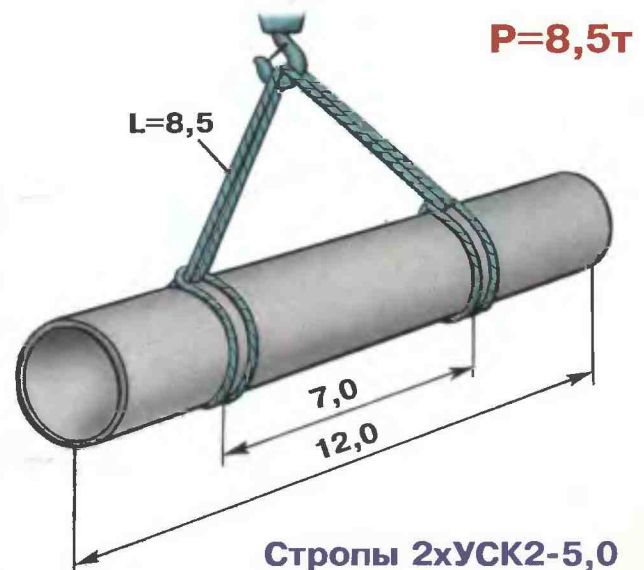
2. Бадья для подачи бетона



3. Железобетонная свая



4. Железобетонная оболочка диаметром 0,6 м



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (пример)

Вид работ: разгрузка груза с автомобиля.

Состав бригады: машинист крана, два стропальщика.

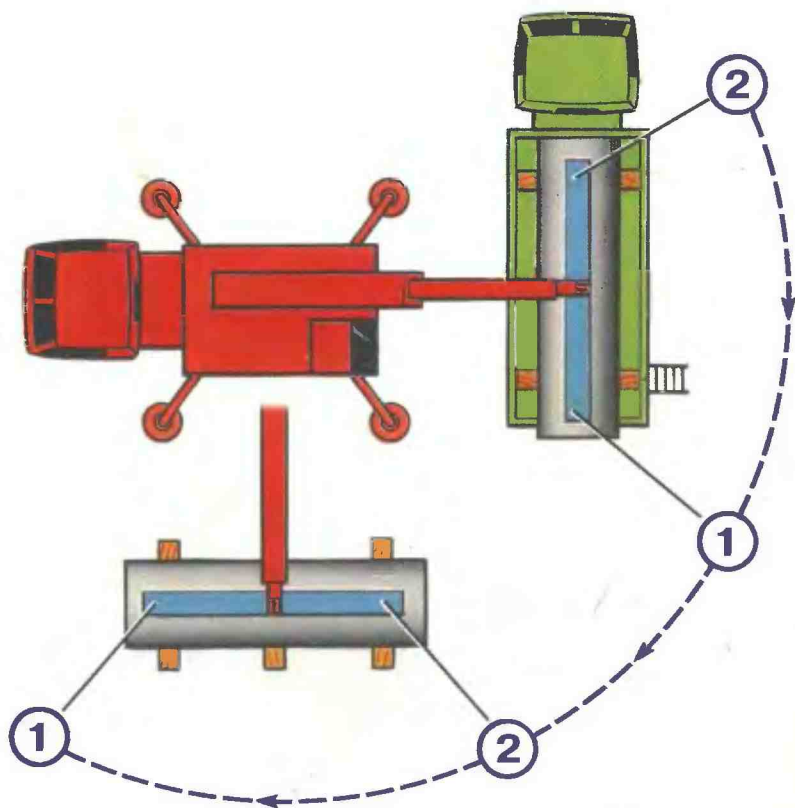
Участок

Наименование груза: металлические трубы массойт.

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

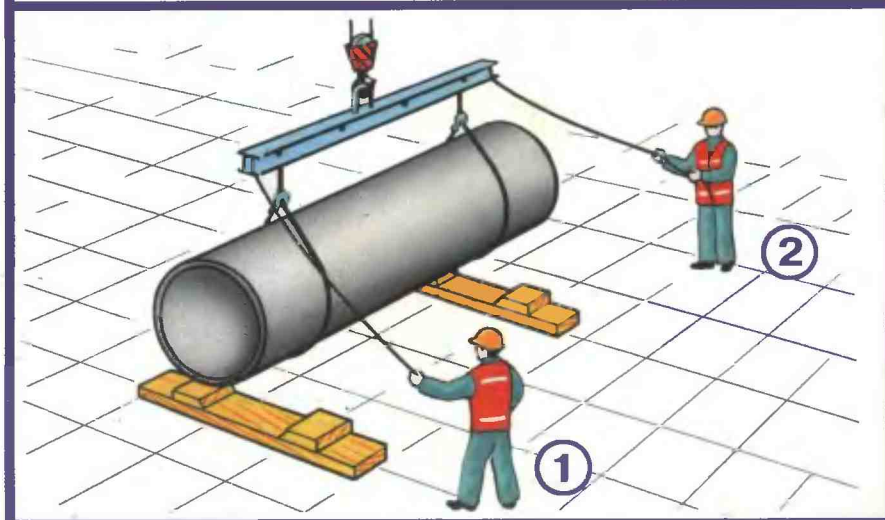
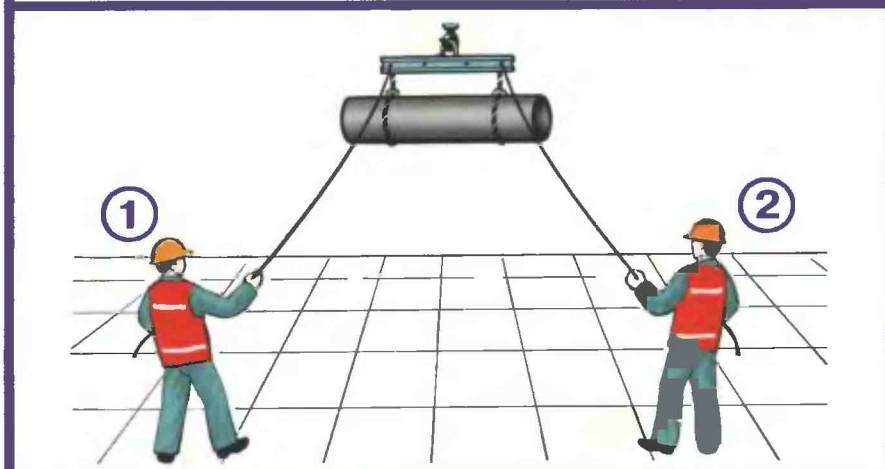
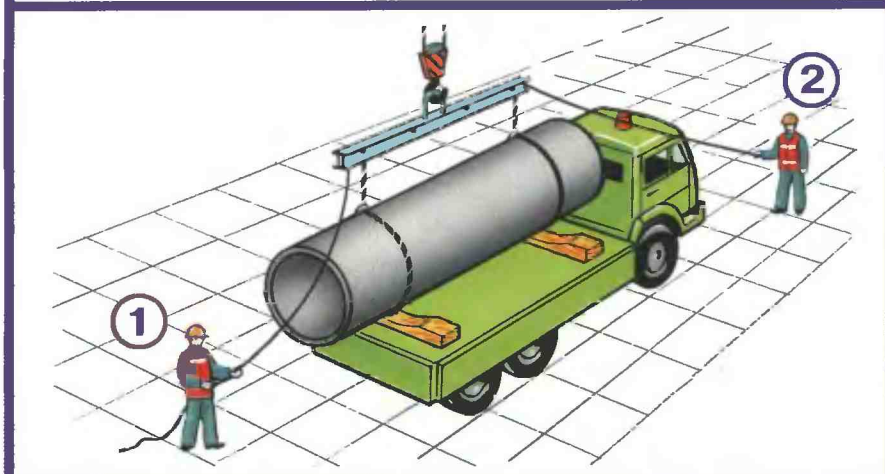
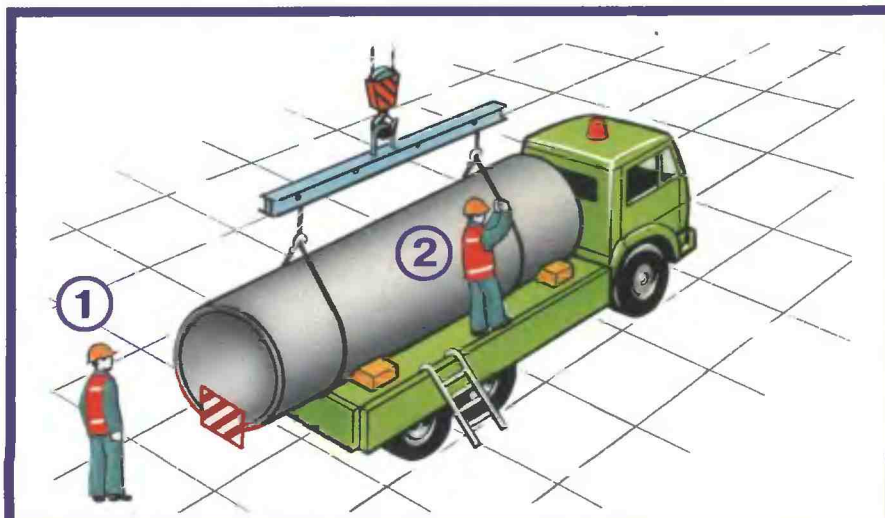
5. Стropальщик (1) проверяет по характеристике крана возможность подъема груза

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

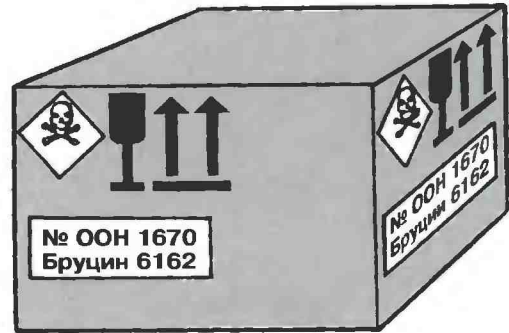
ОКОНЧАНИЕ РАБОТ

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

Манипуляционный знак указывает на способ обращения с грузом, в частности, при его строповке

Если невозможно выразить манипуляционными знаками способ обращения с грузом, допускается использовать предупредительные подписи



Манипуляционные знаки, кроме ряда исключений, имеют черный цвет

	<p>"ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО!"</p> <p>Допускается выполнять красным цветом при перевозке по железной дороге</p>		
	<p>Груз следует защищать от солнечных лучей</p>		
	<p>Груз следует защитить от влаги</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

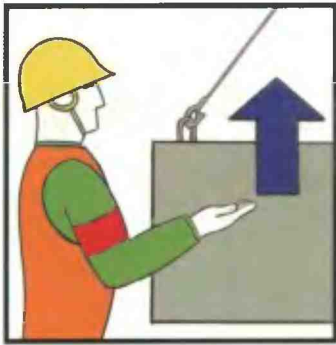


Осторожно. Скользко

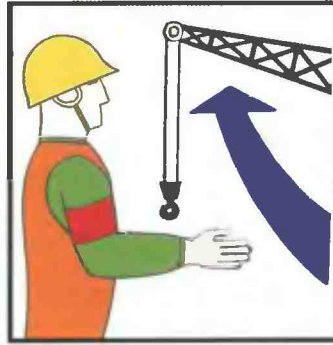


Осторожно. Сужение проезда (прохода)

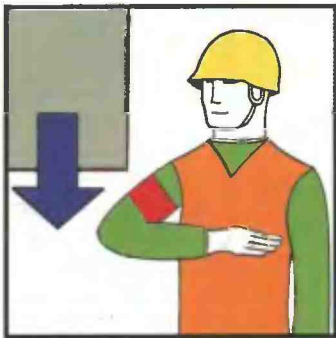
ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



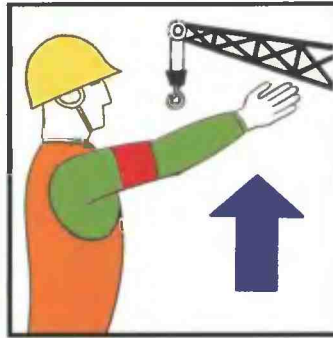
ПОДНЯТЬ ГРУЗ ИЛИ КРЮК
Прерывистое движение
вверх руки на уровне
пояса ладонью вверх;
рука согнута в локте



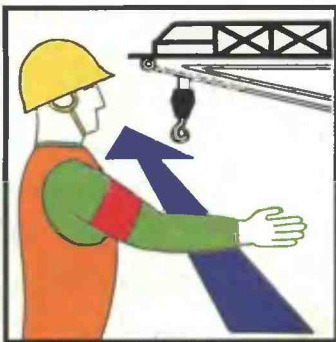
ПОВЕРНУТЬ СТРЕЛУ
Движение рукой, согнутой
в локте, ладонью по
направлению требуемого
движения



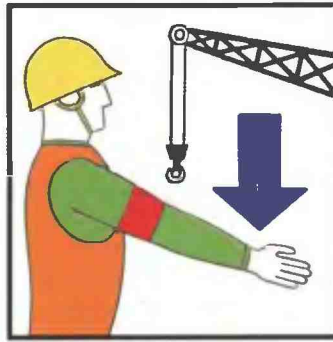
ОПУСТИТЬ ГРУЗ ИЛИ КРЮК
Прерывистое движение
вниз руки перед грудью
ладонью вниз;
рука согнута в локте



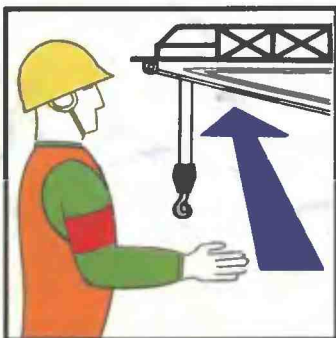
ПОДНЯТЬ СТРЕЛУ
Подъем вытянутой руки,
предварительно опущен-
ной до вертикального
положения, ладонь
раскрыта



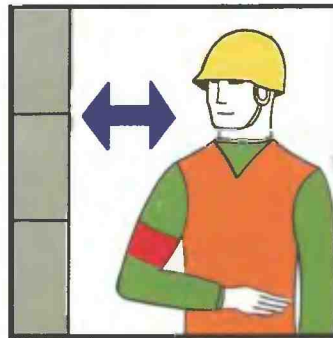
ПЕРЕДВИНУТЬ КРАН (МОСТ)
Движение вытянутой
рукой, ладонью по
направлению
требуемого движения



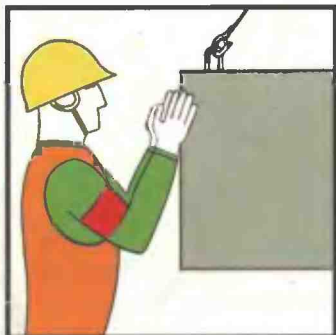
ОПУСТИТЬ СТРЕЛУ
Опускание вытянутой руки,
предварительно поднятой
до вертикального положи-
ния, ладонь раскрыта



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

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТРОПОВ	1
ЭЛЕМЕНТЫ СТРОПОВ	2
ВИДЫ КОНЦЕВЫХ КРЕПЛЕНИЙ КАНАТА	3
НОРМЫ БРАКОВКИ СЪЕМНЫХ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	4
ВЫБОР ГРУЗОЗАХВАТНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	5
ЭКСЦЕНТРИКОВЫЕ ЗАХВАТЫ	6
КЛЕЩЕВЫЕ ЗАХВАТЫ	7
ТРАВЕРСЫ	8
ТАРА И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	9
СТРОПОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	10
ОПАСНАЯ ЗОНА КРАНА	11
УСТАНОВКА КРАНА ВБЛИЗИ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ (ВЛ)	12
ШАГОВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	13
ОБЩИЕ ПРАВИЛА СТРОПОВКИ	14 - 15
ПОДЪЕМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГРУЗА	16 - 18
ТРЕБОВАНИЯ К СКЛАДИРОВАНИЮ ГРУЗОВ	19
СТРОПОВКА БАЛОК	20
СТРОПОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	21
СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ТРУБ	22-23
СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОПРОКАТА	24-25
СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ	26-27
СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ФЕРМ	28
СТРОПОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ ЛЕСТНИЧНЫХ МАРШЕЙ	29
СКЛАДИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	30
СХЕМЫ СТРОПОВКИ ГРУЗОВ	31
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (пример)	32-33
МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ ЗНАКИ	34-35
ЗНАКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	36

**ПРОДУКЦИЮ ИЗДАТЕЛЬСТВА «СОУЭЛО»
МОЖНО ПРИОБРЕСТИ В ГОРОДАХ:**

Ангарск (тел. 54-04-97), Архангельск (61-71-04), Астрахань (39-29-87), Брянск (46-56-71), Барнаул (22-42-01), Владивосток (41-26-09), Владимир (31-72-40), Волгоград (34-66-03), Вологда (72-17-46), Воронеж (33-61-64), Екатеринбург (23-30-39, 61-45-62, 60-96-34, 62-55-55, 55-51-80), Ижевск (48-75-55), Иркутск (27-16-89), Казань (36-59-93, 36-96-01), Кемерово (28-46-29), Киров (62-45-63, 69-32-66), Красноярск (22-29-88), Курск (56-70-62), Липецк (24-47-48), Магнитогорск (33-50-68), Москва и Московская область (220-63-95, 557-30-00, 152-45-31, 586-34-11), Мурманск (45-43-53), Невинномысск (6-73-75), Нижневартовск (23-47-24), Нижний Новгород (34-36-33, 30-16-43, 34-46-24, 61-43-36), Новосибирск (23-36-87), Омск (51-10-13), Оренбург (41-86-34, 62-44-31), Пенза (66-42-33), Пермь (64-62-35, 48-88-11), Петропавловск-Камчатский (5-27-11), Псков (44-51-79), Санкт-Петербург (312-14-53, 319-97-96, 465-95-92), Саратов (51-84-14, 27-04-56), Северодвинск (52-86-03), Славянск-на-Кубани (2-12-27), Смоленск (3-60-91), Сургут (26-69-95), Томск (26-27-50, 65-50-28), Тула (36-23-17), Тюмень (46-47-59), Уфа (22-34-15), Хабаровск (23-55-81), Череповец (57-45-18), Ярославль (72-11-19, 45-00-84), БЕЛОРУССИЯ Минск (231-92-42, 216-21-64), КАЗАХСТАН Актюбэ (54-19-13), Усть-Каменогорск (25-35-59).

Издание 2-е, исправленное и дополненное

© Издательство "СОУЭЛО", Москва, 2002 г. Лицензия ЛР № 063516

Телефон (095) 250-52-22, факс 250-46-84

Составитель В.И. Пушин. Художник В.П. Гасилин

Компьютерная верстка - А.В. Цылев. Редактор А.О. Ключарев

Отпечатано в А/О "Машмир". Заказ 1580. Тираж 2000 экз.