

**Технология возведения зданий и
сооружений
Лекция №2**

**ТАКЕЛАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ МОНТАЖА СБОРНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ**

ЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- *Канаты* бывают пеньковые, капроновые и стальные проволочные.
- *Пеньковые и капроновые канаты* диаметром 10-112 мм используют для подъёма вручную лёгких грузов, а также в качестве оттяжек при подъёме конструкций.
- *Стальные канаты* (тросы) предназначены для оснастки полиспастов грузоподъёмных механизмов, изготовления стропов, расчалок и тяг. Стальные канаты изготавливают длиной 250, 500, 1000 м. На складах их хранят намотанными на катушки или в бухтах. Для предохранения от ржавления канаты покрывают смазочными материалами. Каждый канат (в бухте) должен быть снабжён металлической или деревянной биркой, на которой указаны наименование или товарный знак завода-изготовителя, заводской номер каната; условное обозначение и длина каната в метрах; дата изготовления каната; номер стандарта и масса в килограммах. На бирке должно быть клеймо отдела технического контроля завода-изготовителя.

- **Домкраты** служат для подъёма конструкций на небольшую высоту, а также для перемещения их по горизонтали при укрупнительной сборке.
- **Тали** – подвесное грузоподъёмное устройство с ручным или электрическим приводом изготавливают трёх типов: с подвеской груза на одной ветви цепи, на двух ветвях, на трёх ветвях.
- **Якоря** для крепления мачт, шевров монтажных механизмов бывают заглублённые, полузаглублённые и наземные. Заглублённые якоря, используемые при больших тяговых усилиях, состоят из уложенных в траншею анкеров в виде брёвен или бетонных блоков прямоугольного сечения с выводом наружу тяги.
- Полузаглублённые якоря состоят из железобетонных блоков массой до 1,5 т, размером 0,9-1,2; 3,4-4,0 м, часть которых заглублена в грунт. Тяги крепят к заглублённым блокам. Длинная сторона блоков располагается перпендикулярно грузовой канатной тяге.
- У наземных якорей бетонные блоки устанавливают непосредственно на грунт, прикрепляют один к другому. Для фиксации габаритных размеров и удобства перестановки краном блоки часто укладывают на сварную раму. При установке якоря на грунт в нижней части рамы устраивают шипы из профилированного металла.

Полиспаст

- **Полиспаст** служит как самостоятельное простейшее грузоподъёмное устройство, а также как составная часть грузоподъёмных машин. Полиспаст состоит из системы блоков и отводных роликов, через которые пропущен стальной канат. В систему входят неподвижный блок, закрепляемый на опоре (стреле крана, якоре), подвижный блок, на котором укрепляются крюк или серьга для подъёма грузов, и отводные ролики. В блоках может быть различное число роликов. Один конец каната, вставленного в полиспаст, закрепляют на неподвижном или подвижном блоке, другой через отводные ролики направляют к лебёдке. При использовании полиспастов получают выигрыш в силе за счёт уменьшения скорости подъёма груза.



- **Тали** – подвесное грузоподъёмное устройство с ручным или электрическим приводом изготавливают трёх типов: с подвеской груза на одной ветви цепи, на двух ветвях, на трёх ветвях.



Лебёдки

- **Лебёдки** с ручным и электрическим приводами применяют для подъёма и перемещения конструкций с помощью каната, наматываемого на барабан.
- Наиболее часто используются электрические лебёдки в т.ч. для оборудования кранов и других подъёмных устройств. Лебёдки для монтажа конструкций должны иметь жёсткую неразъёмную связь барабана с электродвигателем, которая обеспечивает принудительное вращение барабана в обоих направлениях.



<http://npp-beta.tiu.ru/>

- Для подвески поднимаемых железобетонных конструкций к крюкам монтажных кранов служат *стропы, траверсы и грузозахватные устройства* (ГУ).
- Различают стропы, простые, предназначенные для навешивания грузов, имеющих специальные приспособления (петли, крюки, рым-болты и т.д.), и *универсальные*, предназначенные для строповки грузов обвязкой.
- **Универсальные** грузовые стропы приспособлены для захвата различных грузов путём его обхвата гибкой ветвью каната цепи или ленты.
- **Одноветвевые** стропы изготовляют из отрезков каната диаметром до 30 мм. На концах каната заделывают коуши или делают петли в зависимости от назначения стропа. Свободные концы присоединяют к несущей части каната или заплетают, соединяют зажимами.
- Одноветвевой строп с крюком или другим захватным органом обычно применяют для захвата и транспортирования грузов, снабжённых монтажными деталями и приспособлениями – петлями, проушинами, скобками и т.д.
- Многоветвевые стропы бывают двух-, четырёх- и шестиветвевыми. Двухветвевым стропом поднимают элементы с двумя монтажными петлями (прогоны, балки, панели стен); четырёхветвевым – плиты перекрытий, лестничные марши и др.).

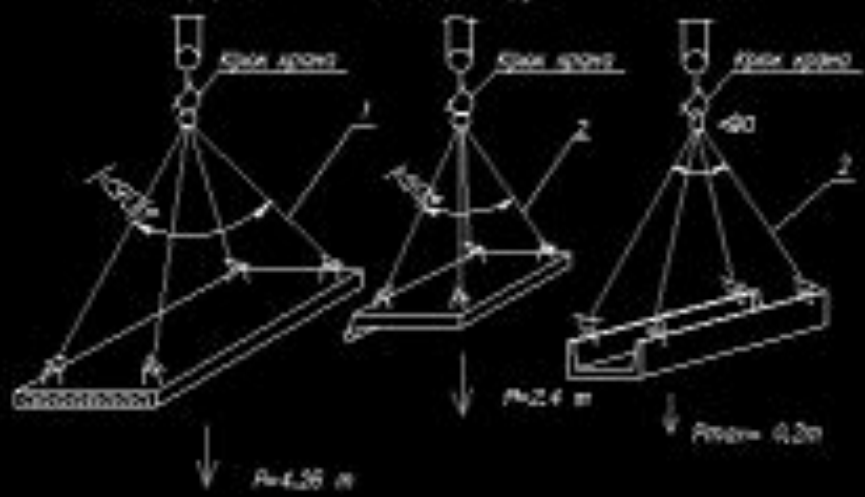
Схемы строповок сборных железобетонных конструкций

Ведомость стропов

Плотно перевернуть

Вытягивая зацепы

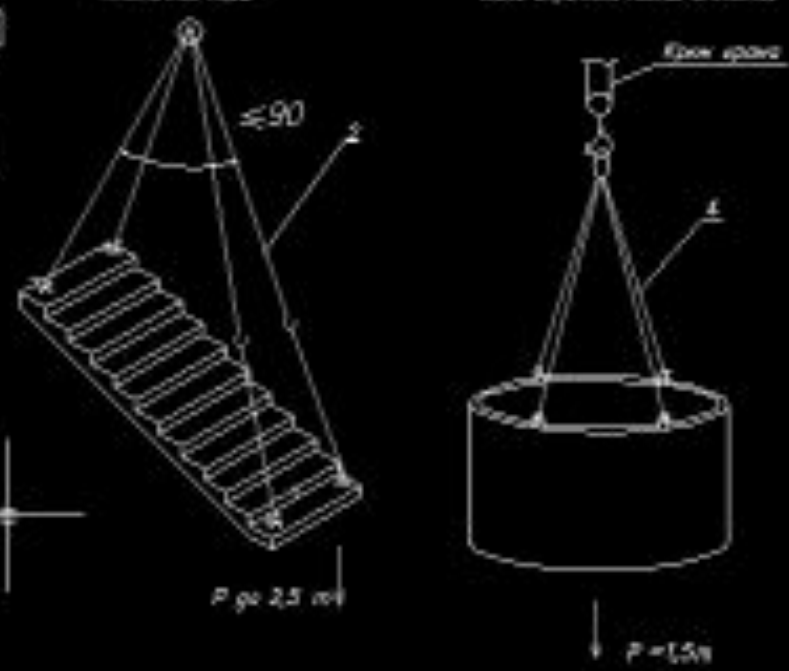
Σ 28 стропы



№ стропа	Обозначение	Назначение	Кол-во	Примеч.
1	ГОСТ 25573-82	Стропы 400-60 L=5,0м	1	
2	То же	Стропы 400-5,0 L=4,0м	1	
3	То же	Стропы 400-2,0 L=3,0м	2	
4	То же	Стропы 400-16 L=2,0м	1	

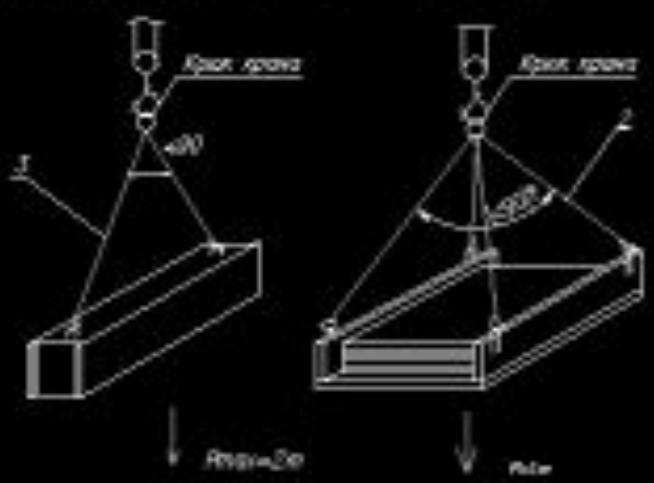
Изменяя шаг

Два стропы на две опоры



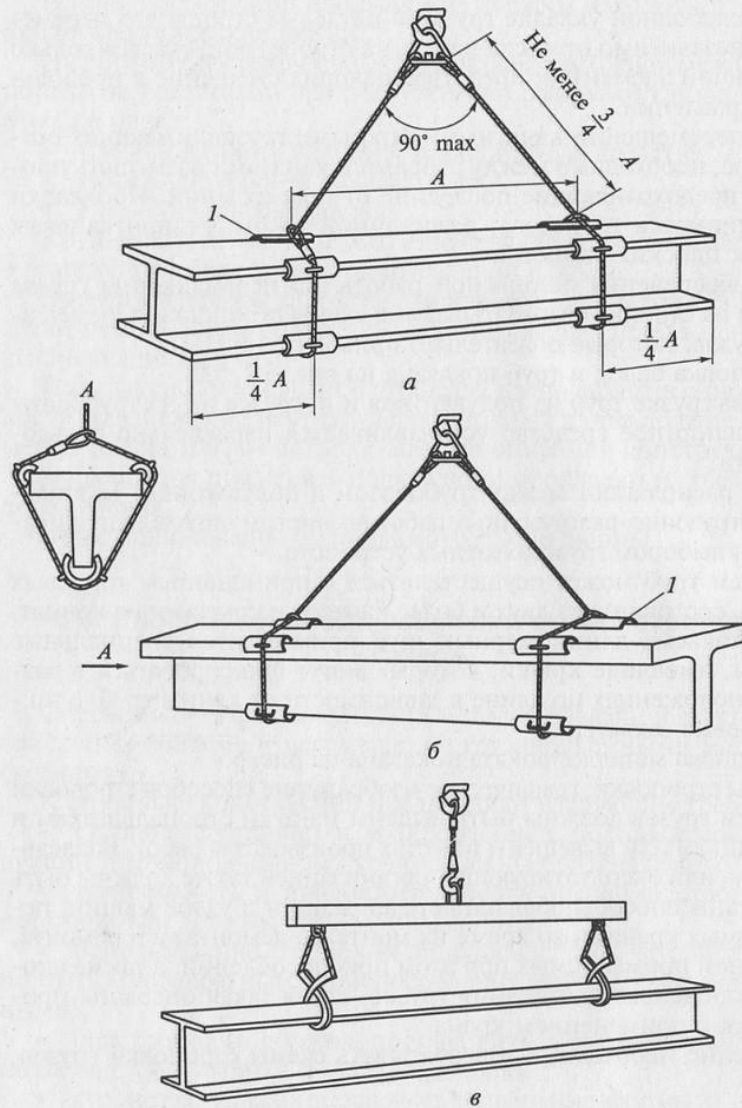
Два стропы для вертикального бруса

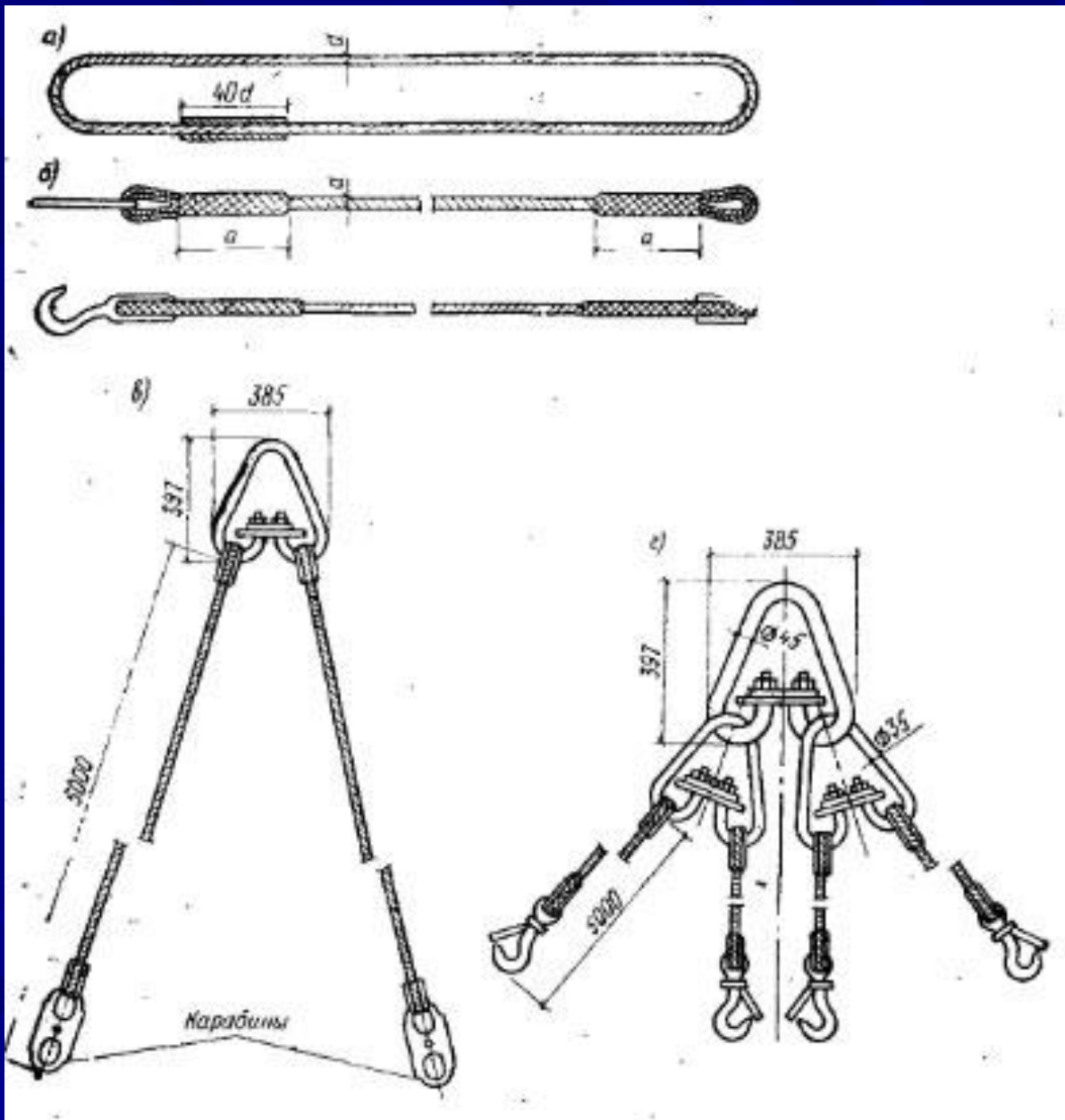
Переворот на 180°



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
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

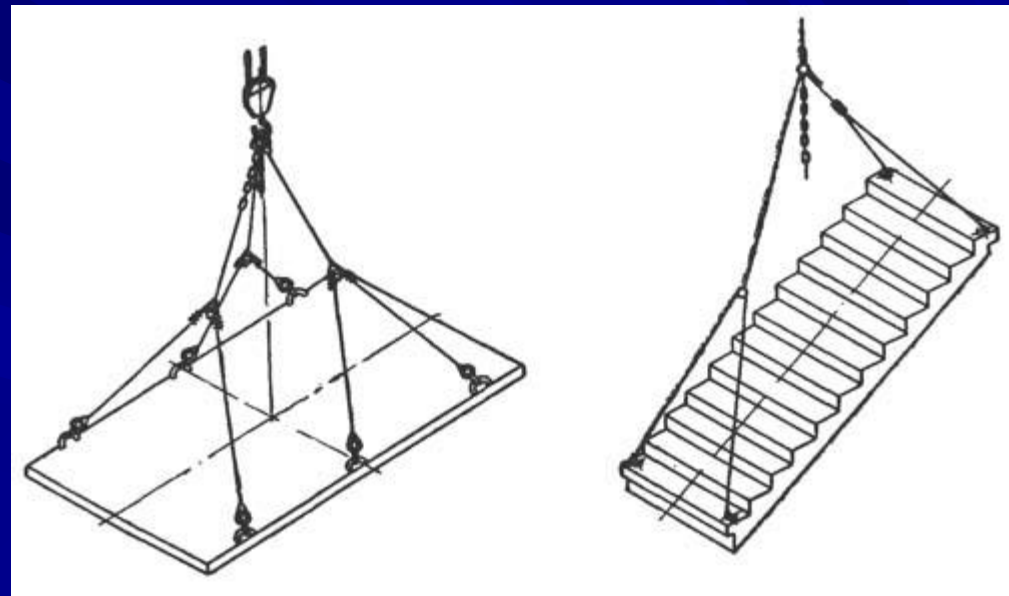
514-00-04. ППР





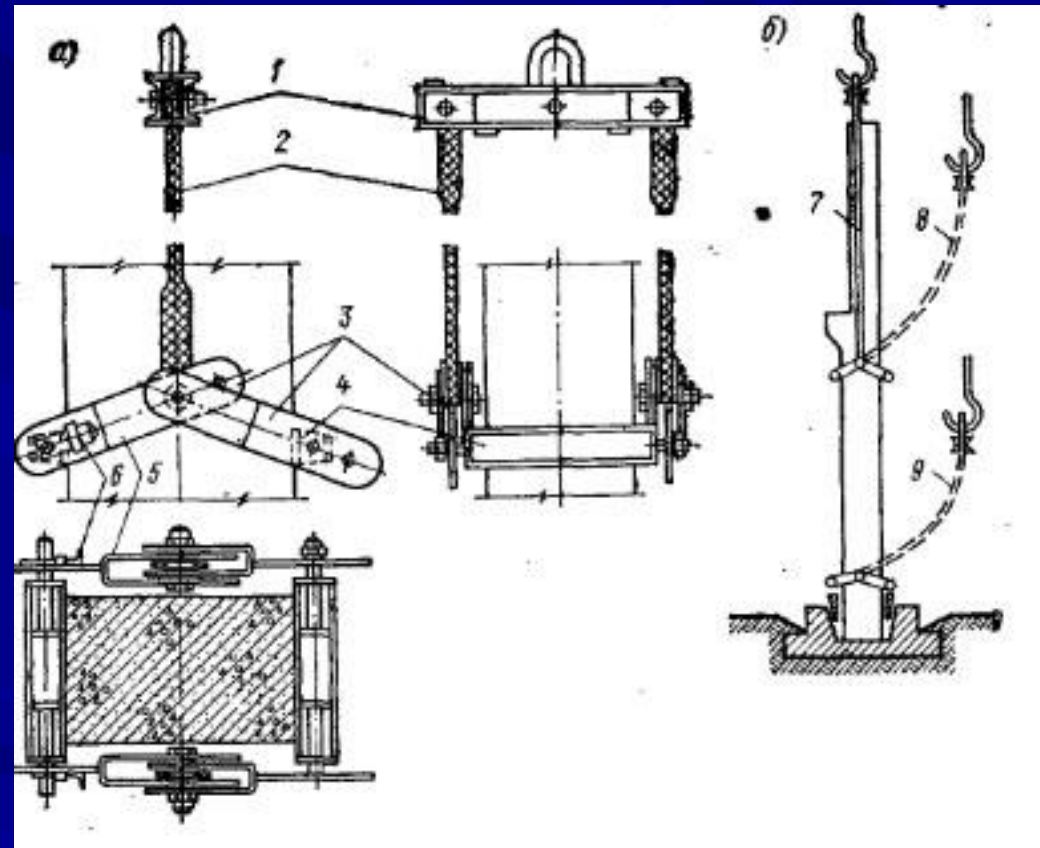
Строповка панелей, лестничных маршей

- Для подъема панелей большого веса и размеров целесообразно применять уравнивательные захватные устройства, в которых точки подвеса распределены попарно между балансирными блоками.
- Лестничные марши поднимаются подвешенными в четырех точках в более наклонном положении против того, какое они должны занимать после монтажа в здании.

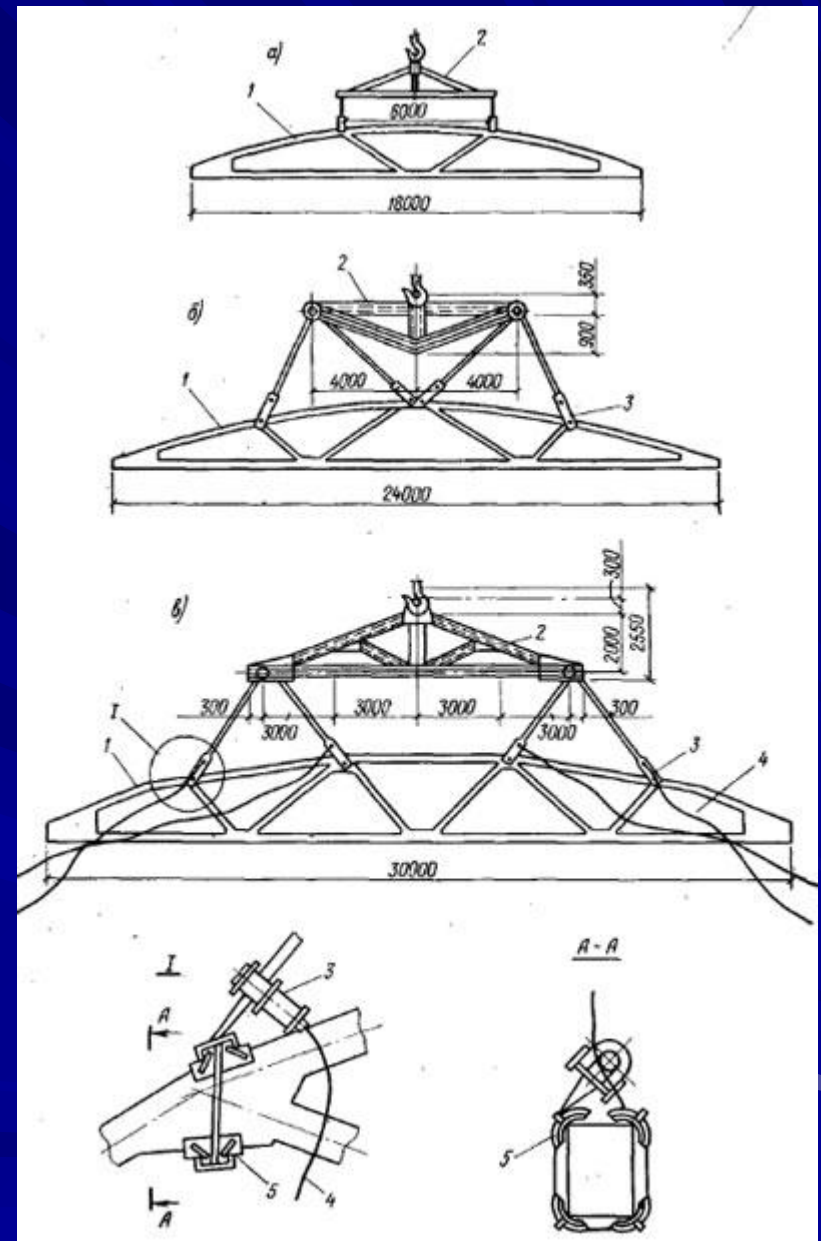


Фрикционный захват для подъема колонны

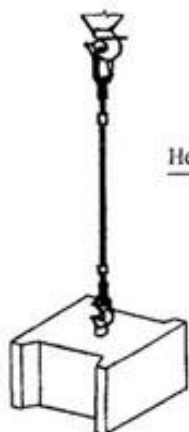
а — детали захвата; б
— схема подъема и
снятия захвата; 1 —
траверса; 2 — канат
ная подвеска; 3, 5 —
вилочные стяжки с
затвором; 4 — стяжка;
6 — запорные
задвижки; 7 — подъем;
8 — опускание;
9 — освобождение захвата



- Схемы строповки железобетонных ферм пролетом
 а — 18 М; б-24 м; в — 30 м; 1 — ферма; 2 - траверса; 3 — полуавтоматический механический захват с дистанционной расстропкой; 4 — канат для расстроповки; 5 — подкладки

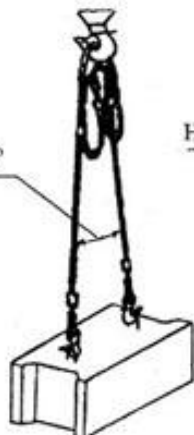


Примеры схем строповки грузов



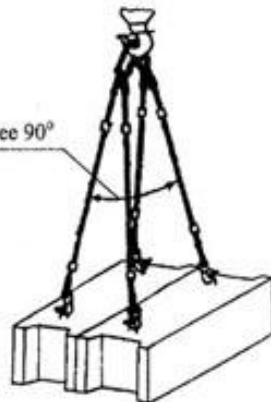
Строп одноветевой
 $Q = 2,5$ тс при монтаже
 блоков стен подвала
 $P = 0,98 + 1,97$ т

Не более 90°

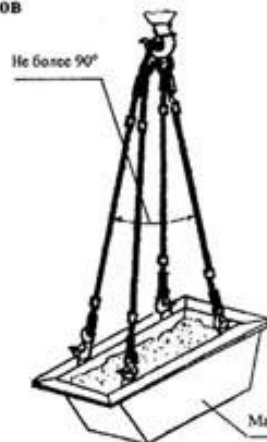


Строп 2 СК-3,2+2 СК-10,0
 $Q = 3,2 + 10$ тс при монтаже
 блоков стен подвала
 $P = 0,31 + 0,62$ т

Не более 90°



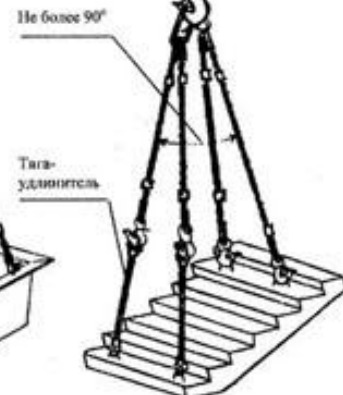
Строп 4 СК1-5,0+4 СК1-10,0
 $Q = 5 + 10$ тс при разгрузке
 блоков стен подвала
 $P = 1,96 + 3,94$ т



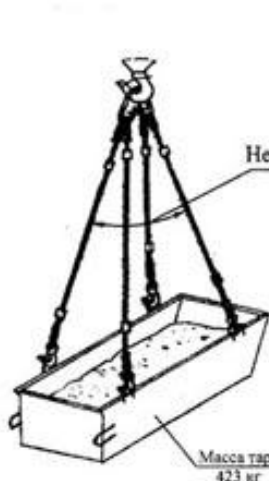
Строп 4 СК1-3,2+4 СК1-10,0
 $Q = 3,2 + 10,0$ тс при подаче
 ящика с цементным раствором
 емкостью $0,28 \text{ м}^3$
 $P = 0,65$ т



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

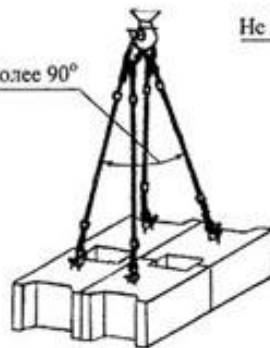


Строп 4 СК1-3,2+4 СК1-10,0
 $Q = 3,2 + 10,0$ тс при монтаже
 лестничных маршей
 $P = 0,865 + 1,98$ т



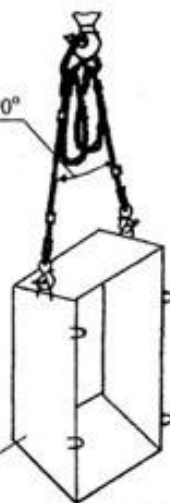
Строп 4 СК1-5,0+4 СК1-10,0
 $Q = 5 + 10$ тс при подаче ящика
 с сыпучим материалом (керам-
 (керамзитом, гравием, песком,
 щебнем и т. п.) емк. 2 м^3

Не более 90°



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

Не более 90°

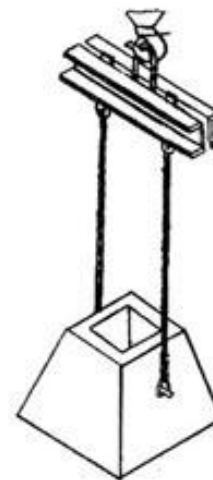


Строп 4 СК1-5,0+4 СК1-10,0
 $Q = 5 + 10$ тс при выгрузке
 ящика

Не более 90°

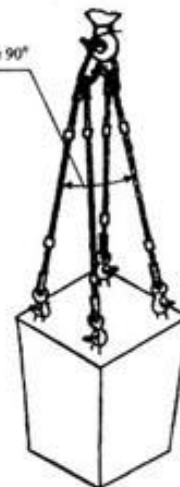


Грузозахватное приспособ-
 ление $Q = 2,1$ тс для монта-
 жа лестничных маршей
 P до 2 т



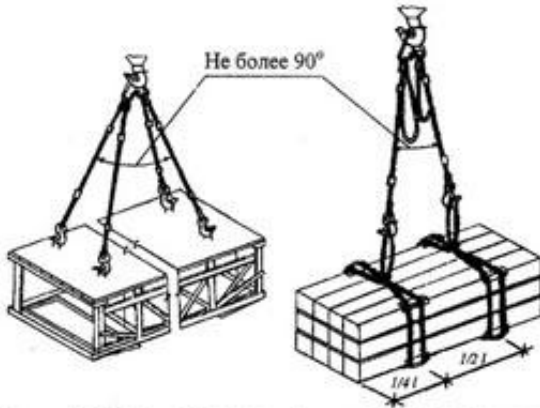
Траверса-кантователь
 $Q = 4$ тс при монтаже
 подколонников $P = 2,5$ т

Не более 90°

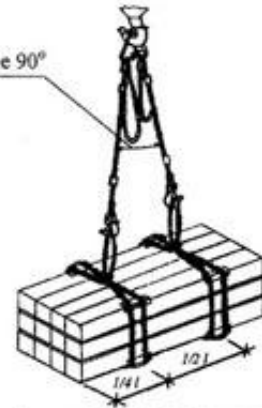


Строп 4 СК1-3,2+4 СК1-10,0
 $Q = 3,2 + 10,0$ тс при разгрузке
 с транспорта подколонников
 $P = 2,5$ т

Примеры схем строповки грузов



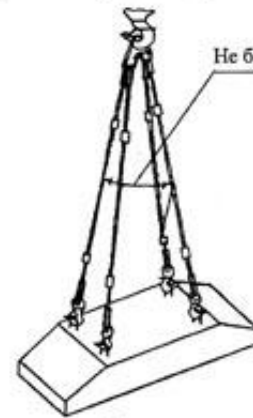
Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0
Q=3,2+10,0 тс
при подаче подмостей
панельных



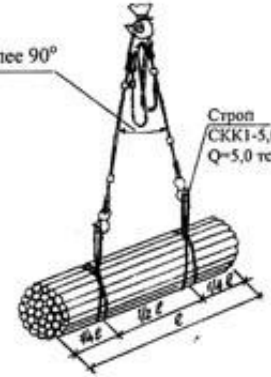
Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0
Q=3,2+10,0 тс
при подаче пиломатериалов
V=2 м³ P=1,6 т



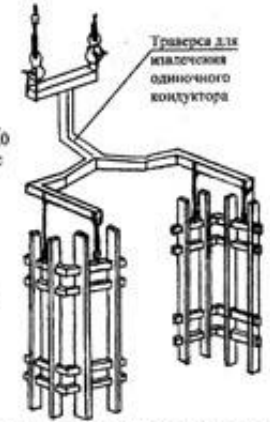
Универсальный захват
Q=6,0 тс для монтажа
колонн P до 6,0 т



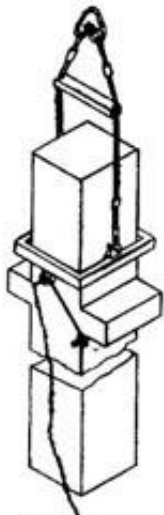
Строп
4СК1-3,2; 4СК1-5,0;
4СК1-10,0 Q=3,2+10,0 тс
при монтаже фундаментных
блоков P=0,88-7,32 т



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



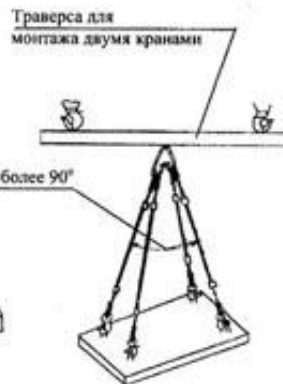
Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0
при извлечении одиночного
кондуктора для монтажа
колонн P до 590 кг



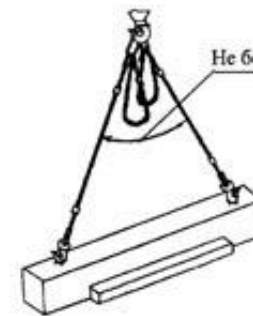
Строп 2СК-5,0 Q=5,0 тс



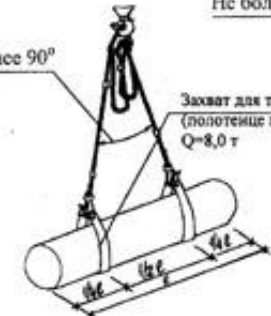
Строп
4СК1-3,2 4СК1-5,0 4СК1-10,0
4СК1-10,0 4СК1-10,0 (2СК-5,0)
(2СК-5,0) (2СК-5,0) Q=5,0+10,0 тс
Q=3,2+10,0 тс Q=5,0+10,0 тс при
разгрузке колонн



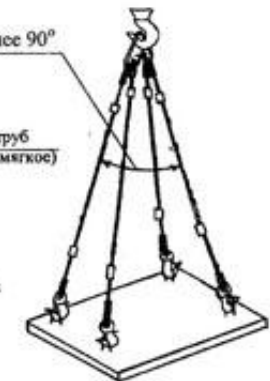
Строп 4СК1-5,0+4СК1-10,0
Q=5,0+10,0 тс при
монтаже двумя кранами



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

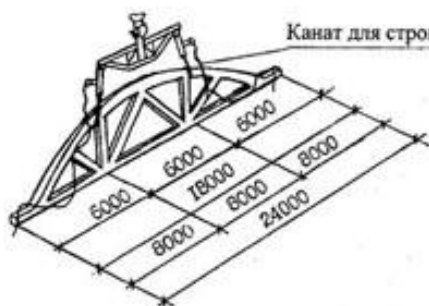


Строп 4СК1-5,0+4СК1-10,0
Q=5,0+10,0 тс
при монтаже труб
P=2-5 т

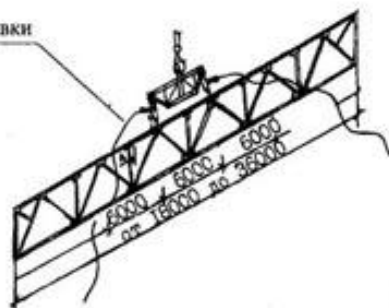


Строп 4СК1-3,2+4СК1-10,0
Q=3,2+10,0 тс при монтаже
плит

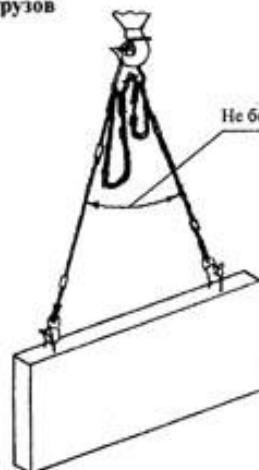
Примеры схем строповки грузов



Траверса ТР20-5,0 L=5,0 м Q=20 тс
для монтажа железобетонных ферм
P до 16 т



Траверса ТР20-5,0 L=5,42 м Q=20 тс
для монтажа металлических ферм
P=3,9÷15 т



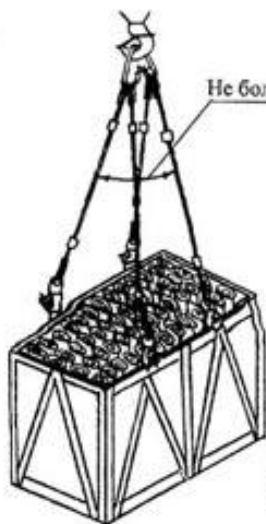
Масса тары 150 кг



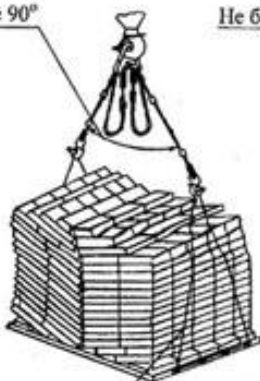
Строп
4СК1-3,2 4СК1-5,0 4СК1-10,0
(2СК -5,0) (2СК -5,0) Q=5,0÷10,0 тс
Q=3,2÷10,0 тс Q=5,0÷10,0 тс
при монтаже стеновых панелей
P=0,71÷2,45 т

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

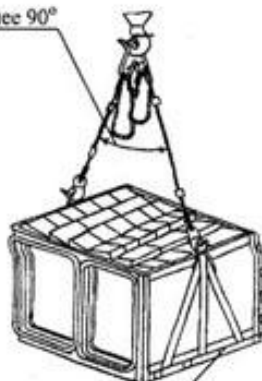
Строп 1СК-2,5
Q=2,5 тс
при подаче
контейнера для хранения
баллонов P=750 кг



Не более 90°



Не более 90°



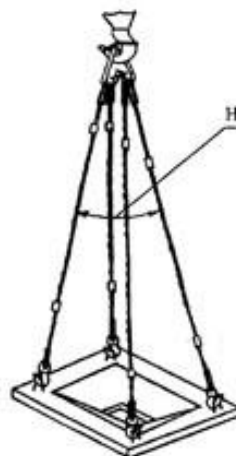
Масса тары 100 кг

Строп СКК1-2,0
Q=2,0 тс

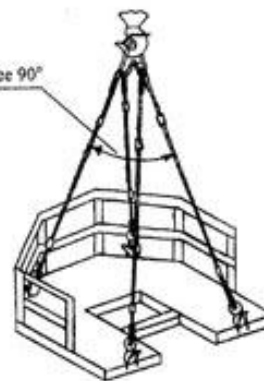
Строп 4СК1-5,0; 4СК1-10,0
Q=5,0÷10,0 тс при разгрузке
контейнера для рулонных
материалов

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

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



Не более 90°



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

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



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

Конец.