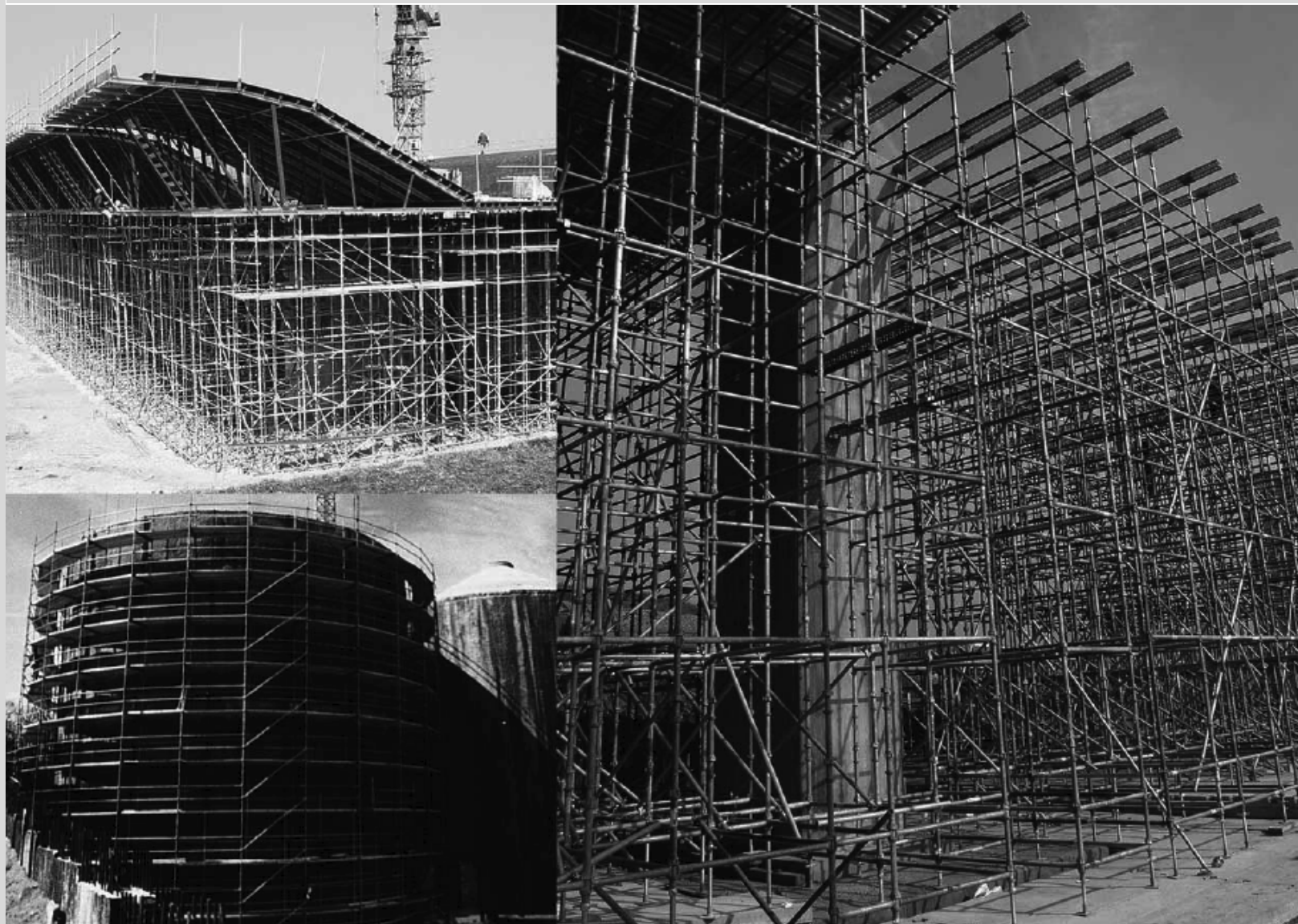


FORM
Services



CUPLOK. Руководство по монтажу и применению

Общие сведения

Основные характеристики

Система CUPLOK состоит из вертикальных стоек, горизонтальных перекладин, диагональных связей, регулируемых пяток, голов и других аксессуаров. Благодаря уникальному методу соединения стоек и горизонталей при помощи специального фиксатора, ассортименту компонентов и их размерам, система является комплексным решением потребностей в сфере строительных лесов и опорных систем.

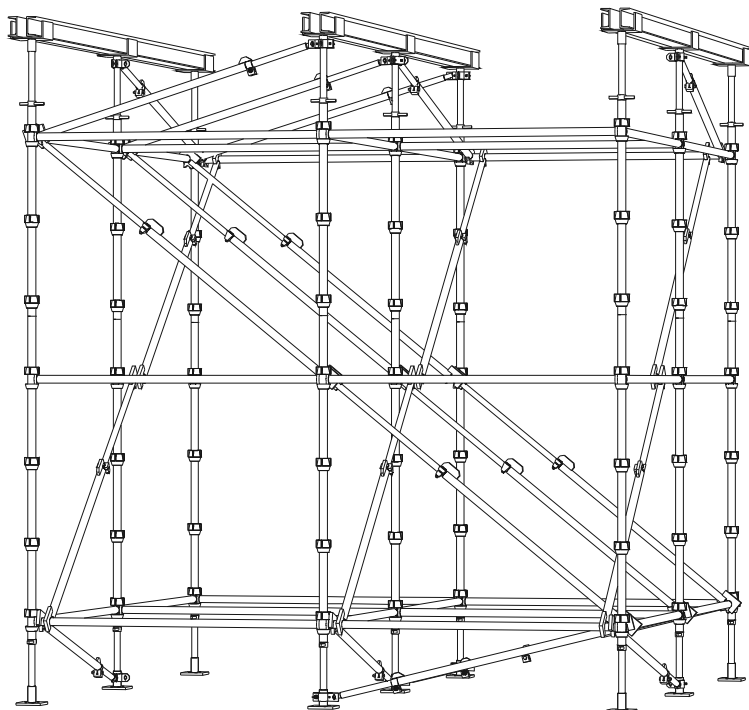
Систему CUPLOK можно использовать в качестве опорных лесов для монолитных или сборных железобетонных конструкций. В качестве фасадных лесов CUPLOK можно использовать как на простых прямых фасадах, так и на фасадах со сложной конфигурацией, а также на закругленных фасадах. Также систему можно использовать для создания обширных рабочих платформ, передвижных или лестничных башен.

Система CUPLOK производится из строительной стали S355 (горячеоцинкованной), описанной в Евронорме EN10025. Минимальный предел текучести 355 МПа, минимальных предел прочности 510 МПа.

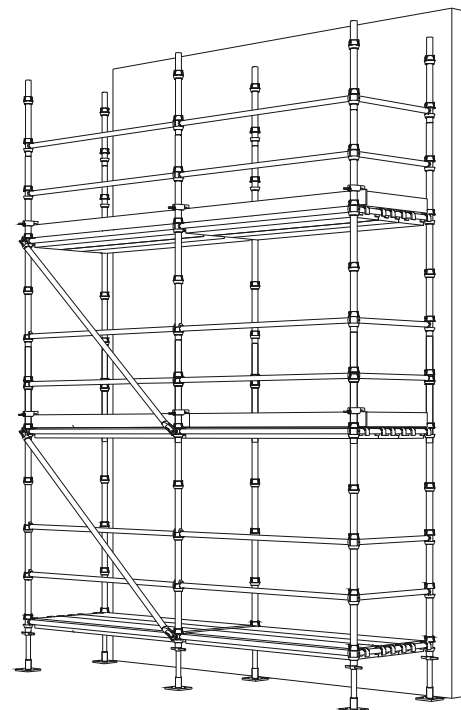
Преимущества системы

- **Быстрый монтаж:** от 250 до 300 м² фасадных лесов для 4 рабочих за смену, от 8 до 13 м³ опорных или рабочих лесов для 1 рабочего за час .
- **Высокая несущая способность:** до 74 кН на стойку благодаря жесткости соединительного узла и использованию высокопрочной стали. При этом профиль трубчатых деталей такой же, как и у стандартных лесов .
- **Несущая способность не зависит от высоты конструкции:** высота рабочих лесов до 100м, опорных - и до 20м.
- **Высокая жесткость и стабильность конструкции**
- **Удобное складирование**
- **Малые затраты на транспортировку и механизацию при монтаже**
- **Долговечность компонентов благодаря горячему цинкованию**

Опорные системы

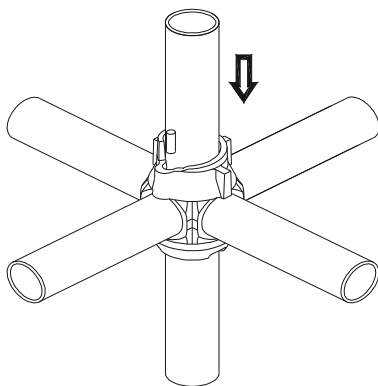
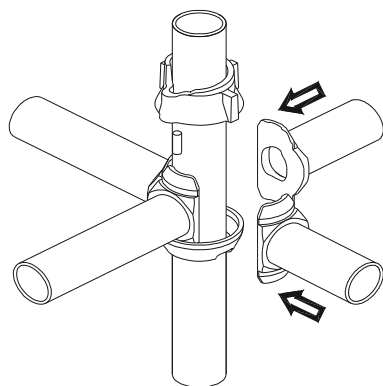


Рабочие леса

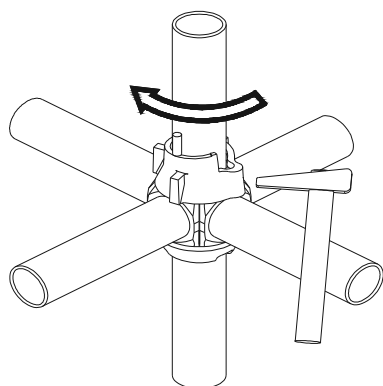


Принцип соединения компонентов:

1.

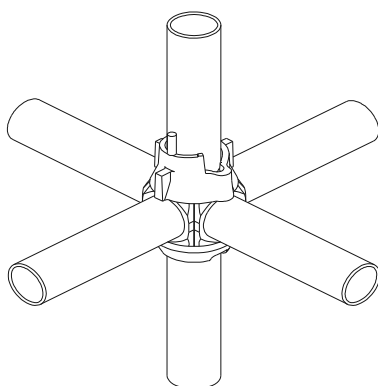


3.



2. Фиксатор состоит из двух чашек - неподвижной нижней, которая приварена к стойке в интервалах по 0,5м, и вращающейся подвижной верхней. Кованые пятки горизонталей разместить в нижней неподвижной чашке стойки (1), верхнюю чашку стойки опустить вниз и повернуть для фиксации горизонталей (2), ударами молотка довернуть верхнюю чашку (3) так, чтобы соединение было жестким и надежным .

4.



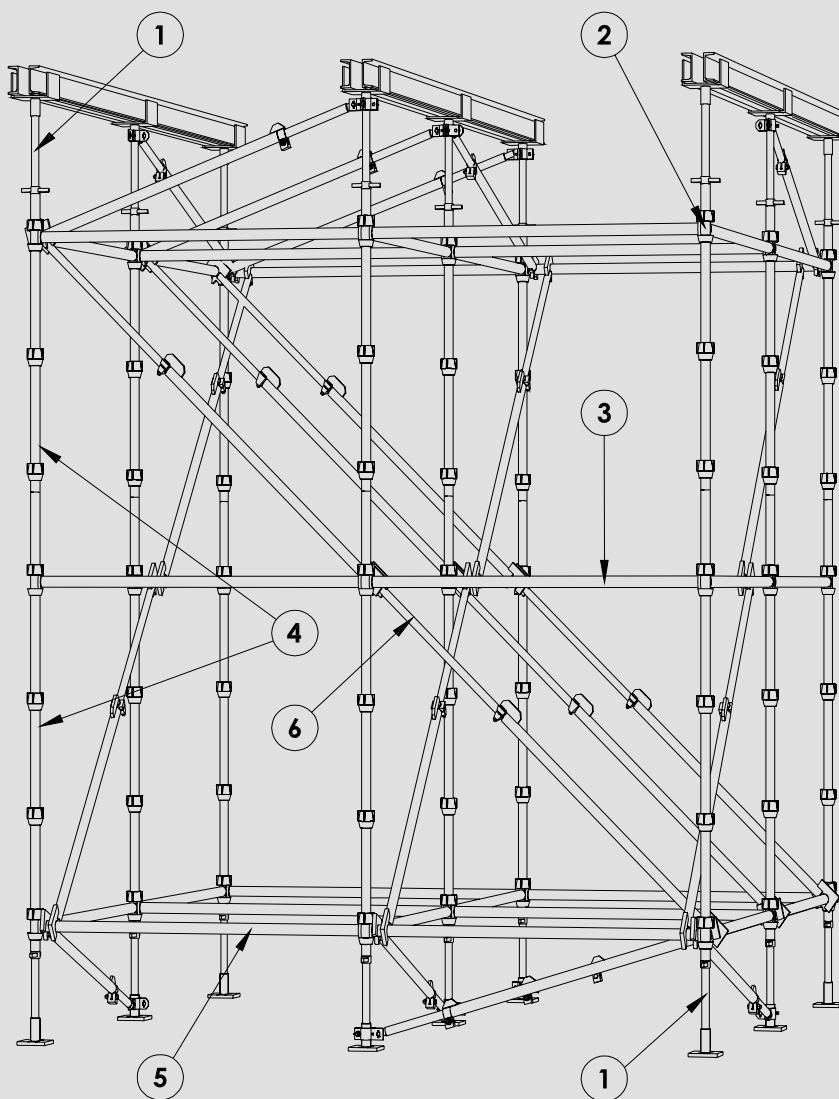
Опорные модульные леса

Принципы конструкции

1. Домкраты могут быть выкручены максимально на 600мм.
2. Горизонтالي всегда должны быть установлены в самой верхней чашке стойки.
3. По мере возможности, горизонтали должны непрерывно проходить через всю длину и ширину конструкции.
4. Максимальное расстояние (по вертикали) между горизонталями 1.5м.
5. Горизонтали всегда должны быть установлены в нижней чашке нижней стойки.
6. Диагональные связи должны непрерывно проходить от нижней регулируемой стойки до верхней для переноса горизонтальных сил к основанию.

- Количество диагоналей должно быть подтверждено статическим расчетом и должно соответствовать вышеприведенным принципам.
- В случае переноса горизонтальных сил, например, опиранием к существующей постоянной конструкции, достаточно конструктивных диагоналей в соответствии с принципами на странице 6
- Несущая способность стоек особенно зависит от того, на сколько выкручены домкраты, а также от длины и количества пролетов.

Опорная конструкция СУПЛОК



Демонтаж:

- Демонтаж лесов происходит в порядке обратном монтажу.
- Распалубливание очень сильно загруженных конструкций может потребовать особых мер для преодоления начального трения.
- Распалубливание необходимо начинать откручиванием гаек нижних домкратов в местах наибольшей загрузки, например в середине пролета подпираемой конструкции.
- Рабочие настилы могут использоваться для доступа к конструкции лесов, иногда для временного хранения материалов. Сбрасывание каких-либо частей запрещено. Несоблюдение последовательности монтажа может негативно сказаться на стабильности конструкции лесов, поэтому компоненты необходимо демонтировать постепенно.

Комбинации стоек

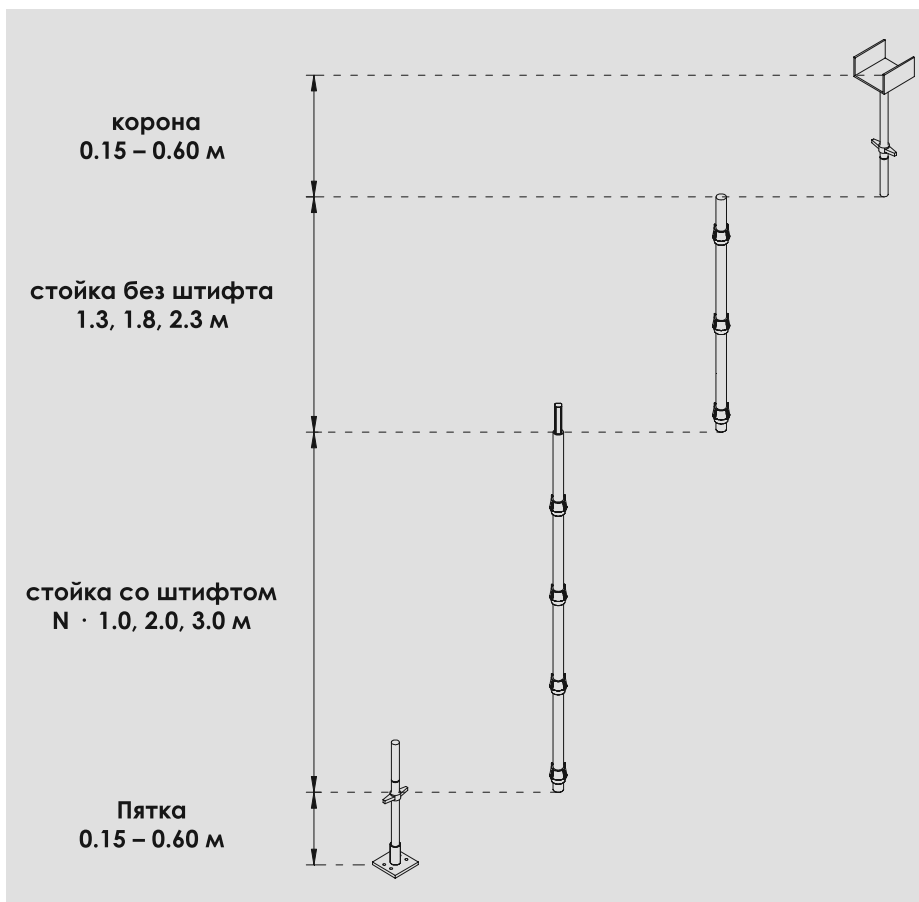
Высота конструкции опорных лесов определяется общей высотой стоек и длинами выкрученных домкратов.

Верхняя стойка всегда должна быть без штифта, чтобы было возможно в нее вложить домкрат для короны.

Домкрат должен иметь достаточный зазор для ослабления и распалубливания конструкции лесов.

Примеры комбинаций стоек для достижения необходимой общей высоты конструкции.

Промежуточных величин возможно достигнуть путем регулировки нижних и верхних домкратов.



Общая высота	Количество стоек					
	со штифтом			без штифта		
	1.0	2.0	3.0	1.3	1.8	2.3
1.3	-	-	-	1	-	-
1.8	-	-	-	-	1	-
2.3	-	-	-	-	-	1
2.8	1	-	-	-	1	-
3.3	-	1	-	1	-	-
3.8	-	1	-	-	1	-
4.3	-	1	-	-	-	1
4.8	-	-	1	-	1	-
5.3	-	-	1	-	-	1
5.8	-	2	-	-	1	-
6.3	-	2	-	-	-	1
6.8	-	1	1	-	1	-
7.3	-	1	1	-	-	1
7.8	-	-	2	-	1	-
8.3	-	-	2	-	-	1
8.8	-	2	1	-	1	-
9.3	-	2	1	-	-	1
9.8	-	1	2	-	1	-
10.3	-	1	2	-	-	1

Опорные модульные леса

Диагонали

Допустимые нагрузки на разные типы диагоналей:

▪ Системная диагональ СUPЛОК
 $N_{\max} = 12.5 \text{ кН}$ (SWL - сжатие и растяжение).

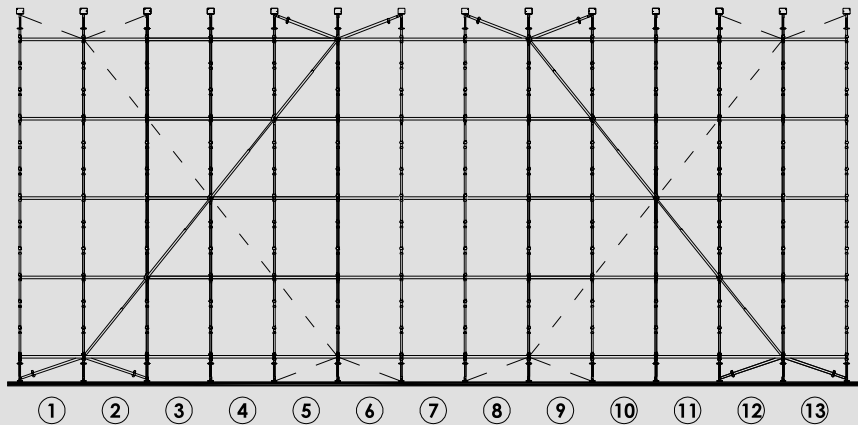
Трубы с хомутами
 $N_{\max} = 6.25 \text{ кН}$ (SWL - сжатие и растяжение).

Из приведенных величин следует, что если линия диагоналей имеет внутреннюю осевую силу 12,5 кН, внизу и наверху у домкратов она должна быть разнесена в обе стороны при помощи диагоналей ножек или трубок с хомутами (см. изобр.)

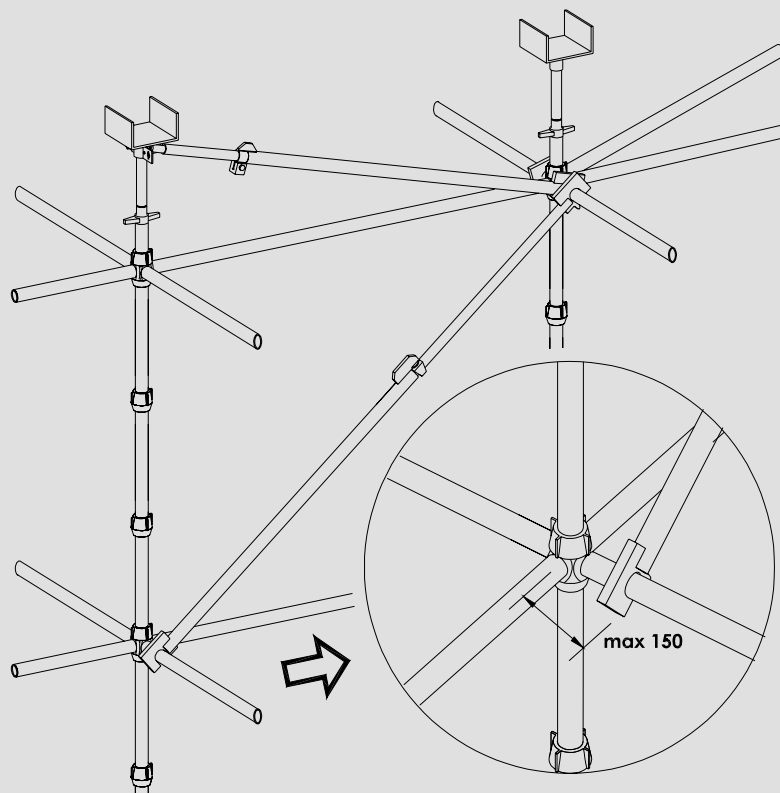
Расстояние от диагоналей до стоек

Диагонали крепятся к горизонталям как можно ближе к стойке. Расстояние между осью диагонали и стойки не должно превышать 150 мм. Системные диагонали должны быть установлены сразу же после окончания возведения каждого уровня лесов, чтобы конструкция имела правильную геометрию.

Размещение диагоналей в конструкции опорных лесов СUPЛОК



- Необходимое количество диагоналей должно быть рассчитано, но всегда должны быть установлены конструктивные диагональные связи. Таковым является одна непрерывная линия диагоналей от нижних домкратов до верхних в каждом ряду стоек, в каждом направлении, на каждые 7 пролетов (например, для конструкции с 15-ю пролетами необходимо 3 линии диагоналей)
- Линия диагонали должна проходить через наибольшее количество пролетов, а их направление должно быть взаимно противоположным (ни в коем случае "зиг-заг" в одном пролете сверху донизу)
- Диагонали должны переносить эквивалентную горизонтальную нагрузку в размере максимальной из двух величин: 2.5% от вертикальной нагрузки или все известные горизонтальные нагрузки + 1% вертикальных нагрузок.
Эквивалентная горизонтальная сила = 2.5% от вертикальных сил (1% на отклонение, 1.5% на ветер)



Основные компоненты

Основной набор рабочих лесов CUPLOK состоит из пяток, домкратов, стоек со штифтом, стоек без штифтов, горизонталей, стальных платформ и диагоналей.

Преимущества:

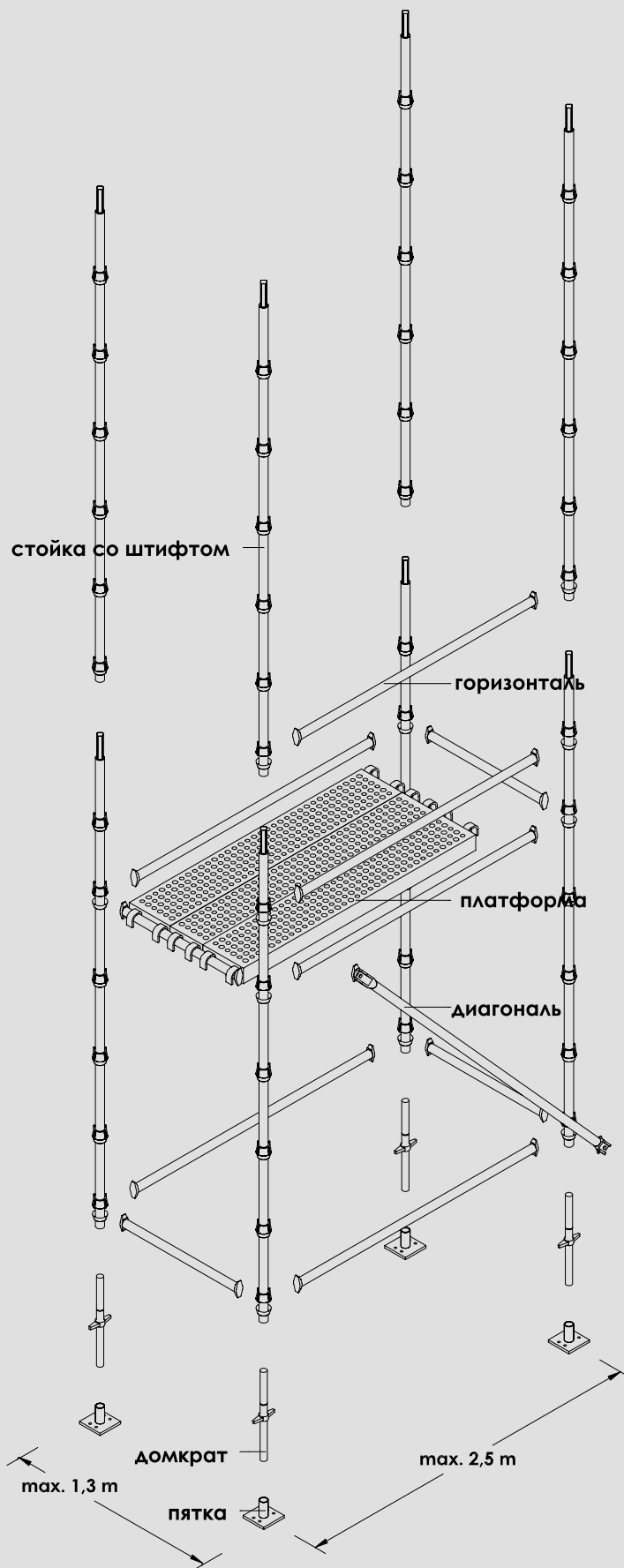
- леса для фасадов со сложной конфигурацией (исторические объекты),
- сложные промышленные объекты,
- фасады с закруглениями и другие объекты, где использование рамных фасадных лесов неудобно,
- большая гибкость конфигурации (например, большая проходная ширина),
- большая несущая способность по сравнению с рамными лесами.

Примечание: леса со стальными платформами выполняют условия 4-ого класса нагрузки (300 кг/м²).

Внимание (!): рабочие леса CUPLOK в соответствии с этой инструкцией можно собирать только до высоты 24м.

Максимальная ширина лесов 1.3м, максимальная длина пролета 2.5м

Основной набор рабочих модульных лесов



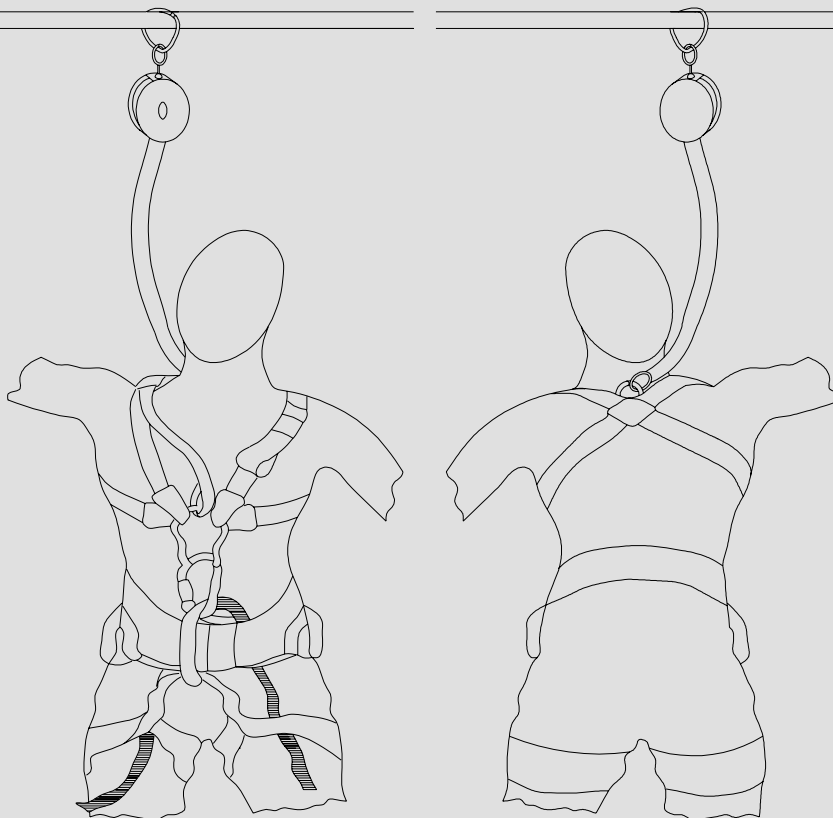
Рабочие леса

Безопасность

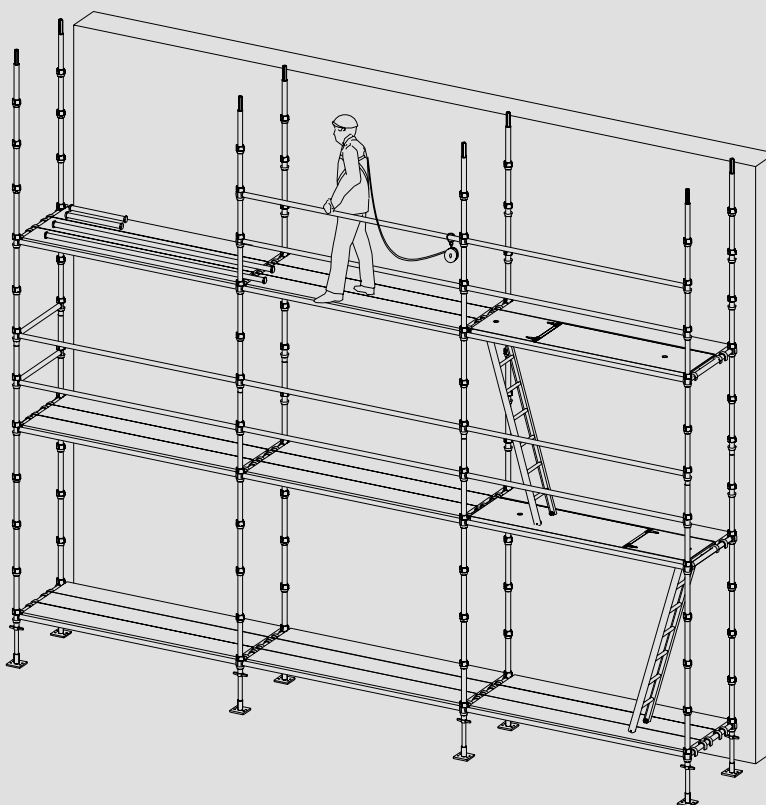
При работе или передвижении на высоте более 1.5м работники обязаны использовать коллективные или личные средства защиты от падения.

При переходе на следующий уровень лесов без перил необходимо закрепить средства личной защиты от падения на внутренней стойке. После этого работник может перейти на следующую рабочую платформу и установить стойку, которую ему подает работник с предыдущего уровня. Между двумя стойками затем необходимо установить перила на высоте 0.5м и 1.0м над платформой и на верхнюю горизонталь перил переместить карабин пояса безопасности (см. изобр.) Как только установлены необходимые стойки, крепятся горизонтали для платформ следующего уровня, устанавливаются сами платформы и диагонали. В последних пролетах также необходимо устанавливать и торцевые перила.

Пояс безопасности



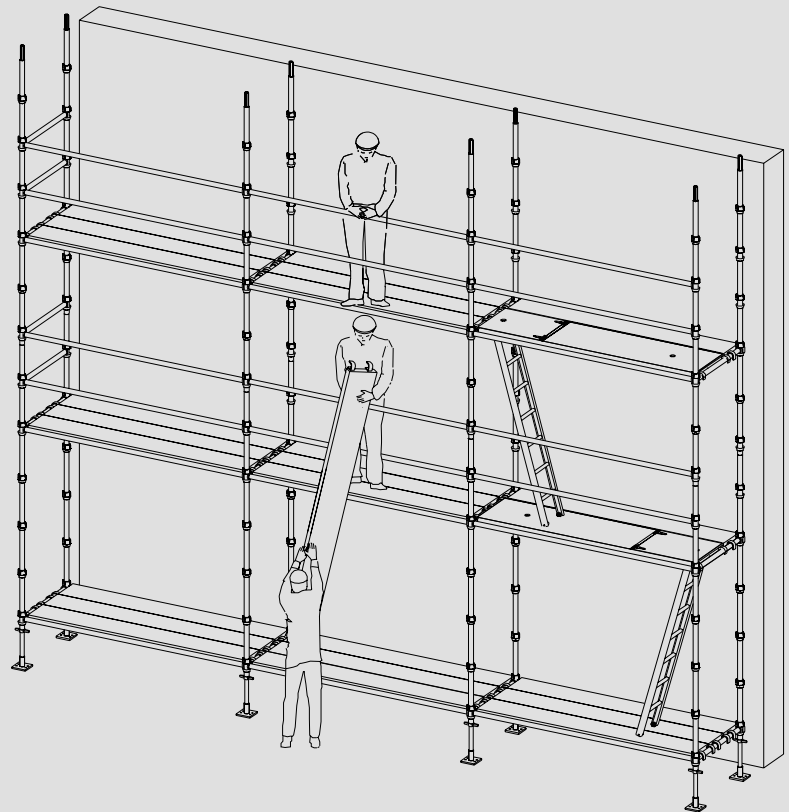
Процедура монтажа верхних уровней лесов



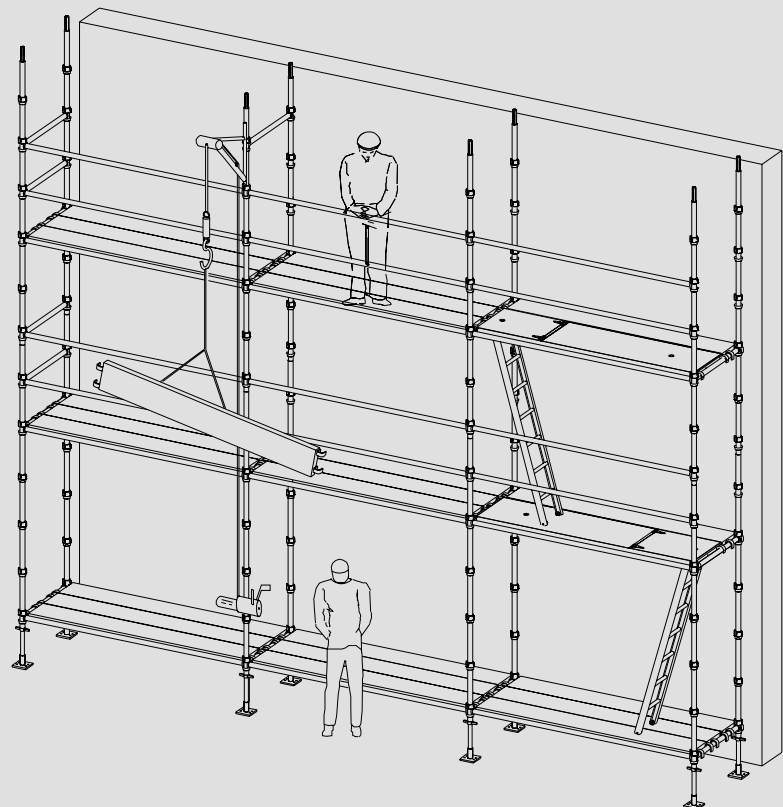
Перемещение компонентов

Компоненты подаются вверх работниками, стоящими хотя бы по одному на каждом этаже лесов. При этом, эти этажи должны быть оборудованы перилами и бортиками.

Ручное перемещение компонентов



Передвижение при помощи лебедки



Возможно передвижение компонентов при помощи блока, установленного на консоли (необходимо соблюдать максимальную несущую способность консоли и, возможно, усилить анкерровку лесов). Также можно использовать электрические лебедки, установленные на консолях.

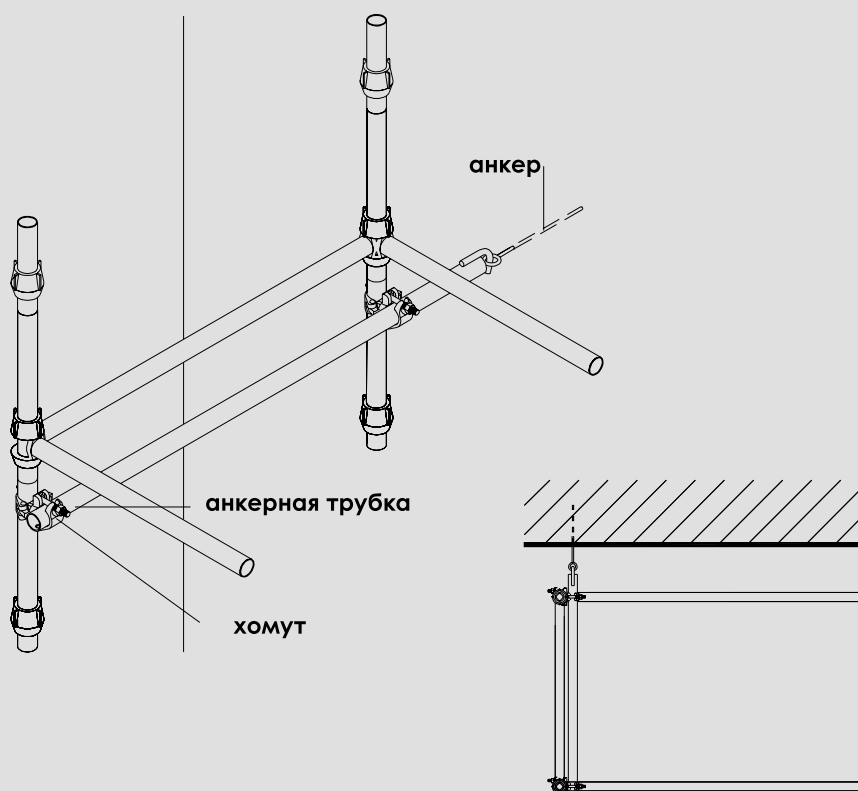
Анкеровка

Анкеровка

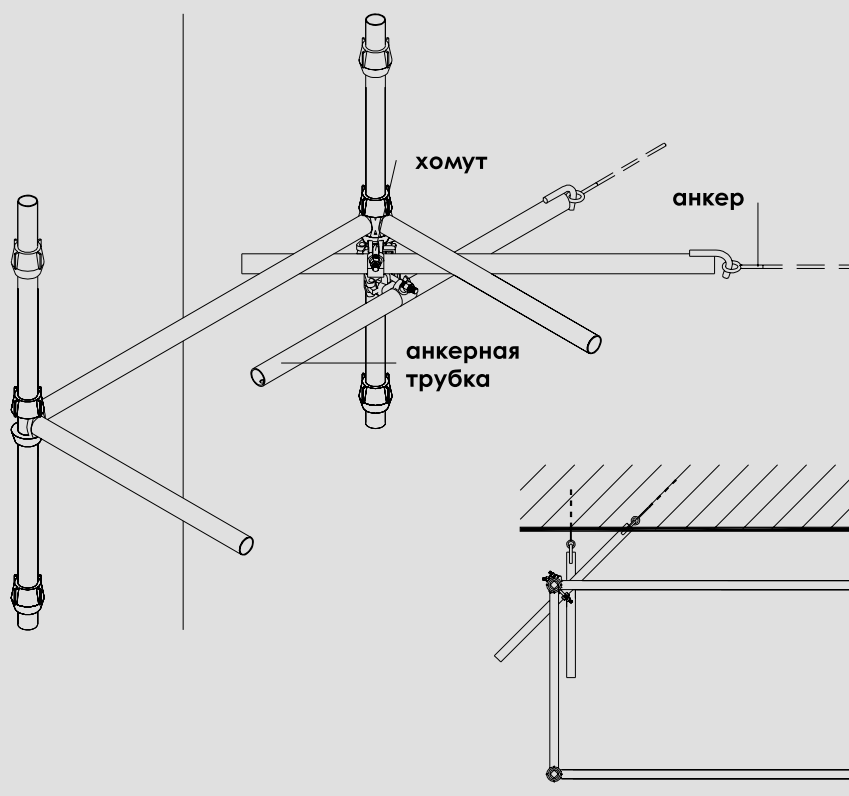
Анкерные трубы должны быть присоединены к **внутренней и внешней** стойке лесов при помощи хомутов класса В – EN 74. Таким образом обеспечивается перенос параллельных и перпендикулярных фасаду сил, как и предполагает расчет конструкции лесов. Крючок анкерной трубы помещается внутрь проушины анкера. Тип анкера, диаметр и длину нужно выбирать, принимая во внимание нужную несущую способность анкера и материала, в который он крепится. Крючок анкерной трубы в проушине необходимо закрепить при помощи, например, деревянного клина, так, чтобы не было люфта в направлении, перпендикулярном фасаду. Таким образом предотвращается постепенное расшатывание анкера и потеря его функции.

В случае, если невозможно прикрепить анкерную трубу к обеим стойкам лесов, необходимо обеспечить жесткость в продольном направлении при помощи V-анкеров. В каждом анкеруемом уровне помимо коротких анкерочных труб (в соответствии с выбранным растром) должен также быть **1 V-анкер на каждые 5 пролетов** (например, в конструкции с 12 пролетами должно быть 3 V-анкера в каждом анкеруемом уровне).

Обычный анкер



V - анкер



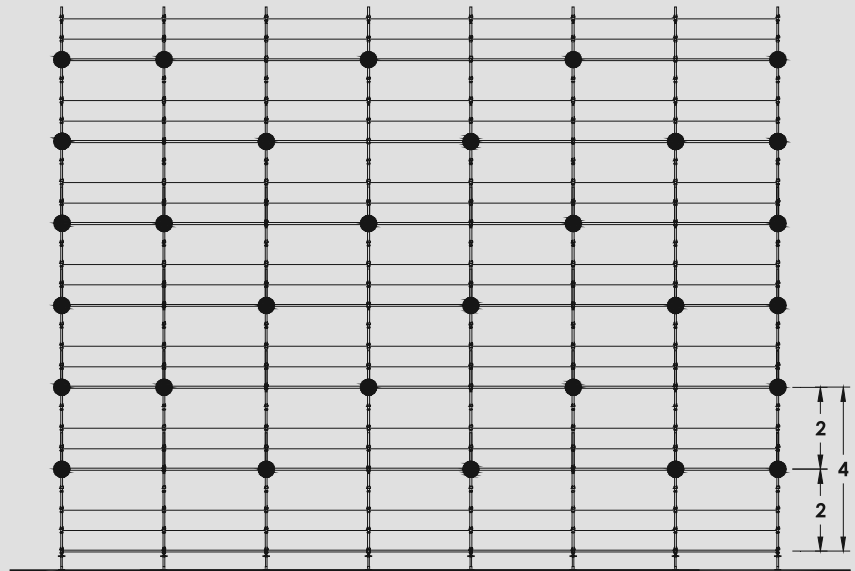
Высота последней платформы 24м, ширина лесов 1.3м, длина пролета 2.5м.

Силы в анкерах, кН		
Открытый фасад	растяж.	2.3
	сжатие	1.2
Закрытый фасад	растяж.	1.8
	сжатие	0.9
Силы в домкратах кН		
Внутренняя стойка		18.5
Внешняя стойка		21.6

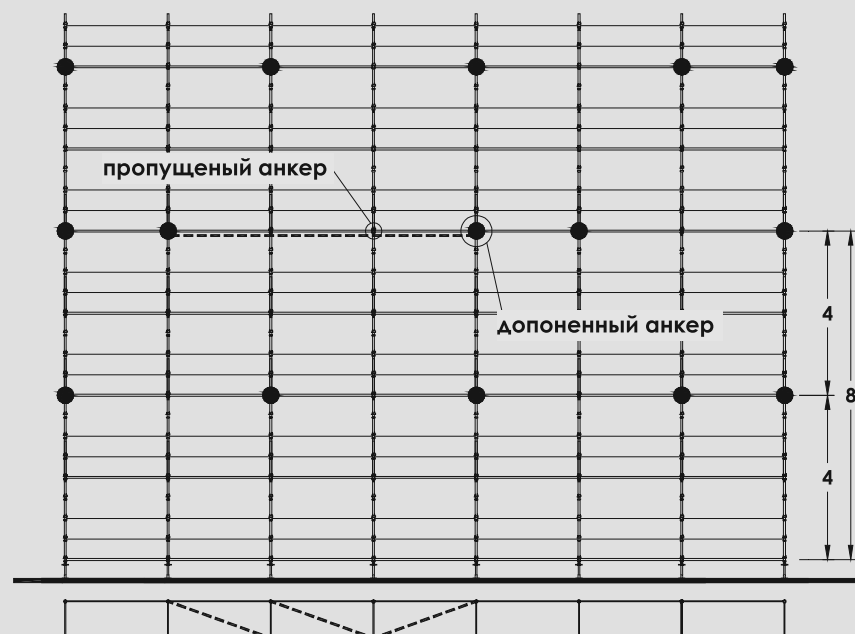
Примечание: при использовании консолей или других дополнений силы могут отличаться от приведенных.

В случае, если анкер не может быть установлен в нужном месте или установлен в нужном месте и должен быть демонтирован, между прилегающими анкерами необходимо установить горизонтальные диагонали или вертикальные (перпендикулярно к фасаду). Максимальное расстояние между анкерами 7.5м, максимальный интервал - 8.0м

Незакрытые леса - анкера по 4м в шахматном порядке



Незакрытые леса - анкера по 4м, часть фасада без возможности анкерки



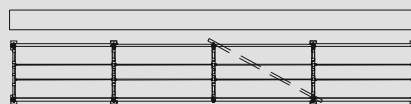
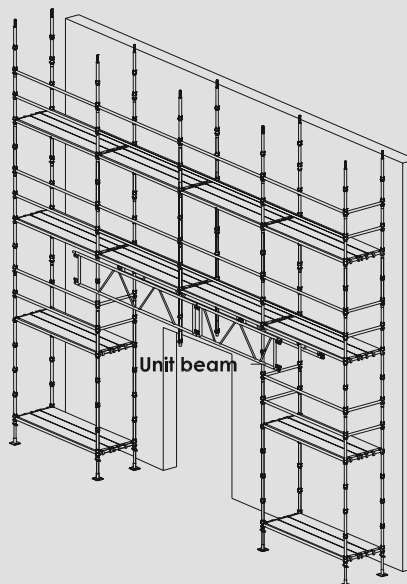
Рабочие леса

Создание проходов

Для создания прохода длиной 2 или 3 пролета по 2.5м можно использовать фермы. Это может быть необходимо, например, если надо пропустить один или 2 ряда стоек по причине основания с недостаточной несущей способностью.

Фермы можно заменить решетчатыми балками Unit Beam. Эти балки можно совместно скреплять и использовать и для других целей.

Проходы, проемы



План в уровне 2-ого этажа



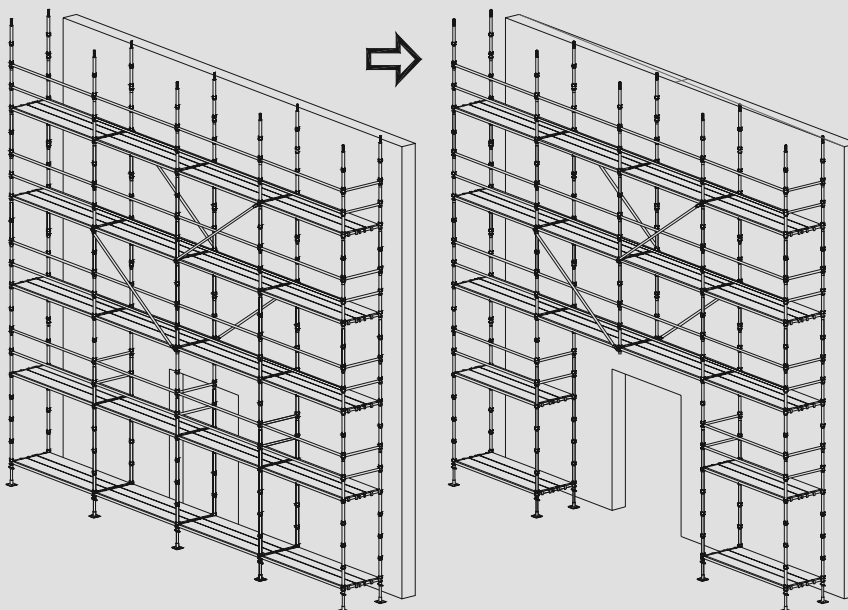
План в уровне 2-ого этажа

Создание проходов без ферм

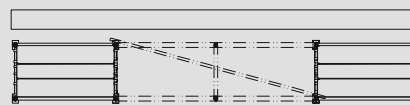
Как альтернативу, можно использовать решение, в котором вместо фермы или решетчатой балки используются стандартные компоненты CUPLOK. Стойки вешаются на диагоналях, необходимо установить соответствующие горизонтальные диагонали и анкера.

Проем на 2 пролета:

- смонтировать конструкцию без прохода,
- подвесить стойки с помощью 4шт. диагоналей,
- демонтировать ненужные стойки, горизонтали и прочее.



План в уровне 1-ого этажа



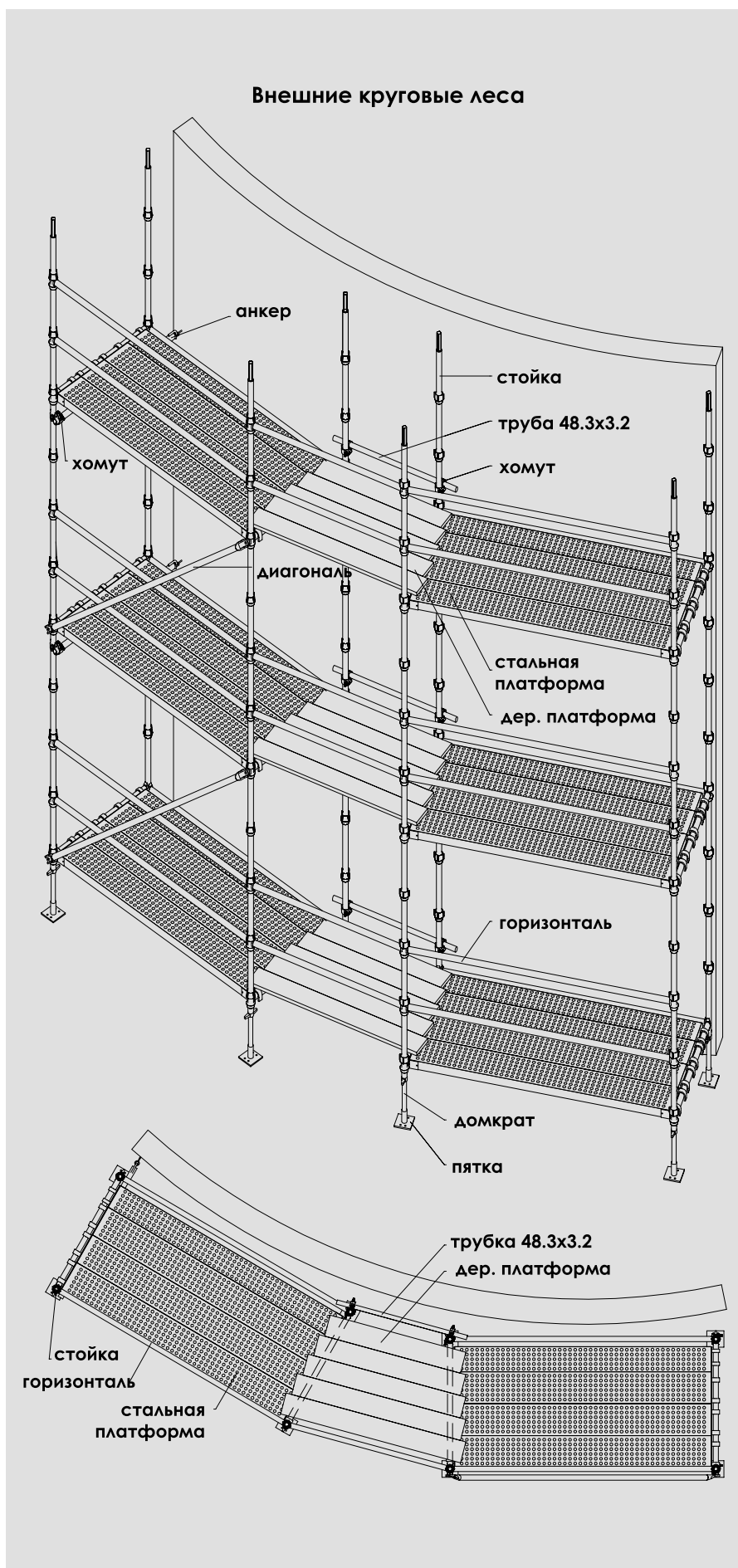
План в уровне 1-ого этажа

Круговые леса

Возможность поворачивать пятки горизонталей в чашках стоек на 360° дает возможность ставить леса вдоль фасадов закругленной формы. Однако необходимо помнить, что минимальный угол между двумя горизонталями в одной чашке 90° . Горизонталы, которые по этой причине нельзя установить в одну чашку, заменяются на трубы с хомутами.

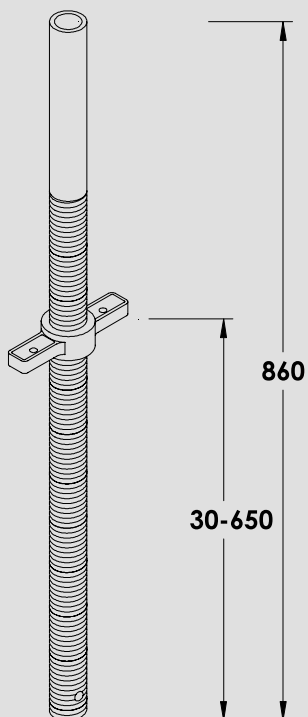
На внешних круговых лесах продольные горизонталы в уровне платформ можно установить только в прямоугольных пролетах. В трапециевидных пролетах продольные горизонталы заменяются трубами. Стандартные горизонталы используются как перила.

В прямоугольных пролетах в качестве настила используются системные стальные платформы, в трапециевидных - доски.



Компоненты

Домкрат



Сурлок домкрат 860 мм

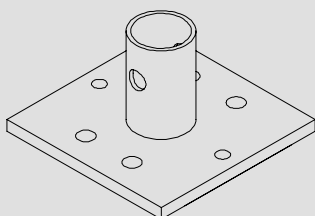
Служит для точной регулировки высоты лесов.

Несущая способность до 74 кН

279550

3.9

Пятка



Сурлок пятка

279500

2.3

Стопорный штифт



Сурлок штифт, болт и гайка

279350

0.7

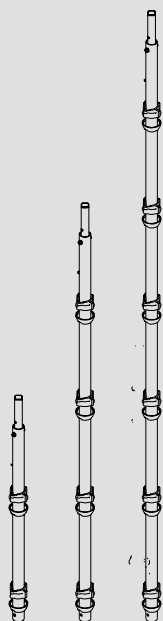
Sprint стопорный штифт

Соединяет две стойки, может противостоят небольшим силам растяжения. Используется на внутренних консолях или передвижении лесов

587293

0.2

Стойки со штифтом



Cuplok стойка со штифтом 1.0 м

270100

5.0

Cuplok стойка со штифтом 2.0 м

270200

11.4

Cuplok стойка со штифтом 3.0 м

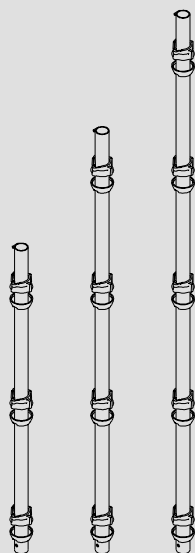
270300

16.6

Стойки сделаны из высококачественной горячецинкованной стали S355 J2. Расстояние от нижнего конца до первой чашки 80мм, расстояние между чашками 500мм.

Диаметр стойки 48.3мм .

Стойки без штифта



Cuplok стойка без штифта 1.3 м

270133

6.6

Cuplok стойка без штифта 1.8 м

270183

9.1

Используются вместе со стойками со штифтом как самые верхние. Отсутствие штифта позволяет вложить универсальную регулируемую ножку.

Cuplok стойка без штифта 1.0 м

270103

5.2

Cuplok стойка без штифта 2.0 м

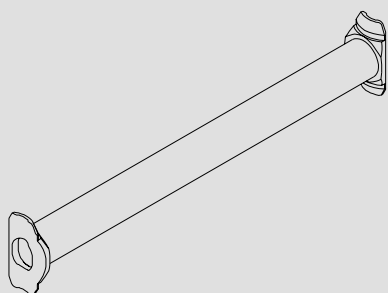
270203

11.0

Отличаются от стоек со штифтами отсутствием оных. В конструкции используются так же, как и остальные стойки без штифтов .

Компоненты

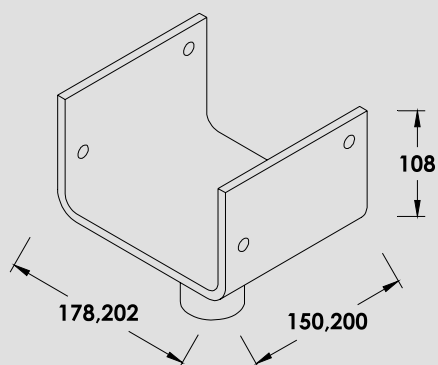
Горизонтالي



Суплок горизонталь 0.60 m
 Суплок горизонталь 0.90 m
 Суплок горизонталь 1.30 m
 Суплок горизонталь 1.80 m
 Суплок горизонталь 2.50 m

271060 2.7
 271090 3.7
 271130 5.2
 271180 7.0
 271250 9.5

Корона

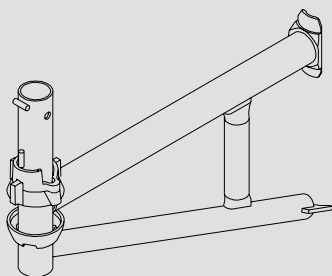


Суплок корона 200 (202/108)

В головы укладываются примарные балки опалубки.

279657 5.2

Консоли для платформ

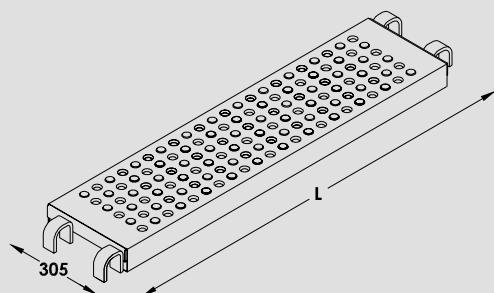


Суплок консоль - 2 платформы
Суплок консоль - 3 платформы

Крепится к чашке стойки, с помощью этой детали можно расширить рабочую поверхность на 2 или 3 платформы. Имеет чашки для взаимного горизонтального соединения консолей.

274200 6.3
274300 7.7

Стальная платформа 305



Cuplok стальная платформа 305 – 1.3м

284541

11.6

Cuplok стальная платформа 305 – 1.8м

284543

14.5

Cuplok стальная платформа 305 – 2.5м

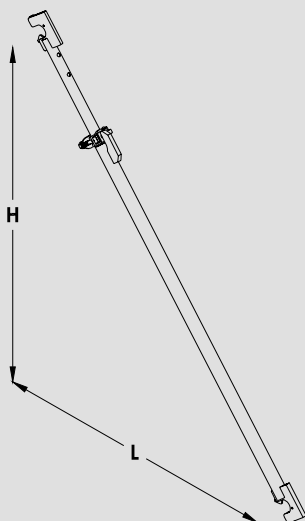
284544

19.2

Используется для создания рабочей платформы.

Толщина 75мм, ширина 305мм.

Регулируемая диагональ



Cuplok регулируемая диагональ короткая

279810

10.8

Cuplok регулируемая диагональ длинная

279820

15.1

Используется для создания диагональных связей

опорных лесов. Перед фиксацией длина регулируется так, что штифт попадает точно в предусмотренное отверстие и затягивается гайкой на хомуте.

Тип S (короткая)

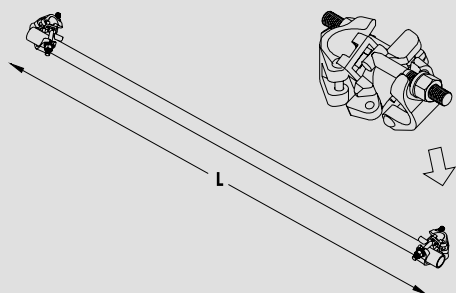
Размеры (ДxШ)	Длина (мм)
1.2 x 1.0м	1562
1.3 x 1.0м	1640
1.6 x 1.0м	1887
1.8 x 1.0м	2059
1.2 x 1.5м	1921
1.3 x 1.5м	1965
1.6 x 1.5м	2193
1.8 x 1.5м	2343
1.3 x 2.0м	2385

Тип L (длинная)

Размеры (ДxШ)	Длина (мм)
2.5 x 1.0м	2692
2.5 x 1.5м	2915
1.6 x 2.0м	2561
1.8 x 2.0м	2692
2.5 x 2.0м	3202

Компоненты

Оцинк. трубы + хомуты



Труба 48.2 x 3.2 – 1.0м
 Труба 48.2 x 3.2 – 1.5м
 Труба 48.2 x 3.2 – 2.0м
 Труба 48.2 x 3.2 – 2.5м
 Труба 48.2 x 3.2 – 3.0м
 Труба 48.2 x 3.2 – 4.0м
 Труба 48.2 x 3.2 – 6.0м

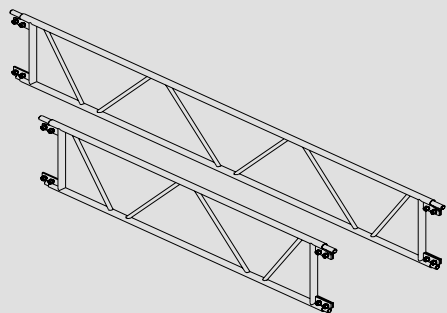
Хомут неворотный

Хомут поворотный

Используются как диагонали конструкции.

1710110	3.6
1710115	5.4
1710120	7.2
1710125	9.0
1710130	10.8
1710140	14.4
1710160	21.7
10713	1.37
10714	1.18

Unit beam



Unit beam 8' (2 болта)

Unit beam 12' (2 болта)

9208	36.0
9212	43.0

Основные компоненты

Основной набор опорных модульных лесов CUPLOK состоит из пяток, домкратов, штифтом и без штифта, корон горизонталей и диагоналей.

