

Опалубка перекрытий PSK-CUP (CUP-LOCK)



OPALUBKING

Территория выгодной опалубки

Информация пользователя

05.2013

Инструкция по монтажу и применению

Содержание**Страница**

Общие указания.....	3
Нагрузки и данные для расчета опалубки.....	5
Описание продукции.....	7
Технические данные и характеристики.....	10
Инструкция по монтажу и применению	
Опалубливание.....	11
Бетонирование.....	16
Распалубливание.....	18
Опалубка перекрытий PSK-CUP как строительные леса.....	20
Техническое обслуживание.....	24
Транспортировка, штабелирование и хранение.....	24
Очистка опалубки и уход за ней.....	25
Техника безопасности.....	26
Лист ознакомления.....	27

Общие указания

- Данная информация для пользователя (инструкция по монтажу и применению) рассчитана на лиц, работающих с описанными здесь системами и содержит сведения рекомендованные заводом изготовителем, необходимые для монтажа и применения по назначению описанной системы.
- Все лица, работающие с соответствующей системой, должны быть ознакомлены с содержанием данной инструкции.
- Арендатор обязан провести инструктаж для тех лиц, которые не могут прочитать и понять данный документ или испытывают с этим затруднения.
- Представленные в этой инструкции иллюстрации отчасти отображают лишь определенный этап монтажа и поэтому не всегда полны с точки зрения техники безопасности.
- Представленная инструкция является типовой и поэтому может иметь не совпадения по названию и технике соединения определенных элементов.
- Здесь приводятся преимущественно стандартные примеры, наиболее часто встречающиеся на практике.

Планирование

• Необходимо обеспечить безопасность рабочих мест при использовании опалубки (например, при монтаже и демонтаже, перестройке, перемещении и т.д.). Должны быть обеспечены также безопасные подходы к рабочим местам!

- При отклонениях от указаний, приведенных в данном документе, или в случаях применения в нестандартных условиях, требуется отдельное подтверждение соответствия требованиям по статике с дополнительной инструкцией по монтажу.

Относится ко всем фазам применения:

- Арендатор отвечает за то, чтобы руководство сборкой и демонтажем, перемещением продукции, и надзор за ее использованием по назначению осуществляли лица, обладающие достаточной профессиональной квалификацией и соответствующими полномочиями.
- Необходимо обеспечивать устойчивость всех деталей и конструктивных элементов на каждой стадии строительства!**
- Тщательно учитывайте и соблюдайте функционально-технические инструкции, указания по безопасности, а также нормы предельно допустимых нагрузок. Несоблюдение может привести к несчастным случаям и тяжелым травмам (опасным для жизни), а также причинить значительный материальный ущерб.
- Наличие источников открытого огня в зоне опалубки не допустимо. Использование обогревательных приборов разрешается только при условии их грамотного применения с соблюдением надлежащей дистанции между нагревательным прибором и опалубкой.
- При выполнении работ следует учитывать погодные условия (например, опасность скольжения). В экстремальных погодных условиях следует предпринять предупредительные меры для защиты оборудования от падения и, соответственно, ограждения смежных участков, а также меры по защите персонала.
- Регулярно проверяйте прочность посадки соединений и их функционирование. В частности, необходимо проверять резьбовые и клиновые соединения для соответствующих строительных операций, в особенности после чрезвычайных событий (например, после урагана) и при необходимости – подтягивать их.

Монтаж

- Перед применением системы Арендатор обязан убедиться в том, что она находится в надлежащем состоянии. Поврежденные, деформированные изношенные и поврежденные коррозией или гниением элементы следует выбраковать.
- Использование опалубки для других целей запрещается, так как это может привести к ее разрушению!
- Запрещается приваривать к элементам опалубки дополнительные петли, штыри и др.!
- Опалубочные работы должны производиться в соответствии со СНиП 3.01.01 и проектом производства работ (ППР).
- Требования безопасности при эксплуатации по СНиП 12-03.
- Монтаж и демонтаж опалубки может производиться только при наличии технологической карты или проекта производства работ.
- Монтажные работы должны выполнять сотрудники Арендатора прошедшие соответствующий инструктаж и обладающие соответствующей квалификацией .
- При возникновении нестандартных ситуаций во время опалубочных работ рекомендуется воспользоваться помощью инструкторов Арендодателя.

Опалубливание

- При монтаже продукции необходимо тщательно учитывать характер и величину возникающих нагрузок!

Бетонирование

- Соблюдать допустимые параметры давления свежей бетонной смеси. Слишком высокая скорость бетонирования ведет к перегрузке опалубки, вызывает увеличение прогибов и может привести к обрушению.

Распалубливание

- Снимать опалубку только после того, как бетон приобрел достаточную прочность и ответственное лицо дало указание о демонтаже опалубки!
 - При распалубливании не отрывайте опалубку с помощью крана!
- Воспользуйтесь подходящим для этого инструментом: деревянными клиньями, рихтовочным инструментом или же системными устройствами.
- При снятии опалубки не нарушать устойчивость частей опалубки!
 - После каждого распалубливания проводить очистку всех элементов опалубки от ингредиентов бетона.

Транспортировка, штабелирование и хранение

- Соблюдать все действующие предписания по транспортировке опалубки.
- Удалите незакрепленные детали или зафиксируйте их от соскальзывания или выпадения!
- Все детали хранить в безопасном месте.
- Хранение и складирование осуществлять на специально оборудованной площадке в соответствии с проектом производства работ ППР.
- Штабелирование осуществлять по типоразмерам и маркам на прокладках и подкладках.
- Мелкоразмерные элементы хранить в таре обеспечивающей их сохранность.

Техника безопасности

- При использовании оборудования в целях обеспечения безопасности необходимо соблюдать действующие государственные стандарты, нормы и правила охраны труда и техники безопасности в их актуальной редакции, имеющей юридическую силу.

Нагрузки и данные для расчета опалубки

Вертикальные нагрузки

- Собственная масса опалубки определяется по чертежам.
- Масса бетонной смеси принимается: для тяжелого бетона 2500 кг/м³, для других бетонов - по фактической массе.
- Масса арматуры принимается по проекту, при отсутствии проектных данных - 100 кг/м³.
- Нагрузки от людей и транспортных средств - 250 кгс/м². Кроме того, опалубка должна проверяться на сосредоточенную нагрузку от технологических средств согласно фактическому возможному загружению по проекту производства работ (ППР).

Горизонтальные нагрузки

- Ветровые нагрузки принимают по СНиП 2.01.07.
- Максимальное боковое давление бетонной смеси P_{max} , кгс (тс)/м².
- При уплотнении смеси наружными вибраторами (а также внутренними при радиусе действия вибратора $R \geq H$, где H - высота опалубки, м) давление принимается гидростатическим с треугольной эпюйей распределения давления в соответствии с рисунком 1,а.

$$P_{max} = \gamma H$$

Результирующее давление

$$P = \gamma H^2 / 2.$$

- При уплотнении бетонной смеси внутренними вибраторами

$$P_{max} = \gamma(0,27V + 0,78)K_1K_2,$$

где γ - объемная масса бетонной смеси, кг/м³;

V - скорость бетонирования (скорость заполнения опалубки по высоте), м в течение часа;

K_1 - коэффициент, учитывающий влияние подвижности (жесткости) бетонной смеси, $K_1 = 0,8$ для смесей с о.к. (осадкой конуса) 0 - 2 см; $K_1 = 1$ для смесей с о.к. 2 - 7 см; $K_1 = 1,2$ для смесей с о.к. 8 и более 8 см;

K_2 - коэффициент, учитывающий влияние температуры бетонной смеси:

$K_2 = 1,15$ для смесей с температурой 5 - 10 °C;

$K_2 = 1,0$ » » » 10 - 25 °C

$K_2 = 0,85$ » » » более 25 °C.

- Динамические нагрузки, возникающие при выгрузке бетонной смеси, принимаются по таблице 1.

- Нагрузки от вибрирования бетонной смеси принимаются 400 кгс/м².

- Коэффициенты запаса при расчете давления бетонной смеси принимаются по таблице 2.

- Расчетная эпюра давления бетонной смеси - согласно рисунку 1,б.

H_{max} - высота, на которой достигается максимальное давление бетонной смеси, м
 $h_{max} = P_{max}/\gamma$,

где γ - объемная масса для тяжелого бетона, принимается равной $2500 \text{ кг}/\text{м}^3$.
 • Максимальные нагрузки во всех случаях с учетом всех коэффициентов должны приниматься не выше гидростатических.

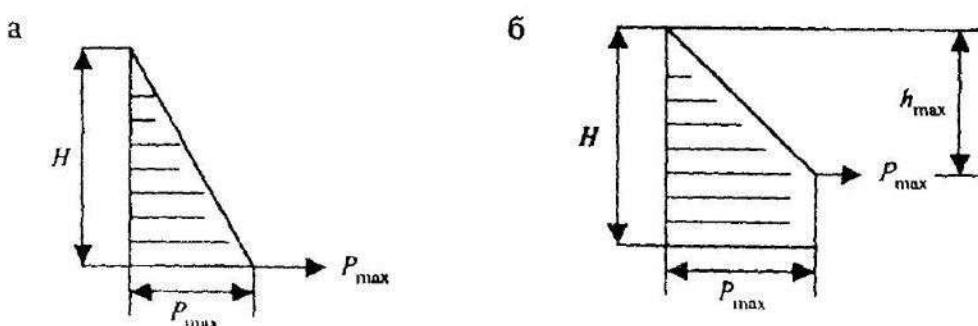


Рис.1 - Расчетные эпюры бокового давления бетонной смеси
 а - гидростатическое давление; б - расчетное давление при уплотнении смеси внутренними вибраторами

Таблица 1 - Дополнительные динамические нагрузки, возникающие при выгрузке бетонной смеси

Способ подачи бетонной смеси в опалубку	Нагрузка, $\text{кгс}/\text{м}^2$
Спуск по лоткам, хоботам	400
Выгрузка из бадей вместимостью:	
до $0,8 \text{ м}^3$	400
более $0,8 \text{ м}^3$	600
Укладка бетононасосами	800

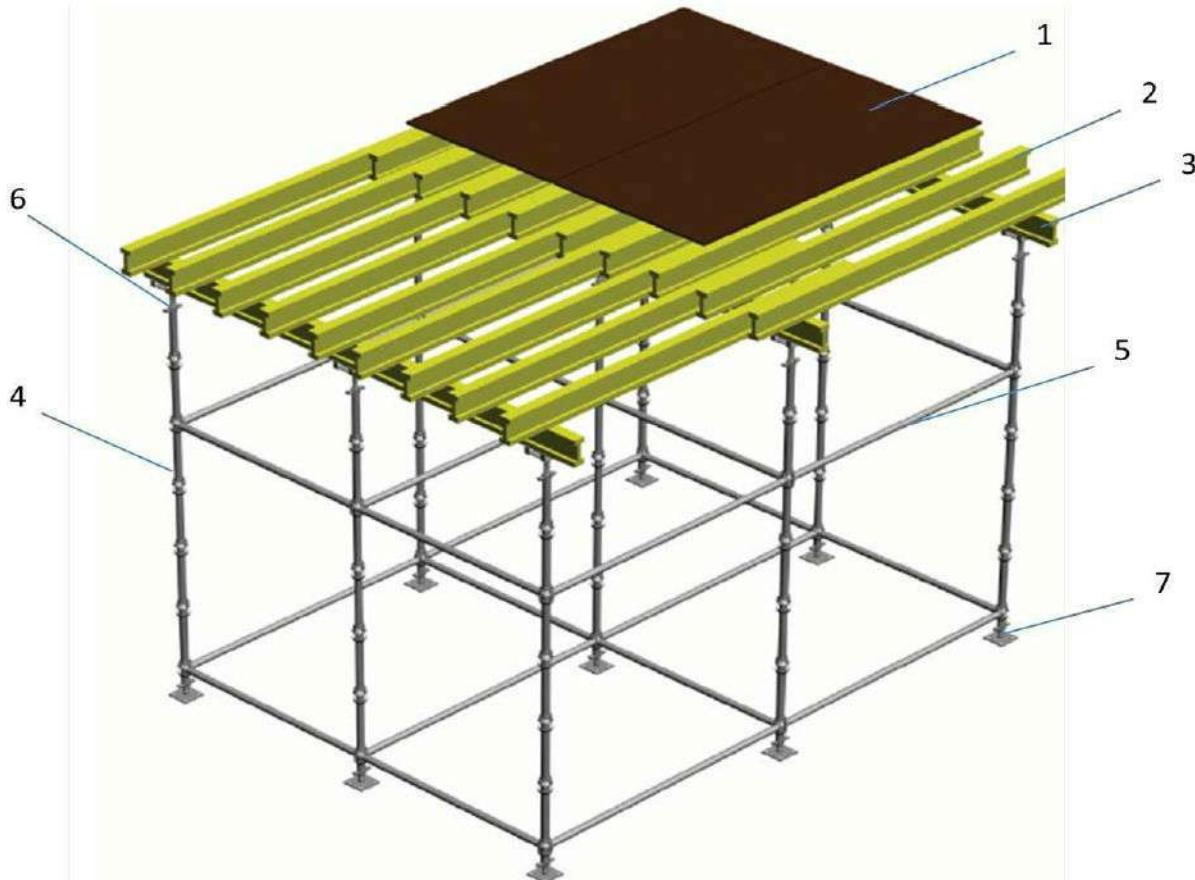
Таблица 2 - Коэффициенты запаса при расчете давления бетонной смеси

Нагрузки	Коэффициент
Собственный вес опалубки	1,1
Вес бетонной смеси и арматуры	1,2
От движения людей, транспортных средств, сосредоточенные нагрузки	1,3
От вибрирования бетонной смеси	1,3
Боковое давление бетонной смеси	1,3
То же, при бетонировании колонн	1,5
Динамические при выгрузке бетонной смеси в опалубку	1,3

Описание продукции

Опалубка перекрытий PSK-CUP

- Опалубка перекрытий PSK-CUP – многоцелевая система, используемая в качестве опалубочной опоры для монолитного и сборно-монолитного домостроения, при строительстве мостовых сооружений, офисов, коммерческих сооружений и прочих объектов.
- Сочетает функции опалубки перекрытия и используется как строительные леса при реставрации фасадов, помещений и других работ.
- Представляет собой пространственную конструкцию, которая образует жесткую безшарнирную раму, не требующую в большинстве случаях дополнительной



стабилизации диагональными связями.

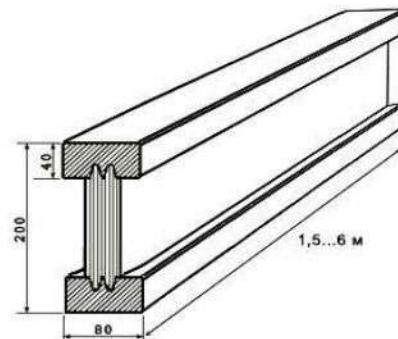
- Смонтирована из трубчатых элементов: вертикальных и горизонтальных, домкратов нижних и унивилок верхних, соединительных элементов, фиксирующих элементов.

1 – Ламинированная фанера F/F1 1220 x 2440, толщиной 18 мм (палуба). В качестве альтернативы можно использовать опалубочные плиты Doka типа 3-SO или панель Dokadur .

- 2 – Поперечная (второстепенная) балка (БД-1)
 3 – Продольная (главная) балка (БД-1)

Применяется для устройства опалубки перекрытий.

Полки выполнены из древесины хвойных пород. Стенка – водостойкая фанера толщиной 28 мм.
 Типоразмеры: 3,9 м.; 3,4 м.; 2,4 м.; 1,5м.



4 – Вертикальный элемент.

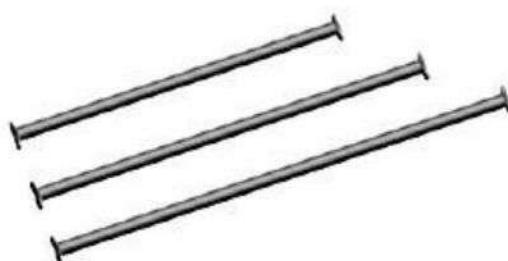
Является основным несущим элементом каркаса в вертикальной плоскости. Стыкуются между собой с помощью соединительных элементов по принципу «труба в трубу». На вертикальные элементы через 500 мм приварены чашечковые соединения – «чашка нижняя», изготовленная из высококачественной стали, с прикрепленными мобильными чашечками – «чашка верхняя», сделанная из кованого литья. Они являются опорой для горизонтальных элементов. Самая нижняя чашка вертикального элемента находится на расстоянии 80 мм. Первое горизонтальное соединение должно быть на расстоянии 130 мм.



Типоразмер, мм.	Вес, кг.
500	2,61
1000	5,12
1500	7,54
2000	10,14
2500	12,65
3000	15,16

5 – Горизонтальный элемент.

Обеспечивает жесткость каркаса. Имеет кованый наконечник в виде клина.



Типоразмер, мм.	Вес, кг.
500	2,31
750	3,21
1000	4,12
1250	5,02
1500	5,93

6 – Унивилка резьбовая служит для опирания главных двутавровых балок опалубки перекрытий, удерживания, последних в проектном положении, регулировки высоты и выравнивания верхней палубы через резьбовые опоры с гайкой. L=750 мм

Диапазон регулировки – 550 мм.

Вес – 7,37 кг.



7 – Домкрат резьбовой служит для регулировки высоты и выравнивания верхней палубы через резьбовые опоры с гайкой. Воспринимает на себя всю нагрузку опалубки и передает ее на грунт через деревянные подкладки. L=750 мм

Диапазон регулировки – 550 мм.

Вес – 6,08 кг.



Соединительный элемент служит для соединения между собой вертикальных элементов по принципу «труба в трубу». Вес – 0,6 кг.



Фиксирующий элемент осуществляет крепление при использовании опалубки перекрытий для реставрации фасадов и помещений.

L=350 мм

Вес – 3,20 кг.



Технические данные и характеристики

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Максимальная высота монтажа	м	70
Высота яруса	м	0,5-3
Шаг стоек вдоль стены	м	0,5-3
Расстояние между стойками перпендикулярно стене	м	0,5-3
Нормативная поверхностная нагрузка	кг/м ²	200
Максимальная высота вертикального элемента	м	3

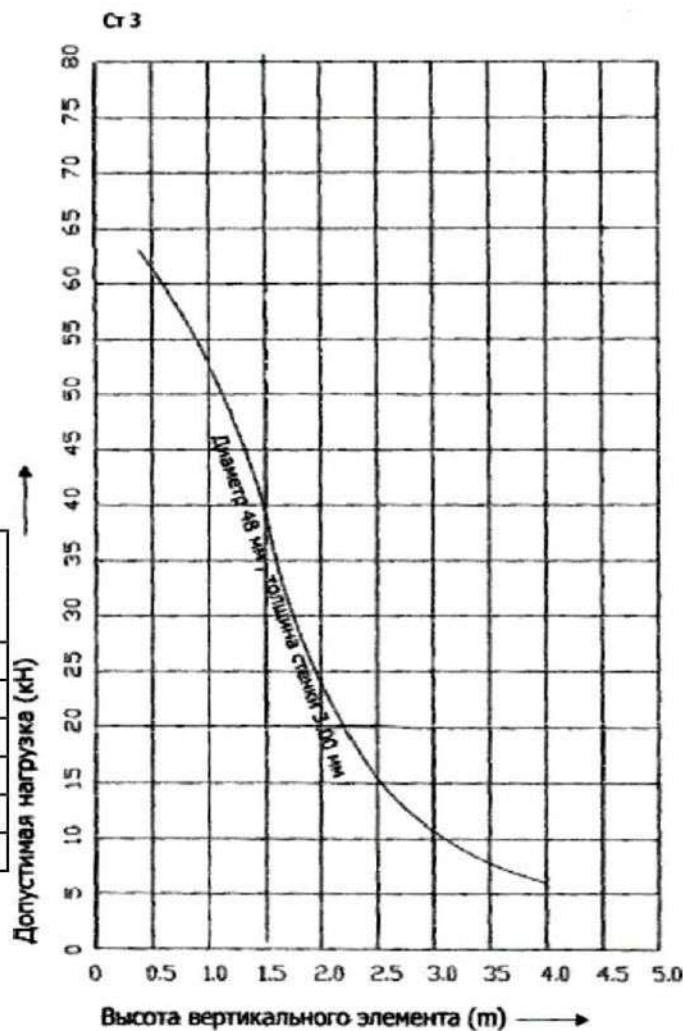
Основной материал: труба электросварная прямошовная 48x3 ГОСТ 10705-80 Ст. 1-3 сп.

Допустимая осевая нагрузка для опалубки перекрытий PSK-CUP

Диаметр	мм	48
Толщина стенки	мм	3
Площадь сечения	см ²	4,53
Вес	кг/м.п.	3,37

Допустимые осевые нагрузки в безветровых условиях

Высота вертикального элемента, м	Вертикальная осевая нагрузка, кг
0,5	6150,00
1,00	5285,00
1,50	3988,00
2,00	2400,00
2,50	1535,00
3,00	1067,00



Инструкция по монтажу и применению

Опалубливание

- Установка опалубки производится под руководством производителя работ, ответственного за работы.

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- Тщательно ознакомиться с проектом;
- Ознакомиться со схемой установки опалубки для обслуживаемого объекта;
- Составить перечень необходимых элементов;
- Согласно перечня произвести приемку комплекта опалубки со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

На деталях не должно быть посторонних веществ, таких, как масло или цемент. При формировании каркаса опалубки размеры всех элементов должны соответствовать проекту монтажа, требуемым типам работ и допустимым нагрузкам.

- При монтаже опалубки должны соблюдаться действующие правила техники безопасности для строительно-монтажных работ.
- Рабочие, монтирующие опалубку, должны быть предварительно ознакомлены с ее конструкцией и проинструктированы о порядке и приемах монтажа и крепления.

До начала установки опалубки должны быть закончены следующие работы:

- Выполнены конструкции колонн и стен;
- Оборудована площадка для приема опалубки;
- Завезены и складированы элементы опалубки перекрытий и ограждений на захватку;
- Проведена отбраковка и отдельное складирование поврежденных элементов (трещины, вмятины, изгибы);
- Подготовлено и очищено (от грязи, мусора, снега, льда и т.д.) ровное основание для установки опалубки;
- Подготовлены и опробованы механизмы, инвентарь, приспособления, инструмент;
- Устроено освещение рабочих мест и строительной площадки;
- Выполнены все мероприятия по ограждению проемов, лестничных клеток, периметра железобетонной плиты;
- При необходимости должен производиться инструктаж для персонала, занятого на стройплощадке.

Сборка опалубки перекрытий PSK-CUP

- Опалубка должна монтироваться на спланированной площадке или на устойчивом фундаменте. С площадки, на которой установлена опалубка, должен быть предусмотрен отвод поверхностных и грунтовых вод.
- Сборку опалубки следует производить от угла здания, соблюдая при этом последовательность установки отдельных элементов.
- На подготовленной площадке установить деревянные подкладки (плиты) и нижние домкраты, расставив их по длине и ширине так, чтобы расстояние между ними соответствовало горизонтальным элементам опалубки.

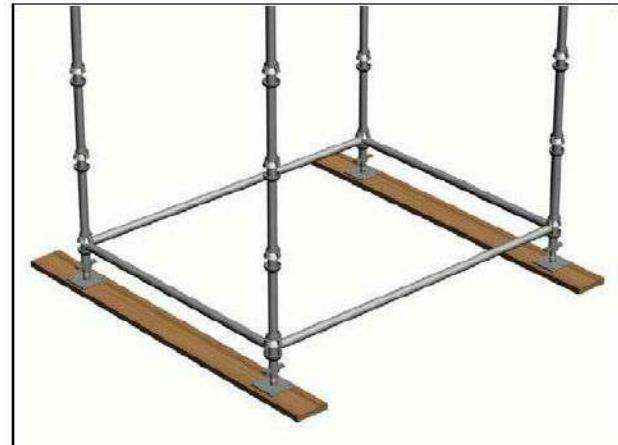


Рекомендуемые размеры деревянных плит в соответствии со структурной опорной поверхностью:

Поверхность	Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм
Твердая поверхность	500	225	35
Мягкая поверхность	765	225	35
Под двумя вертикальными элементами	1555	225	35

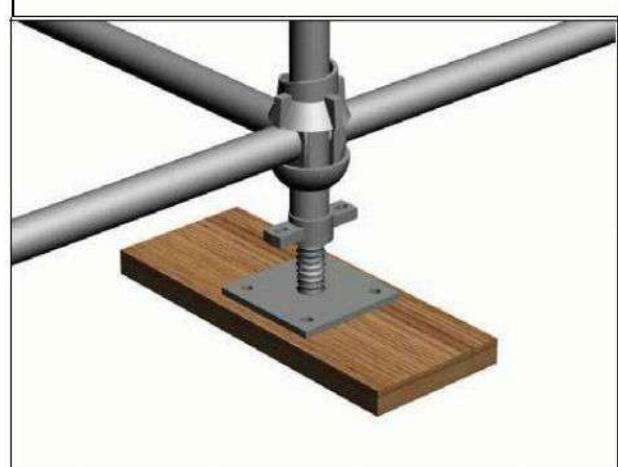
- ◆ Твердая поверхность

При установке лесов на твердую поверхность под нижний домкрат укладывается деревянная прокладка



- ◆ Мягкий грунт

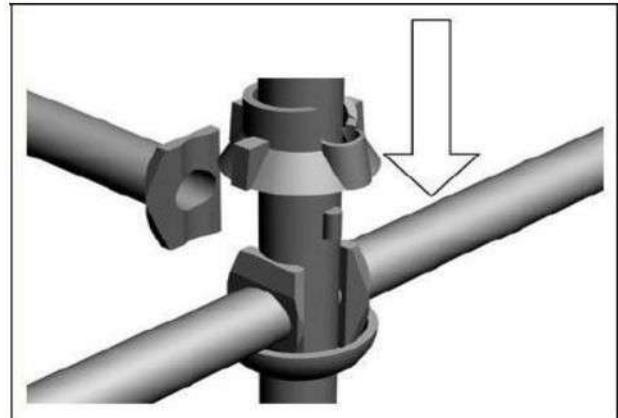
При мягком грунте лучше использовать деревянную прокладку, которая должна помещаться под двумя вертикальными элементами



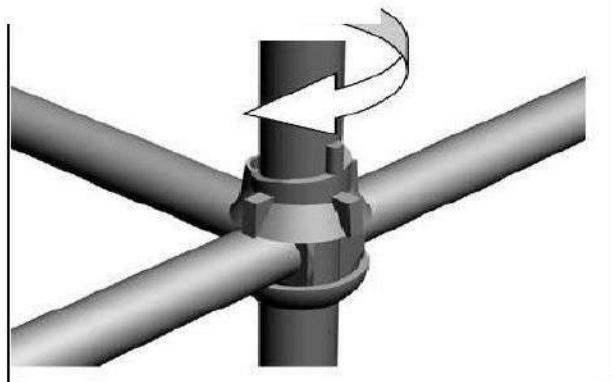
- Уложить горизонтальные элементы первого яруса между домкратами. На домкраты нижние установить вертикальные элементы первого яруса. Соединить их по периметру горизонтальными элементами.

Каждый наконечник горизонтального элемента прикрепить к вертикальному элементу чашечковым соединением.

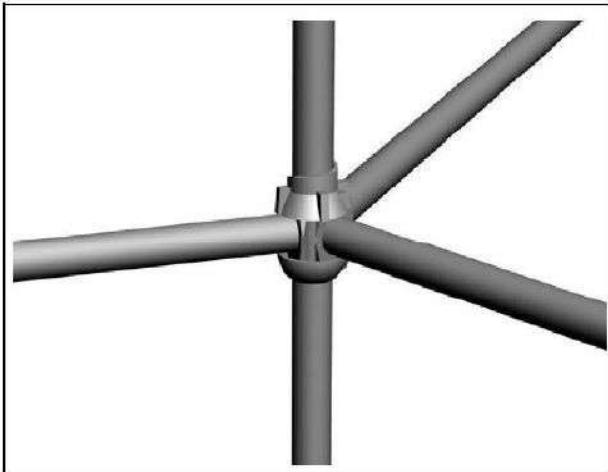
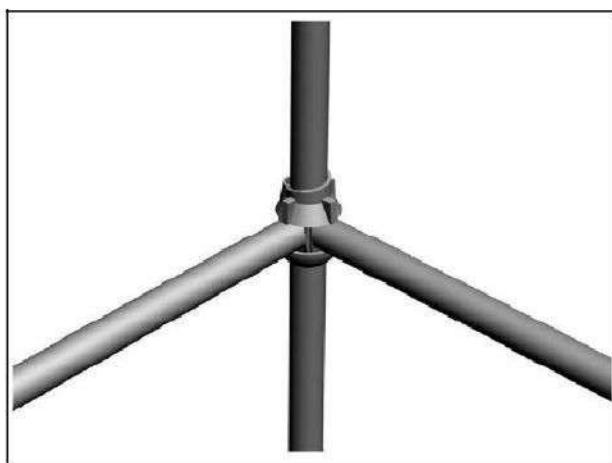
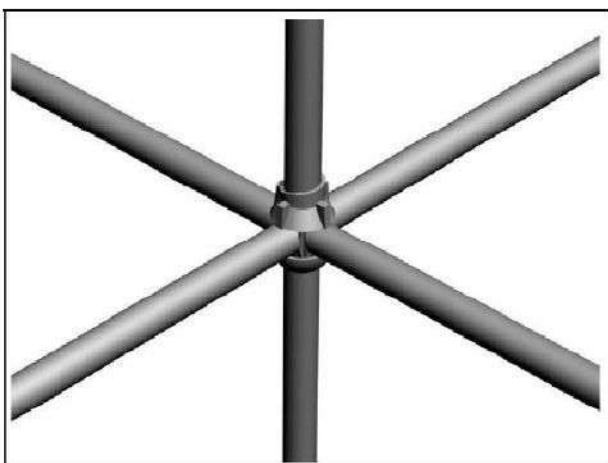
- В зависимости от осевой нагрузки соединение горизонтальными элементами осуществляется с тем или иным шагом.



Одним ударом молотка по верхней съемной чашечке происходит закрепление связи в рабочее положение.



• Варианты узлов



• Вставить в вертикальные элементы первого яруса соединительные элементы, на которые установить вертикальные элементы второго яруса, соединив их по периметру горизонтальными элементами. Вертикальные элементы последнего яруса установить унивилки верхние для размещения на них балок перекрытия.

Запрещается ударять и бросать элементы опалубки перекрытий! • Лестничные секции должны монтироваться одновременно с монтажом опалубки. При этом на фасадных и боковых плоскостях лестничных секций установить двойное ограждение.

• Подъем и спуск элементов должен производиться подъемниками или лебедками.
Сбрасывать элементы запрещено

Пример сборки опалубки перекрытия конструкции.
Схема раскладки элементов зависит от конструктивного решения бетонируемой

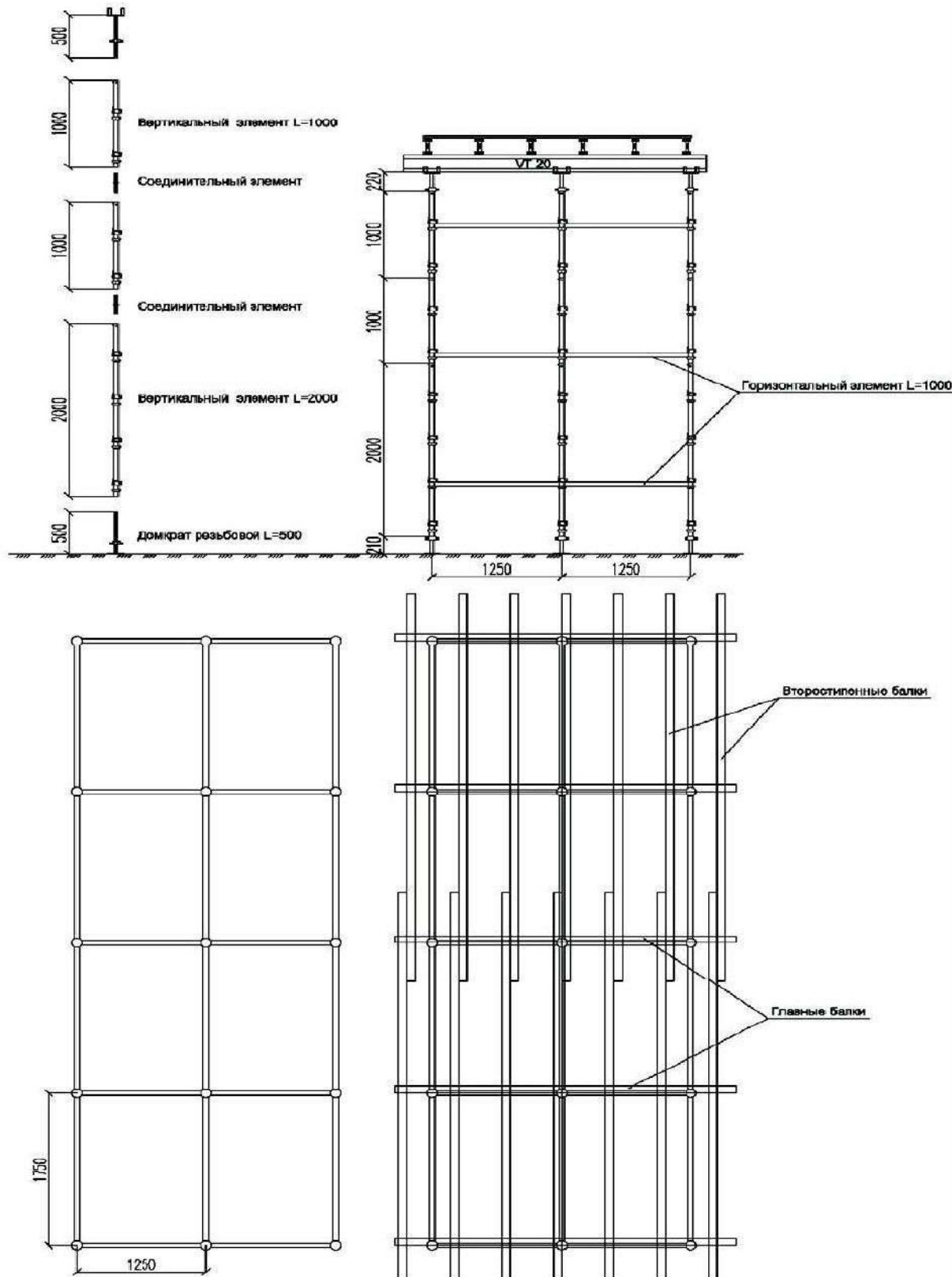
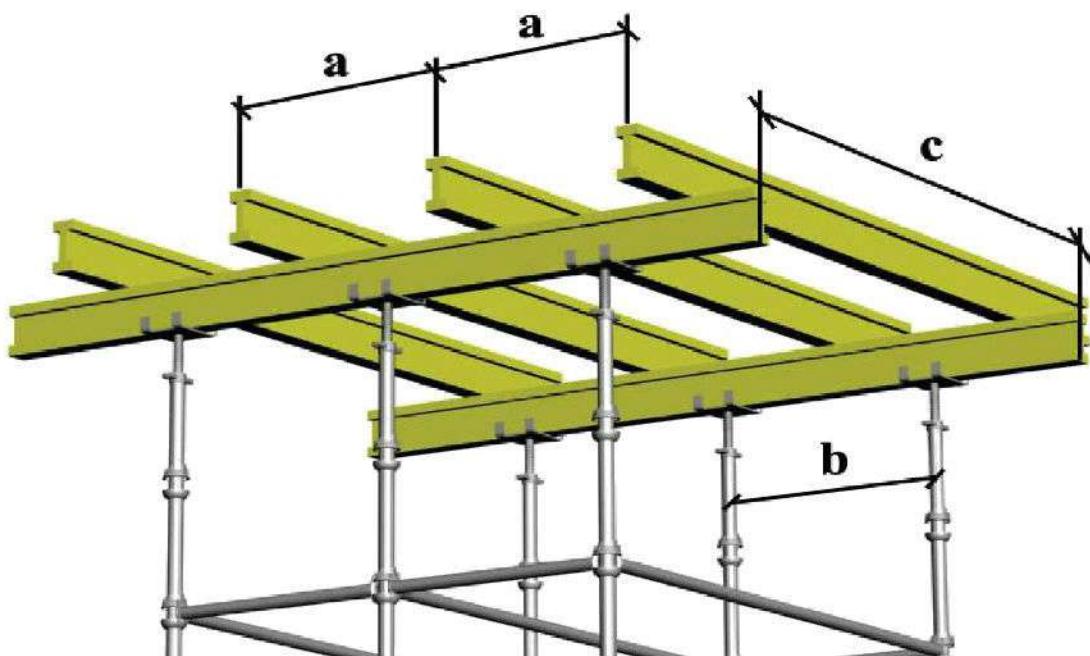


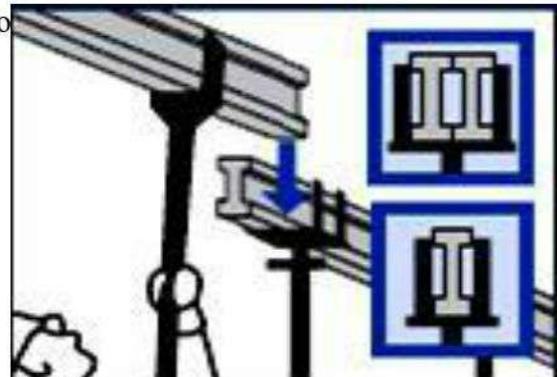
Схема крепления балок опалубки перекрытий PSK-CUP



а – расстояние между поперечными (второстепенными) балками;
б – расстояние между вертикальными элементами или размер горизонтального элемента; в –
расстояние между продольными (главными) балками или размер горизонтального
поперечного элемента.

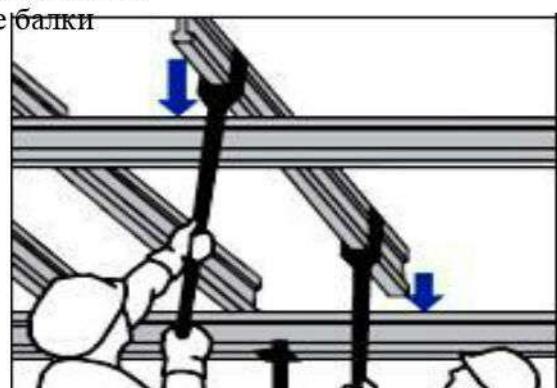
Укладывание продольных (главных) балок

- С помощью вилок для балок вложить продольную балку в унивилку.
 - На унивилках можно монтировать как отдельные балки (на крайних унивилках), так и двойные (при соединениях внахлестку).
- Максимальный вылет продольной балки: 50 см.
- Точно выровнять продольные балки по высоте перекрытия.
- Ставить грузы на опалубку перекрытий (например: балки, фанеру, арматуру) разрешается только после опалубливания всего стола!



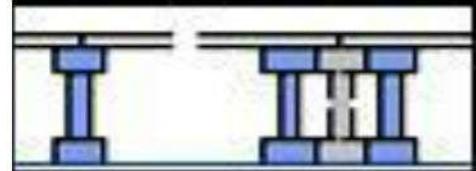
Укладывания поперечных (второстепенных) балок

- С помощью вилок для балок уложить поперечные балки внахлест.
- Максимальный вылет поперечной балки: 50 см.
Максимальное расстояние между поперечными балками: 35 см.



- Следить за тем, чтобы под каждый предусмотренный стык фанеры была подложена балка (двойная балка).

- Использование балки для других целей запрещается, так как это может привести к ее разрушению!



Укладывание фанеры

- При монтаже средств защиты от падения с высоты следует использовать индивидуальные защитные снаряжения.
- Смонтировать на краю перекрытия защитные ограждения.
- Первый контейнер с фанерой (или упаковку) подать на забетонированное перекрытие. Оттуда вручную 2-3 листа фанеры подать на смонтированные балки.
- Уложить ламинированную фанеру перпендикулярно к поперечным балкам.
- Листы укладывать вплотную друг к другу так, чтобы щели между ними были не более 2 мм.
- В случае необходимости (например, крайние участки) зафиксировать палубу с помощью гвоздей. Рекомендуемая длина гвоздей – 50 мм.
- Нанести на рабочую поверхность палубы бетоноотделяющее средство.

Бетонирование *

Укладка бетонной смеси

- Перед бетонированием скальные основания, горизонтальные и наклонные бетонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
- Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии со СНиП 3.01.01-85.
- Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.
- При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 — 10 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов — должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

* СНиП 3.03.01 – 87 «Несущие и ограждающие конструкции»

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 — 70 мм ниже верха щитов опалубки.

• Поверхность рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами, должна быть перпендикулярна оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Рабочие швы по согласованию с проектной организацией допускается устраивать при бетонировании:

- ◆ колонн — на отметке верха фундамента, низа прогонов, балок и подкрановых консолей, верха подкрановых балок, низа капителей колонн;
- ◆ балок больших размеров, монолитно соединенных с плитами — на 20 — 30 мм ниже отметки нижней поверхности плиты, а при наличии в плите вутов — на отметке низа вута плиты;
- ◆ плоских плит — в любом месте параллельно меньшей стороне плиты;
- ◆ ребристых перекрытий — в направлении, параллельном второстепенным балкам;
- ◆ отдельных балок — в пределах средней трети пролета балок, в направлении, параллельном главным балкам (прогонам) в пределах двух средних четвертей пролета прогонов и плит;
- ◆ массивов, арок, сводов, резервуаров, бункеров, гидротехнических сооружений, мостов и других сложных инженерных сооружений и конструкций — в местах, указанных в проектах.

• Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в табл. 3.

Таблица 3

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной пленки: водной и воздушной струей механической щеткой гидропескоструйной механической фрезой	Не менее, МПа: 0,3 1,5 или 5,0	Измерительный по ГОСТ 10180—78, ГОСТ 18105—86, ГОСТ 22690.0—77, журнал работ
2. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций: колонн перекрытий стен неармированных конструкций слабоармированных подземных конструкций в сухих и связных грунтах	Не более, м: 5,0 1,0 4,5 6,0 4,5	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ



Территория выполненной опалубки	Густоармированных	3,0	
3. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси:			Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
при уплотнении смеси тяжелыми подвесными вертикально расположеннымими вибраторами	На 5—10 см меньше длины рабочей части вибратора		
при уплотнении смеси подвесными вибраторами, расположенными под углом к вертикали (до 30°)	Не более вертикальной проекции длины рабочей части вибратора		
при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора		
при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях:	Не более, см:		
неармированных	40		
с одиночной арматурой	25		
с двойной ,	12		

Выдерживание и уход за бетоном

- В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.
- Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.
- Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускаются после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Распалубливание

- Разборка опалубки производится под руководством производителя работ, ответственного за работы.
- При демонтаже опалубки должны соблюдаться действующие правила техники безопасности для строительно-монтажных работ.

До начала разборки опалубки должны быть закончены следующие работы:

- Прочность бетона плиты перекрытия (покрытия) должна быть не менее 80% проектной;
- Подготовлены и опробованы механизмы, испытан инвентарь, проверена исправность приспособлений и инструмента;
- Устроено освещение рабочих мест и строительной площадки;
- Проинструктированы рабочие о последовательности и приемах разборки, а также о мерах, обеспечивающие безопасность работ.

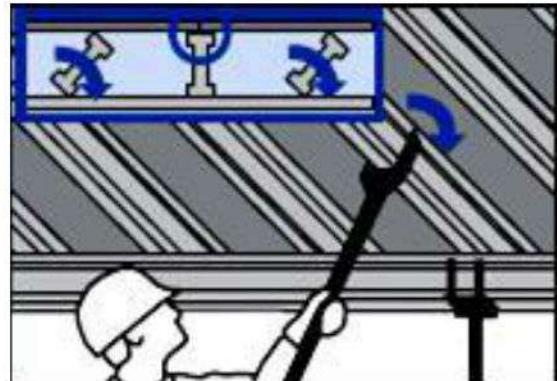
Опускание опалубки перекрытий

- Вращением гайки домкрата опустить опалубку перекрытий. При вращении гайки поперечные и продольные балки опускают на 4...5 см, образуя достаточное пространство для опрокидывания поперечных (второстепенных) балок.

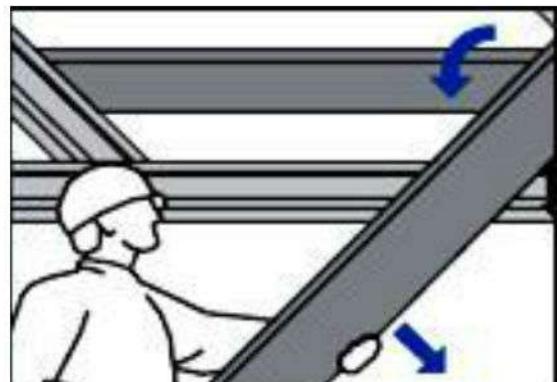


Удаление высвободившихся отдельных деталей

- Опрокинуть при помощи монтажной вилки поперечную (второстепенную) балку, извлечь ее и уложить в штабели по размерам. Балки расположенные под стыком фанеры остаются.



- Удалить листы фанеры и уложить их в штабели.



- Удалить остальные продольные (главные) и поперечные (второстепенные) балки, уложить их в штабели по размерам.
- Демонтаж опалубки начинать с верхнего яруса в последовательности обратной последовательности монтажа.
- Запрещается ударять и бросать элементы опалубки перекрытий!**
- Элементы опалубки укладывать в контейнеры, которые находятся на временной выносной площадке. Краном контейнеры переместить на площадку хранения для очистки от ингредиентов бетона.

Опалубка перекрытий PSK-CUP как строительные леса

• Строительные леса должны монтироваться на спланированной площадке или на устойчивом фундаменте.

• Сборку лесов следует производить от угла здания, соблюдая при этом последовательность установки отдельных элементов.

• Строительные леса собираются аналогичным образом, как и опалубка перекрытий.

• Выбор размеров элементов опалубки перекрытий PSK-CUP при фасадных работах.

◆ Рекомендуемые размеры вертикальных элементов для лесов – 2,5 м, для горизонтальных элементов – для поперечного – 1,5 м или 1,25 м, для продольного – 2,5 м; 2,75 м; 3 м. Можно использовать любой размер, если опалубка покупалась для сооружения перекрытий.

• На подготовленной площадке устанавливаются деревянные подкладки (плиты). При монтаже строительных лесов на тротуарах деревянные плиты должны располагаться таким образом, чтобы они не препятствовали свободному движению пешеходов, а также они не должны закрывать крышки люков. Также необходимо проверить тротуары с тем, чтобы убедиться, что они в состоянии выдержать груз строительных лесов.

• Вертикальные элементы устанавливаются по отвесу.

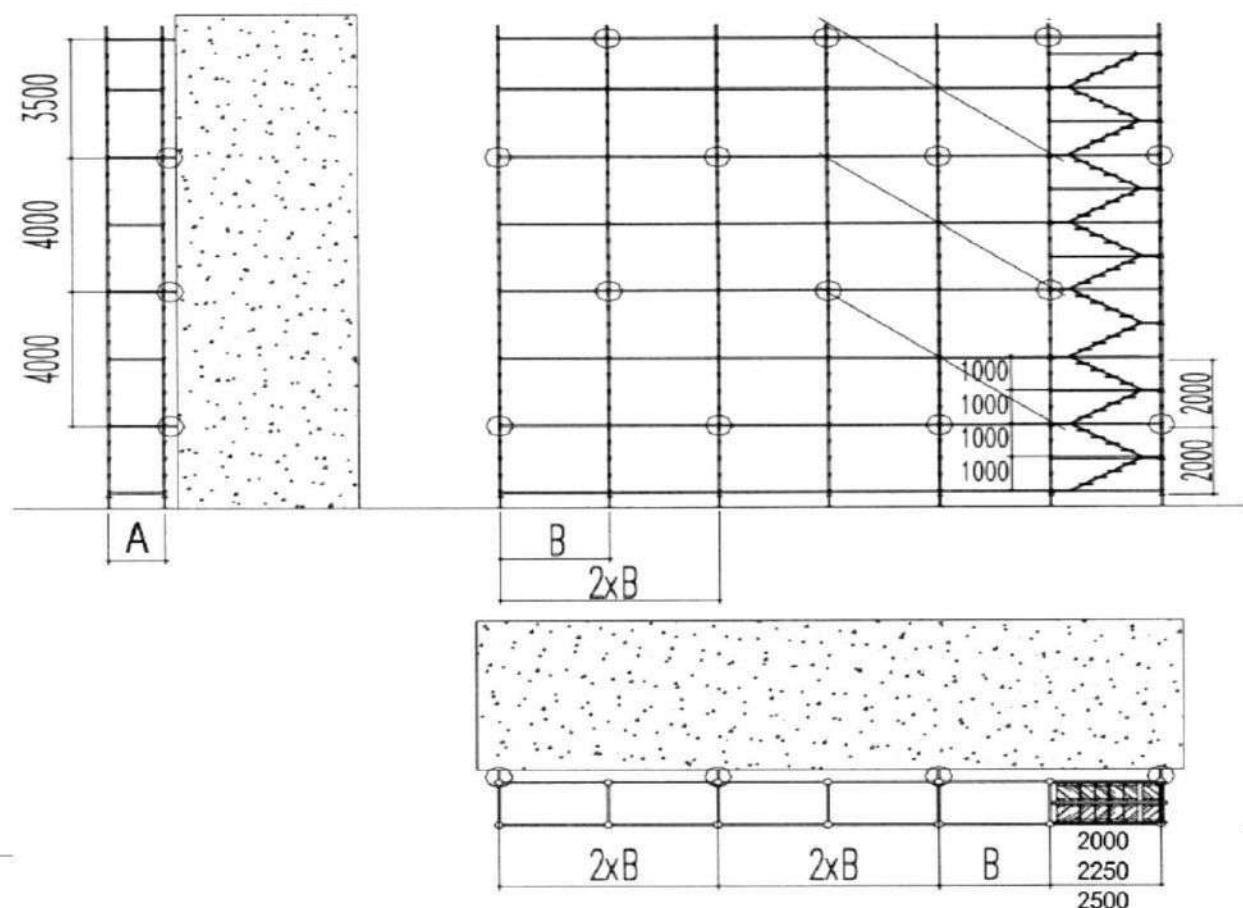
• Горизонтальный элемент устанавливается на первом чашечковом соединении каждого вертикального элемента.

• Фиксирующий элемент необходимо устанавливать в местах стыка вертикальных и горизонтальных элементов.

Фиксирующий элемент устанавливается, начиная со второго уровня горизонтальных элементов в шахматном порядке через одну стойку.

• Последний ряд вертикальных элементов связывается горизонтальными элементами, установленными в верхних чашечковых соединениях.

• Укладку настилов, установку перильных ограждений и ограждающих досок следует производить одновременно.





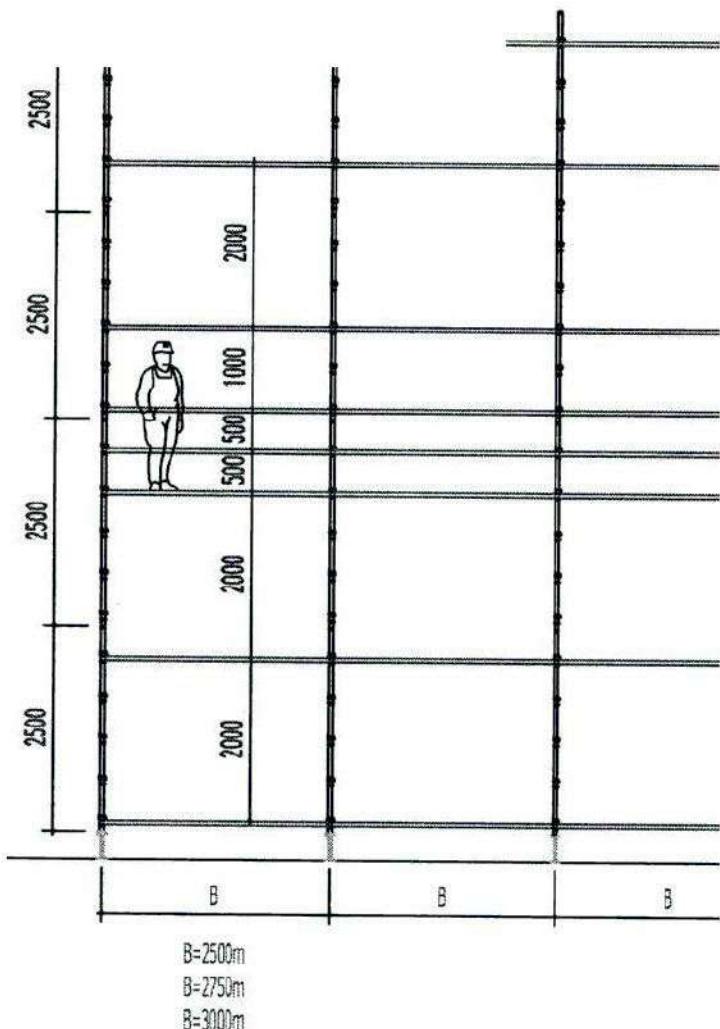
OPALUBKING

Территория выгодной опалубки

Opalubking.ru - аренда опалубки
для монолитного строительства

При фасадных работах на горизонтальные элементы уложить щиты настила (перпендикулярно стене здания), и навесить ограждения (фасадные и боковые). Установить на настил и прикрепить к стойкам ограждения доски. Такой порядок монтажа повторить до необходимой высоты.

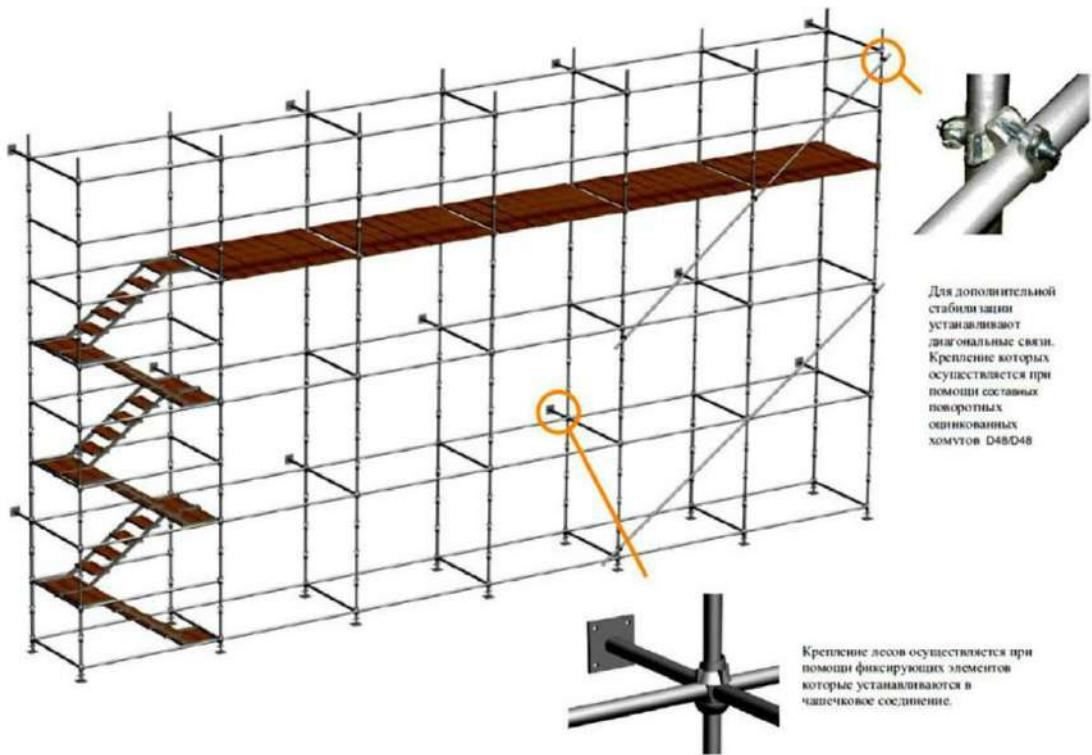
- ◆ Если строительные леса имеют высоту более 2 м, то обязательно устанавливаются перила и трубчатые ограждения. Они устанавливаются на высоте 500 и 1000 мм от уровня настила. Высота трубных ограждений не должна мешать работе, и необходимо установить не менее двух рядов труб.
- Лестничные секции должны монтироваться одновременно с монтажом строительных лесов. При этом, на фасадных и боковых плоскостях лестничных секций установить двойное ограждение.
- Подъем и спуск элементов должен производиться подъемниками или лебедками.
Сбрасывать элементы запрещено!
- До начала демонтажа строительных лесов производитель работ обязан осмотреть их и проинструктировать рабочих о последовательности и приемах разборки, а также о мерах обеспечивающих безопасность работ.
- Демонтаж лесов допускается лишь после уборки с настилов остатков материалов, инвентаря и инструментов.
- Демонтаж строительных лесов начинать с верхнего яруса в последовательности обратной последовательности монтажа.
- Демонтированные элементы перед перевозкой рассортировать. Крупногабаритные элементы связать в пачки, а малогабаритные и стандартные изделия упаковать в ящики.





OPALUBKING
Территория выгодной опалубки

Opalubking.ru - аренда опалубки
для монолитного строительства



$q=200 \text{ kg/m}^2$

Схема крепления лесов к фасаду



Техническое обслуживание

- Опалубка перекрытий PSK-CUP допускается к эксплуатации только после окончания ее монтажа, но не ранее сдачи по акту лицу, назначенному для приемки главным инженером строительства с участием лица, отвечающего за технику безопасности на строительной площадке.
- При приемке установленной опалубки в эксплуатацию проверяются:
 - ◆ Правильность и надежность опирания опалубки на основание;
 - ◆ Соответствие собранного каркаса монтажным схемам и правильность сборки узлов;
 - ◆ Правильность и надежность крепления опалубки к стене здания;
 - ◆ Наличие и надежность ограждений на опалубке;
 - ◆ Правильность установки молниеприемников и заземления опалубки;
 - ◆ Обеспечение отвода воды от основания опалубки.

Особое внимание обратить на вертикальность стоек и надежность крепления опалубки к стене. Надежность крепления проверяется приспособлением для контроля усилия заклинивания анкеров в стене, которое развивает усилие на отрыв 300 кг перпендикулярно плоскости фасада. При приложении к анкеру усилия 300 кг в направлении перпендикулярном плоскости фасада, он не должен выходить из отверстия в стене.

- Состояние опалубки должно ежедневно перед началом смены проверяться производителем работ или мастером, руководящим работами.
- Настилы и лестницы опалубки следует систематически очищать от мусора, остатков материалов, снега, наледи, а зимой посыпать песком.
- **Нагрузки на настилы опалубки в процессе эксплуатации не должны превышать пределов, указанных в паспорте!**

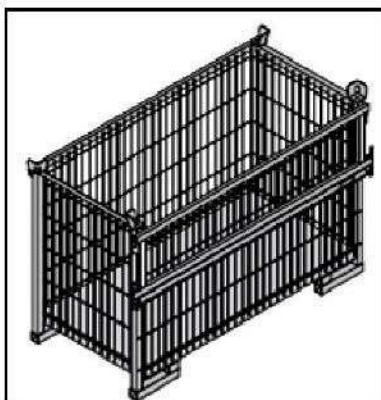
В случаях необходимости увеличения нагрузки или изменения в расположении нагрузок, прочность опалубки должна быть проверена расчетом.

- При укладке щитов зазор между стеной строящегося здания и рабочим настилом не должен превышать 150 мм.

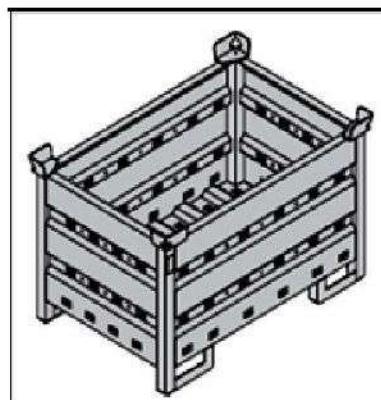
Транспортировка, штабелирование и хранение

- Хранение и складирование осуществлять на специально оборудованной площадке в соответствии с проектом производства работ (ППР).
- Опалубку следует хранить на специально подготовленной площадке, в зоне действия башенного крана. Все элементы опалубки должны храниться в условиях, исключающих их повреждение, рассортированные по маркам и типоразмерам. Крупногабаритные элементы укладывают в штабели на деревянных прокладках и подкладках. Остальные крепежные элементы укладывают в ящики.
- Штабелирование осуществлять по типоразмерам и маркам на прокладках и подкладках:
 - ◆ Вертикальные и горизонтальные элементы хранить в связках, на деревянных подкладках.
 - ◆ Мелкоразмерные элементы (домкраты, соединители, унивилки и т.д.) хранить в таре, обеспечивающей сохранность.
 - ◆ Балки деревянные двутавровые хранить в пачках не более 100 шт., по 5 шт. в одном ряду, уложенные по типоразмерам, на деревянные подкладки.

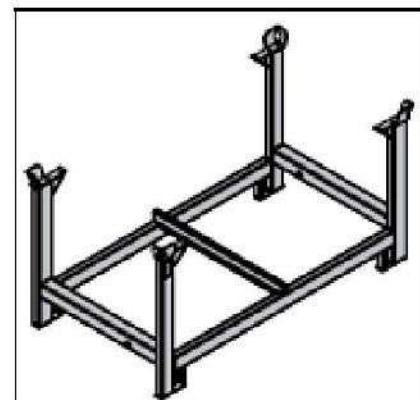
- Используйте тару многократного использования на стройплощадке:
 - ◆ кассеты – оптимально подходят для телескопических стояк и деревянных балок опалубки перекрытий;
 - ◆ поддоны и решетчатые ящики – идеально подходят для хранения мелких деталей.



Решетчатый ящик



Контейнер

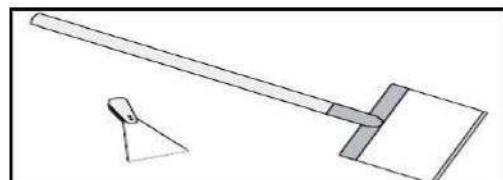


Кассета

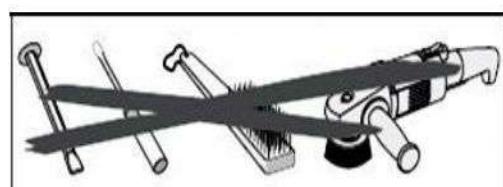
Такая многофункциональная тара вносит порядок на строительную площадку, снижает время поиска, и упрощают хранение и перевозку элементов опалубки.

Очистка опалубки и уход за ней

- После каждой распалубки произвести очистку всех поверхностей элементов от наплывов бетонной смеси. Очистку производить до краски. Допускается оставление пигментных следов от бетона (цементная пыль).
- Для удаления остатков бетона рекомендуется использовать шпатель или скребок.



- Не пользуйтесь острыми предметами, металлическими щетками и шлифовальными кругами.



- Запрещается опрокидывать и бросать элементы.

Техника безопасности

• При устройстве опалубки плит перекрытий (покрытий) монолитного железобетонного каркаса здания необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2002 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», обращая особое внимание на следующее:

- ◆ К работе по устройству и разборке опалубки допускаются рабочие прошедшие обучение, сдавшие экзамены на определенную квалификацию, обученные безопасным методам труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности, в том числе и на рабочем месте проверку теоретических знаний и практических навыков на право допуска к самостоятельной работе;
 - ◆ При установке опалубки запрещается прерывать установку незакрепленных элементов или их частей;
 - ◆ Разборка опалубки забетонированных конструкций допускается только с разрешения и под наблюдением мастера или производителя работ;
 - ◆ Запрещается складировать на рабочих местах разбираемые элементы опалубки. Материалы от разборки опалубки следует немедленно сортировать, с удалением гвоздей, и подавать краном на складскую площадку;
 - ◆ Плотники, монтажники должны работать в соответствующей спецодежде и пользоваться индивидуальными защитными средствами;
 - ◆ При эксплуатации ручного электроинструмента на строительном объекте должны выполняться все общие правила техники безопасности и специальные требования, предусмотренные правилами безопасной работы, указанные в паспорте и инструкции по эксплуатации на каждую ручную машину;
 - ◆ При подаче грузов краном к месту складирования груз не должен проносится над местами, где ведутся строительные работы;
 - ◆ Соблюдать требования инструкций.
- При производстве работ по устройству опалубки перекрытий (покрытий) монолитного железобетонного каркаса здания следует учитывать возможность возникновения следующих опасных производственных факторов:
- ◆ Падение людей с высоты
Во избежание падения людей с высоты при приемке грузов и производстве работ рабочие крепятся предохранительным поясом, места крепления указывает мастер или производитель работ; при работе на перекрытии (покрытии), устроить ограждения по ГОСТ 23407-78 не позволяющие рабочему выпасть.