

(495) 798-33-95
(926) 077-86-83

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ.
Опалубка перекрытий «CUP-LOCK»

1. Введение

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для ознакомления с конструкцией опалубки перекрытий CUP-LOCK, последовательностью их монтажа и правилами безопасной эксплуатации.

2. Назначение изделия

Опалубка перекрытий CUP-LOCK - многоцелевая система, используемая в качестве опалубочной опоры для монолитного и сборно-монолитного домостроения, при строительстве мостовых сооружений, тоннелей, коммерческих сооружений и прочих объектов. Сочетает функции опалубки перекрытия и используется как строительные леса при реставрации фасадов, помещений и других работ.

3. 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 пс

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

Расстояние между горизонтальными элементами, м	Вертикальная осевая нагрузка, кг
0,50	6150,00
1,00	5285,00
1,50	3988,00
2,00	2400,00
2,50	1535,00
3,00	1067,00

Табл. 1

Допустимая осевая нагрузка для Опалубки перекрытий CUP-LOCK

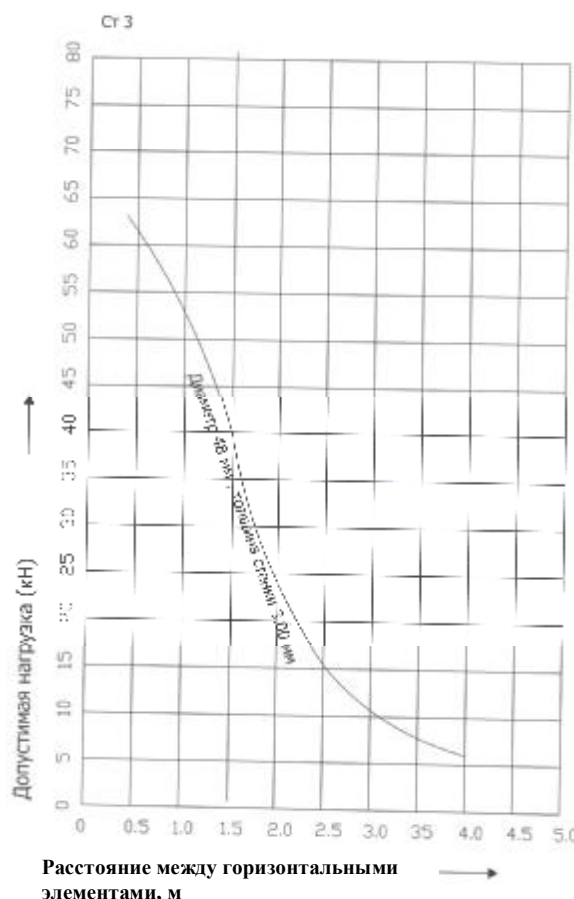


График 1

4. Устройство изделия

Опалубка перекрытий CUP-LOCK представляет собой пространственную конструкцию, которое образует жесткую бесшарнирную раму, не требующую в большинстве случаев дополнительной стабилизации диагональными связями (См. рис. 1).

Она смонтирована из трубчатых элементов: вертикальных и горизонтальных, домкратов резьбовых и унивилков резьбовых, соединительных элементов, фиксирующих элементов.

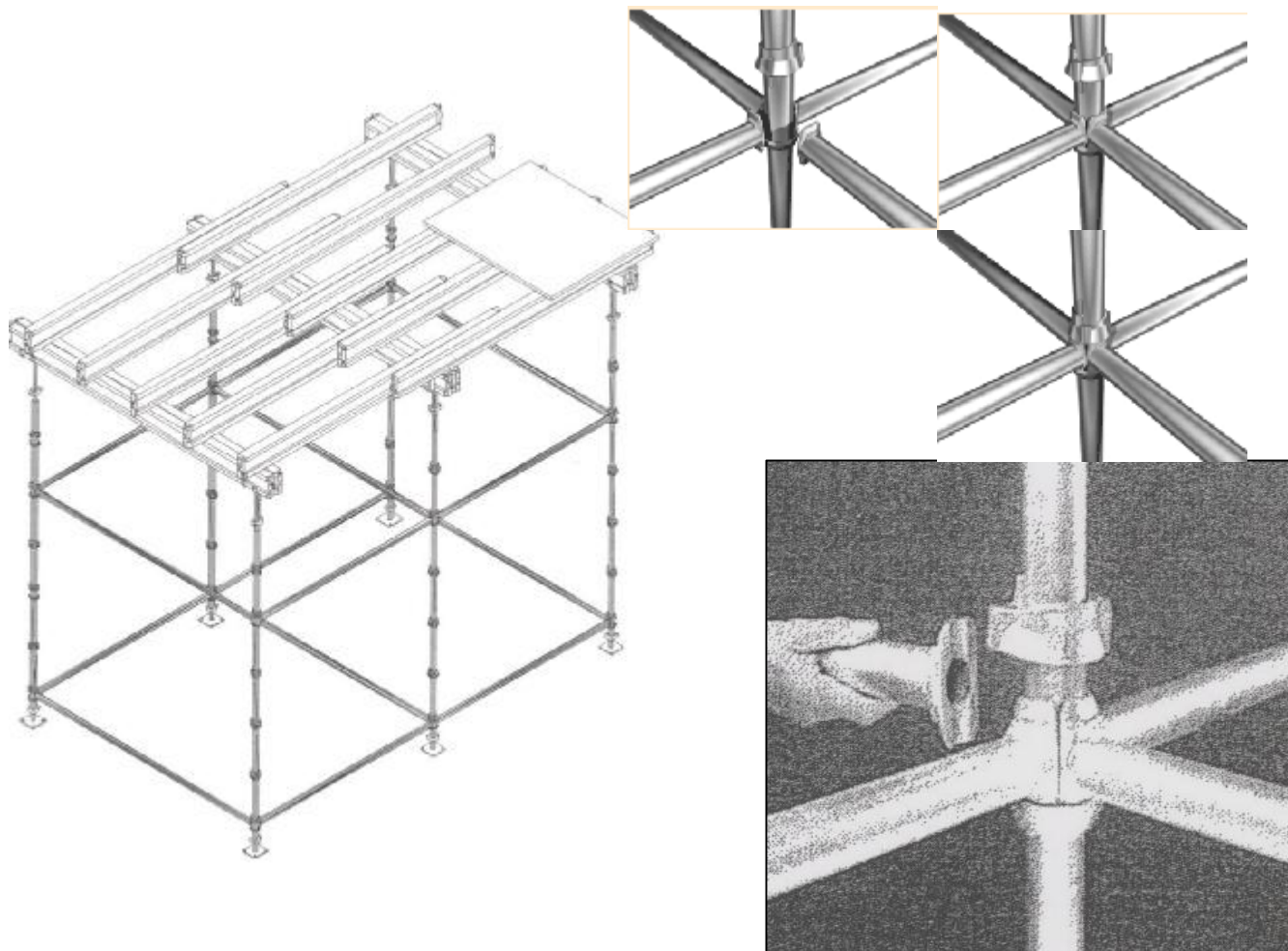


Рис.1 Общий вид опалубки перекрытия.

Рис.2 Чашечковое соединение.







Вертикальные элементы являются основными несущими элементами каркаса в вертикальной плоскости. Существуют шесть основных размеров (см. табл. 2). Они стыкуются между собой по вертикали с помощью **соединительных элементов** по принципу "труба в трубу." На вертикальных элементах через каждые 500 мм приварены чашечковые соединения-«**чашка нижняя**», изготовленная из высококачественной стали, с прикрепленными мобильными чашечками-«**чашка верхняя**», сделанными из ковкого чугуна. Они являются опорой для горизонтальных элементов (см. рис. 1). Минимальное расстояние от уровня пола до нижнего горизонтального соединения 130 мм.

Горизонтальные элементы обеспечивают жесткость каркаса. Они имеют кованые наконечники в виде клиньев, идентичные чашкам нижним и верхним, с минимальной выступающей частью, чтобы избежать повреждения. Каждый наконечник прикрепляется к вертикальному элементу чашечковым соединением. Одним ударом молотка по верхней съемной чашечке происходит закрепление связи в рабочем положении (см. рис.2). Размеры горизонтальных элементов смотреть в таблице 2.

В верхней части устанавливаются **унивилки резьбовые**, на которые укладываются балки перекрытий и фанера. Регулировка высоты и выравнивание верхней палубы осуществляется через резьбовые опоры с гайкой **домкрата резьбового и унивилки резьбовой**.

Крепление опалубки перекрытий CUP-LOCK при использовании ее для реставрации фасадов и помещений осуществляется **фиксирующими элементами**.

Основные компоненты опалубки перекрытий CUP-LOCK

№	Наименование	Длина, мм	Вес, кг
1	Вертикальный элемент 	500	2,61
2		1000	5,12
3		1500 (зак.)	7,54
4		2000	10,14
5		2500 (зак.)	12,65
6		3000 (зак.)	15,16
7	Горизонтальный элемент 	500 (зак.)	2,31
8		750 (зак.)	3,21
9		1000 (зак.)	4,12
10		1250	5,02
11		1500 (зак.)	5,93
12		1750	6,83
13		2000	7,74
14		2250 (зак.)	8,65
15		2500 (зак.)	9,55
16		2750 (зак.)	10,45
17		3000 (зак.)	11,36
18	Фиксирующий элемент 	300 (зак.) 400 (зак.) 500 (зак.)	2,20 2,54 2,88
19	Соединительный элемент 	200	0,60
20	Унивилка резьбовая L=500 мм 		5,50
21	Домкрат резьбовой L=500 мм 		5,00

Примечание. Допускается дополнительная комплектация опалубки перекрытий CUP-LOCK по индивидуальному проекту заказчика.

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

В нижней части вертикальные элементы опираются на **резьбовые домкраты** (домкрат нижний), которые воспринимают на себя всю нагрузку опалубки и передают ее на грунт через деревянные подкладки (см. рис.1).

4.1 Пример выбора размеров элементов опалубки перекрытий CUP-LOCK .

Для выбора высоты вертикальных элементов и длины горизонтальных элементов под конкретный проект используются табл.1 и 2 приложения 1.

Рассмотрим пример, где в роли второстепенной балки – брус, толщина перекрытия 24 мм, высота бм.

Мы можем определить толщину перекрытия, если известна нагрузка и нагрузку, когда толщина перекрытия определена. Например, при толщине перекрытия 24 мм, согласно нижеприведенным формулам, рабочая нагрузка $p=0,2*(0,35+26*0,24)=1,318$ кН/м², что соответствует условию. Округляем до 1,5 кН/м².

Давление бетона $b=26*0,24=6,24$ кН/м²/

Суммарная распределенная нагрузка составит $q=0,35+6,24+1,5=8,09$ кН/м²

Табл.4

Толщина перекрытия (см)	Распределенная нагрузка q (кН/м ²)	Вес опалубки, g	кН/м ²	0,35
10	4,50	Вес бетона, b	кН/м ²	26,00*d(м)
12	5,00	Рабочая нагрузка, p	кН/м ²	0,2*(g+b)
14	5,50	при условии, что 1,5<p<5,0		
16	6,00	Суммарная распределенная нагрузка, q	кН/м ²	g+b+p
18	6,50			
20	7,10			
22	7,60			
24	8,10			
26	8,60			
28	9,10			
30	9,70			
35	11,30			
40	12,80			
45	14,35			
50	16,00			

Для фанеры толщиной 18 мм производства завода Чудово. (15% влажности) расстояние между второстепенными балками L . определяем согласно графику 1.

По следующим формулам определяем прогибы:

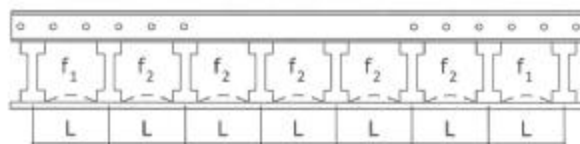
$$f_1 = (0.0065 * q * L^4) / EI$$

$$f_2 = (0.0019 * q * L^4) / EI,$$

где E=6220 Н/мм² ; EI=3,01 кНм²/м

q-суммарная распределенная нагрузка (определена выше). По графикам этих функций на пересечении линии

$$f(\max) = L/500$$

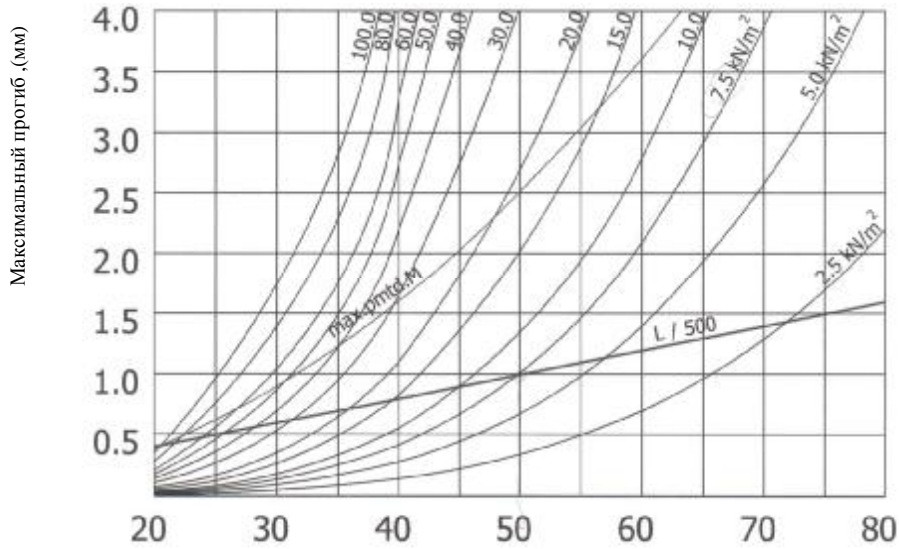


По графикам этих функций на пересечении линии

$$f(\max) = L/500$$

и графика, где q=8,1 кНм²/м.

График 1. Фанера 18 мм

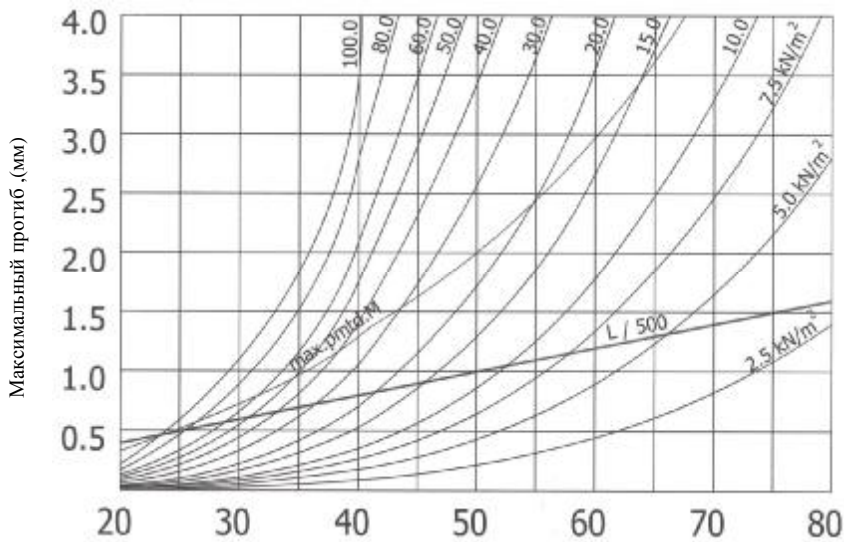


Расстояние между опорными стойками L, см

Максимальное расстояние между опорными стойками 0,5 м.

Для фанеры толщиной 21 мм расстояние между второстепенными балками **L** определяем согласно графику 2.

График 2. Фанера 21 мм



Расстояние между опорными стойками L, см

$$f_1 = 0.0065 \cdot q \cdot L^4 / EI$$

$$f_2 = (0.0019 \cdot q \cdot L^4) / EI,$$

где $E = 6980 \text{ Н/мм}^2$;
 $EI = 5.27 \text{ кНм}^2/\text{м}$

Максимальное расстояние между опорными стойками 0,55 м.

Толщину фанеры можно определить по таблице 3, либо расчетным путем.

Табл.3

Толщина перекрытия, мм	10	20	30	40	50	60
Толщина фанеры, мм	18	18	18	21	21	2 слоя фанеры

Расчетный способ:

Для фанеры 21 мм и расстояния между несущими балками $L = 55 \text{ см}$.

Максимальный прогиб фанеры $f(\text{max}) = 55/500 = 0,11 \text{ см} = 1.1 \text{ мм}$

4

$$L(m)/500 = (0.0065 * 9.7 * L^4) / 4.76 \Rightarrow L = 53 \text{ см}$$

Модуль упругости для 21 мм фанеры 4,76 кН/м

Определим прогиб при расстоянии между несущими балками $L = 55 \text{ см}$

$$f = (0.0065 * q * L^4) / EI = (0.0065 * 9.87 * 0.55^4) / 5.27 = 1.1$$

Проверим, использование какой фанеры для нас наиболее выгодно.

Например, для площади 20x20 м при толщине фанеры 21 примерное количество балок:

$$20 \text{ м} / 0,55 \text{ м} = 36 \text{ рядов}$$

20 м в каждом ряду,

итого $36 \times 20 = 720 \text{ м}$ балки.

То же для при толщине фанеры 18:

$$20 \text{ м} / 0,5 = 40$$

20 м в каждом ряду,

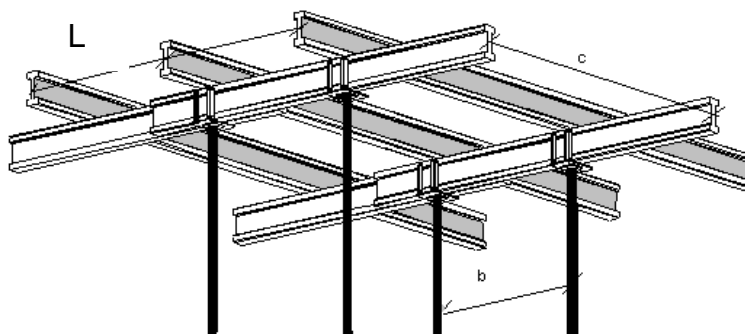
итого $40 \times 20 = 800 \text{ м}$ балки.

Итак, наиболее выгодно использование фанеры толщиной 21 мм.

Используем табл.2 приложения 1.

Согласно требуемой толщине перекрытия (24 мм) и определенному расстоянию $L = 0,55 \text{ м}$ определяем расстояние между опорными балками.

Рис. 3 Схема крепления балок опалубки перекрытия CUP-LOCK



Где L -- расстояние между второстепенными балками, c - расстояние между несущими балками, или размер горизонтального поперечного элемента; b - расстояние между вертикальными элементами, т.е. размер горизонтального элемента №2

Расстояние между опорными балками должно быть не более 1,37 м. Стандартный размер используемых горизонтальных поперечных элементов при выборе расстояния между опорными балками $c = 1,0 \text{ м}; 1,25 \text{ м}; 1,5 \text{ м}; 1,75 \text{ м}; 2,0 \text{ м}; 2,25 \text{ м}; 2,5 \text{ м}; 3,0 \text{ м}; 3,5 \text{ м}$. Выбираем ближайший размер меньше расчетного.

Ближайший допустимый стандартный размер 1,25 м. На пересечении толщины перекрытия и этого размера определяется размер продольного горизонтального элемента. Длина b второго горизонтального элемента при толщине перекрытия 24 см должна быть не более 2,00 м. Ближайший стандартный размер 2,00 м.

Для определения расстояния между горизонтальными элементами выполним расчет:

При толщине перекрытия 24 см распределенная нагрузка $q = 8,10 \text{ кН/кв.м}$. Определяем

осевую нагрузку на вертикальный элемент по формуле:

$$P = q(\text{кН/кв.м}) * L(\text{м}) * c(\text{м});$$

$$P = 8,1 * 1,25 * 2,0 = 20,25 \text{ кН} = 2025 \text{ кг.}$$

По графику 1 находим расстояние между горизонтальными элементами. Она должна быть не более 2,2 м. Ближайший стандартный размер вертикального элемента 2,0 м. (см. табл.1)

Для данного проекта необходимо использовать :

горизонтальный элемент поперечный длиной 1,25 м,
горизонтальный элемент продольный длиной 2,00 м,
расстояние между горизонтальными элементами 2,00 м.

Определимся теперь с прогибом вертикального элемента.

	A		0,5м
			0,5м
	1 м	1 м	

Площадь для определения нагрузки на балку $A = (1+1) * (0,5+0,5) = 2 \text{ м}^2$

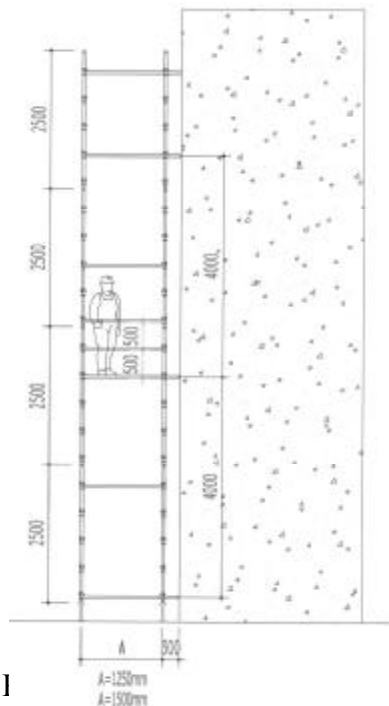
$$N = 9,7 * 2 \text{ м}^2 = 19,4 \text{ кН}$$

По проекту высота перекрытия $H = 6 \text{ м}$

Необходимая высота вертикальных элементов складывается из высоты унивилки, домкрата-по 279 мм, 21 мм - толщина фанеры, 24 мм толщина перекрытия, по 200 мм высота балок.

$$6000 - 2 * 279 - 21 - 24 - 2 * 200 = 4997 \text{ мм.}$$

Мы можем использовать вертикальные элементы 2м+2м, либо 2,5м+1,5м.



4.2 Выбор размеров элементов опалубки перекрытий CUP-LOCK при фасадных работах.

Рекомендуемые размеры вертикальных элементов для лесов - 2,5м, для горизонтальных элементов – для поперечного - 1,5 м или – 1,25 м, для продольного – 2,5 ; 2,75; 3 м.. Можно использовать любой размер, если опалубка покупалась для сооружения перекрытий. Минимальная ширина лесов должна составлять не менее 0,6 м

Максимальный интервал между горизонтальными элементами – 6м.. Фиксирующий элемент необходимо устанавливать в местах стыка вертикальных и горизонтальных элементов. (см. Приложение 3)

5. Указание мер безопасности

5.1 Опалубка перекрытий PSK-CUP при использовании для реставрации фасадов, помещений и других работ должна быть надежно закреплена к стенам здания по всей высоте.

5.2 При совпадении мест крепления стоек с проемами в стене, опалубку перекрытий CUP-LOCK следует крепить с внутренней стороны здания через проемы посредством накладных устройств.

5.3 Нагрузки на настилы опалубки не должны превышать установленных проектом.

5.4 Скопление людей на настилах в одном месте не допускается.

5.5 При подаче материалов на опалубку перекрытий башенным краном непосредственно к рабочим местам необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

а) запрещается поворот стрелы одновременно с движением крана или подъемом груза в непосредственной близости от стоек;

б) на опалубке перекрытия должен находиться сигнальщик, регулирующий путь движения груза подачей сигналов крановщику;

в) при работе стрелы груз должен быть поднят над ограждением не менее чем на 1 м, спуск груза на настил должен производиться плавно и с наименьшей скоростью.

5.6 При подаче материалов стационарными подъемниками, их мачты должны крепиться к зданию.

5.7 Над проездами и проходами под опалубкой должны устанавливаться надежные защитные навесы.

5.8 Стойки опалубки, расположенные у проездов и в местах подъема груза, должны быть защищены от возможных ударов транспортными средствами.

5.9 К работам по монтажу - демонтажу опалубки на высоте более 15 м могут допускаться только рабочие, прошедшие специальное обучение и медицинский осмотр.

5.10 Монтаж и разборка опалубки на высоте должны выполняться рабочими, снабженными предохранительными поясами, которые крепятся к надежным конструкциям здания.

5.11 Доступ людей, не участвующих в работе, в зону, где производится установка или разборка опалубки, запрещается.

5.12 Перед снятием настила, в том числе при перемещении на другой ярус, следует освободить настил от материалов, тары, мусора и закрыть доступ на опалубки.

5.13 Демонтаж опалубки допускается начинать только после уборки с настилов остатков материалов, инвентаря и инструментов. Сбрасывать элементы опалубки запрещается.

5.14 Во время разборки опалубки все дверные проемы первого этажа и выходы на балконы всех этажей (в пределах разбираемого участка) должны быть закрыты.

5.15 Линии электропередачи, расположенные ближе 5 м от опалубки, необходимо на время установки или разборки опалубки снять, обесточить или заключить в деревянные короба, а оттяжки троллейбусных и других проводов в зоне опалубки заключить в резиновые шланги.

5.16 Для защиты людей от электрических разрядов во время грозы опалубка должна иметь молниеприемники и надежное заземление.

5.17 Во время грозы и при ветре силой 6 баллов и более работа на опалубке, а также ее монтаж и демонтаж, запрещаются.

5.18 Кроме указанных мер безопасности настоящей инструкции должны выполняться требования СНиП 12-03-99 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве".

6. Порядок установки и разборки опалубки перекрытий CUP-LOCK

6.1 Установка и разборка опалубки производится под руководством производителя работ, ответственного за работы, для выполнения которых устанавливается опалубка.

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- а) тщательно ознакомиться с проектом;
- б) ознакомиться со схемой установки опалубки для обслуживаемого объекта;
- в) составить перечень необходимых элементов;
- г) 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 и демонтаже опалубки должны соблюдаться действующие правила техники безопасности для строительно-монтажных работ.

6.2 Рабочие, монтирующие опалубку, должны быть предварительно ознакомлены с ее конструкцией и проинструктированы о порядке и приемах монтажа и крепления.

6.3 До начала производства работ по установке опалубки необходимо:

- установить временное ограждение вокруг места производства работ и вывесить предупреждающие знаки и надписи;
- доставить к месту установки комплект опалубки, рассортировать по элементам и уложить их на строительной площадке или вдоль фасада;
- расчистить и при необходимости спланировать площадку шириной не менее 2,5 м по всей длине фасада здания;
- установить подъемную консольную балку с блоком на крыше;
- установить электролебедку для подъема элементов опалубки;
- проверить исправность инструмента, приспособлений, предохранительных поясов - неисправные заменить;
- проверить каждый трубчатый элемент опалубки на отсутствие трещин, вмятин, изгибов - неисправные заменить;
- проверить щиты настила на отсутствие изломов - неисправные заменить;
- ознакомить монтажников с правилами производства работ под роспись в журнале по ТБ.

6.4 Опалубка должна монтироваться на спланированной площадке или на устойчивом фундаменте. С площадки, на которой установлена опалубка, должен быть предусмотрен отвод поверхностных и грунтовых вод.

6.5 Сборку опалубки следует производить от угла здания, соблюдая при этом последовательность установки отдельных элементов.

Основные этапы установки опалубки

1 этап.

На подготовленной площадке установить деревянные подкладки и домкраты нижние, расставив их по длине и ширине так, чтобы расстояние между ними соответствовало горизонтальным элементам опалубки. Деревянные опорные плиты можно классифицировать на три типа. Размеры указаны приблизительно в соответствии со структурой опорной

поверхности.

Первый тип поверхности – твердая земная поверхность. Для этого типа поверхности укладывается деревянная плита размером 1000 кв. см под домкрат нижний, толщина плиты должна быть не менее 3,5 см.

Второй тип поверхности - мягкая земная поверхность. Для этого типа деревянная плита должна быть площадью не менее 1700 кв.см.

Лучше использовать деревянную пластину площадью 3400 кв. см и толщиной не меньше 3,5 см, которая устанавливается под двумя вертикальными элементами (см. табл.3).

Для более тяжелых структур строительных лесов может потребоваться создание более прочного фундамента (например, бетонные или стальные опорные элементы).

Табл.3

- На твердой земной поверхности	Длина: 500 мм x ширина: 225 мм x толщина: 35 мм
- На мягкой земной поверхности	Длина: 765 мм x ширина: 225 мм x толщина: 35 мм
- Под двумя вертикальными элементами	Длина: 1555 мм x ширина: 225 мм x толщина: 35 мм

Для уплотненных поверхностей нужно обеспечить влагу и условия для уплотнения грунта.

После уплотнения грунта в соотношении 1:10, выбирается подходящая деревянная плита, и на ней собирается опалубка. Необходимо при этом получить разрешение главного инженера.

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 (где проходят телефонные, электрические и пр. коммуникации). Необходимо также проверить тротуары с тем, чтобы убедиться, что они в состоянии выдерживать груз строительных лесов.

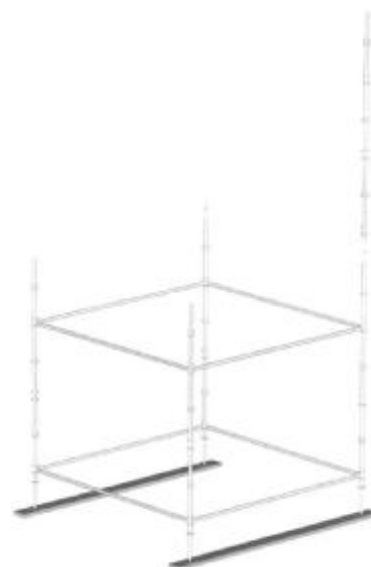
Рис 4. Твердый грунт

При установке лесов на твердую поверхность под домкрат нижний укладывается деревянная плита размером 1000 кв. см, толщиной не менее 3,5 см.



Рис5. Мягкий грунт

При мягком грунте лучше использовать деревянную пластину площадью как минимум 3400 кв. см и толщиной 3,5 см, которая должна помещаться под двумя вертикальными элементами



2 этап.

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. Одним ударом молотка по верхней съемной чашечке происходит

закрепление связи в рабочем положении (см. рис.2).

3 этап.

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.

4 этап.

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 ограждающие доски. Такой порядок монтажа повторить до необходимой высоты. Стойки опалубки через фиксирующие элементы закрепить к стене здания в соответствии со схемой крепления.

Для уплотненных поверхностей нужно обеспечить влагу и условия для уплотнения грунта.

После уплотнения грунта в соотношении 1:10, выбирается подходящая деревянная плита, и на ней собирается опалубка. Необходимо при этом получить разрешение главного инженера.

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 (где проходят телефонные, электрические и пр. коммуникации). Необходимо также проверить тротуары с тем, чтобы убедиться, что они в состоянии выдерживать груз строительных лесов.

6.7 Монтаж строительных лесов на наклонных поверхностях.

Если поверхности имеют наклон более 1:10, устойчивость конструкции находится под вопросом. Если леса устанавливаются на наклонных поверхностях, то горизонтальные элементы соединяются в нижних точках, они также должны соединяться трубами с зажимными устройствами, устанавливаемыми под тем же наклоном, что и поверхность. Стабилизирующая труба с тем же наклоном, что и поверхность

6.8 Установка перил и трубных ограждений.

Если строительные леса имеют высоту более 2 м, то обязательно устанавливаются перила и трубные ограждения. Они устанавливаются на высоте 500 и 1000 мм от уровня настила. Высота трубных ограждений не должна мешать работе, и нужно установить не менее двух рядов труб.

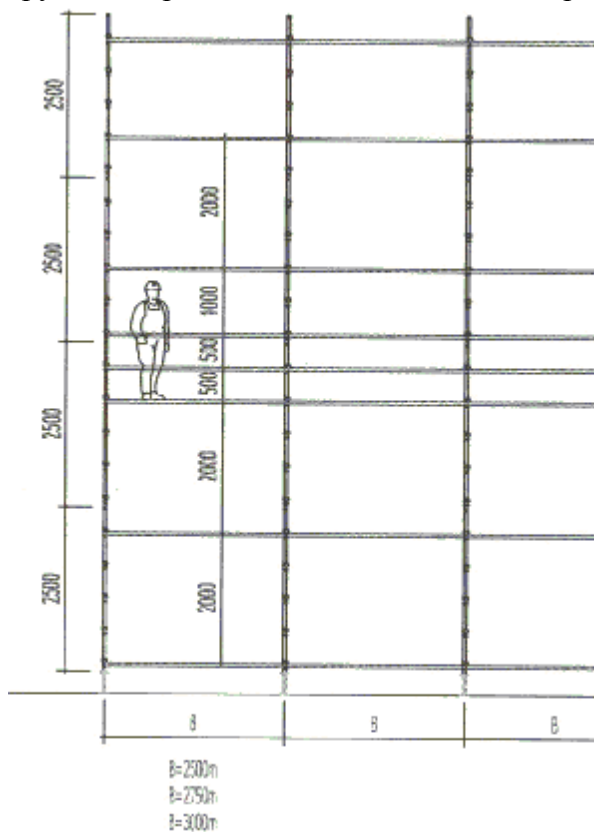


Рис 5 Схема устройства перильных ограждений

Рис.6 Лестница



6.9 Лестницы. Лестницы устанавливаются на дополнительные горизонтальные

элементы. Лестницы крепятся к горизонтальным элементам скобами. Изготавливается два элемента лестниц – левая и правая. Общая высота подъема лестницы 1 м. Шаг между ступенями 200 мм, ширина ступеней 300 мм., ширина верхних и нижних площадок 365 мм. Если строительные леса имеют высоту более 2 м, то обязательно устанавливаются перила. Перила представляют собой трубу, закрепленную параллельно лестнице по диагонали. Диагональные трубы закреплены в местах соединения вертикальных и горизонтальных элементов с помощью хомутов. Лестницы сделаны из стального швеллера, ступени – деревянные. Ступени прикрепляются к швеллеру шурупами.

6.10 Вертикальные элементы опалубки устанавливать по отвесу.

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

6.12 Лестничные секции должны монтироваться одновременно с монтажом опалубки. При этом, на фасадных и боковых плоскостях лестничных секций установить двойное перильное ограждение.

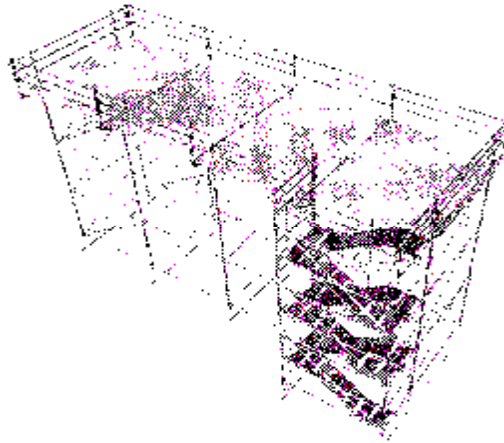


Рис.6 Общий вид лесов

6.13 Подъем и спуск элементов опалубки должен производиться подъемниками или лебедками. Сбрасывать элементы запрещается.

6.14 До начала демонтажа опалубки производитель работ обязан осмотреть их и проинструктировать рабочих о последовательности и приемах разборки, а также о мерах, обеспечивающих безопасность работ.

6.15 Демонтаж опалубки допускается лишь после уборки с настилов остатков материалов, инвентаря и инструментов.

6.16 Демонтаж опалубки начинать с верхнего яруса в последовательности обратной последовательности монтажа.

6.17 Демонтированные элементы перед перевозкой рассортировать. Крупногабаритные элементы связать в пачки, а малогабаритные и стандартные изделия упаковать в ящики.

7. Техническое обслуживание

7.1 Опалубка перекрытий CUP-LOCK 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.

7.2 При приемке установленной опалубки в эксплуатацию проверяются:

- а) правильность и надежность опирания опалубки на основание;
- б) соответствие собранного каркаса монтажным схемам и правильность сборки узлов;
- в) правильность и надежность крепления опалубки к стене здания;
- г) наличие и надежность ограждений на опалубке;
- д) правильность установки молниеприемников и заземления опалубки;
- е) обеспечение отвода воды от основания опалубки.

Особое внимание обратить на вертикальность стоек и надежность крепления опалубки к стене.

7.3 Состояние опалубки должно ежедневно перед началом смены проверяться производителем работ или мастером, руководящим работами.

7.4 Настилы и лестницы опалубки следует систематически очищать от мусора, остатков материалов, снега, наледи, а зимой посыпать песком.

7.5 ВНИМАНИЕ! 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.

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

7.7 Опалубка, на которой в течение месяца и более работа не производилась, перед возобновлением работ следует принимать в порядке, предусмотренном пунктом 7.2.

8. Упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Все малогабаритные изделия упаковать в дощатые ящики по ГОСТ 18617-83 или возвратную тару.

8.2 Все крупногабаритные изделия связывать в пачки или укладывать в контейнеры. Масса пачки -1000 кг .

8.3 Эксплуатационная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

8.4 Маркировка грузовых мест по ГОСТ 14192-77.

8.5 Опалубка транспортируется любым видом транспорта. При этом она должны быть предохранена от механических повреждений.

8.6 Хранение опалубки по группе условий хранения ОЖ 4 ГОСТ 15150-69.

Таблица для определения расстояния (b) между опорными стойками опалубки, а так же распределенной нагрузки в зависимости от толщины перекрытий

Табл.1

Опалубка перекрытий (балка-балка)

Толщина перекрытия (см)	Распределенная нагрузка q(kN/m2)	L - расстояние между второстепенными балками в метрах				с - расстояние между опорными балками в метрах								
		0,5	0,63	0,67	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3	3,5
10	4,50	3,63	3,37	3,29	3,17	2,88	2,67	2,46	2,28	2,13	2,01	1,91	1,67	1,43
12	5,00	3,43	3,19	3,12	3,00	2,72	2,53	2,33	2,16	2,02	1,90	1,79	1,49	1,28
14	5,50	3,27	3,04	2,97	2,86	2,60	2,41	2,21	2,05	1,92	1,80	1,62	1,35	1,16
16	6,00	3,14	2,92	2,85	2,74	2,49	2,31	2,12	1,96	1,83	1,64	1,48	1,23	1,05
18	6,50	3,03	2,81	2,75	2,65	2,40	2,22	2,03	1,88	1,70	1,51	1,36	1,13	0,97
20	7,10	2,93	2,72	2,66	2,56	2,32	2,14	1,95	1,80	1,57	1,40	1,26	1,05	0,90
22	7,60	2,84	2,64	2,58	2,48	2,26	2,06	1,88	1,67	1,46	1,30	1,17	0,98	0,84
24	8,10	2,76	2,57	2,51	2,42	2,19	2,00	1,82	1,56	1,37	1,22	1,09	0,91	0,78
26	8,60	2,70	2,50	2,45	2,35	2,14	1,93	1,71	1,47	1,29	1,14	1,03	0,86	0,73
28	9,10	2,63	2,44	2,39	2,30	2,09	1,88	1,62	1,38	1,21	1,08	0,97	0,81	0,69
30	9,70	2,57	2,39	2,34	2,25	2,03	1,82	1,52	1,30	1,14	1,01	0,91	0,76	0,65
35	11,30	2,45	2,27	2,23	2,14	1,89	1,57	1,31	1,12	0,98	0,87	0,78	0,65	0,56
40	12,80	2,35	2,18	2,13	2,04	1,72	1,38	1,15	0,98	0,86	0,77	0,69	0,57	0,49
45	14,35	2,26	2,10	2,04	z	1,53	1,23	1,02	0,88	0,77	0,68	0,61	0,51	0,44
50	16,00	2,18	2,01	1,94		1,38	1,11	0,92	0,79	0,69	0,61	0,55	0,46	0,40

Табл.2

Опалубка перекрытий (балка-брус)

Толщина перекрытия (см)	Распределенная нагрузка q(kN/m2)	L-расстояние между второстепенными брусками в метрах				с-расстояние между опорными балками в метрах								
		0,5	0,63	0,67	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3	3,5
10	4,50	1,67	1,54	1,51	1,50	2,88	2,67	2,46	2,28	2,13	2,01	1,91	1,67	1,43
12	5,00	1,61	1,49	1,46	1,40	2,72	2,53	2,33	2,16	2,02	1,90	1,79	1,49	1,28
14	5,50	1,56	1,44	1,41	1,36	2,60	2,41	2,21	2,05	1,92	1,80	1,62	1,35	1,16
16	6,00	1,51	1,40	1,37	1,32	2,49	2,31	2,12	1,96	1,83	1,64	1,48	1,23	1,05
18	6,50	1,47	1,36	1,34	1,29	2,40	2,22	2,03	1,88	1,70	1,51	1,36	1,13	0,97
20	7,10	1,43	1,32	1,30	1,25	2,32	2,14	1,95	1,80	1,57	1,40	1,26	1,05	0,90
22	7,60	1,40	1,30	1,27	1,22	2,26	2,06	1,88	1,67	1,46	1,30	1,17	0,98	0,84
24	8,10	1,37	1,27	1,24	1,20	2,19	2,00	1,82	1,56	1,37	1,22	1,09	0,91	0,78
26	8,60	1,34	1,24	1,22	1,17	2,14	1,93	1,71	1,47	1,29	1,14	1,03	0,86	0,73
28	9,10	1,32	1,22	1,19	1,15	2,09	1,88	1,62	1,38	1,21	1,08	0,97	0,81	0,69
30	9,70	1,29	1,19	1,17	1,13	2,03	1,82	1,52	1,30	1,14	1,01	0,91	0,76	0,65
35	11,30	1,22	1,13	1,11	1,06	1,89	1,57	1,31	1,12	0,98	0,87	0,78	0,65	0,56
40	12,80	1,17	1,09	1,06	1,00	1,72	1,38	1,15	0,98	0,86	0,77	0,69	0,57	0,49
45	14,35	1,13	1,03	1,00	0,94	1,53	1,23	1,02	0,88	0,77	0,68	0,61	0,51	11,00
50	16,00	1,09	0,97	0,95	0,89	1,38	1,11	0,92	0,79	0,69	0,61	0,55	0,46	0,40

Схема нагрузок

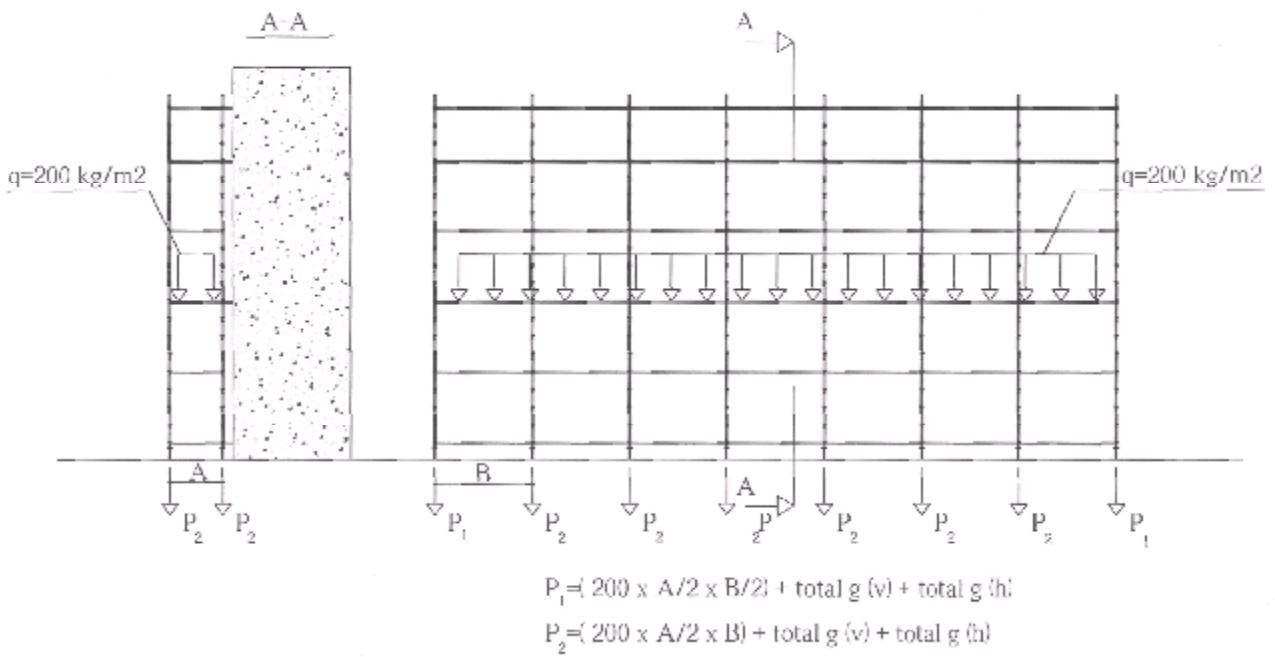


Схема крепления лесов к фасаду

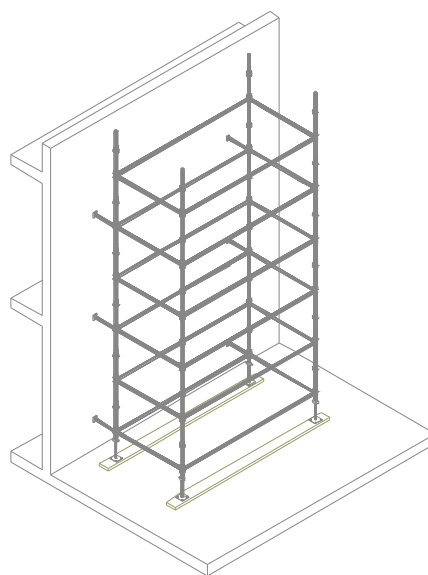
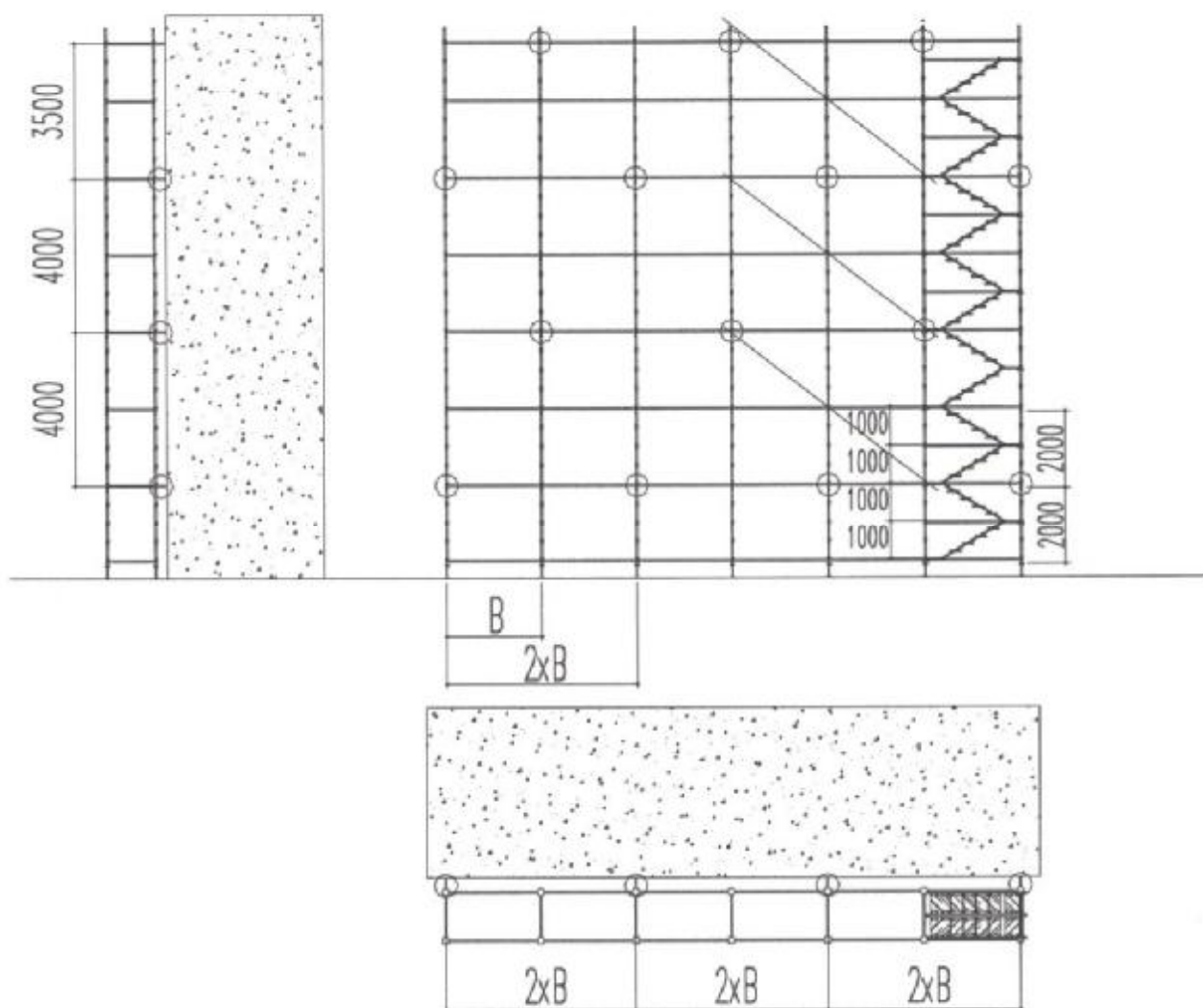


Схема крепления опалубки к стене



Шаг стоек (размер В-) может быть одним из трех стандартных размеров и зависит от потребностей покупателя.

В=2500 мм; 2750 мм; 3000 мм

А=1250 мм; 1500 мм

Горизонтальный элемент устанавливается на первом чашечковом соединении каждого вертикального элемента.

Фиксирующий элемент устанавливается начиная со второго уровня горизонтальных элементов в шахматном порядке через 1 стойку (см. схему 1 приложения 5)

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