



ПАСПОРТ

Инструкция по эксплуатации

ОПАЛУБКА ПЕРЕКРЫТИЙ (ЛЕСА СТРОИТЕЛЬНЫЕ
ЧАШЕЧНЫЕ) НА СТОЙКАХ «CUP-LOCK»

Оглавление

1. Общие положения	
1.1. Назначение изделия.....	3
1.2. Устройство изделия.....	3
2. Технические характеристики элементов	
2.1. Основные технические характеристики.....	4
2.2. Основные компоненты опалубки.....	4
3. Выбор размера элементов опалубки	
3.1. Пример расчета размеров элементов опалубки.....	5
3.2. Таблица для определения расстояния между стойками. . .	5
4. Порядок установки и разборки опалубки перекрытий	
4.1. Общие положения.....	6
4.2. Основные этапы установки опалубки.....	6
5. Технология и организация	
5.1. Техническое обслуживание.....	8
5.2. Техника безопасности и охрана труда.....	8
5.3. Гарантийные обязательства.....	9
5.4. Свидетельство о приемке.....	9

1. Общие положения

1.1. Назначение изделия

Опалубка перекрытий CUP-LOCK - 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.

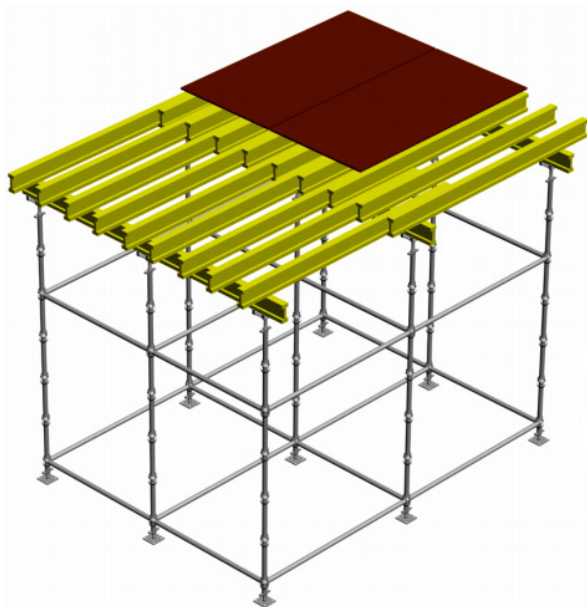


Рис. 1 Общий вид опалубки.

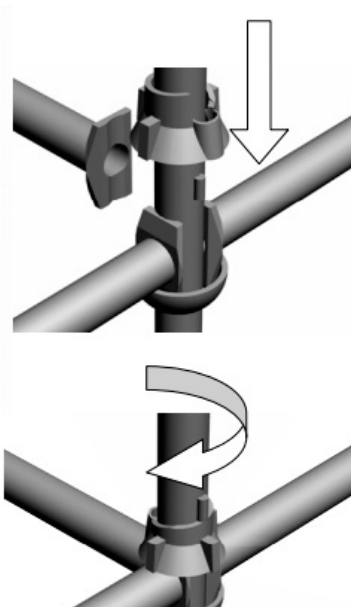


Рис. 2 Чашечковое соединение.

1.2. Устройство изделия

Опалубка перекрытий CUP-LOCK представляет собой пространственную конструкцию, которая образует жесткую безшарнирную раму, не требующую в большинстве случаев дополнительной стабилизации диагональными связями (см. рис. 1). Она смонтирована из трубчатых элементов: вертикальных и горизонтальных, домкратов нижних и унивилков верхних, соединительных элементов, фиксирующих элементов. Вертикальные элементы являются основными несущими элементами каркаса в вертикальной плоскости. Существуют шесть основных размеров (см. табл. 1). Они стыкуются между собой с помощью соединительных элементов по принципу «труба в трубу». На вертикальные элементы через каждые 500 мм приварены чашечковые соединения – «чашка нижняя», изготовленная из высококачественной стали, с прикрепленными мобильными чашечками - «чашка верхняя», сделанная из ковкого литья. Они являются опорой для горизонтальных элементов (см. рис. 1). Самая нижняя чашка вертикального элемента находится на расстоянии 80 мм. Первое горизонтальное соединение должно быть на расстоянии 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, на которые уложены балки перекрытий и фанера. Регулировка высоты и выравнивание верхней палубы осуществляется через резьбовые опоры с гайкой домкрата и унивилки. Крепление опалубки перекрытий CUP-LOCK при использовании ее для реставрации фасадов и помещений осуществляется фиксирующими элементами.



Рис. 3 Варианты узлов.

2. Технические характеристики и состав опалубки

2.1. Основные технические характеристики

Параметры	Значения
Максимальная высота монтажа, м	70
Высота яруса, м	0,5 – 3,0
Шаг стоек вдоль стены, м	0,5 – 3,0
Расстояние между стойками перпендикулярно стене, м	0,5 – 3,0
Нормативная поверхностная нагрузка, кг/м ²	200
Максимальная высота вертикального элемента, м	3

Основной материал: труба электросварная прямошовная 48х3
 ГОСТ 10705-80 Ст. 1 - 3

Параметры	Значение
Диаметр, мм	0,9
Толщина стенки, мм	1,2
Площадь сечения, см ²	1,5
Вес, кг/м.п.	1,8

Допустимые осевые нагрузки в безветровых условиях

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

График допустимой осевой нагрузки

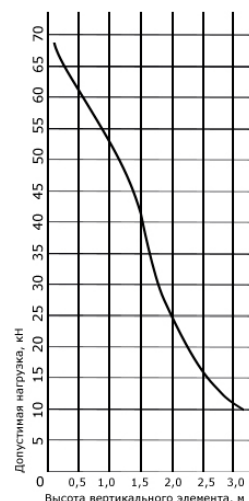


График 1

2.2. Основные компоненты опалубки

Вертикальные элементы



Наименование	Вес, кг
Вертикальный элемент L=500 мм	2,61
Вертикальный элемент L=1000 мм	5,12
Вертикальный элемент L=1500 мм	7,54
Вертикальный элемент L=2000 мм	10,14
Вертикальный элемент L=2500 мм	12,65
Вертикальный элемент L=3000 мм	15,16

Горизонтальные элементы



Наименование	Вес, кг
Горизонтальный элемент L=500 мм	2,31
Горизонтальный элемент L=750 мм	3,21
Горизонтальный элемент L=1000 мм	4,12
Горизонтальный элемент L=1250 мм	5,02
Горизонтальный элемент L=1500 мм	5,93
Горизонтальный элемент L=1750 мм	6,83
Горизонтальный элемент L=2000 мм	7,74
Горизонтальный элемент L=2250 мм	8,65
Горизонтальный элемент L=2500 мм	9,55
Горизонтальный элемент L=2750 мм	10,45
Горизонтальный элемент L=3000 мм	11,36

Соединительный элемент



Наименование	Вес, кг
Соединительный элемент	0,6

Унивилки резьбовые



Наименование	Вес, кг
Унивилка резьбовая L=500 мм, ход 350 мм	5,5
Унивилка резьбовая L=750 мм, ход 350 мм	7,37

Фиксирующий элемент



Наименование	Вес, кг
Фиксирующий элемент L= 350 мм	3,2
Фиксирующий элемент L= 500 мм	5,5

Домкраты резьбовые



Наименование	Вес, кг
Домкрат резьбовой L=500 мм, ход 350 мм	5,0
Домкрат резьбовой L=750 мм, ход 550 мм	6,08

3. Выбор размера элементов опалубки

3.1. Пример расчета размеров элементов опалубки

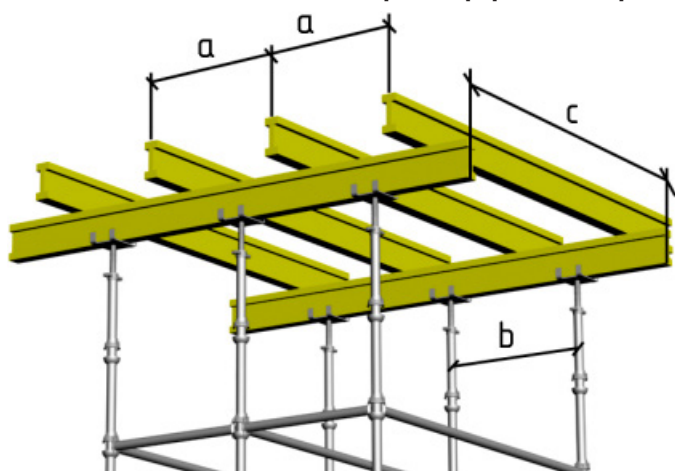


Схема крепления балок опалубки перекрытия, где:
 а – расстояние между второстепенными балками;
 с – расстояние между несущими балками, или размер горизонтального поперечного элемента;
 b – расстояние между вертикальными элементами, т.е. размер горизонтального продольного элемента.

Для выбора высоты вертикальных элементов и длины горизонтальных элементов под конкретный проект используются таблица ниже.

Например, если толщина перекрытия необходима 20 см, и мы выбираем расстояние между второстепенными балками $a=0.5$ м., то расстояние между опорными балками должно быть не более 2,60 м. Стандартный размер используемых горизонтальных поперечных элементов при выборе расстояния между опорными балками $c=1,0$ м; 1,25 м; 1,5 м; 1,75 м; 2,0 м; 2,25 м; 2,5 м; 3,0 м; 3,5 м. Выбираем ближайший размер меньше расчетного (2,50 м.) Находим по второй половине таблицы этот размер. На пересечении толщины перекрытия и этого размера определяется размер продольного горизонтального элемента. Длина b второго горизонтального элемента при толщине перекрытия 20 см должна быть не более 1,06 м. Ближайший стандартный размер 1,00 м.

Для определения необходимой высоты вертикального элемента выполним расчет: при толщине перекрытия 20 см распределенная нагрузка $q=6,27$ кН/кв.м. Определяем осевую нагрузку на вертикальный элемент по формуле:

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

$$P = 6,27 \cdot 2,5 \cdot 1,0 = 15,68 \text{ кН} = 1568 \text{ кг.}$$

По графику 1 находим высоту вертикального элемента. Она должна быть не более 2,4 м. Ближайший стандартный размер вертикального элемента 2,0 м.

Для данного проекта необходимо использовать:

- горизонтальный элемент поперечный длиной 2,50 м,
- горизонтальный элемент продольный длиной 1,00 м,
- вертикальный элемент 2,00 м.

3.2. Таблица для определения расстояния между стойками опалубки

Толщина перекрытия, см.	Распределенная нагрузка q, кН/м ²	a - расстояние между второстепенными балками, м.								c - расстояние между несущими балками, м.							
		0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	
		с - расстояние между несущими балками, м.								b - горизонтальный продольный элемент, м.							
12	3,78	3,23	3,19	3,08	2,98	2,90	2,82	2,75	2,69	2,08	1,92	1,80	1,70	1,61	1,53	1,47	
14	4,40	3,15	3,03	2,93	2,84	2,76	2,58	2,62	2,56	1,92	1,78	1,67	1,57	1,49	1,38	1,26	
16	5,03	3,02	2,90	2,80	2,71	2,64	2,57	2,50	2,45	1,80	1,67	1,56	1,47	1,33	1,21	1,11	
18	5,65	2,90	2,79	2,69	2,61	2,54	2,47	2,41	2,35	1,70	1,57	1,47	1,31	1,18	1,07	0,98	
20	6,27	2,80	2,69	2,60	2,52	2,45	2,38	2,33	2,27	1,61	1,49	1,33	1,18	1,06	0,97	0,89	
22	6,90	2,72	2,61	2,52	2,44	2,37	2,31	2,25	2,17	1,54	1,38	1,21	1,07	0,97	0,88	0,81	
24	7,52	2,64	2,54	2,45	2,37	2,30	2,24	2,15	2,08	1,47	1,27	1,11	0,98	0,89	0,81	0,74	
26	8,15	2,57	2,47	2,38	2,31	2,24	2,15	2,07	2,00	1,36	1,17	1,02	0,91	0,82	0,74	0,68	
28	8,77	2,51	2,41	2,33	2,25	2,15	2,07	1,99	1,93	1,27	1,09	0,95	0,84	0,76	0,69	0,63	
30	9,39	2,45	2,36	2,27	2,17	2,08	2,00	1,93	1,86	1,18	1,01	0,89	0,79	0,71	0,65	0,59	
35	10,95	2,33	2,23	2,11	2,01	1,93	1,85	1,78	1,72	1,01	0,87	0,76	0,68	0,61	0,55	0,51	
40	12,51	2,21	2,08	1,98	1,88	1,80	1,76	1,67	1,61	0,89	0,76	0,67	0,59	0,53	0,48	0,44	
45	14,07	2,08	1,96	1,86	1,78	1,70	1,63	1,57	1,52	0,79	0,68	0,59	0,53	0,47	0,43	0,39	
50	15,63	1,98	1,86	1,77	1,69	1,61	1,55	1,49	1,42	0,71	0,61	0,53	0,47	0,43	0,39	0,36	

4. Порядок установки и разборки опалубки перекрытий CUP-LOCK

4.1. Общие положения

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

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 и демонтаже 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 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 сб локом 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.

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.

4.2. Основные этапы установки опалубки

1. На подготовленной площадке установить деревянные подкладки и нижние домкраты, 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 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 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. таблицу).

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

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

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 прочие коммуникации). Необходимо также проверить тротуары с тем, чтобы убедиться, что они в состоянии выдерживать груз строительных лесов.



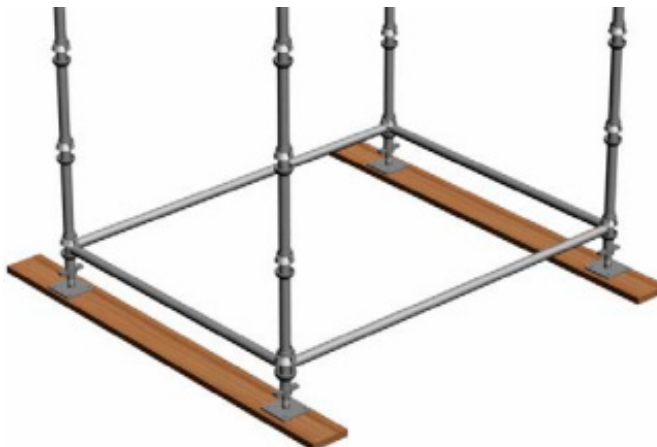
Твердый грунт

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



2. 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.

3. 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. 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.

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.

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

Вход и ступени. Перекладины, установленные на горизонтальных элементах лестницы, проектируются так, чтобы они поднимались на 1000 мм на каждом шаге. После установки дополнительных несущих элементов формируется лестница. Рама лестницы оборачивается горизонтальными элементами через интервалы 500 мм, кроме входа. Перила, за которые можно держаться, представляют собой трубу, установленную под тем же наклоном, что и ступени; по соображениям безопасности они устанавливаются по диагонали.

Диагональные трубы соединены подвижными зажимами в тех точках, где вертикальные элементы встречаются с горизонтальными. На выходе ограждение и трубные перила также установлены. Ступени соединены с каждым горизонтальным элементом болтами на скобах. Все лестницы сделаны из стали и имеют одинаковую форму площадок, ступеней и платформ.

Вертикальные элементы опалубки устанавливать по отвесу. Укладку настилов, установку перильных ограждений и ограждающих досок следует производить одновременно. Лестничные секции должны монтироваться одновременно с монтажом опалубки. При этом, на фасадных и боковых плоскостях лестничных секций установить двойное перильное ограждение.

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

До начала демонтажа опалубки производитель работ обязан осмотреть их и проинструктировать рабочих о последовательности и приемах разборки, а также о мерах, обеспечивающих безопасность работ. Демонтаж опалубки допускается лишь после уборки с настилов остатков материалов, инвентаря и инструментов. Демонтаж опалубки начинать с верхнего яруса в последовательности обратной последовательности монтажа.

5. Технология и организация

5.1. Техническое обслуживание

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.

При приемке установленной опалубки в эксплуатацию, а также при возобновлении работ с опалубкой, не эксплуатировавшейся в течение месяца и более 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.

5.2. Техника безопасности и охрана труда

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

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

Нагрузки на настилы опалубки не должны превышать установленных проектом. Скопление людей на настилах в одном месте не допускается.

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

- запрещается поворот стрелы одновременно с движением крана или подъемом груза в непосредственной близости от стоек;
- на опалубке перекрытия должен находиться сигнальщик, регулирующий путь движения груза подачей сигналов крановщику;
- 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.

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

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

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

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

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

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

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

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



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».

