

Руководство по проведению строительных работ с применением технологии несъемной опалубки PLASTBAU-3.

Оглавление:

1. Монтаж и технология строительных работ с системой несъемной опалубки PLASTBAU-3.....	
2. Технология монтажа стеновой опалубки PLASTBAU-3.....	
2.1 Использование элементов стеновой опалубки для создания фундаментов.....	
2.2 Монтаж стеновых элементов	
2.3 Бетонные работы.....	
2.4 Работы по установке инженерно-технических коммуникаций.....	
2.5 Отделка поверхности стеновой опалубки.....	
3. Технология монтажа межэтажных элементов перекрытий PLASTBAU-3.....	
3.1 Последовательность монтажа элементов перекрытия 60x20 системы PLASTBAU-3	
3.2 Установка временных опор элементов опалубки перекрытия	
3.3 Размещение инженерно-технических коммуникаций в элементах опалубки перекрытия.....	
3.4 Монтаж арматуры	
3.5 Бетонирование перекрытия	
3.6 Демонтаж временных опор элементов опалубки перекрытия	
3.7 Отделка поверхности элементов опалубки перекрытия	

Закрытое акционерное общество

«Узловский завод строительных конструкций - Центргаз».

www.plastbau.ru

Введение.

Использование несъемной стеновой опалубки и опалубки перекрытий образует современную архитектурную систему Plastbau-3.

Монтаж системы несъемной опалубки Plastbau-3 прост и быстр в исполнении. Небольшой вес строительных конструкций допускает монтаж как стеновых элементов, так и элементов перекрытий без использования подъемных механизмов.

Все необходимые работы по монтажу элементов опалубки можно выполнить, используя простые инструменты.

Несъемная стеновая опалубка и опалубка перекрытий могут использоваться отдельно вместе или отдельно друг от друга в сочетании с традиционными строительными материалами.

P L A S T B A U - 3

1. Монтаж и технология строительных работ с системой несъемной опалубки PLASTBAU-3 (алгоритм выполнения строительных работ при использовании несъемной стеновой опалубки Plastbau-3).

Создание фундамента.

- При создании фундаментов в соответствии с планами стен предусматривают вертикальные выпуски арматуры;
- На возведенных фундаментах укладывают горизонтальную гидроизоляцию фундаментов;
- На горизонтальной поверхности фундаментов в соответствии с планами стен отмечают предусмотренные места проемов;
- Устанавливают монтажные маяки стеновых элементов.

Монтаж стеновых элементов.

- Установку стеновых элементов рекомендуется начинать с одного из углов здания;
- После установки первых двух элементов их фиксируют с помощью специальных опорных раскосов;
- Продолжают установку следующих стеновых элементов;
- Соседние стеновые элементы скрепляют вязальной проволокой;
- Формируют оконные и дверные проемы;
- Формируют необходимые сквозные каналы и размещают гильзы и закладные элементы для прокладки инженерно-технических коммуникаций через стены;
- Устанавливают дополнительную горизонтальную и вертикальную арматуру;
- Закрепляют стеновые элементы, стягивая их вместе горизонтальными стяжками.

Бетонирование стены.

- Подготавливают или заказывают бетонную смесь необходимой марки;
- Выбирают оптимальный вариант заполнения бетонной смеси;
- Бетонную смесь заливают в стеновую опалубку, одновременно производя ее уплотнение;
- После набора необходимой прочности бетона, убирают фиксирующие опорные раскосы.

Прокладка коммуникаций

- В опалубке вырезаются каналы для прокладки инженерно-технических коммуникаций;
- В предусмотренных местах в опалубке выполняются вырезы для монтажа закладных деталей, крепления тяжелых предметов и т.д.

Отделка поверхности стеновых элементов.

- Отделку стеновых элементов с наружной стороны здания выполняют в соответствии с выбранным видом отделки;
- Отделку стеновых элементов с внутренней стороны здания выполняют в соответствии с выбранным видом отделки;

2. Технология монтажа стеновой опалубки PLASTBAU-3

К моменту прибытия на стройплощадку транспорта с элементами опалубки необходимо подготовить свободный и ровный участок, куда будут складироваться строительные конструкции до их использования.

При хранении на земле, необходимо подложить деревянные бруски, чтобы приподнять конструкции. Элементы опалубки укладываются друг на друга горизонтально. Допускается вертикальное штабелирование. При хранении на открытой площадке длительное время, строительные конструкции должны быть защищены от осадков и солнечных лучей.

Разгрузка и перемещение элементов опалубки с транспортного средства до участка хранения и по территории стройплощадки осуществляется вручную или с применением погрузчика.

2.1 Использование стеновых элементов несъемной опалубки Plastbau-3 для создания фундаментов:

Стеновые элементы Plastbau-3 позволяют создавать монолитные ленточные фундаменты здания. Пенополистирол является идеальным теплоизоляционным материалом для фундаментов (малое водопоглощение, высокая теплоизоляционная способность). Монолитные железобетонные фундаменты лучше всего подходят для неоднородного грунта основания с невысокой несущей способностью. Опалубку можно устанавливать на монолитные плиты основания, и на блоки ФБС с отливкой монолитного пояса.

При строительстве фундаментов для обеспечения жесткого сопряжения стены с фундаментом в подошве фундамента (плите) в соответствии с планами стен (за исключением мест с дверными проемами) необходимо предусмотреть выпуски вертикальной арматуры, размеры и размещение которых определяется проектом. Они утапливаются вертикально на соответствующую глубину и выступают примерно на 60-70 см.

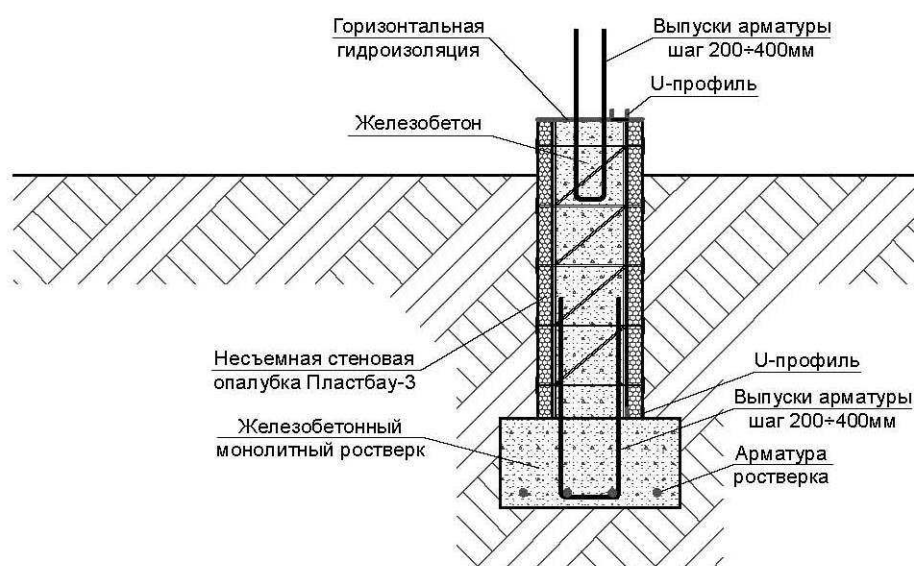


Рис. 2.1. Конструкция фундамента с использованием стеновых элементов системы Plastbau-3.

Поверхность фундамента необходимо очистить и высушить. Перед монтажом стеновых элементов на фундамент необходимо уложить горизонтальную фундаментную гидроизоляцию.

Наиболее удобным гидроизоляционным материалом является битум.

Работы по укладке гидроизоляции выполняются в соответствии с рекомендациями производителя выбранного материала.

Для более точного и быстрого размещения стеновых элементов Plastbau-3 на одной прямой, на фундамент устанавливают монтажный маяк – тонкостенный U-профиль*, ориентируясь на расположение внутреннего листа пенополистирола в стеновой панели (толщина внутреннего листа обычно 50 мм).

*Оцинкованный профиль имеется в свободной продаже и используется для монтажа гипсокартонных плит при устройстве внутренних перегородок. (например ПН 50/40).

U-профиль крепится к бетонной плите как обычными дюбель гвоздями, так и пристреливается специальными пистолетами.

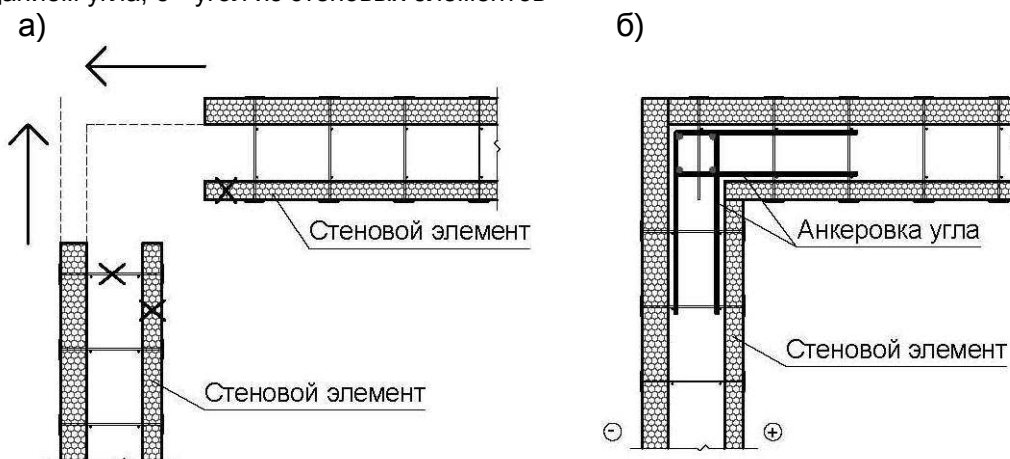
При наличии стеновых элементов, у которых толщина обоих листов пенополистирола равна 50 мм, направляющая может укладываться независимо от размещения листа пенополистирола.

U-профиль на фундаменте можно установить по всей длине стен сразу, но можно выполнять установку и поэтапно в зависимости от темпа строительных работ и организационной схемы строительной площадки. Если установку профилей выполняют отдельными этапами, то длина этапа должна выбираться не менее объема стены, бетонируемой за один раз.

2.2 Монтаж стеновых элементов несъемной опалубки Plastbau-3.

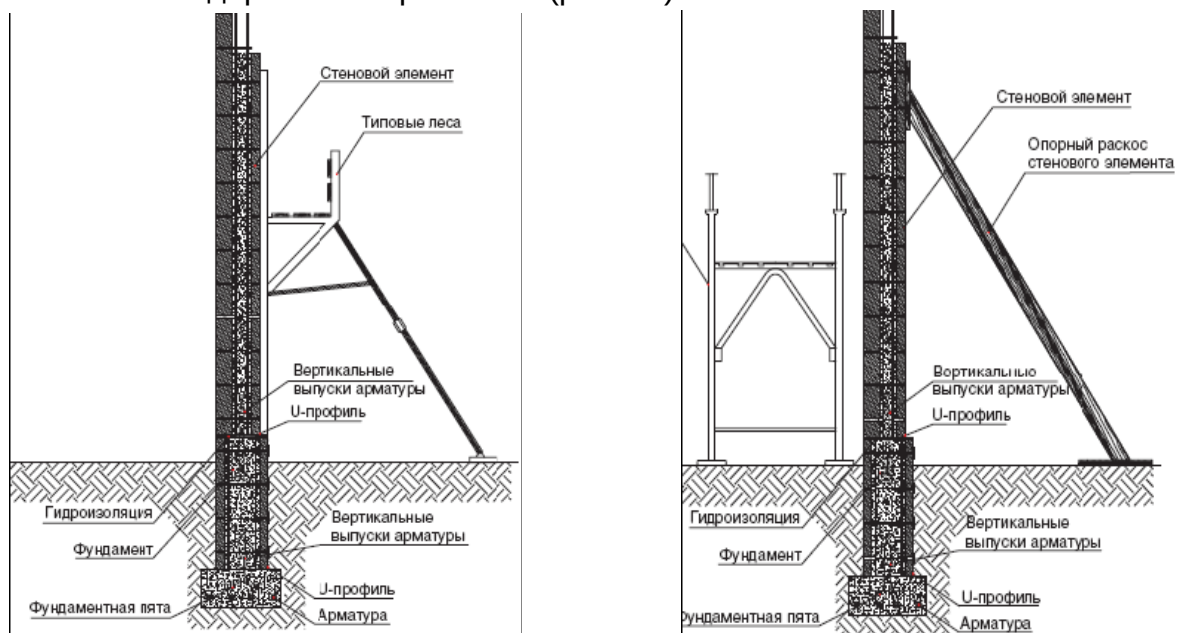
Установку стеновых элементов следует начинать с одного из углов здания. На каждом поставляемом стеновом элементе имеется маркировка, соответствующая проекту. Если приобретается стандартная опалубка, с высотой по требованию, то при монтаже необходимо установить панели встык, а дойдя до дверей, окон и углов, подогнать их, отрезав кусок с помощью обычного столярного инструмента.

Рис. 2.2. Создание угла из стеновых элементов: а - совмещение стеновых элементов с созданием угла; б - угол из стеновых элементов



Чтобы создать плотное угловое соединение из стандартных стеновых элементов, необходимо раскроить внутреннюю полистирольную плиту (рис 2.2а). В зависимости от толщины возводимой стены необходимо предусмотреть и извлечение лишних пролетов арматурных каркасов. Внутренние пенополистирольные плиты раскроенных стеновых элементов упирают в маяки и затем размещают по своим местам элементы угла стены. После стыковки стен внутренний лист пенополистирола снимают и устанавливают дополнительную арматуру – анкерку стены (рис.2.2б), затем устанавливают обратно внутренний лист пенополистирола.

После установки двух стеновых элементов монтируют опорные откосы. В качестве опорных раскосов стеновых элементов можно использовать типовые леса опалубки для бетонирования стен, раскосы с регулировочным механизмом и деревянные раскосы. (рис 2.3)



а)

б)

Рис. 2.3. Временное крепление стеновых элементов: а – с использованием типовых лесов, б – с раскосом и инвентарными мостиками.

Находящиеся рядом стеновые элементы соединяют между собой, плотно привинчивая, их друг к другу. Первый опорный раскос крепят в верхней части вертикального соединения двух расположенных рядом стеновых элементов, приблизительно в 40 - 60 см от верхнего края элемента. Опорные раскосы закрепляют в местах расположения полипропиленовых заглушек.

Сначала отвинчивают полипропиленовые заглушки стеновых элементов, устанавливают раскосы и привинчивают заглушки обратно (рис.2.4).

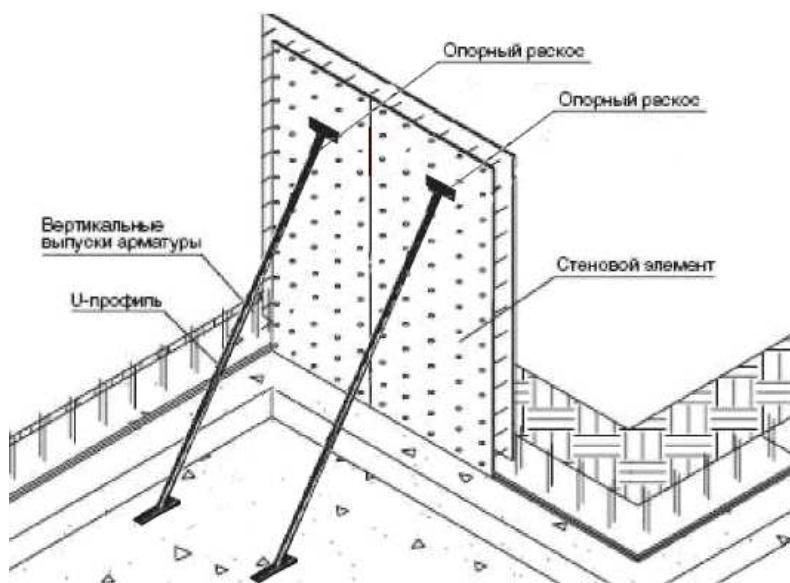


Рис. 2.4 Установка первых стеновых элементов

Чтобы укрепить взаимное соединение стеновых элементов, в местах соединения со стороны помещения дополнительно можно закрепить небольшими изготовленными из дерева деталями (рис. 2.5), которые закрепляют так же, как и опорные раскосы.

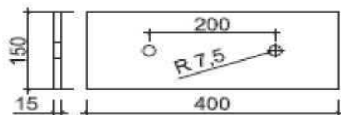


Рис. 2.5. Вспомогательная деталь, соединяющая стеновые элементы (размеры указаны в мм)

Для крепления стеновых элементов к фундаменту используют металлическую проволоку, соединяя вертикально выступающую из фундамента арматуру с металлическим каркасом стеновых элементов, проволокой соединяют также находящиеся рядом металлические каркасы стеновых элементов в верхней части этих элементов. (рис 2.6)

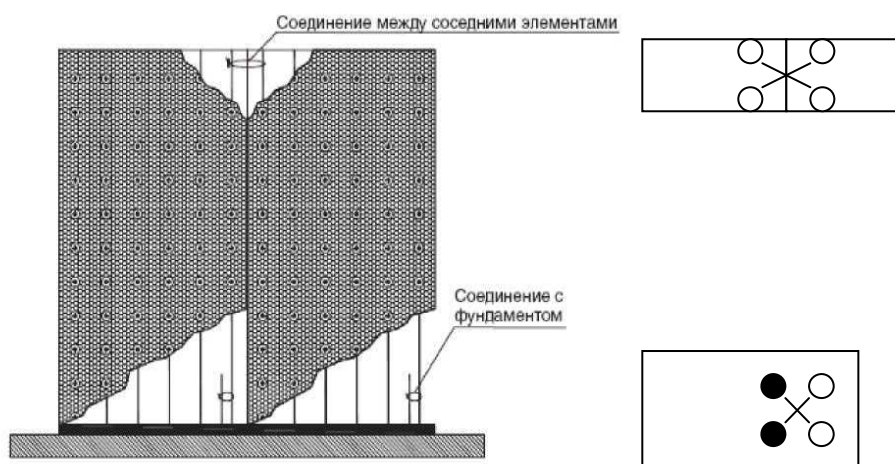


Рис. 2.6. Соединение между соседними элементами и соединение стеновых элементов с фундаментом.

После закрепления первого опорного раскоса продолжают установку следующих стеновых элементов и их крепление опорными раскосами. В местах, где предусмотрены оконные проемы, элементы стеновой опалубки необходимой ширины устанавливают сразу же, прикручивая их на необходимой высоте.

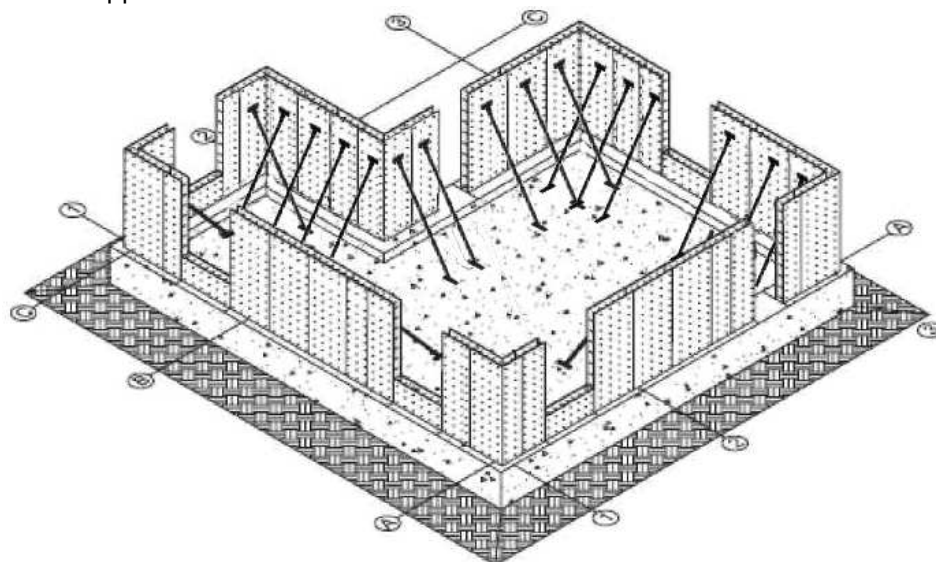


Рис.2.7. Размещение установленных элементов стеновой опалубки

Создание проемов в стеновых элементах опалубки выполняется просто и быстро. Если ширина проема больше или меньше 120 см (ширина стенового элемента), то в месте стенового элемента устанавливают раскрытый на строительной площадке по необходимым размерам фрагмент стенового элемента. На время бетонирования в местах проемов необходимо создать временные крепления, например из деревянных досок или фанерных щитов. Для проемов с большими пролетами (более 120 см) необходимо создать дополнительную опору посередине проема, чтобы устранить прогиб горизонтальных частей опалубки проема во время бетонирования. Если оконный проем меньше 120 см, то верхнюю часть проема стенового элемента можно создать с 50 мм опорной зоной с каждой стороны; для этого в обеих пенополистирольных плитах, прилегающих к проему необходимо создать вырезы шириной 50 мм (рис.2.8).

Нижнюю часть проема оставляют открытой, чтобы во время бетонирования можно было выполнить заполнение бетонной смесью опалубки под проемом, и контроль ее заполнения и уплотнения.

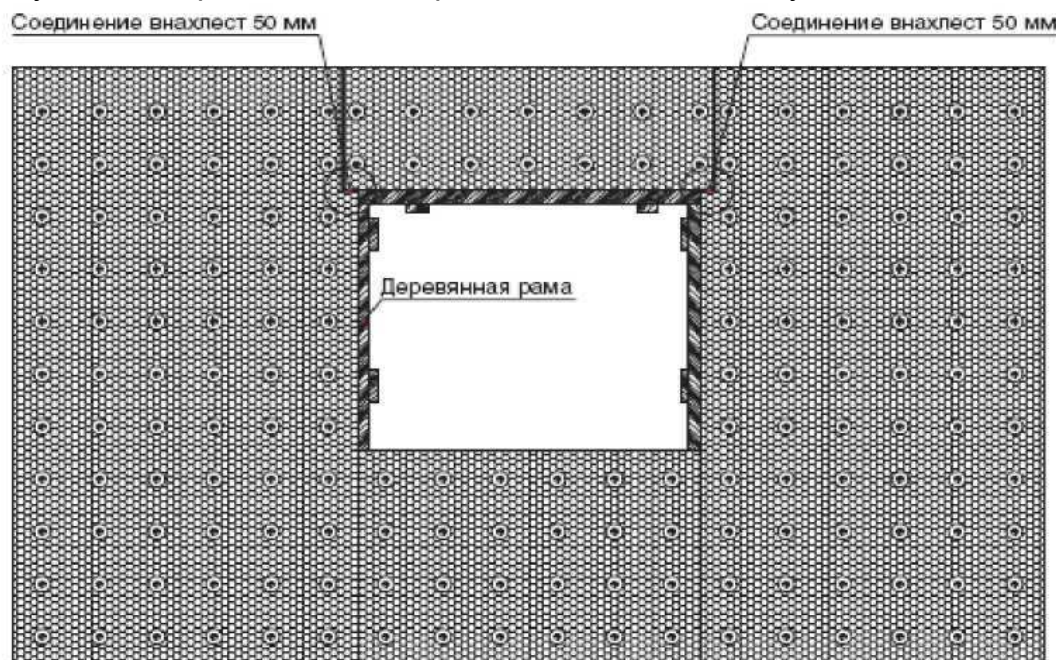


Рис. 2.8 Создание проема в элементах стеновой опалубки.

При выполнении монтажа стеновых элементов необходимо установить горизонтальную и дополнительную вертикальную арматуру в местах соединения конструкций, например, в местах оконных и дверных проемов. Диаметр и точную схему размещения арматуры определяют расчетным путем и отображают в проекте. Горизонтальная арматура необходима не только по конструктивным соображениям, она выполняет функцию стяжки для обеспечения жесткости элементов стеновой опалубки во время бетонирования. Элементы стеновой опалубки необходимо зафиксировать до начала работ по бетонированию (рис.2.9).

Поперечная арматура вставляется вручную, начиная от углов, дверных и оконных проемов. Арматура опирается на металлический каркас элементов стеновой опалубки. Вставка длинных стержней может оказаться трудоемким процессом из-за их защемления, поэтому можно установить только часть опалубки, вставить арматуру, добавить следующую часть опалубки и пропустить арматуру вперед.

Также чтобы обеспечить размещение длинных стержней в элементах стеновой опалубки, можно действовать следующим образом: сначала через элементы опалубки во время их монтажа протягивают пластмассовую трубу, диаметр которой больше диаметра стержня, и после установки стеновых элементов через эту трубу пропускают стержни. Трубу после протяжки арматуры извлекают.

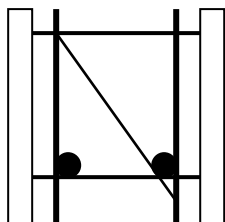


Рис. 2.9 Обязательное положение поперечной арматуры

Арматура должна быть по всей длине стены, в том числе и в простенках - в пролетах между оконными и дверными проемами. Стержни размещают на арматурном каркасе стеновых элементов с шагом в соответствии с проектом. Выполняют натяжку всех горизонтально размещенных стержней.

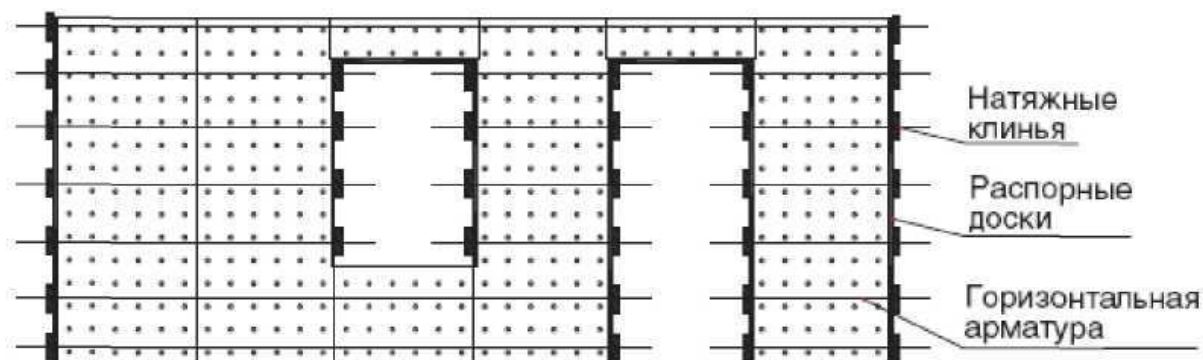


Рис. 2.10. Схема размещения арматуры в элементах стеновой опалубки.

Стержни в концах стены и простенках натягивают специальным приспособлением - натяжителем. В углах внутренних стен можно установить L-образные фиксирующие детали, задача которых - защитить углы от давления бетонной смеси.

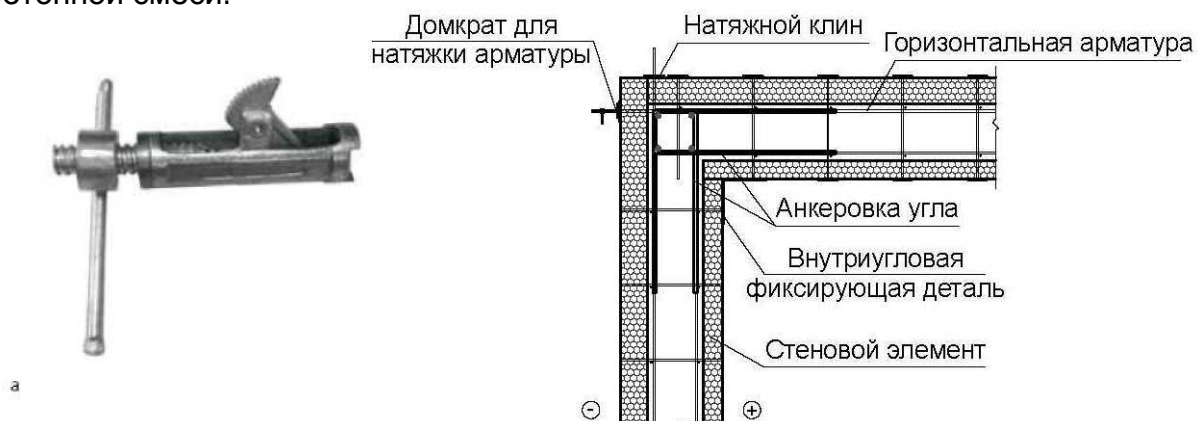


Рис. 2.11. Натяжка арматуры стены: а - ручной домкрат для натяжки арматуры; б - способ натяжки угла стены.

Длина стержней должна выбираться такой, чтобы после их размещения в конструкции стены они выступали из стены на 300 мм. Это необходимо для выполнения работ по натяжке. Если длина стержней короче длины натягиваемого пролета стены, то стержни необходимо соединить между собой.

До начала работ по бетонированию в элементах стеновой опалубки необходимо подготовить места для прокладки необходимых инженерно-технических коммуникаций. Например, водопровода, канализации, электропроводки, вентиляции и отопления. Разрезав пенополистирол, по всей толщине стены устанавливают гильзу (трубопровод).

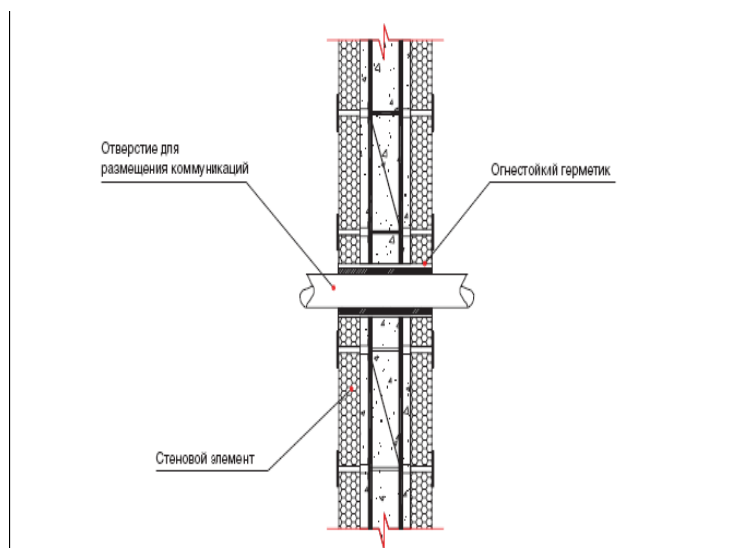


Рис. 2.12. Создание места для прокладки инженерно-

технических коммуникаций в элементе стеновой опалубки.

2.3 Бетонные работы

При выполнении бетонирования стен системы PLASTBAU-3 для подачи бетонной смеси можно использовать:

- ✓ Бетонный насос;
- ✓ Емкость для бетона;
- ✓ Транспортную ленту – конвейер (главным образом, при бетонировании конструкций ниже уровня пола первого этажа).

Скорость подачи бетонной смеси в стеновую опалубку зависит от высоты и длины бетонируемой стены, температуры наружного воздуха, способа подачи и консистенции бетонной смеси и не должна быть меньше 3-4 м³/час.

Бетонная смесь, используемая для бетонирования стен, на строительной площадке должна соответствовать следующим показателям:

- ✓ Удобоукладываемость бетонной смеси:
 - S3 (осадка конуса - 100-150мм)
 - S4 (осадка конуса - 160-210 мм)

- ✓ Максимальный размер крупного заполнителя – 16мм.

Минимальная прочность бетона на сжатие должна быть не ниже 22,5 МПа (класс бетона В22,5). Класс прочности бетона, необходимый для каждого здания или строения, при строительстве которого используют элементы стеновой опалубки системы PLASTBAU-3 определяется проектировщиком.

Перед началом работ по бетонированию необходимо убедиться, что:

- Элементы стеновой опалубки расположены вертикально;
- Установлены и надежно закреплены все опорные раскосы крепления элементов стеновой опалубки;
- Установлены и закреплены рамы проемов;
- Установлены все гильзы для прокладки коммуникаций в стеновых элементах (для водопровода, канализации, электропроводки, вентиляции, отопления и пр.);
- Закреплены все необходимые анкера и элементы крепления тяжелых предметов;
- Установлена необходимая вертикальная и горизонтальная арматура;
- На строительной площадке подготовлено место для подачи бетонной смеси.

Чтобы уменьшить скорость падения бетонной смеси при использовании насоса, в конце подающей трубы необходимо установить S-образную насадку диаметром 75 мм (два изгиба под углом 90 град.).

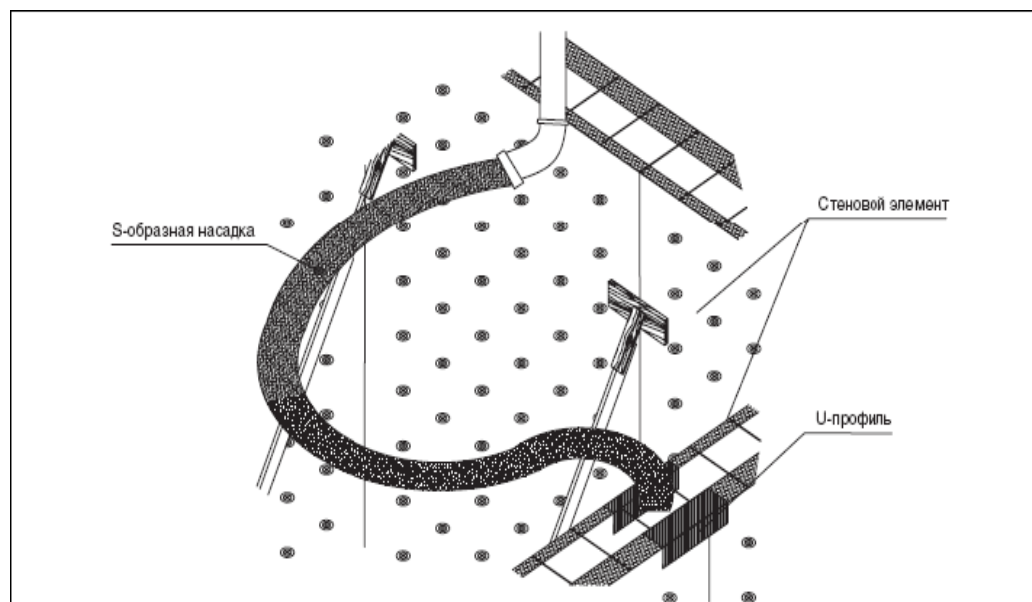


Рис. 2.13. Заполнение бетонной смеси в элемент стеновой опалубки бетонным насосом с использованием S-образной насадки.

Чтобы уменьшить скорость падения бетонной смеси при использовании емкости для подачи раствора, один рабочий должен держать лопату или приемный настил в нижней части потока бетона. Это может и уменьшить скорость подачи бетонной смеси и регулировать направление ее падения. Уменьшение скорости падения бетонной смеси необходимо для того, чтобы в элементах стеновой опалубки не образовывались вмятины в пенополистироле и чтобы (в худшем случае) бетонная смесь не выдавливалась, повреждая пенополистирольную плиту. Самое большое давление бетонная смесь создает на нижнем уровне.

Чтобы во время бетонирования не испортить пенополистирольную плиту элементов стеновой опалубки верхнего края в местах вертикального соединения элементов, их необходимо накрыть оцинкованным стальным профилем длиной 50см.

Бетонную смесь в стеновую опалубку начинают укладывать со свободно выбранного угла здания и, равномерно продвигаясь в одном направлении по периметру стены, бетонную смесь заполняют до необходимой высоты.

В элементах стеновой опалубки бетонную смесь укладывают обычно в несколько этапов:

1. На 20-30 см по всему периметру
2. До низа оконных проемов
3. По 30-40 см по всему периметру

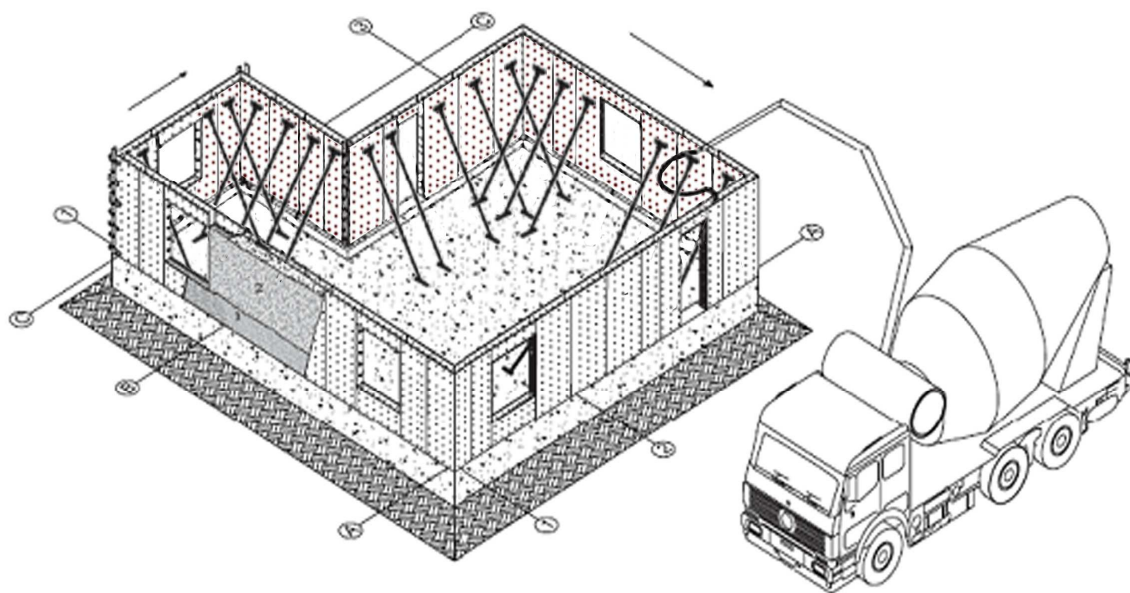


Рис. 2.14. Бетонирование стены бетонным насосом и последовательность заполнения бетонной смеси.

При выполнении бетонных работ в стеновой опалубке вблизи угла здания нельзя направлять поток бетонной смеси прямо на угол. Рекомендуется укладывать бетонную смесь в опалубку не в самом углу здания, а в 60 см от него.

Для бетонной смеси с текучестью 160 - 210 мм необходимо выполнять дополнительное уплотнение, а в соответствии с конструктивными требованиями необходимо разместить также и дополнительную арматуру.

Для уплотнения бетонной смеси можно использовать:

- ✓ Глубинный вибратор с максимальным диаметром головки 25мм;
- ✓ Резиновый или деревянный молоток.

При помощи глубинного вибратора бетонную смесь уплотняют внутри стеновой опалубки, то есть между двумя пенополистирольными плитами. При бетонировании необходимо следить за тем, чтобы во время уплотнения бетонной смеси вибратором не задевалась установленная арматура. Чтобы достичь эффективного вывода лишнего воздуха из бетонной смеси, уплотнение необходимо выполнять снизу вверх, то есть быстро вниз и медленно вверх.

Трамбовка резиновым и деревянным молотком выполняется, нанося удары по наружной поверхности стеновых элементов в том месте, где бетонная смесь уже заполнена. Удар молотком следует наносить по деревянной подкладке.

2.4 Работы по установке инженерно-технических коммуникаций:

Если необходимо проложить коммуникации, габаритные размеры которых больше толщины внутренней пенополистирольной плиты стенового элемента, т.е. 50мм, до начала бетонных работ с внутренней стороны стенового элемента между пенополистирольными плитами можно установить каркас с размещенными в нем необходимыми коммуникациями. Установка любого вида коммуникаций ослабляет пролет стены в котором они установлены и необходимо консультироваться с проектировщиком при их размещении. Коммуникации, габаритные размеры которых меньше или равны 50мм, необходимо устанавливать после набора прочности бетоном. Необходимые коммуникации размещают в созданных в пенополистироле каналах.

Для выполнения каналов лучше всего использовать горячий нож. Все провода коммуникаций перед их размещением необходимо прокладывать в защитных кожухах.

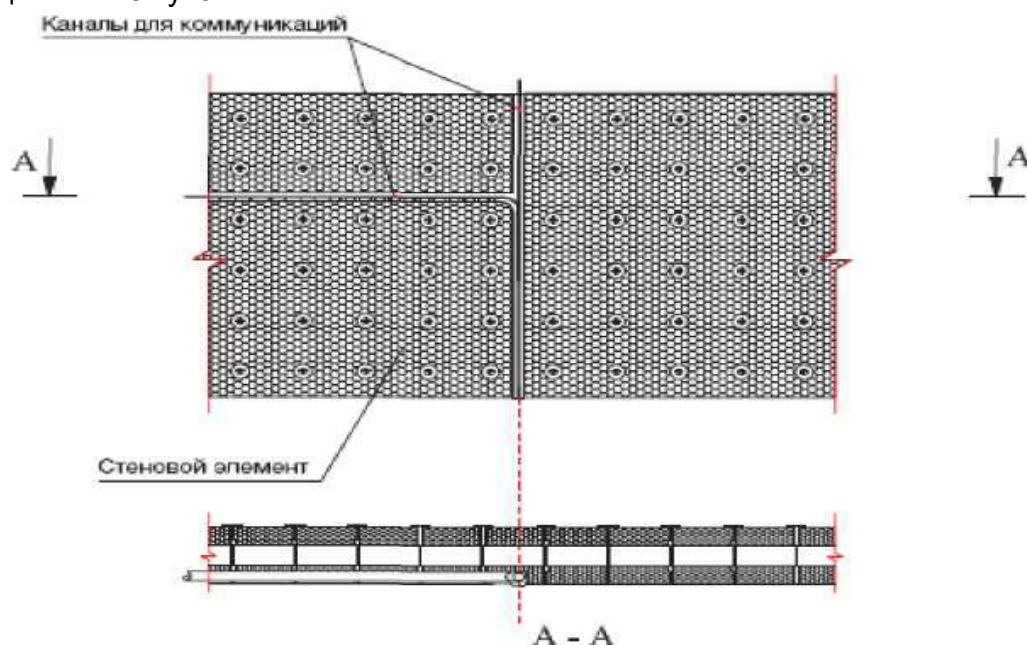


Рис. 2.15. Размещение коммуникаций в элементе стеновой опалубки.

Если предусматривается к элементам стеновой опалубки крепить тяжелые предметы, например, настенные полки или большие зеркала, то в месте внутренней отделки (гипсокартонного листа) под этим предметом необходимо установить фанерную или ориентированную стружечную плиту, размеры которой немного меньше габаритных размеров предмета, а толщина такая же, как у отделочного слоя.

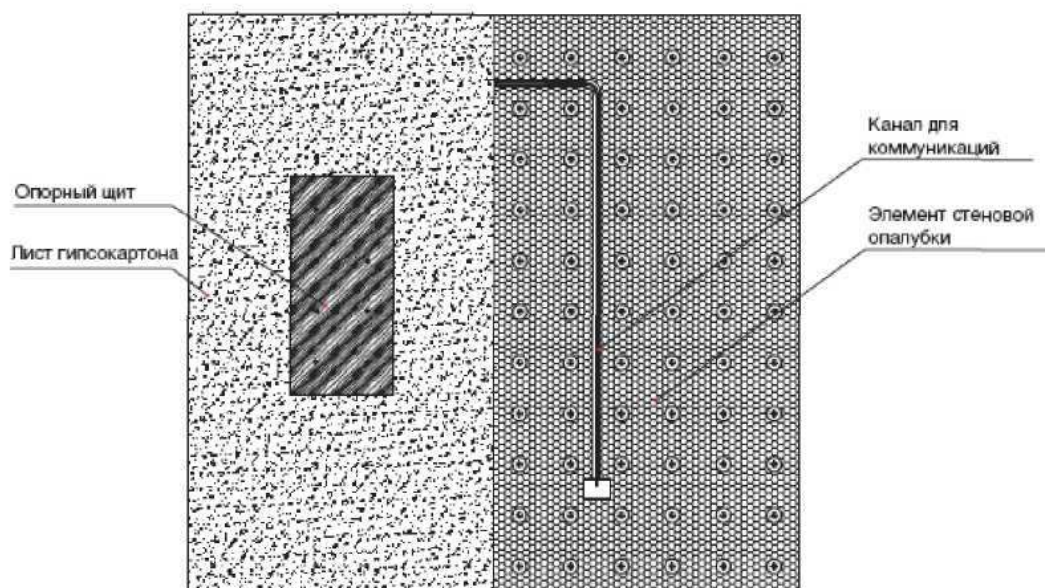


Рис. 2.16 Крепление больших предметов на элементы стеновой опалубки.

В местах, к которым будут крепиться предметы, можно в очищенных от пенополистирола каналах на бетоне закрепить деревянные бруски. Таким образом эти бруски станут основанием для крепления тяжелых предметов (рис.2.17).

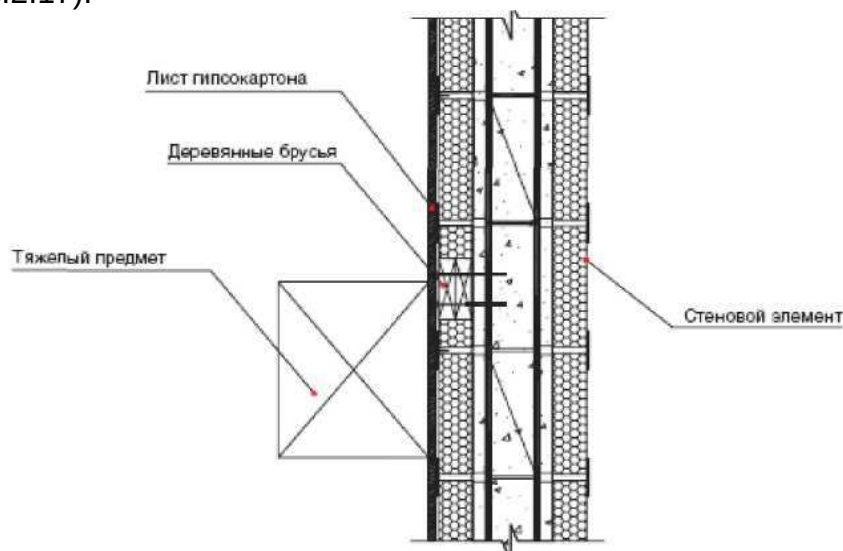


Рис. 2.17. Крепление тяжелого предмета к стене при помощи деревянного бруса.

2.5 Отделка поверхности стеновой опалубки:

Для отделки стен зданий, построенных по системе Plastbau-3, можно использовать очень широкий ассортимент отделочных материалов, например, гипсокартонные листы, штукатурку, плитки, облицовочный кирпич, деревянные панели и т.д. В большинстве случаев крепление отделочных плиточных материалов лучше выполнять в местах размещения полипропиленовых заглушек.

Допустимое время, на которое можно оставить элементы опалубки без поверхностной отделки, зависит от местоположения здания, ориентации в сторону неба и времени года.

Если отделку поверхности элементов не выполнять длительное время, то под воздействием ультрафиолетового излучения поверхность пенополистирола может стать желтой и хрупкой, что в свою очередь, может привести к эрозии материала под воздействием дождя или ветра.

Снаружи		Внутри	
Вид	Толщина, мм	Вид	Толщина, мм
Цементно-известковая штукатурка	15–20	Цементно-известковая штукатурка	15–20
Штукатурка на основе клеящего раствора	≈ 10	Штукатурка на основе клеящего раствора	≈ 10
		Гипсовая штукатурка	≈ 15–20

Последовательность выполнения работ по укладке штукатурки на основе клеящего раствора такая же, как при оштукатуривании других подобных поверхностей (при утеплении фасадов здания, при оштукатуривании кирпичных поверхностей).

При использовании для отделки цементно-известковой штукатурки, прежде всего, на поверхность стеновой опалубки наносят основной слой раствора, в котором размещают армирующую сетку. После твердения основного слоя наносят дополнительный слой раствора, до достижения требуемой толщины слоя штукатурки. В качестве арматуры можно использовать металлическую сетку (рабицу) с размерами ячейки приблизительно 40*40мм или стекловолоконную с размерами ячейки 10*10 мм. Металлическая сетка крепится полипропиленовыми заглушками.

Чтобы улучшить сцепляемость основного слоя штукатурки с пенополистиролом, можно выполнить следующие технологические операции:

- ✓ Добавить в раствор специальные добавки, повышающие схватываемость цементного раствора и полистирола;
- ✓ закрепить стекловолоконную сетку с ячейкой 20*20 мм.

В случае использования штукатурки на клеящем растворе рекомендуется соблюдать рекомендации производителя клеящих смесей.

Для отделки поверхности элементов стеновой опалубки внутри помещений удобно использовать гипсокартонные листы. Они крепятся самонарезающими винтами прямо к полипропиленовым заглушкам. При необходимости между полипропиленовыми заглушками и ГКЛ дополнительно используется гипсовый клеящий раствор. Чтобы выровнять отделяемую поверхность на несколько миллиметров в вертикальной плоскости, можно отвинчивать полипропиленовые заглушки на необходимое расстояние от пенополистирольной.

Допускается использовать и другие способы отделки поверхности.

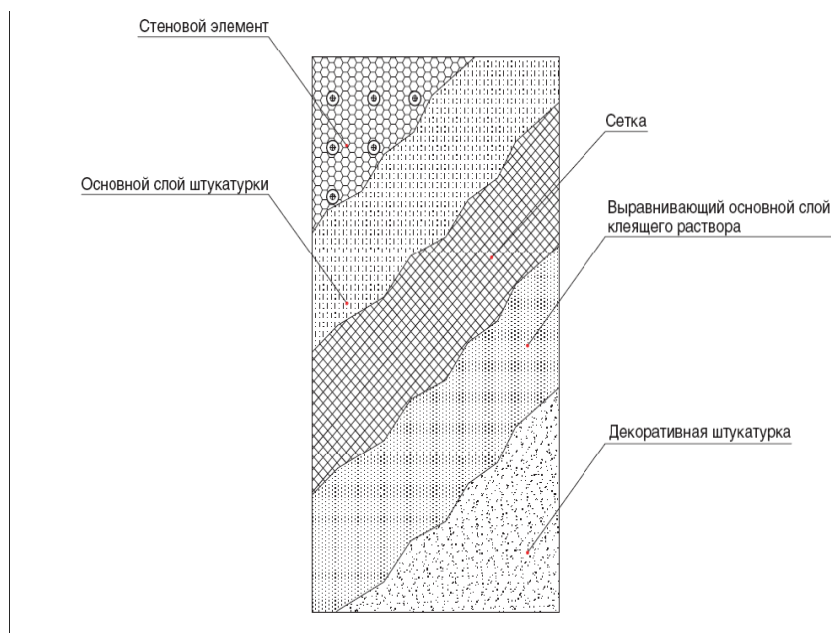


Рис. 2.18. Отделка поверхности элементов степной опалубки штукатуркой на клеящем растворе.

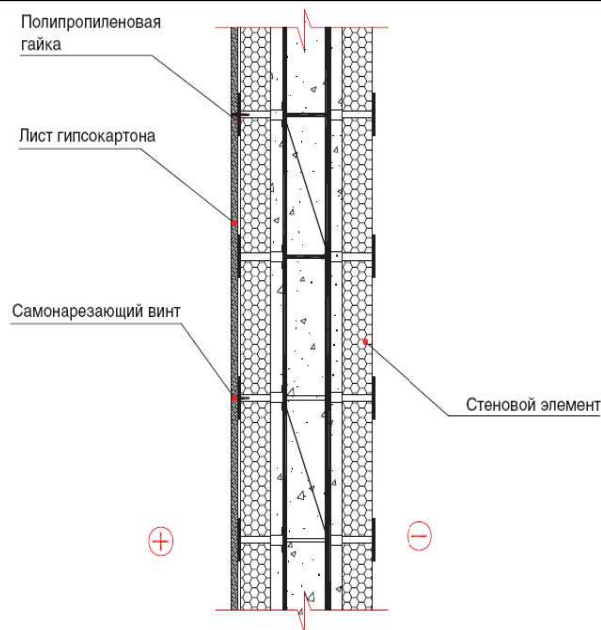


Рис. 2.19. Отделка внутренних пенополистирольных плит элементов степной опалубки гипсокартонными листами

3. Технология монтажа межэтажных элементов перекрытий PLASTBAU-3

Элементы перекрытия поставляются требуемой длины, поэтому нет необходимости в их подрезке или удлинении. Максимальная длина элементов перекрытия – 9 м.

Небольшая масса элементов перекрытия позволяет все работы по их перемещению выполнять вручную без использования подъемных механизмов.

Концы элементов перекрытия опираются на несущие стены или временные опоры. Опору можно монтировать на таких конструкциях стен, которые выдерживают нагрузку, создаваемую конструкциями тяжелого железобетонного перекрытия или крыши, например на несъемной опалубке для стен системы PLASTBAU-3, стене из легкого бетонных блоков или кирпича.

3.1 Последовательность монтажа элементов перекрытия 60x20 системы PLASTBAU-3 следующая:

- Установка опор для временной поддержки элементов опалубки перекрытия.
- Установка щитов опалубки для бетонирования опорного железобетонного пояса.
- Установка элементов опалубки перекрытия.
- Формирование отверстий в конструкции перекрытия.
- Размещение инженерно-технических коммуникаций в элементах опалубки перекрытия.
- Укладка арматуры.
- Бетонирование перекрытия.
- Демонтаж временных опор элементов опалубки перекрытия.
- Отделка поверхности элементов опалубки перекрытия.

3.2 Установка временных опор элементов опалубки перекрытия:

В качестве временных опор элементов опалубки перекрытия лучше всего использовать телескопические инвентарные опоры и балки соответствующей несущей способности. Первую опорную балку необходимо разместить прямо у несущей стены или, если это невозможно ближе к ней. Ширина опорной балки не должна быть меньше 100мм. Опорные балки на опорах необходимо установить так, чтобы они были перпендикулярны направлению укладки перекрытий. Расстояние между опорными стойками 1м. (рис.3.1).

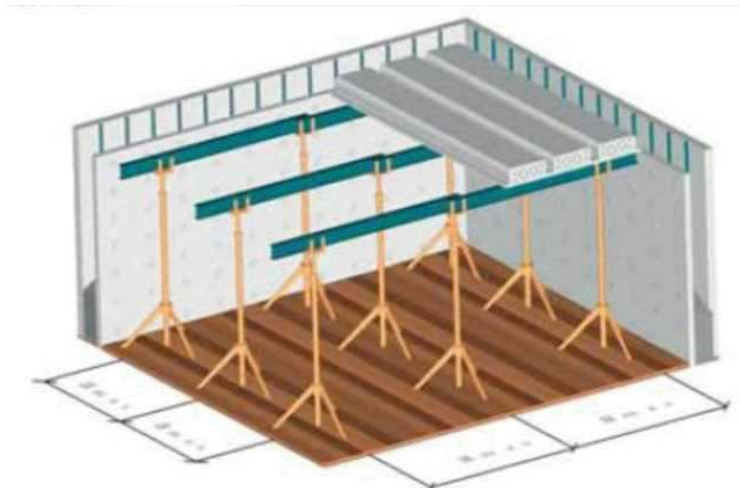


Рис. 3.1. Схема размещения стоек опорных балок элементов опалубки перекрытия.

Закрытое акционерное общество

«Узловский завод строительных конструкций - Центргаз».

www.plastbau.ru

Если стены смонтированы из стеновых элементов PLASTBAU-3, то уже на стадии разработки проекта предусматривается перепад пенополистирольных плит для выполнения работы по бетонированию монолитного железобетонного пояса (рис.3.2б и рис.3.3).

Если перекрытия системы PLASTBAU-3 создают на стенах другой конструкции, щиты опалубки железобетонной полосы выполняют из пенополистирольных плит, деревянных досок, фанеры или других подобных материалов. Высота щитов должна быть равна общей толщине перекрытия – высота элемента опалубки перекрытия + высота бетонного слоя над элементами опалубки (рис 3.2а).

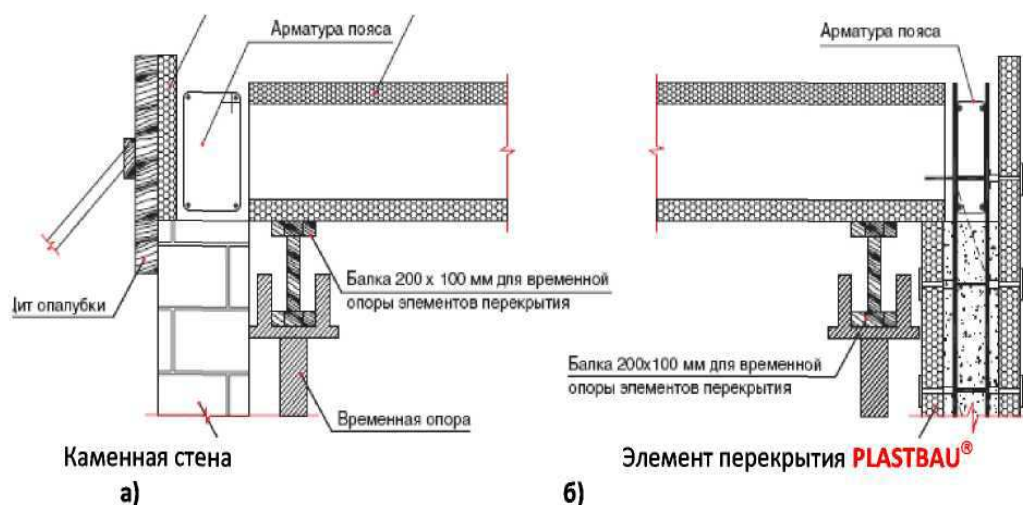


Рис. 3.2. Выполнение опоры торцов элементов опалубки перекрытия: а- на кирпичной стене; б- на внутренней ППС плите элементов стеновой опалубки системы PLASTBAU-3.

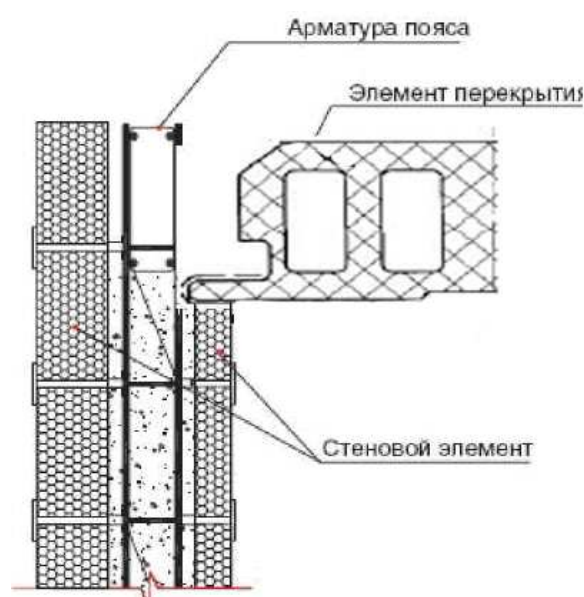


Рис. 3.3. Выполнение опоры продольного края элементов опалубки перекрытия на внутренней ППС плите элементов стеновой опалубки системы PLASTBAU-3

При монтаже элементов опалубки перекрытия системы PLASTBAU-3 в них без больших затруднений можно создать различные отверстия и вырезы. Элементы опалубки перекрытия разрезаются

На стадии размещения опалубки перекрытий можно предусмотреть места для крепления листов ГКЛ. Для этого на боковые поверхности («уши») панелей перекрытия по всей длине или участками устанавливают оцинкованный профиль.

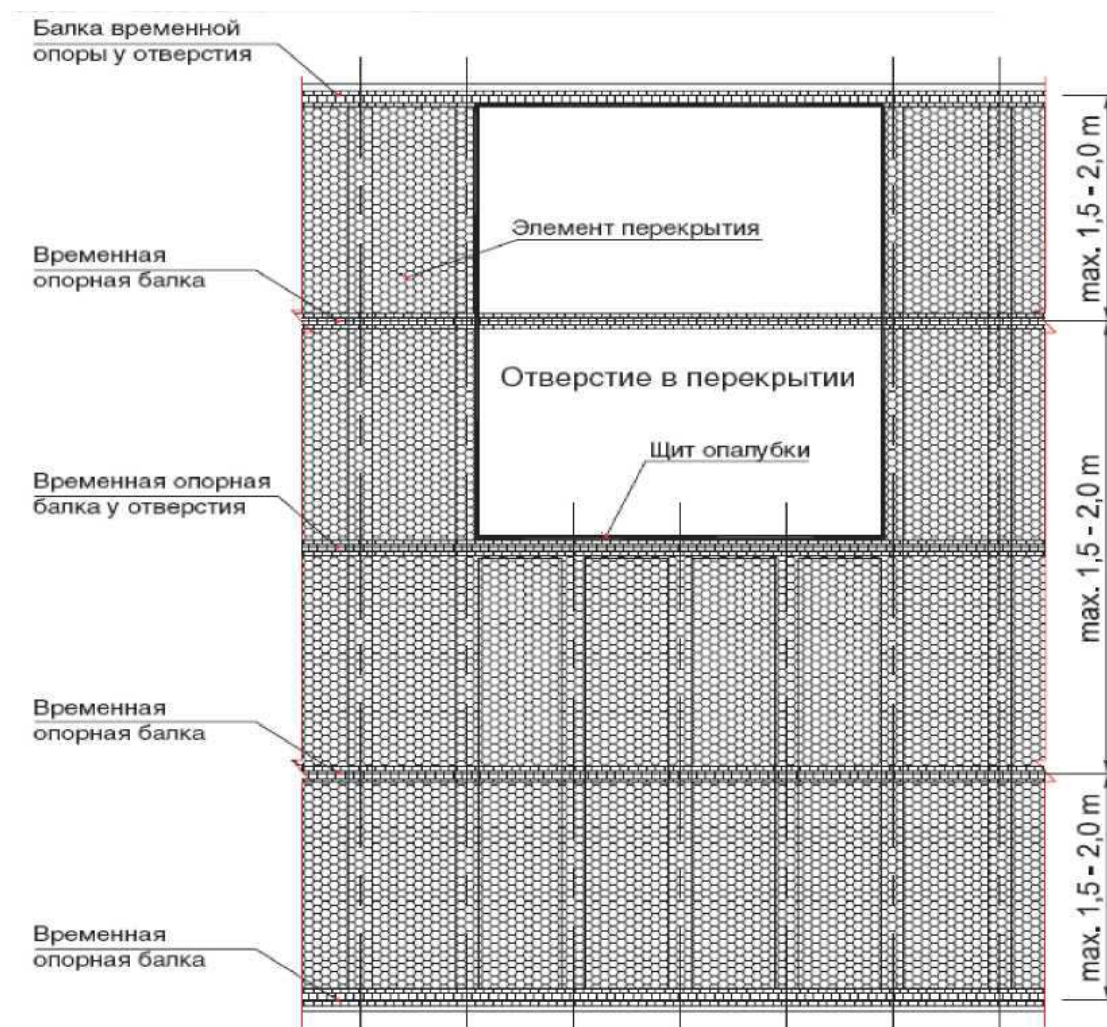


Рис. 3.4 Опора элементов опалубки перекрытия у отверстия.

3.3 Размещение инженерно-технических коммуникаций в элементах опалубки перекрытия:

В элементах опалубки перекрытия системы PLASTBAU-3 по всей длине имеются каналы, которые можно использовать для размещения различных инженерно-технических коммуникаций. Поперечное сечение каналов достаточное, чтобы в них можно было разместить не только кабели и провода системы электроснабжения, но и провода инженерных сетей систем кондиционирования помещений и пожаротушения (рис.3.5).

Эти провода размещают в элементах опалубки перекрытия после монтажа на временных опорах.

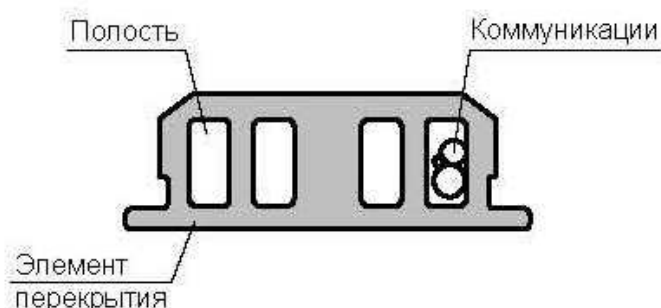


Рис. 3.5. Размещение инженерно-технических коммуникаций небольшого диаметра в каналах элемента опалубки перекрытия.

В элементах опалубки перекрытия в случае необходимости можно разместить и коммуникации большего поперечного сечения, например, канализационные сточные трубы. Для этого перед началом выполнения бетонных работ в элементах опалубки перекрытия размещают закладные крепежные детали, например, стальную проволоку или стержни, которые крепят к арматуре плиты перекрытия. Когда бетон достигнет 70% своей прочности, в элементах опалубки перекрытия выполняют канал необходимого поперечного сечения, вырезая пенополистирол, разделяющий каналы. В этом канале прокладывают коммуникации и фиксируют их закладными деталями. После установки всех коммуникаций выполняют отделку поверхности перекрытия (рис. 3.6).

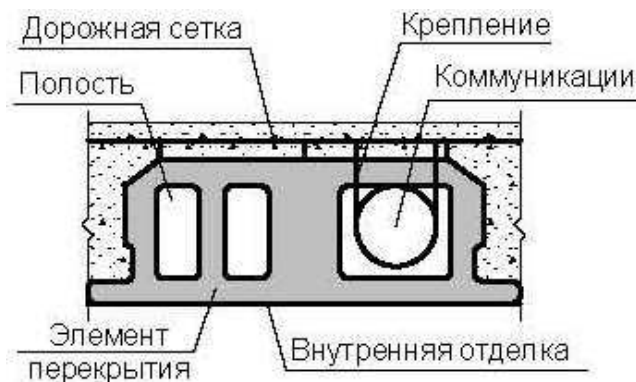


Рис.3.6. Размещение коммуникаций большого поперечного сечения в элементе опалубки перекрытия

3.4 Монтаж арматуры:

Необходимое количество арматуры, ее диаметр и расположение определяет проектировщик. В общем случае продольную арматуру размещают в каналах, которые образуются между соседними элементами опалубки перекрытия. При размещении арматуры необходимо обеспечить необходимую толщину защитного слоя бетона. Для этого можно использовать разного рода дистансеры для размещения арматуры. опалубки и арматура плиты.

Над поверхностью элементов опалубки перекрытия в соответствии с конструктивными требованиями укладывают арматурную сетку.

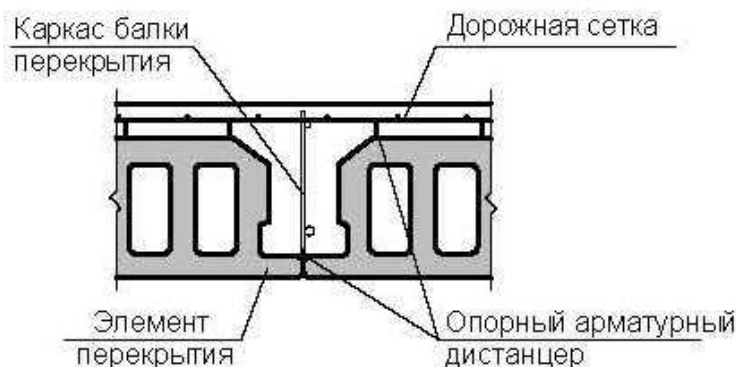


Рис. 3.7 Размещение арматуры в конструкции перекрытия - арматура ребра между элементами

3.5 Бетонирование перекрытия:

При выполнении бетонирования перекрытия системы PLASTBAU-3 для подачи бетонной смеси можно использовать:

- ✓ Бетонный насос;
- ✓ Емкость для бетона;
- ✓ Ленту транспортера;

Бетонная смесь, используемая для бетонирования перекрытия, должна соответствовать следующим показателям:

- ✓ Текучесть бетонной смеси:
 - 53(осадка конуса-100-150мм)
 - 54(осадка конуса-160-210мм)
- ✓ Максимальный размер крупного заполнения - 16мм.
- ✓ Минимальная прочность бетона на сжатие должна быть не менее 20МПа (класс бетона В22,5).

Класс прочности бетона, необходимый для каждого здания или строения, при строительстве с использованием элементов опалубки перекрытия системы PLASTBAU-3, определяется проектом.

Во время бетонирования перекрытия из емкости для бетона или лентой транспортера необходимо следить за тем, чтобы на опалубке перекрытия в одном месте не скапливалось слишком большая масса бетона.

Для уплотнения бетонной смеси лучше всего использовать глубинный вибратор с максимальным диаметром головки 25мм. Уплотнение бетонной смеси необходимо выполнять по всей площади перекрытия.

3.6 Демонтаж временных опор элементов опалубки перекрытия:

Бетонная смесь своей прочностью достигает через 28суток. При достижении бетонной смесью 40% прочности, по перекрытию можно перемещаться, а при 70% прочности, можно демонтировать систему опор элементов опалубки перекрытия.

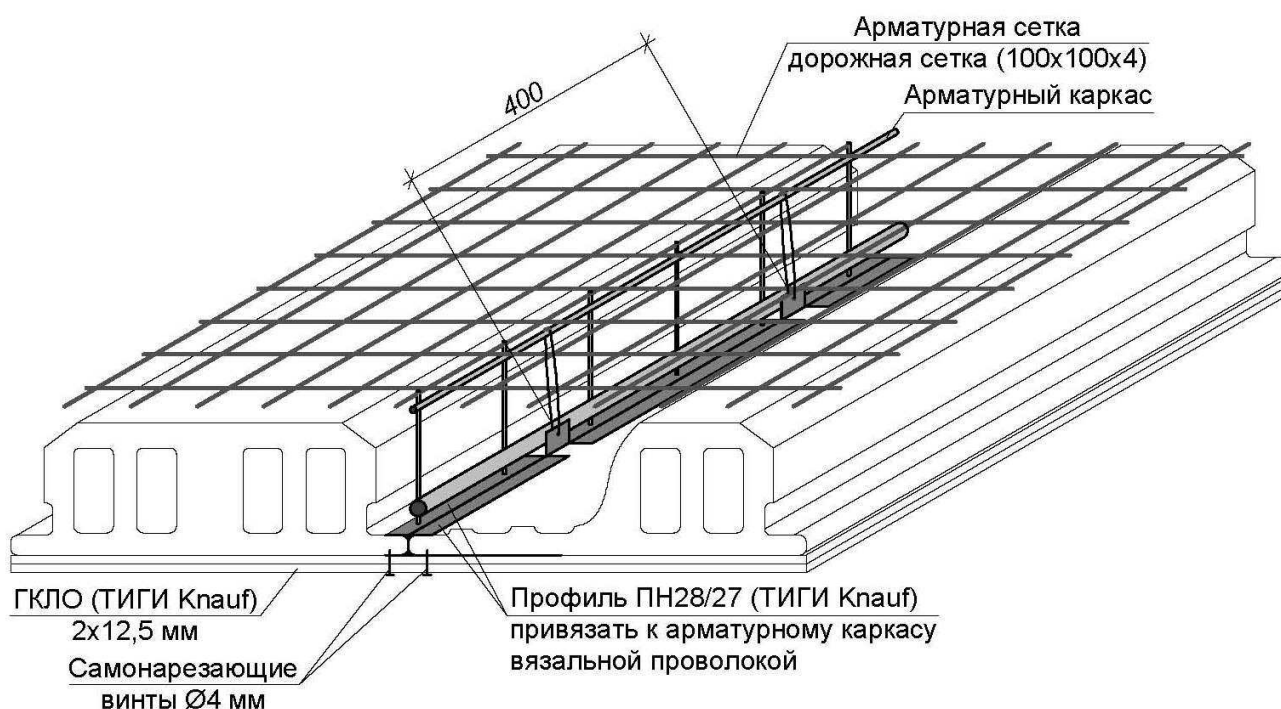


Рис. 3.8. Отделка поверхности элементов опалубки перекрытия гипсокартонными листами

3.7 Отделка поверхности элементов опалубки перекрытия:

Отделку элементов опалубки перекрытия выполняют, при помощи листов гипсокартона или нанося штукатурку.

Отделку поверхности гипсокартонном выполняют в соответствии с общими правилами и требованиями к отделке поверхности гипсокартона

Для отделки элементов опалубки перекрытия штукатуркой используют, следующие виды штукатурки:

- Штукатурку на клеещем растворе;
- Гипсовую штукатурку;

Если используют штукатурку на клеещем растворе, общая толщина слоя штукатурки должна быть около 10мм. В случае использования клеещего раствора рекомендуется соблюдать рекомендации производителя для выбранного состава клеещего раствора - в отношении толщины каждого слоя клеещего раствора, и в отношении технологии его нанесения.

При использовании гипсовой штукатурки можно использовать и машинную штукатурку, и штукатурку, наносимую вручную, в соответствии с указаниями производителя этих составов.