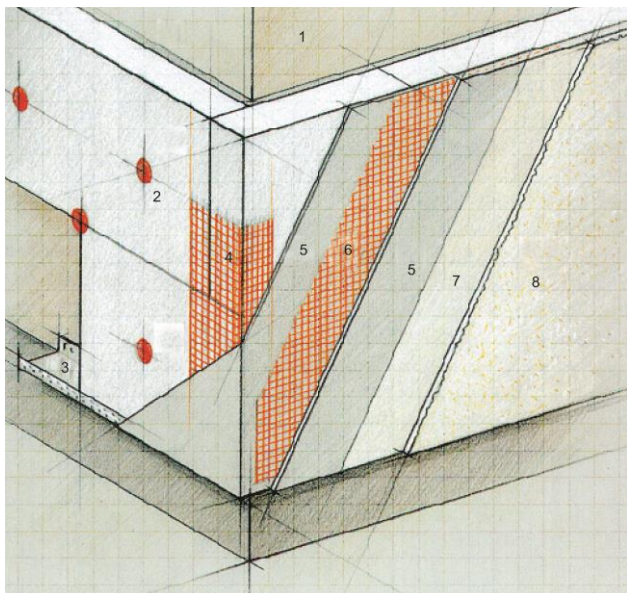


Описание технологии производства работ



1. Строительное основание.
2. Утеплитель, приклеенный и закрепленный дюбелями.
3. Опорный профиль (цокольная шина).
4. Усиливающий элемент (угол ПВХ с сеткой).
5. Клеевой слой.
6. Щелочестойкая сетка.
7. Декоративная структурная штукатурка.
8. Фасадная краска.

Монтаж системы теплоизоляции производится в следующем порядке:

- приклеивание теплоизоляционного материала (минераловатные или плиты ПСБ-С) массой для приклеивания;
- закрепление теплоизоляционного материала дюбелями; установка усиливающих элементов углов ПВХ с сеткой;
- нанесение клеевого выравнивающего слоя и армирование его щелочестойкой сеткой;
- нанесение защитно-декоративного штукатурного состава;
- окраска фасадной краской.

Установка опорных профилей

Для точной горизонтальной установки и фиксации первого ряда теплоизоляционных плит следует использовать специальные опорные профили.

Опорные профили представляют собой металлические элементы сложного сечения с перфорацией, изготовленные прокатным способом из легкого металлического сплава, устойчивого к коррозии, толщиной от 0,5 до 1 мм, длиной 2,5 м и шириной 50-200 мм. Ширина профиля подбирается строго в зависимости от толщины плиты утеплителя.

Расход опорных профилей 1,1 м. п. на 1 м.

Перед установкой опорных профилей необходимо выполнить разметку мест их установки. Монтаж опорных профилей следует выполнять на проектной отметке горизонтально, последовательно в линию по всей длине цоколя. Отклонение установленных опорных профилей от проектного положения не допускается.

Крепление опорных профилей следует осуществлять дюбелями (рис.1), не менее 3 креплений на 1 м длины опорного профиля. Длина и глубина заделки дюбелей должна соответствовать требованиям проектной документации.



Рис. 1 - Крепление цокольных планок дюбелями

Опорные профили должны плотно прилегать к поверхности подосновы, в случае необходимости, между поверхностью подосновы и опорным профилем следует устанавливать специальные пластмассовые прокладки (рис.2) различной толщины с заделкой образующегося зазора теплоизоляционным материалом.

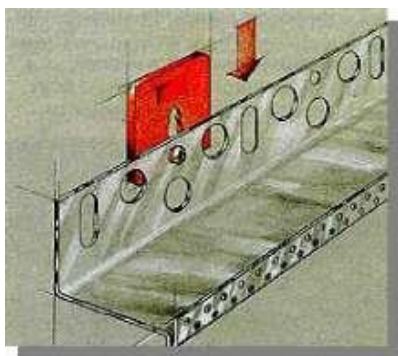


Рис. 2 – Установка выравнивающих прокладок

Соединение опорных профилей по длине следует выполнять при помощи специальных соединительных элементов (рис. 3), обеспечивающих свободное линейное расширение цокольных планок. Не допускается монтаж опорных профилей внахлест.

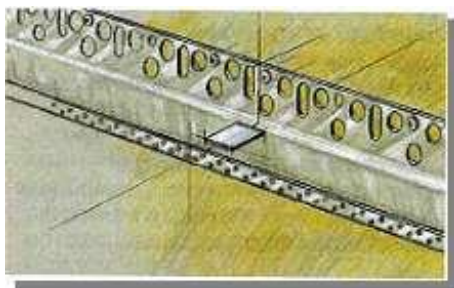


Рис. 3 - Соединение планок по длине при помощи накладок

При наличии выступающих цокольных конструкций или облицовки цоколя плиткой следует также использовать опорные профили, для обеспечения опирания системы утепления над выступающей конструкцией. Герметичность конструкции должна обеспечиваться при помощи уплотнительных лент или силиконового герметика.

При наружной теплоизоляции цоколя соединение двух систем утепления следует выполнять с обязательным использованием опорного профиля и обеспечением герметичности конструкции. Допускается соединение двух систем утепления с устройством общих армирующих и декоративно-защитных слоёв.

При необходимости, система утепления может быть доведена:

- до отмостки;
- до лестничного марша.

Приклеивание теплоизоляционных плит

Для устройства теплоизоляционного слоя следует использовать минераловатные и пенополистирольные плитные утеплители. Тип утеплителя, его марка устанавливаются в проектной документации на основании теплотехнических расчетов, показателей пожарной опасности и нормативно-технических документов.

Плиты теплоизоляционные приклеиваются к подготовленной подоснове клеящим составом.

В зависимости от состояния подготовленного основания, плиты следует приклеивать одним из двух методов: методом сплошного приклеивания и точечно-бортовым (маячным) методом. При нанесении клеящий состав не должен попадать на торцы плит и в стыки между ними при приклеивании.

Метод наклейки плит утеплителя в каждом конкретном случае определяется в ходе выполнения работ.

Маячный метод применяется в случаях, когда поверхность стены имеет допустимые неровности. При использовании данного метода клеящий состав наносится по краям непрерывной полосой шириной около 5 см, и по середине тремя маячками диаметром около 100 мм. Количество и толщина наносимого клея варьируется в зависимости от неровностей подложки таким образом, чтобы достигнуть не менее 40%-

го контакта с подосновой. Если армированный слой впоследствии подлежит керамической или иной облицовке, площадь клеевого контакта должна составлять не менее 60%.

Маячки рекомендуется располагать из расчета, что они будут находиться в тех местах, где будут установлены анкерные устройства (дюбеля), рис.4. Для улучшения сцепления клеящего состава с поверхностью минераловатных плит его сначала следует наносить тонким слоем с нажимом, а затем следует нанести основное количество.

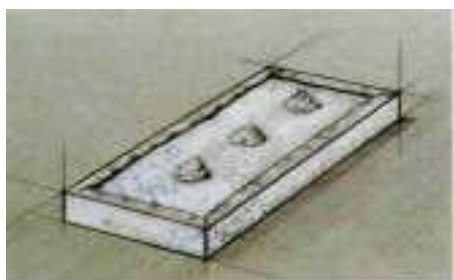


Рис. 4 - Нанесение клеящего состава маячным методом

Метод сплошного приклеивания применяется в случаях, когда поверхность основания имеет незначительные неровности (не более 3-5 мм при проверке 2-х метровой рейкой). В случае необходимости основание должно быть выровнено.

Излишки клея на расстоянии от 10 до 20 мм от краев плиты следует удалить во избежание попадания его на стыки плит при приклеивании. Не допускается установка плит с подсохшим клеящим слоем.

При приклеивании, плиты следует располагать длинной стороной по горизонтали. Торцы плит должны плотно прилегать друг к другу. Не допускается образование щелей между плитами, торцы плит должны плотно прилегать друг к другу.

Перед приклеиванием плиту следует насухо разместить на фасаде для проверки правильности примыкания к соседним плитам. В случае необходимости, следует выполнить подгонку плит друг к другу, подрезав их ножом, пилой-ножовкой или сточив грани деревянным бруском, обернутым наждачной бумагой. Щели, образование которых избежать невозможно, не должны превышать 3 мм.



Рис. 5 - Подрезка теплоизоляционных плит ножом

После нанесения на плиту клеящего состава, плита прикладывается к стене в нескольких сантиметрах в стороне от проектного положения и прижимается со смещением до проектного положения, как показано на рис.6.

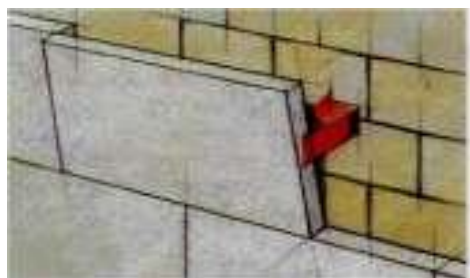


Рис. 6 - Приклеивание плит утеплителя

После нанесения клея приклеивание плиты рекомендуется выполнять следующим образом: плиту расположить в нескольких сантиметрах от стены и от края предыдущей (приклеенной) плиты, затем плиту следует плотно прижать штукатурной деревянной тёркой длиной не менее 700 мм, добиваясь при этом совпадения наружной плоскости, приклеиваемой плиты с плоскостями соседних плит. Если клеящий состав выдавился из-под плиты и попал на торцевую грань, его следует удалить.

При использовании плит пенополистирольных, незначительные неровности и несовпадения плоскостей соседних плит, допускается выравнивать шлифовальными деревянными тёрками длиной не менее 400 мм, обёрнутыми наждачной бумагой. Падающую шлифовальную стружку следует удалить без остатка (рис. 7).



Рис. 7 - Выравнивание (стесывание) неровностей плит

В процессе приклеивания не допускается:

- смещение уже наклеенных плит;
- попадание клея в швы между теплоизоляционными плитами.
Выдавленный во время приклеивания плиты клей и попавший на её торцевые грани, необходимо удалить;
- выравнивать плоскости соседних плит клеящим составом. Открытые швы следует заделать кусочками-клиньями из материала утеплителя на всю глубину.

В случае неудовлетворительного приклеивания, плиту следует оторвать от стены, удалить клей с плиты и с поверхности стены, а затем повторить процесс приклеивания.

Ровность поверхности приклеенных плит проверяется правилом (деревянной рейкой) длиной 2 м, 2,5 м или 3,0 м.

Допускаемые неровности при наложении правила могут составлять не более 2 мм на 1 м длины.

Ряды плит следует располагать с перевязкой, величиной не менее 100 мм, рис. 8. На углах здания плиты также должны быть перевязаны, рис. 9.



Рис. 8 - Перевязка рядовых плит

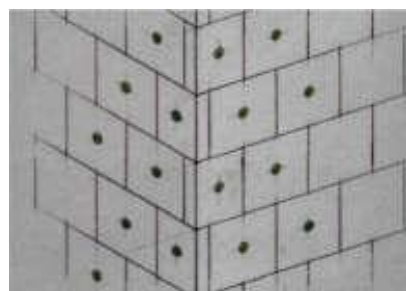


Рис. 9 - Перевязка угловых плит

Стыки плит не должны располагаться на непрерывных трещинах или швах под основы (швы между панелями, разными материалами и т.п.). Плиты здесь должны перекрывать швы в подоснове не менее чем на 100 мм (рис. 10).



Рис. 10 – Расположение стыков плит на непрерывных трещинах или швах

Не допускается стыковать плиты на углах откосов оконных или дверных проёмов рис.11 здесь плита должна вырезаться по месту. В левой части плиты расположены правильно, в правой части – неправильно рис. 11

Правильно



Неправильно

Рис. 11 – Стыковка плит на углах откосов

Для получения чистых вертикальных углов следует приклеить плиту с одной стороны угла с напуском, а плиту с другой стороны угла состыковать с ней. Затем выступающую плиту следует чисто обрезать согласно рис. 12.



Рис. 12 - Угловое соединение плит

Для утепления откосов оконных и дверных проёмов следует применять плиты толщиной не менее 20 мм, рис.13. При наклеивании откосных плит клей наносится по всей поверхности плиты. Работа выполняется следующим образом:

- основные (фасадные) плиты утеплителя приклеиваются у откоса таким образом, чтобы они выступали над откосом. Величина напуска должна быть не менее толщины откосной плиты (рис 13);
- после высыхания клеящего состава основных плит утеплителя на оконной или дверной раме следует произвести разметку линии установки будущей откосной плиты, после чего основная плита, выступающая над откосом, обрезается заподлицо с поверхностью откосной плиты.

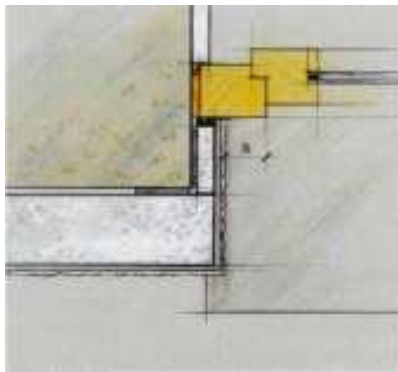


Рис. 13 - Утепление откосов

Все стыки с выступающими элементами конструкций (балконные плиты, козырьки и т.п.) должны выполняться герметично. Для этого следует использовать герметик.

Места прокладки инженерных сетей, метятся на поверхности плит (рис. 14) с целью избежания их повреждения при установке анкерных устройств (дюбелей).



Рис. 14 - Устройство метки в местах прокладки инженерных сетей

Механическое крепление теплоизоляционных плит

Для крепления теплоизоляционных плит к подоснове кроме клеящих составов следует использовать анкерные устройства (дюбеля) распорные и болтовые.

Применение соответствующего типа дюбеля в первую очередь зависит от следующих важнейших факторов: вид утеплителя, материал подосновы, предполагаемые нагрузки. Выбор типа дюбеля и их количество производится при разработке проекта.

Выбор марки дюбеля и их количество следует определять расчетом. Крепление теплоизоляционных плит к подоснове с помощью анкерных устройств должно производиться в строгом соответствии с проектной документацией, где указаны места и глубина установки дюбелей, их диаметр и количество.

В угловых зонах количество анкерных устройств увеличивается в соответствии с расчетом. Дополнительные анкерные устройства рекомендуется устанавливать между основными.

Дюбельное крепление всегда следует выполнять после достаточного затвердевания клеевого состава (не менее 24 часов). Для установки анкерного устройства (дюбеля) следует высверлить отверстие через утеплитель в подоснове. Диаметр отверстия должен соответствовать наружному диаметру анкерного устройства (дюбелей) - 8 мм или 10 мм.

Глубина отверстия должна быть как минимум на 10 мм больше требуемой глубины заделки анкерного устройства (дюбеля).

Сверление отверстий следует выполнять с помощью механизированного инструмента ударно-вращательного действия, алмазно-сверлильными коронками с пылеотсасывающим ротором, электродрелью или электроперфоратором. Способы сверления отверстий для установки анкерных устройств зависят от материала стены. Если стена выполнена из лёгких и ячеистых бетонов, газосиликата, или эффективного кирпича использовать режим электроперфоратора при сверлении отверстий запрещается. Допускается очистка отверстий от образующейся при сверлении пыли путём продувки сжатым воздухом. При необходимости отверстия (например, в стенах из пустотелого кирпича) допускается армировать закачкой армирующей массы с низким коэффициентом расширения. Закачка выполняется при помощи шприц-насоса.

Способы крепления должны соответствовать выбранному типу дюбеля-анкера.



Рис. 15 - Сверление отверстий электродрелью

В просверленные отверстия устанавливаются анкерные устройства (дюбели). Прижимная шайба должна быть утоплена заподлицо с поверхностью плиты, рис.16. Правильность установки и прочность фиксации анкерных устройств (дюбелей) подлежит проверке и приёмке с составлением акта на скрытые работы.

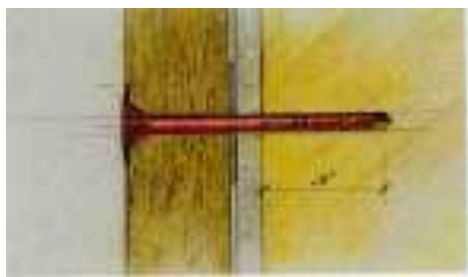


Рис. 16 - Установка анкерного устройства

Распорные дюбели, включая распорный штифт вбиваются плотно к поверхности плит с помощью молотка, рис.17.

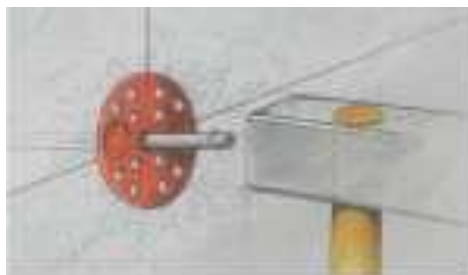


Рис. 17 - Забивка дюбеля молотком

В местах повышенного ветрового давления (ускорения ветра при срыве с кромок зданий): на расстоянии 1,5 м от углов зданий следует устанавливать дополнительные дюбели.

Устройство каналов в плитах утеплителя

В теплоизоляционном слое допускается устройство каналов для прокладки или доступа к существующим инженерным коммуникациям.

Способ прокладки коммуникаций должен быть указан в проекте. Металлические элементы коммуникаций, располагаемые в теплоизоляционном слое, должны быть защищены от коррозии.

При устройстве каналов в установленных плитах утеплителя, на их поверхность при помощи окрашенного шнура наносятся контуры вырезки.

Утеплитель, подлежащий удалению, следует вырезать ножом (или угловой шлифовальной машинкой), придав каналу необходимый профиль. Для более точной вырезки применяются направляющие (ровные бруски), прикладываемые к обозначенному контуру.

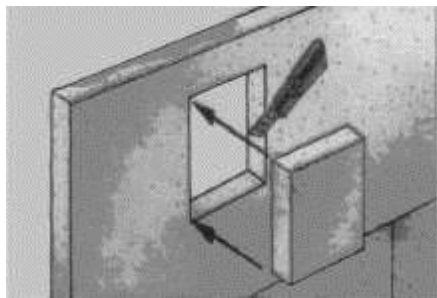


Рис. 18 - Устройство каналов в плитах утеплителя

После крепления пенополистирольных плит производится устройство противопожарных рассечек между этажами и вокруг проемов. Толщина минераловатной плиты, используемой для рассечек, соответствует толщине пенополистирольной плиты (согласно проекта ее толщина составляет 100 мм). Ширина рассечек должна быть не менее 150 мм. Все щели между минераловатными плитами должны быть заполнены полосками, вырезанными из минераловатной плиты.

Сквозные зазоры между рассечками (окантовками) из негорючих минераловатных плит и строительным основанием, а также в стыках смежных плит рассечек (окантовок) друг с другом не допускаются.

Система теплоизоляции должна начинаться на нижней и заканчиваться на верхней отметках ее применения сплошной «концевой» рассечкой из минераловатной плиты по всему периметру здания (в проекте – нижняя и верхняя плиты перекрытия).

При расстоянии между смежными проемами этажа, а также между углом здания и ближайшим проемом более 1,5 м, промежуточные поэтажные рассечки из негорючих минераловатных плит допускается выполнять в пределах этих участков, за исключением 1-го этажа здания, дискретными, продлевая за пределы проема на расстояние не менее 0,75 м в сторону соответствующего бокового простенка.

На «глухих» (без проемов) стенах здания промежуточные поэтажные рассечки из негорючих минераловатных плит, за исключением располагаемой на высоте 2,5...3 м от нижней отметки применения системы на этих участках, допускается не устанавливать при условии, что расстояние до ближайшего здания составляет не менее 10 м.

Участки наружных стен по периметру эвакуационных выходов из здания должны выполняться на расстоянии не менее 1 м с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит.

Участки стен в пределах воздушных переходов (переходных лоджий), ведущих в незадымляемые лестничные клетки типа Н1, в пределах остекленных лоджий и балконов здания выполняются из негорючих минераловатных плит с креплением дюбелями.

При прохождении инженерных коммуникаций и креплений для выносных элементов через систему наружной теплоизоляции, места примыканий должны быть обработаны минераловатной плитой шириной 100 мм.

По проекту при необходимости утепление подвала (или цоколя), выполняется узел с углублением ниже отметки земли из негорючих минераловатных плит на глубину 400 мм от отметки отмостки.

Установка защитных накладок и профильных кромок

Перед устройством армированного слоя углы здания и откосы следует усилить путём установки специального ПВХ профиля, рис. 19.



Рис. 18 – Защита угла

При приклеивании профиля необходимо следить за тем, чтобы он плотно прилегал к утеплителю по всей длине. Профили следует соединять встык с зазором шириной около 3 мм. При стыковке на углах проёмов, профили следует подрезать по месту.

При последующем нанесении армированного слоя полотна армирующего материала с одной стороны необходимо затягивать за угол, образуя нахлест 100 мм.

Устройство армированного слоя

Устройство армированного слоя следует выполнять по ровной и обеспыленной поверхности. Для устройства армированного слоя используется клеящий состав и армирующие сетки, которые заделываются в клеящий состав. Армирующая сетка представляет собой щелочестойкую стеклоткань устойчивую к деформации нитей.

Работы должны выполняться при помощи инструментов, изготовленных из инертных материалов (нержавеющая сталь, дерево, пластмасса, пенополистирол). Общая толщина армированного слоя (с одним слоем армирующего материала) должна быть 3-4 мм.

Работы следует вести "сверху - вниз", начиная от верха стены, участками, ширина которых равна ширине рулона армирующего материала стеклосетки, в следующей последовательности:

- в верхней части участка, где устраивается армирующий слой, следует с помощью гвоздей или шпилек прикрепить к плитам край армирующего материала, смотанного в рулон;
- на поверхность приклеенных плит на участке высотой около 1 м с помощью шпателя из нержавеющей стали следует равномерно нанести клеящий состав. Толщина слоя не менее 2 мм;
- раскручивая рулон из армирующего материала, постепенно втапливают армирующий материал в слой клеящего состава. Операция должна выполняться с использованием гладкого шпателя из нержавеющей стали, рис. 20. Сначала следует утопить в клеящий состав верх полотнища, затем "сверху вниз" утопить в клеящий состав середину полотнища (образуя букву "Т"), после этого утопить в состав обе стороны полотнища от середины к краям. По краям утопленного в клеящий состав полотнища, на ширине не менее 100 мм, следует удалить излишки клеящего состава для обеспечения перехлеста со следующей полосой армирующего материала. В противном случае, по краям образуется два слоя клеящего состава, что приведет к неровностям на поверхности фасада;
- немедленно, непросохший слой клеящего состава, в который утоплен армирующий материал, должен быть зашпаклёван вторым слоем того же клеящего состава, толщиной не менее 1 мм, таким образом, чтобы обеспечивалось покрытие армирующего материала по всей поверхности, рис. 20;



Рис. 20 - Покрытие армирующего материала клеящим составом

- поверхность армированного слоя следует затереть до получения гладкой поверхности. При разглаживании необходимо следить, чтобы шляпки дюбелей были скрыты.

Для избежания образования мелких частиц и частичной агломерации на поверхности не следует чрезмерно выравнивать армированный слой. Образовавшиеся неровности следует обтесать после отверждения армированного слоя.

Постепенно раскручивая рулон армирующего материала в направлении "сверху вниз" работы следует продолжить в указанной последовательности на каждом ярусе лесов.

Для выполнения операций по армированию на каждом ярусе лесов должно находиться не менее трёх рабочих. После укладки армирующего материала по всей высоте яруса двое рабочих должны перейти на нижерасположенный ярус лесов, а один рабочий должен остаться для окончательной заделки армирующего материала. Армирующий материал должен быть равномерно растянут. Пузыри, морщины, складки недопустимы.

При устройстве армированного слоя должен быть обеспечен перехлест полотнищ армирующего материала не менее чем на 100 мм во всех направлениях. При перехлесте полотнищ на углах зданий, следует заворачивать на плоскость соседней стены не менее чем на 100 мм (без учета толщины утеплителя). На откосах оконных и дверных проемов армирующий материал следует заводить с плоскости стены на всю ширину откоса.

При перерывах в работе на одной плоскости следует подготавливать нахлест армирующего материала для дальнейшей работы таким образом, чтобы клеящий состав срезался с армирующего материала шириной около 100 мм.

Армирующая сетка должна быть полностью утоплена в клеящий состав, фактура сетки не должна просматриваться. Если армирующая сетка не достаточно утоплена, допускается нанесение дополнительного тонкого слоя клеящего состава (толщиной до 1 мм) с последующей затиркой. Вышеуказанный процесс выполняется после отверждения основного армированного слоя. При необходимости допускается делать прорезы в армирующем материале (например, в местах крепления строительных лесов).

Расход армирующей сетки на 1 м² системы утепления при одном армирующем слое шириной 1 м составляет 1,1 м².

Устройство декоративно-защитного слоя

Декоративно-защитный слой выполняется с применением структурной штукатурки и фасадной краски.

Перед нанесением декоративно-защитного слоя армированный слой должен быть выдержан от 24 до 72 часов в зависимости от погодных условий.

Расход краски около 300 мл/м². При окраске сильно впитывающих или неровных подложек расход может заметно увеличиться. Точный расход определяется путем пробного нанесения.

Краска наносится валиком не ранее 3-7 дней (в зависимости от погодных условий) после нанесения структурных штукатурок.

Для производства работ применять следующие инструменты:

линейку и угольник стальные; нож и пилу с жесткими лезвиями; молоток с резиновым бойком; штукатурный шпатель из нержавеющей стали; зубчатую кельму из нержавеющей стали; кельмы для внешних и внутренних углов из нержавеющей стали; фасадный шпатель из нержавеющей стали; пластиковую терку; электродрель с перфоратором; электродрель со шнеком (миксером); насадки для закручивания дюбелей; плоскошлифовальную машину; правило с уровнем 2,5 м; отвес строительный; ручной шлифовальщик; валики малярные.

Общие указания:

- На гладких, затертых войлоком или промытых поверхностях следует учитывать, что образование тонких усадочных трещин из-за насыщения связующего на поверхности не может быть исключено полностью. Это не ухудшает функциональность покрытия и не является основанием для рекламации.

- Для исключения видимых стыков покрытия следует привлекать достаточное количество рабочих на каждом участке. Работать следует методом «мокрое по мокрому». Не следует делать перерывы при обработке сплошных участков, обработку отдельных, изолированных участков необходимо доводить до конца.

- Во время фазы высыхания и схватывания слой штукатурки следует защищать от вредных погодных условий (прямого воздействия солнечных лучей, сильного ветра, дождя). В случае необходимости строительные леса завешивают. Особенно в холодное время года и при высокой влажности воздуха следует обратить внимание на увеличение периода высыхания.