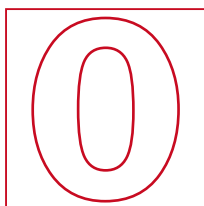


ИНСТРУКЦИЯ

по монтажу систем теплоизоляции
фасадов
с тонким штукатурным слоем





Оглавление

1

Общие сведения о системе утепления

1. Введение 4
2. Описание системы 4
3. Выбор утеплителя 6
4. Общие рекомендации для производства работ по теплоизоляции 8
5. Меры предосторожности 9

2

Подготовительные работы

1. Рекомендации по выбору инструмента 12
2. Правила хранения строительных материалов 15
3. Подготовка рабочей поверхности 15
4. Очистка и выравнивание основания 16
5. Проверка несущей и впитывающей способности основания 17

3

Монтаж системы теплоизоляции

1. Установка опоры первого ряда теплоизоляции 20
 - a. метод стартового профиля 20
 - b. метод конверта по вспомогательной рейке 22
2. Приклеивание теплоизоляционных плит 23
 - a. выбор клеевого состава 23
 - b. приготовление клеевого состава 23
 - c. нанесение клеевых смесей на утеплитель 24
3. Общие положения по монтажу теплоизоляции 26
 - a. установка плит теплоизоляции 26
 - b. дюбелирование 28
4. Завершение работ по монтажу теплоизоляции 31
 - a. заполнение мелких щелей 31
 - b. шлифование поверхности 31

4**Устройство защитного слоя**

1. Усиление элементов фасада..... 34
2. Устройство базового штукатурного слоя..... 35
3. Монтаж армирующей сетки..... 36
4. Устройство декоративных элементов 37
5. Устройство антивандальной защиты 37

5**Устройство декоративного слоя**

1. Нанесение штукатурки 40
2. Прерывание работ 41
3. Крепление дополнительных элементов
на фасаде 42

6**Утепление цоколя**

1. Устройство подземной части цоколя 46
2. Устройство надземной части цоколя 47

Обучение для подрядчиков..... 49



**Общие сведения
о системе утепления**

1

Общие сведения о системе утепления

1 Введение

Инструкция по монтажу наружной теплоизоляции зданий разработана для проведения и проверки правильности монтажа фасадов с применением систем теплоизоляции на основе каменной ваты ТехноНИКОЛЬ.

В данной инструкции содержатся основные сведения об этапах выполнения работ, требуемых материалах и инструментах, требования к технике безопасности.

2 Описание системы

Системы фасадов с тонким штукатурным слоем состоят из:

- утеплителя из каменной ваты, закрепляемого на наружных стенах фасада специальным клеевым составом и фасадными дюбелями;
- базового слоя, клеевого состава, армированного стеклотканевой сеткой;
- декоративного штукатурного слоя.



Данные системы являются наиболее эффективными из-за отсутствия жёстких связей внутри системы, которые могут являться «мостиками» холода. Потери тепла через дюбеля являются незначительными, и при теплотехнических расчётах эти величины не учитывают. Безремонтный срок эксплуатации систем составляет не менее **25 лет**.

Декоративная штукатурка
Кварцевая грунтовка
Стеклотканевая щелочестойкая сетка
Базовый штукатурный состав
Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем
Утеплитель ТЕХНОФАС
Клей для утеплителя ТЕХНОФАС
Упрочняющая грунтовка
Наружная стена



3 Выбор утеплителя



ТЕХНОФАС – негорючие, гидрофобизированные, тепло-, звукоизоляционные плиты из каменной ваты на низкофенольном связующем плотностью **136–159 кг/м³** и прочностью на отрыв слоев не менее **15 кПа**.

ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ – негорючие, гидрофобизированные, тепло-, звукоизоляционные плиты из каменной ваты на низкофенольном связующем с наименьшей плотностью **131–135 кг/м³** и прочностью на отрыв слоев не менее **15 кПа**.



Плиты **ТЕХНОФАС**, **ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ** предназначены для применения в гражданском и промышленном строительстве в системах фасадных теплоизоляционных композиционных с защитно-декоративным слоем из тонкослойной штукатурки.

Выбор утеплителя и толщина его слоя определяются на основании теплотехнических расчетов, исходя из требований, предъявляемых к сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций здания, с учетом климатических условий района строительства и требований противопожарных норм.

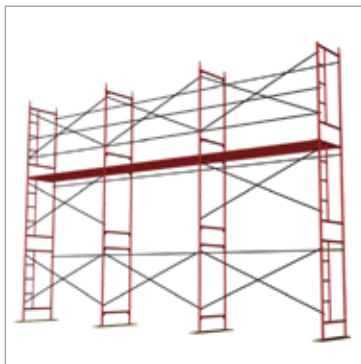
Требуемое сопротивление теплопередаче для основных городов России и Республики Беларусь приведены в таблице 1.

Значения R_0 для Республики Беларусь едины во всех городах. В таблице указан г. Минск.

Таблица 1

Город	Сопrotивление теплопередаче R_0 , м ² °C/Вт	
	Жилые здания	Общественные здания
Архангельск	3,56	2,91
Астрахань	2,64	2,17
Барнаул	3,54	2,91
Владивосток	3,04	2,49
Волгоград	2,76	2,28
Воронеж	2,33	2,45
Екатеринбург	3,49	2,86
Ижевск	3,33	2,78
Иркутск	3,79	3,11
Казань	3,30	2,70
Калининград	2,56	2,18
Краснодар	2,34	1,92
Красноярск	3,62	2,97
Магадан	4,13	3,67
Минск	3,20	2,00
Москва	3,16	2,56
Мурманск	3,63	2,95
Нижний Новгород	3,21	2,63
Новосибирск	3,71	3,05
Оренбург	3,26	2,68
Омск	3,60	2,96
Пенза	3,16	2,60
Пермь	3,46	2,85
Петрозаводск	3,34	2,72
Петропавловск-Камчатский	3,07	2,48
Ростов-на-Дону	2,63	2,16
Рязань	3,12	2,55
Самара	3,19	2,62
Санкт-Петербург	3,06	2,51
Саратов	3,07	2,52
Сургут	4,09	3,36
Тверь	3,15	2,58
Томск	3,75	3,07
Тула	3,07	2,51
Тюмень	3,54	2,91
Уфа	3,33	2,73
Хабаровск	3,56	2,93
Ханты-Мансийск	3,92	3,30
Чебоксары	3,29	2,70
Челябинск	3,42	2,81
Чита	4,06	3,34
Южно-Сахалинск	3,36	2,74
Якутск	5,04	4,17
Ярославль	3,26	2,66

4 Общие рекомендации для производства работ по теплоизоляции




Качественный монтаж штукатурного фасада возможно производить только со строительных лесов. Каркас лесов является основой для защиты монтируемой системы от внешних природных воздействий. Конструкция лесов также позволяет оптимизировать трудовые затраты и выполнить финишный слой с равномерным рисунком на всем фасаде.

Установка и крепление строительных подмостей, лесов должны выполняться по проекту производства работ (ППР), в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», указаний завода-изготовителя и ГОСТ 27321-87 «Леса стоечные и приставные для строительного-монтажных работ»*.

Строительные леса должны устанавливаться с учетом вылета фасадных элементов и архитектуры здания. Расстояние от передней кромки лесов до внешней кромки утеплителя должно равняться **(35±10) см**.

Должен быть обеспечен максимально удобный доступ к любой точке обрабатываемой поверхности. Леса должны заходить за угол здания не менее чем на один пролет.

 Процесс установки строительных лесов возможен только при полном контроле специалистов, которые должны:

- **тщательно изучить конструкцию строительных лесов;**
- **составить подробную схему установки строительных лесов для данного объекта, включая места крепления;**
- **составить полный перечень необходимых инструментов и материалов;**
- **принять весь комплекс строительных лесов и обследовать на предмет повреждений.**

* – для республики Беларусь в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве», п.8.4.

5 Меры предосторожности

— Необходимо защитить монтируемый фасад от атмосферных осадков и от прямых солнечных лучей. Для этого сверху необходимо установить ограждение, а по периметру леса обтянуть защитной строительной сеткой.



— Рекомендуется производить работы при среднесуточной температуре **от +5 °С до +30 °С** и скорости ветра менее **10 м/с**. При проведении монтажных работ зимой необходимо закрыть строительные леса одним или двумя слоями пленки по всему периметру и установить тепловые пушки для поддержания положительной температуры не ниже **+5 °С**.



— При каждой смене строительных операций и особенно перед нанесением финишного декоративного слоя необходимо обеспечить чистоту на подмостях. Это предотвратит попадание грязи и пыли в мокрые слои системы.



! **ВАЖНО!** Перед началом работ по монтажу системы утепления фасада должны быть завершены все внутренние «мокрые» процессы (бетонные, штукатурные, работы по устройству полов и т. д.), заполнены оконные и дверные проемы и завершено устройство кровельного покрытия.



Подготовительные работы

2

Подготовительные работы

1 Рекомендации по выбору инструмента



Гидроуровень



Рулетка



Штукатурный шпатель



Кельма для внешнего угла



Кельма для внутреннего угла



Тёрка



Зубчатая полутёрка



Тёрка с наждачной бумагой



Уровень строительный



Шуруповерт и перфоратор



Миксер строительный



Молоток



Ножницы по металлу



Пила



Нож



Малярная кисть



Малярный валик



Пластиковая тёрка



Набор вёдер



Отвес



Скотч малярный



Шнур отбивочный



Средства индивидуальной защиты

2 Правила хранения строительных материалов

Для удобства хранения вся продукция на складе должна быть разделена по типу материалов, маркам и размерам, а также иметь свободный доступ.

Хранение сухих смесей

Хранение сухих смесей необходимо производить в сухих условиях на поддонах в оригинальной неповрежденной упаковке.

Хранение готовых к применению составов

Готовые к применению смеси необходимо хранить на поддонах в прохладных и сухих условиях. Материал необходимо предохранять от замораживания.

Хранение каменной ваты ТЕХНИКОЛЬ

Материал можно хранить без навеса не более 6 месяцев при условии сохранения транспортной упаковки поддона (не повреждена целостность стрейч-ленты и поддона). При этом для установки поддона необходимо выбрать место, не подверженное образованию луж и заболачиванию. В противном случае материал необходимо хранить в крытых складских помещениях, при этом положение плит должно быть горизонтальным.

Хранение сетки, дюбелей и доборных профилей

Хранение дополнительной комплектации необходимо производить в сухих условиях на поддонах в оригинальной неповрежденной упаковке. Все элементы должны быть защищены от воздействия ультрафиолета.

! **ВАЖНО!** Условия приемки материалов, их хранения и применения не должны являться источником загрязнения воды, почвы и воздуха.

3 Подготовка рабочей поверхности

Перед началом монтажа теплоизоляции необходимо подготовить основание и демонтировать все вспомогательные элементы. При новом строительстве кирпичные кладки и минеральные штукатурки должны иметь «возраст» ≥ 28 дней, бетоны – ≥ 3 месяцев.

! **ВАЖНО!** Необходимо демонтировать все элементы, мешающие полному приклеиванию теплоизоляционных плит: трубы водостока, отливы, светильники, наружные блоки кондиционеров, кронштейны и т. д.

Вынос коммуникаций

Газовые трубы, блоки анодно-катодной защиты, силовые кабели или другие коммуникации, расположенные на фасаде здания, необходимо переносить согласно проектному решению и в присутствии представителя специализированной организации, осуществляющей эксплуатацию данных коммуникаций.

Защита окон и дверей

При производстве работ оконные и дверные блоки необходимо защитить от загрязнения светопрозрачными пленками.

4 Очистка и выравнивание основания



Механическая очистка фасада

Пыль, грязь, высолы, цементный и известковый растворы, а также остатки красок необходимо удалить с поверхности фасада при помощи молотка, щетки и воды.

По необходимости для удаления сложных загрязнений применяйте специальные составы.

Очистка от биологических загрязнений

Удаление грибка и мха возможно при помощи специальных антисептических составов. Для предотвращения появления заражения вновь необходимо выявить и удалить первопричину заражения.

! **ВАЖНО!** При работе с пропитками запрещается принимать пищу, пить и курить. Не допускается распылять раствор.



Удаление осыпающихся и непрочных участков основания

Старую штукатурку необходимо проверить простукиванием по всей поверхности, в местах обнаружения пустот сбить и восстановить (при реставрации зданий).

Выравнивание основания

Неровности в основании глубиной более **10 мм** нужно заполнить выравнивающим раствором.

Консервация металлических элементов

Все металлические детали, оставляемые под теплоизоляцией, необходимо очистить от ржавчины и обработать антикоррозийной грунтовкой.

5 Проверка несущей и впитывающей способности основания



Грунтовка основания

Если во время мытья фасада вода быстро впитывается в поверхность, это говорит о высокой впитывающей способности основания, что, в свою очередь, пагубно влияет на набор прочности клеевого состава.

Для упрочнения основания и обеспечения требуемой адгезии клеевого состава поверхности фасада необходимо покрыть грунтовым составом. Грунт наносится специальной кистью в два подхода.



Проверка адгезии клеевого состава

На предварительно подготовленное основание необходимо приклеить кубик утеплителя размером **100x100x100 мм**. После высыхания клея (**2,5 суток**) оторвите кубик утеплителя от фасада.



Если разрыв произошел по утеплителю, значит, несущей способности основания достаточно для монтажа системы.



Монтаж системы теплоизоляции

3

Монтаж системы теплоизоляции

1 Установка опоры первого ряда теплоизоляции



1.а. Метод стартового профиля

— Для разметки верхней границы цоколя необходимо использовать нивелир с геодезической рейкой или гидроуровень. Строго по линии разметки установить опорный цокольный профиль (пластиковый или алюминиевый).



— В местах крепления цокольного профиля неровности стены скомпенсировать подкладками. Шаг крепления не должен превышать **300 мм**.



— Цокольный профиль состыковать без нахлестов. Полки стыкуемых профилей дополнительно зафиксировать пластиковой клипсой. Между профилями необходимо оставить зазор **2–3 мм**.



— При формировании углов необходимо использовать цельный профиль. При этом с внутренней стороны профиля вырезать сектор, а внешнее ребро остается целым.



— Теплоизоляцию необходимо установить на всю ширину стартового профиля. После монтажа теплоизоляции щель между цокольным профилем и стеной фасада заделать монтажной пеной или герметиком.





1.b. Метод конверта по вспомогательной рейке

— Вместо цокольного профиля можно использовать временную опору (брус или профиль). В таком случае опорные элементы необходимо установить по линии разметки встык с зазором **2–3 мм**.



— Вдоль опорного элемента к фасаду приклеить стеклосетку, ширина которой равна **200 мм + толщина утеплителя**. К фасаду приклеить **100 мм** стеклосетки.



— Свободную часть сетки завернуть и закрепить на утеплителе при формировании базового штукатурного слоя.



— После окончания монтажа плит теплоизоляции временную опору рекомендуется удалить. После чего можно приступить к утеплению и отделке цокольной части здания.

2 Приклеивание теплоизоляционных плит

Приклеивать теплоизоляцию необходимо составами, специально предназначенными для фиксации конкретного вида утеплителя в штукатурных фасадах. Приготовление клеевой массы производить на воздухе при температуре **от +5 °С до +30 °С**.

2.а. Выбор клеевого состава

Специальные фасадные клеевые смеси

Клеевой состав поставляется в сухом виде (в мешках). Для приготовления смеси клеевой состав смешать с водой.

☰ Данные смеси подразделяются по применению:

- клей для каменной ваты;
- клей для пенополистирола.

Универсальные фасадные смеси

Существуют также универсальные смеси, которыми можно не только клеить теплоизоляцию, но и формировать базовую штукатурку на утеплителе.

☰ Эти смеси также имеют четкое разделение по применению:

- для каменной ваты;
- для пенополистирола.

Полиуретановый клей (пена)

Клей предназначен для приклеивания экструзионного пенополистирола.

2.в. Приготовление смеси клеевого состава



— Для приготовления качественной растворной смеси взять точно отмеренное количество чистой холодной воды (температура **от 15 до 20 °С**). Для оптимизации процесса измерения необходимо подготовить или приобрести емкость с насечками в виде шкалы и указанием объема (не менее **10 л**). Необходимое количество воды перелить в ведро для приготовления смеси клеевого состава.



— В воду постепенно добавить сухую смесь и перемешать, добиваясь получения однородной массы без комков.



— После получения требуемой консистенции смесь оставить на **5 минут**, затем еще раз перемешать. Перемешивание производят с помощью ручного электроинструмента (дрели) с насадкой для вязких растворных смесей при скорости вращения **400–800 об./мин.**



— Растворная смесь должна быть израсходована в течение **1,5 часов** с момента приготовления. В процессе работы в смесь нельзя добавлять воду, для поддержания пластичности можно еще раз перемешать смесь.

! **ВАЖНО!** Не допускается перемешивание смеси в бетономешалках!



2.с. Нанесение клеевых смесей на утеплитель

— Перед нанесением клеевого состава поверхности утеплителя необходимо осмотреть на предмет наличия неволоконистых включений. В случае обнаружения их необходимо аккуратно вырезать с поверхности утеплителя.

При выборе лицевой поверхности

необходимо отдать предпочтение более гладкой и ровной стороне утеплителя для качественного нанесения декоративного штукатурного слоя, а клеевой состав нанести на противоположную поверхность.

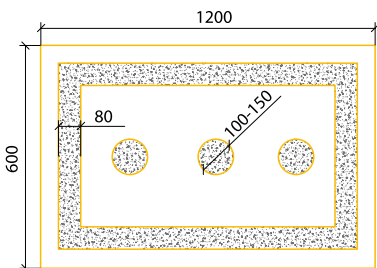


— В целях увеличения адгезии вне зависимости от метода нанесения клеевой смеси, необходимо провести обязательную подготовку поверхности утеплителя. Перед нанесением основного слоя на утеплитель нанести слой клеевого состава, который необходимо вдавить и растереть ровным краем стальной терки по всей поверхности.

— Сплошной метод нанесения клеевых смесей (для приклеивания плит и ламелей, если основание имеет неровности до **3 мм**). Основной слой клеевого состава необходимо наносить на всю поверхность предварительно подготовленной плиты (с отступом от края на **20–30 мм**) стальной зубчатой теркой с размером зубцов **10–12 мм**.

— Контурно-маячковый метод нанесения клеевых смесей (для приклеивания плит, если основание имеет неровности свыше **3 мм**). Полоса клея, наносимого по контуру плиты, должна иметь разрывы, чтобы исключить образование воздушных пробок, при этом при приклеивании клей должен сойтись для предотвращения циркуляции воздуха под утеплителем. При правильном нанесении растворной смеси (после

прижатия плиты) площадь адгезионного контакта должна составлять $\geq 40\%$ площади монтажной поверхности.



! **ВАЖНО!** Клей необходимо наносить полосой шириной **50–80 мм** и толщиной **10–20 мм** по всему периметру. Дополнительно внутри контура равномерно нанести **3–5 «маячков»** диаметром **100–150 мм**.

3 Общие положения по монтажу теплоизоляции

3.а. Установка плит теплоизоляции

— При монтаже плит, после их приклеивания, необходимо пометить места, в которых проходят коммуникации, не требующие выноса (антенный кабель и т.д.), чтобы при дюбелировании не повредить их.

Так как стена может быть выпуклой или вогнутой, то ее выравнивание происходит при монтаже теплоизоляционных плит. До **10 мм** неровности можно выровнять за счет толщины клеевого состава. При выпуклой стене необходимо зашкурить неровность, при вогнутой необходимо брать дополнительный набор плит с увеличенной толщиной.

! ВАЖНО! Правильная раскладка плит (от углов и проемов в сторону глухих частей) – это качество выполнения ответственных зон и минимизация отходов.



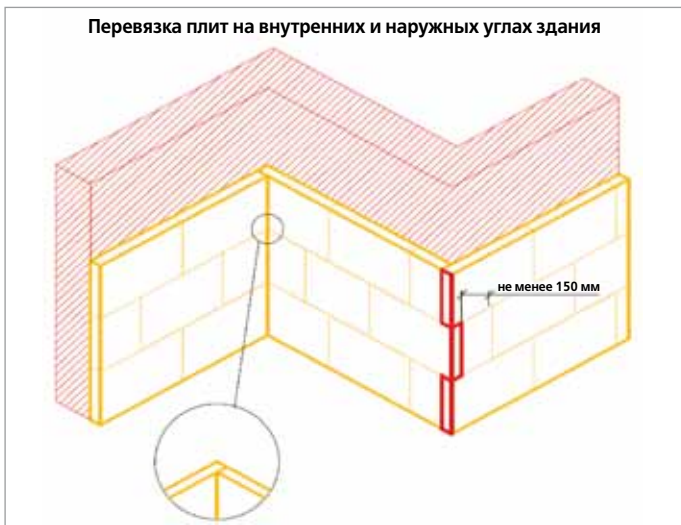
— После нанесения клея плиту приклеить к стене в обозначенном месте, прижать, ударяя ее длинной теркой. При этом необходимо контролировать положение плиты по горизонтали и вертикали. Если клеевой раствор выступит за пределы плиты, его нужно убрать, чтобы не образовывались температурные «мостики».



— В случае дополнительного укрепления плит пластмассовыми дюбелями рекомендуется такое размещение «маячков», чтобы два из них оказались в местах, где позже будут находиться дюбеля.

! ВАЖНО! Приклеивание минераловатных плит должно начинаться от угла здания и от проемов и сходиться на сплошной стене (между проемами или углами).

Перевязка плит на внутренних и наружных углах здания



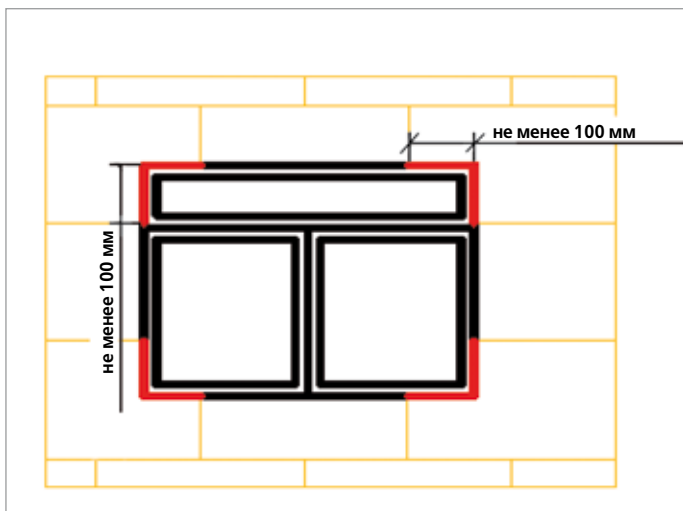
— На углах плиты должны укладываться с разбежкой швов и перевязкой плит. На рядовой поверхности плиты необходимо укладывать с разбежкой швов.



— Для получения разбежки швов плит в очередном ряду необходимо начинать от половинной плиты, при этом плиту располагать с небольшим выпиранием за угол.



— Выступ в конце работ можно отпилить и использовать как заплатку. Плиты и ламели можно резать пилой с мелкими зубьями.



Расположение утеплителя в углах проемов (КВ и ламели).

3.в. Дюбелирование

(выполняется не ранее, чем через **24 часа** после монтажа плит).

— Отверстия под дюбеля выполняются после полного схватывания раствора. Глубина отверстия должна быть на **1 см** больше длины дюбеля. Количество дюбелей должно соответствовать проекту утепления, но не менее **4 штук на 1 м²**.



— Дюбель вставляют в отверстие и добивают молотком. После закрепления дюбелей в них нужно вбить (вкрутить) распорные наконечники.

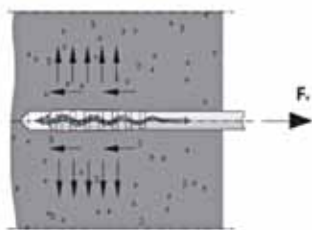




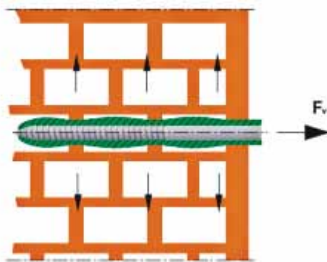
— При правильном укреплении дюбелей их головки должны быть в одной плоскости с минеральной ватой (не выступать и не быть вдавленными).



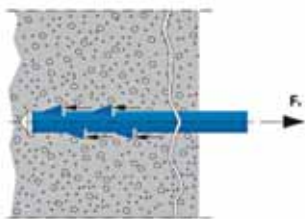
Подбор дюбелей в зависимости от материала изолируемой поверхности



— Бетон, камень, полнотелый кирпич. Глубина анкерки не менее **50 мм**.

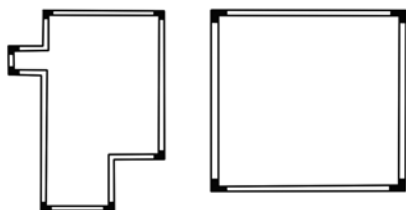


— Пустотелый кирпич либо керамзитобетон. Глубина анкерки не менее **90 мм**.



— Пенобетон либо газобетон. Глубина анкерки не менее **110 мм** с винтовым креплением.

Определение зон усиленного крепления

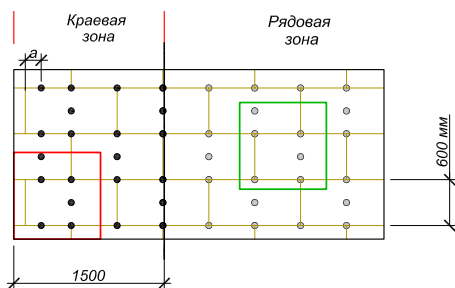


Все внешние углы здания являются зонами усиленного крепления (краевыми зонами), ширина – 1,5 м.

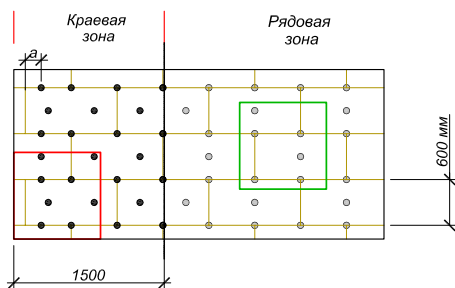


Таблица дюбелирования.

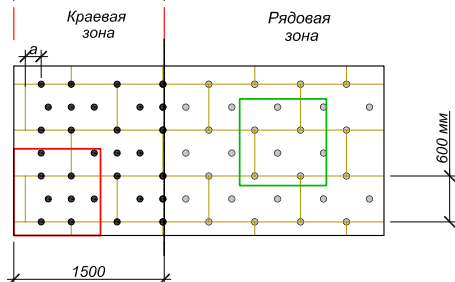
Расчет количества дюбелей для краевой зоны 1,5 м



Высота **менее 20 м**
Краевая **от 6 шт.**
Рядовая **от 5 шт.**



Высота **от 20 до 40 м**
Краевая **от 7 шт.**
Рядовая **от 5 шт.**



Высота **от 40 м**
Краевая **от 9 шт.**
Рядовая **от 6 шт.**

4 Завершение работ по монтажу теплоизоляции



4.a. Заполнение мелких щелей вырезкой из плит каменной ваты

После монтажа теплоизоляционных плит необходимо тщательно проверить плоскость на наличие щелей, в случае обнаружения необходимо заполнить полосами из теплоизоляционного материала, вырезанными в соответствии с размерами щелей.



4.b. Шлифование поверхности

После завершения монтажа теплоизоляции необходимо проверить плоскость утеплителя на наличие выпуклостей (удобнее всего это сделать при помощи длинного уровня или рейки). Все неровности следует шлифовать специальной абразивной теркой.

! **ВАЖНО!** Перед нанесением базовой штукатурки (в процессе дубелирования) необходимо дополнительно проверить поверхность утеплителя на наличие неволокнистых включений. В случае обнаружения удалить таковые с поверхности теплоизоляции.

! **ВАЖНО!** Установка усиливающих элементов и профилей производится не ранее чем через 72 часа после монтажа плит.



Устройство защитного слоя

4

Устройство защитного слоя

1 Усиление элементов фасада



— Усиливающие элементы необходимо установить перед устройством базового штукатурного слоя. Необходимо усилить внешние вертикальные и горизонтальные углы здания. При стыке двух профилей необходимо соблюдать нахлест полотен сетки не менее **100 мм**.



— Необходимо усилить углы оконных и дверных проемов. Внутренние напряжения, которые могут образоваться в результате расширения и усадки фасадных слоев, могут привести к появлению косых трещин на плоскости стены по направлению от краев проемов к наружной стороне. От таких трещин защищает армированная сетка в виде прямоугольников **300x200 мм**, приклеенных под углом 45 градусов.

! **ВАЖНО!** Необходимо установить профиль капельник на все оконные проёмы по верхнему выступающему откосу. Это предотвратит попадание влаги в «мёртвую зону» при стекании во время осадков.



— Для укрепления углов необходимо нанести клеевой раствор на поверхность плиты при помощи зубчатой терки. Затем установить угловой пластиковый профиль (профиль капельник по верхнему откосу), утопив его в растворе. Вдоль профиля необходимо уложить стеклосетку так, чтобы она заходила на обе плоскости от угла не менее чем на **150 мм** и утопить ее в клей при помощи плоской терки.

2 Устройство базового штукатурного слоя



— Перед нанесением базового штукатурного слоя на поверхность утеплителя необходимо нарезать полотна армирующей сетки в количестве, достаточном для покрытия всей поверхности с учетом нахлеста полотен в **100 мм**. Полотна стеклосетки рекомендуется разместить в рулонах на верхнем ярусе строительных лесов.



— Подготовленный клеевой раствор необходимо наносить длинной теркой из нержавеющей стали на плиту вертикально в виде полосы. Толщина клея должна составлять около **3 мм**. Нанесение раствора следует начинать от угла здания. После нанесения клеевого раствора на отрезке, равном длине приготовленной сетки, его необходимо выровнять зубчатой стороной терки до получения одинаковой толщины раствора на всей поверхности.

! **ВАЖНО!** Перед нанесением клеевого состава необходимо загрунтовать плиты из каменной ваты тонким слоем того же самого состава.

3 Монтаж армирующей сетки



— Полотна стеклосетки соединить внахлест **100 мм**. На свежий клеевой раствор нужно приложить подготовленный отрезок сетки, прижимая ее в нескольких местах к клею краем терки или пальцами. Гладкой стороной терки необходимо утопить сетку в клеевом растворе – сначала по вертикали сверху вниз, затем по диагонали – сверху вниз.



— Для правильного монтажа армирующей сетки на всю высоту здания необходимо, чтобы на каждом уровне лесов стоял монтажник. Постепенно размотав ленту сетки, они должны сверху вниз утопить ее в клеевом растворе по очереди, в направлении сверху вниз.

! **ВАЖНО!** Если необходимо сделать длительный перерыв в работе, клеевой состав наносится так, чтобы **100 мм** сетки оставались свободными по всей высоте. При возобновлении работ необходимо сначала нанести клеевой состав под оставленные **100 мм** сетки.

Завершение устройства базового слоя

После окончания работ по устройству базового слоя необходимо осмотреть поверхность фасада. При обнаружении мест со стеклосеткой, не утопленной в клей, зашпаклевать таковые клеевым раствором. Полное схватывание клеевого состава происходит не ранее чем через **48 часов**, не задействованная в армирующем слое стеклосетка удаляется с помощью ножниц или ножей.

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ АРМИРУЮЩАЯ СЕТКА
ДЮБЕЛИРУЕТСЯ.

4 Устройство декоративных элементов

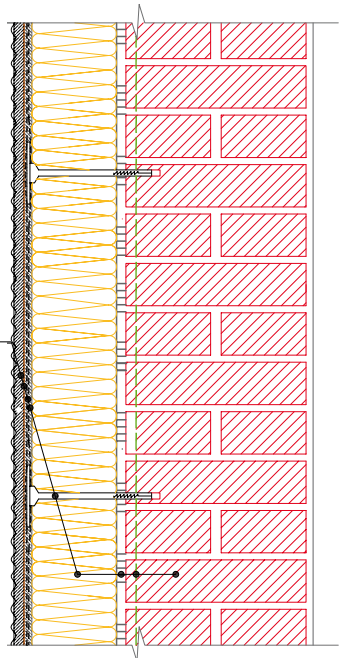


— Декоративные элементы на плоскости фасада рекомендуется выполнять из фасадного пенополистирола. Элементы приклеиваются к поверхности фасада на базовый штукатурный слой. Их следует также армировать при помощи специальных пластиковых профилей и архитектурной сетки.

5 Устройство антивандальной защиты

Для предотвращения механического повреждения системы теплоизоляции необходимо выполнить защитный армированный слой в антивандальном исполнении высотой **2,5 м** от цокольного профиля по всему периметру здания. Антивандальная защита представляет собой усиление армирующего слоя дополнительным слоем усиленной или применяемой на фасаде сетки, утопленной в клеевой состав.

Декоративная штукатурка
Кварцевая грунтовка
Стеклотканевая щелочестойкая сетка 160 г/м ² (2 слоя) или 340 г/м ² (1 слой)
Базовый штукатурный состав
Анкер с тарельчатым полимерным дюбелем
Утеплитель ТЕХНОФАС
Клей для утеплителя ТЕХНОФАС
Упрочняющая грунтовка
Наружная стена





Устройство декоративного слоя



Устройство декоративного слоя

1 Нанесение штукатурки



— К нанесению внешнего декоративного слоя можно приступать только после полного высыхания защитного армированного слоя, но не ранее чем через **72 часа** (при температуре окружающей среды **20°C** и относительной влажности воздуха **60%**)! Армированный слой, представляющий собой основание под высококачественную штукатурку, должен быть идеально ровным. Все неровности и следы от терки следует зашлифовать среднезернистой наждачной бумагой.

— Перед нанесением декоративного слоя поверхность необходимо загрунтовать.

— Наносить декоративную штукатурку нужно обязательно одним движением, зависящим от той текстуры, которая нужна. Для этого необходимо заранее обговорить со всеми работниками, занимающимися штукатуркой.



— При необходимости поверх штукатурного слоя следует нанести краску при помощи валика.

2 Прерывание работ



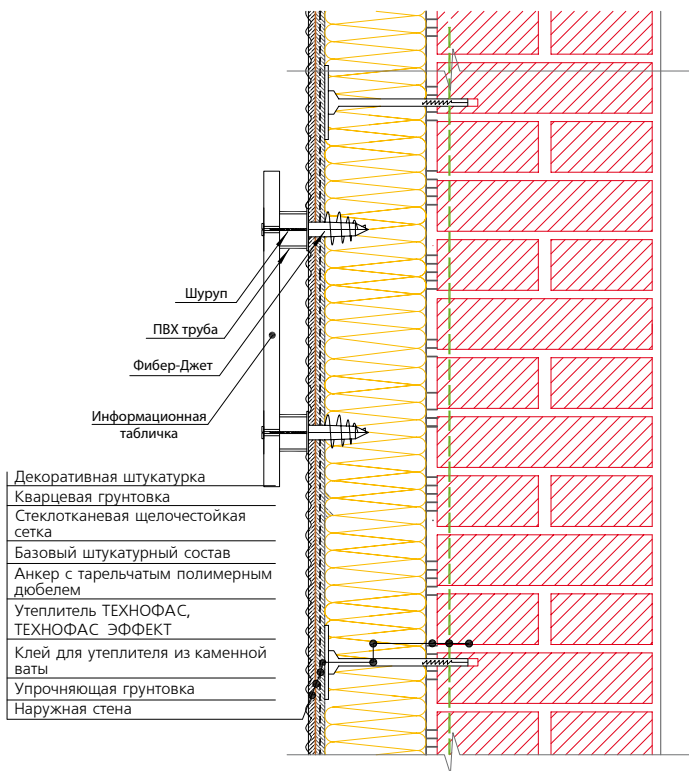
— При необходимости прерывания работы, вдоль линии, где нужно закончить штукатурный слой, необходимо приклеить самоклеящуюся малярную ленту. Затем следует нанести штукатурку, сформировать структуру и удалить малярную ленту вместе с остатками штукатурки, пока она не схватилась. При возобновлении работ край уже оштукатуренного участка, на котором работы были прерваны, закрывается малярной лентой. Ленту следует удалить сразу после формирования структуры нового участка штукатурки, до того, как декоративная штукатурка начнет схватываться.

! **ВАЖНО!** Лучшим местом для остановки работ является угол здания.

3 Крепление дополнительных элементов на фасаде

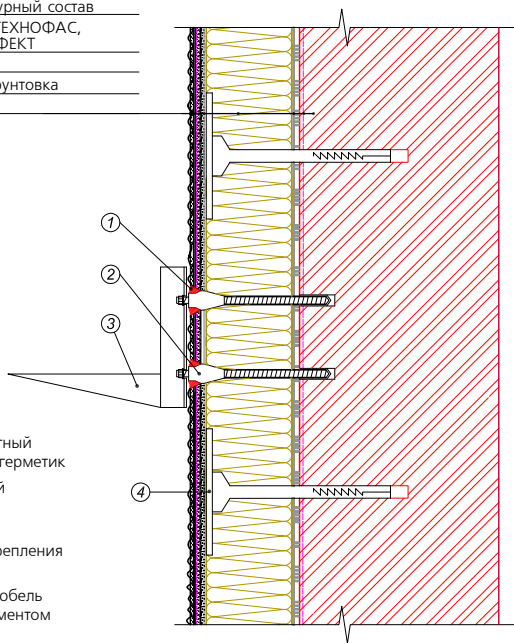
К поверхности штукатурного фасада могут быть закреплены различные элементы и оборудование.

- Водосточная система крепится при помощи специальных шпилек, удлиняющих стандартные элементы крепления.
- Если необходимо закрепить на фасаде легкий элемент (такой как информационная табличка), то его допускается прикрутить без дополнительных трудозатрат прямо на фасад пластиковыми саморезами типа Фибер-Джет.



— Крепление кондиционера на фасаде выполняется при помощи дистанционного анкерного болта с терморазрывом.

Защитно-декоративная штукатурка
Кварцевая грунтовка
Фасадная стеклотканевая щелочестойкая сетка
Базовый штукатурный состав
Каменная вата ТЕХНОФАС, ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ
Клеевой состав
Упрочняющая грунтовка
Наружная стена



1. Однокомпонентный полиуретановый герметик
2. Дистанционный анкерный болт с терморазрывом
3. Консоль для крепления кондиционера
4. Тарельчатый дюбель с распорным элементом



Утепление цоколя

6

Утепление цоколя

Цокольная часть здания делится на две части: выше и ниже уровня земли и находится во влажных условиях, так как пребывает в постоянном контакте с грунтом, увлажняется дождем, талыми водами и брызгами капель.

1 Устройство подземной части цоколя



Монтаж гидроизоляции

В качестве гидроизоляционного материала для подземной части цоколя следует использовать битумно-полимерные рулонные материалы или мастики ТЕХНИКОЛЬ.

Монтаж теплоизоляции

Для утепления цоколя необходимо использовать материалы, имеющие нулевое водопоглощение и не меняющие свои теплоизоляционные свойства во влажной среде. Таким материалом является экструзионный пенополистирол ТЕХНИКОЛЬ CARBON. Ниже уровня земли плиты ТЕХНИКОЛЬ CARBON следует крепить на приклеивающую Мasticу ТЕХНИКОЛЬ №27, нанося ее пятнами на плиту при помощи стальной терки, шпателя. Также для фиксации экструзионного пенополистирола можно использовать Крепеж ТЕХНИКОЛЬ №01.



Завершение работ по устройству подземной части

При необходимости выполняется пристенный дренаж при помощи дренажной мембраны PLANTER-geo, которая укладывается поверх теплоизоляции. После окончания монтажа выполняется обратная засыпка.

2 Устройство надземной части цоколя



— Теплоизоляцию цоколя выше уровня земли следует выполнять в соответствии с проектом на высоту не менее **1200 мм**. В качестве теплоизоляционного слоя выше уровня земли возможно использовать специальную марку экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS RF, которая выпускается с фрезерованной поверхностью, обеспечивающей лучшую адгезию клеевых составов. Также возможно использовать другие марки экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF с гладкой поверхностью. В этом случае для улучшения адгезии следует выполнить фрезеровку поверхности при помощи щетки с металлическим ворсом, либо ножовки по дереву с мелкими зубьями.

— Крепление плит производить аналогично креплению теплоизоляции всей фасадной системы на полимерцементный клей либо любой другой, обеспечивающий хорошую адгезию к основанию, а также возможно крепление плит на приклеивающую мастику.

— Плиты экструзионного пенополистирола с наружной стороны должны быть защищены от активного воздействия солнечных лучей. Также рекомендуется в цокольной части здания обеспечить дополнительную антивандальную защиту.



— Подготовленный клеевой раствор следует наносить длинной теркой из нержавеющей стали на плиту вертикально в виде полосы. Толщина клея должна составлять около **3 мм**. Раствор начинают наносить от угла здания. После нанесения клеевого раствора на отрезке, равном длине приготовленной сетки, его выравнивают зубчатой стороной терки до получения одинаковой толщины раствора на всей поверхности.

На свежий клеевой раствор нужно приложить подготовленный отрезок сетки, прижимая ее в нескольких местах к клею краем терки или пальцами. Нужно помнить о нахлесте края сетки на **100 мм**. Гладкой стороной терки необходимо утопить сетку в клеевом растворе – сначала по вертикали сверху вниз, затем по диагонали сверху вниз. Дюбелирование выполняется сквозь первый слой армирующей сетки из расчета **4 дюбеля** на плиту размером **600 x 1200 мм**. Далее производится монтаж второго слоя армирующей сетки аналогично с первым.



— Для отделки цокольной части возможно использовать несколько вариантов:



- декоративная штукатурка;
- каменные плиты (крепятся на специальный клей);
- керамическая плитка (крепится на специальный клей для декоративной плитки).



— Перед плиточной облицовкой необходимо устройство дополнительного слоя стеклосетки, закрепленной фасадными дюбелями в количестве не менее 2 шт./м². Дополнительное дюбелирование следует производить по «мокрому» слою клея.

Обучение для подрядчиков

Данная инструкция содержит только основные правила монтажа штукатурных фасадов с использованием теплоизоляции ТЕХНОФАС и ТЕХНОФАС ЭФФЕКТ, приемы выполнения узлов и принципы работы со специальным оборудованием. Если Вы хотите получить практические навыки работы, узнать секреты, которые не вошли в данное издание, — **добро пожаловать в Учебные центры Корпорации ТехноНИКОЛЬ!**



Выгоды обучения:

- рост производительности и качества выполняемых работ;
- приобретение навыков работы с новыми современными материалами;
- минимизация претензий со стороны заказчика и контролирующих органов при приемке работ;
- выполнение работ в соответствии с требованиями современного строительного рынка в области качества.

Запишитесь на обучение сейчас!

Администратор направления «Учебные центры»:

тел.: +7 (347) 291-25-02

E-mail: seminar@tn.ru

Все знания на одном портале <http://www.seminar.tn.ru/>



Техническая поддержка
8 (800) 200-05-65
www.teplo.tn.ru