

Общество с ограниченной ответственностью
«УРСА Евразия»

Монтаж теплоизоляции URSA в конструкциях навесных вентилируемых фасадов

Технологическая карта

Разработал:

Технический консультант
ООО «УРСА Евразия»

Утвердил:

Руководитель группы
технической поддержки продаж
ООО «УРСА Евразия»



С.В. Розенко

А.Г Керник

Санкт-Петербург

2018

Содержание

1. Технология и организация выполнения работ.....	4
2. Материально-технические ресурсы.....	11
3. Хранение материалов на строительной площадке.....	12
4. Требования к качеству и приемке работ.....	13
5. Техника безопасности и охрана труда.....	14
6. Нормативные документы.....	15

Технологическая карта разработана на монтаж изоляционного материала в конструкции навесного вентилируемого фасада.

В технологической карте указана область ее применения, изложены основные положения по организации и технологии производства работ при монтаже элементов изоляционного слоя НВФ.

Приведены требования к качеству работ, технике безопасности, охране труда, противопожарным мероприятиям и условиям хранения материала на строительной площадке. Определена потребность в материально-технических ресурсах.

1. Технология и организация выполнения работ

1.1 Общие данные

Плиты теплоизоляции крепятся к наружной стене в соответствии с рабочим проектом (лист..... «Схема расположения плит теплоизоляции») в один или два слоя.

Для предотвращения сверхнормативного увлажнения изоляции во время монтажа под воздействием атмосферных осадков рекомендуется ограничивать площадь захватки. Установка теплоизоляционных плит ведется на захватке такой площади, на которой может быть полностью смонтирован фрагмент фасада в течение 2-х – 3-х рабочих дней.

1.2 Разметка точек крепления плит.

Горизонтальная ось расположения точек крепления плит теплоизоляции задается любым известным способом, например, отбивается шнуром или размечается ротационным нивелиром.

Разметка отверстий вдоль горизонтальной оси – шаг точек крепления - производится по кондуктору длины (рейка заданной длины).

1.3 Выбор типа и длины анкеров. Сверление отверстий.

Тип и длина анкера определяются с учетом данных производителя в зависимости от толщины утеплителя и материала стены.

Рекомендуется использовать анкера Ejut DH, DH-2 или аналогичные, состоящие из направляющего стержня с распорным элементом и фиксирующей шайбы. Использование данных анкеров позволяет надежно закрепить изоляционный материал без смятия поверхности.

Тарельчатые дюбели должны иметь ограничитель по длине установки.

В полнотелых материалах наружных стен сверление отверстий под крепеж утеплителя ведется с кондуктором глубины.

Глубина отверстия должна быть не менее глубины, определяемой из расчета:

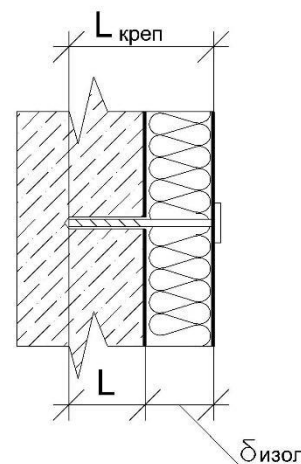
$$L = L_{\text{креп}} - \delta_{\text{изол}} + 5 \text{ (мм)},$$

где:

$L_{\text{креп}}$ – длина крепежного элемента, мм

$\delta_{\text{изол}}$ – толщина теплоизоляционной плиты, мм

Допустимые отклонения глубины отверстия: ± 1 мм;

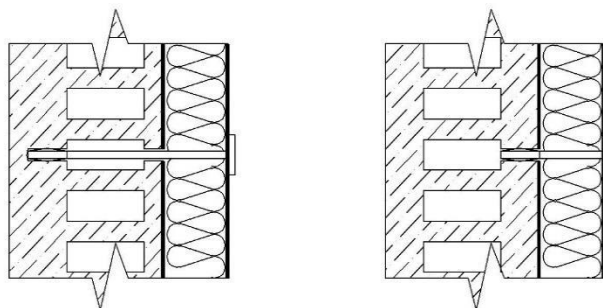
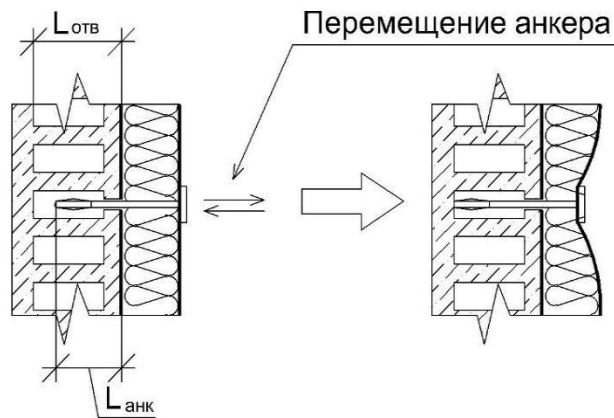


В пустотелом кирпиче, пустотных керамзитобетонных или пустотных бетонных блоках глубина отверстий определяется типом выбранного крепежного элемента (анкера). Рекомендуется использовать анкер без распорного гвоздя.

При попадании распорной части анкера в пустоты не происходит фиксации анкера и, как правило, при забивании распорного гвоздя анкер утапливается в толщу теплоизоляции.

Для предотвращения смятия теплоизоляции и обеспечения фиксации крепежного элемента необходимо применять анкера имеющие ограничение по глубине установки, с фиксацией распорной части в материале стены не менее 30 мм.

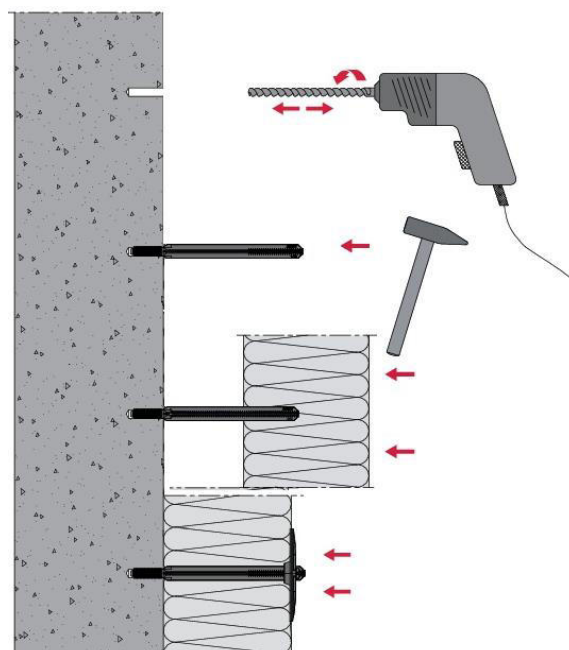
При использовании анкеров с распорным гвоздем в пустотелых материалах, глубина анкера должна подбираться таким образом, чтобы избежать расклинивания распорной части анкера в пустотах материала.



При однослойном утеплении в пробуренные отверстия устанавливаются временные шпильки (металлический пруток). На шпильки устанавливаются плиты теплоизоляции. После установки плиты шпильки поочередно удаляются, и на их место устанавливается крепеж.

При двухслойном утеплении отверстия под крепеж наружного слоя сверлятся через установленный первый слой теплоизоляции. Для предотвращения наматывания волокон на шпindel (патрон) перфоратора на сверло необходимо установить защитную пластиковую или резиновую шайбу. Далее работы выполняются, как и при однослойном варианте утепления. Крепежный элемент должен располагаться перпендикулярно плоскости стены и плотно прилегать шляпкой к поверхности теплоизоляции.

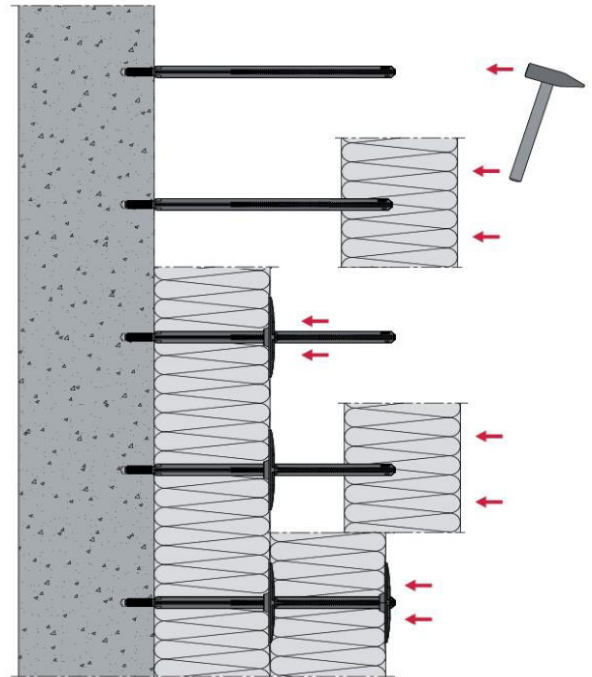
При использовании анкеров Ejet DH, DH-2 или аналогичных, состоящих из направляющего стержня с распорным элементом и фиксирующей шайбы установка временных направляющих не требуется. Распорная часть анкера фиксируется в базовом материале, и изоляционные плиты или маты накладываются на анкер. Сверху на направляющий стержень одевается шайба и фиксирует изоляционный материал.



При двуслойном утеплении, длина анкера выбирается в соответствии с полной толщиной изоляционного слоя в конструкции.

Первый слой изоляционного материала накалывается на направляющий стержень и закрепляется фиксирующей шайбой, после чего накалывается второй слой и устанавливается вторая фиксирующая шайба.

При использовании методов прямого монтажа для крепления изоляционного слоя с использованием пороховых и газовых пистолетов, крепежные материалы выбираются в соответствии с рекомендациями производителя.



Не допускается:

- крепление утеплителя с зазорами между отдельными плитами
- смятие поверхности (уменьшение толщины) утеплителя

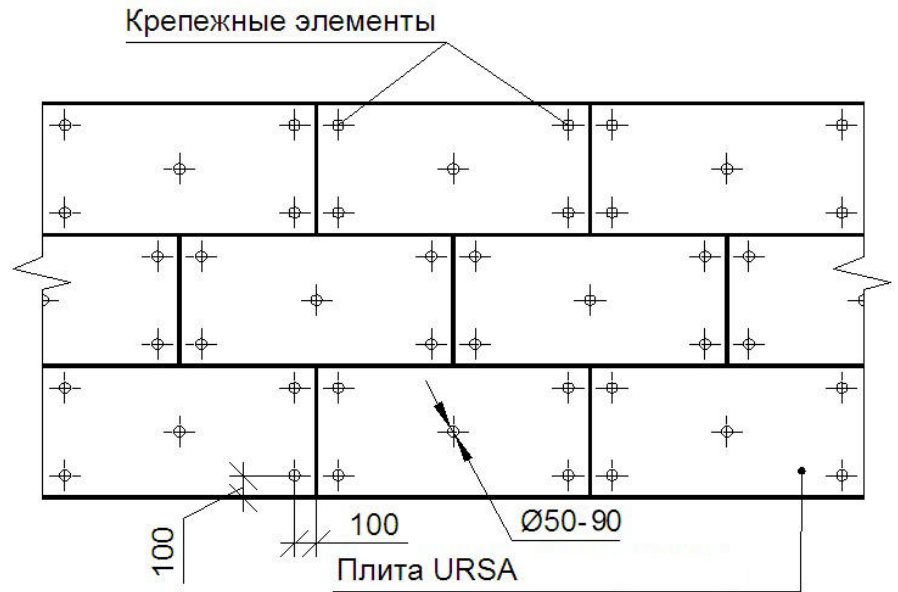


Допустимые отклонения шляпки дюбеля от плоскости плиты утеплителя: +1 мм.

1.4 Варианты крепления плит.

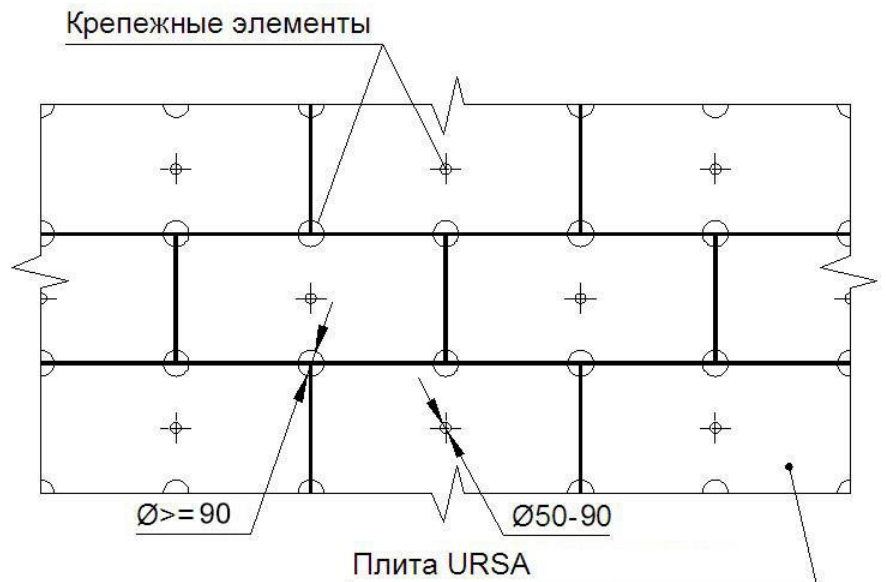
Однослойное утепление – вариант 1

1. Диаметр шляпки фиксатора – 50-90 мм
2. Расстояние от края плиты до оси фиксатора – 100 мм
3. Устанавливается не менее 5 фиксаторов на плиту
4. Плиты верхнего ряда, устанавливаются со смещением на $\frac{1}{2}$ длины плиты, по отношению к плитам нижнего ряда (согласно п.10.1)



Однослойное утепление – вариант 2

1. Диаметр шляпки центрального фиксатора – 50-90 мм
2. Диаметр шляпки фиксатора, установленного на стыке плит – не менее 90 мм
3. Плиты верхнего ряда, устанавливаются со смещением на $\frac{1}{2}$ длины плиты, по отношению к плитам нижнего ряда



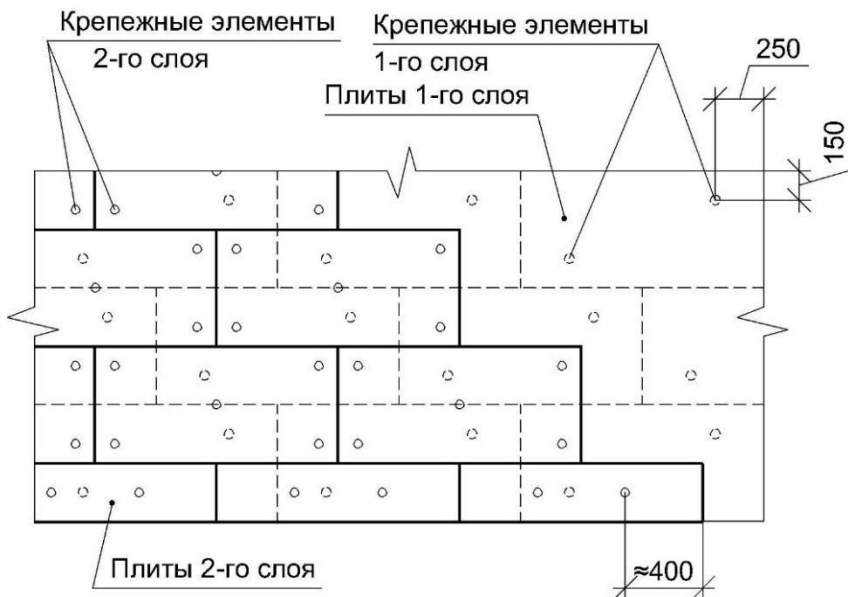
Двухслойное утепление – вариант 1

1. Плиты 1-го слоя крепятся на 2 фиксатора
2. Плиты 2-го слоя должны устанавливаться со смещением относительно плит 1-го слоя по плоскости стены:

По вертикали – на $\frac{1}{2}$ высоты плиты;

По горизонтали – на $\frac{1}{4}$ длины плиты;

3. Не допускается: наличие сквозных стыков, проходящих через два слоя теплоизоляции.



Двухслойное утепление – вариант 2

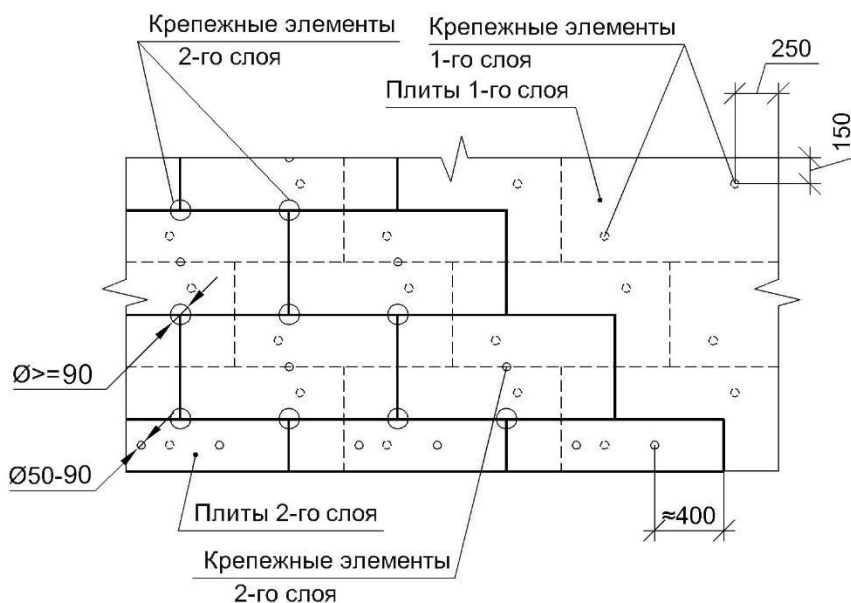
1. Плиты 1-го слоя крепятся на 2 фиксатора
2. Плиты 2-го слоя должны устанавливаться со смещением относительно плит 1-го слоя по плоскости стены:

По вертикали – на $\frac{1}{2}$ высоты плиты;

По горизонтали – на $\frac{1}{4}$ длины плиты;

3. Не допускается: наличие сквозных стыков, проходящих через два слоя теплоизоляции.

4. Крепежные элементы второго слоя устанавливаются в четырех углах изоляционной плиты, каждый анкер фиксирует 3 смежных плиты. Диаметр шляпки фиксатора, установленного на стыке плит – не менее 90 мм



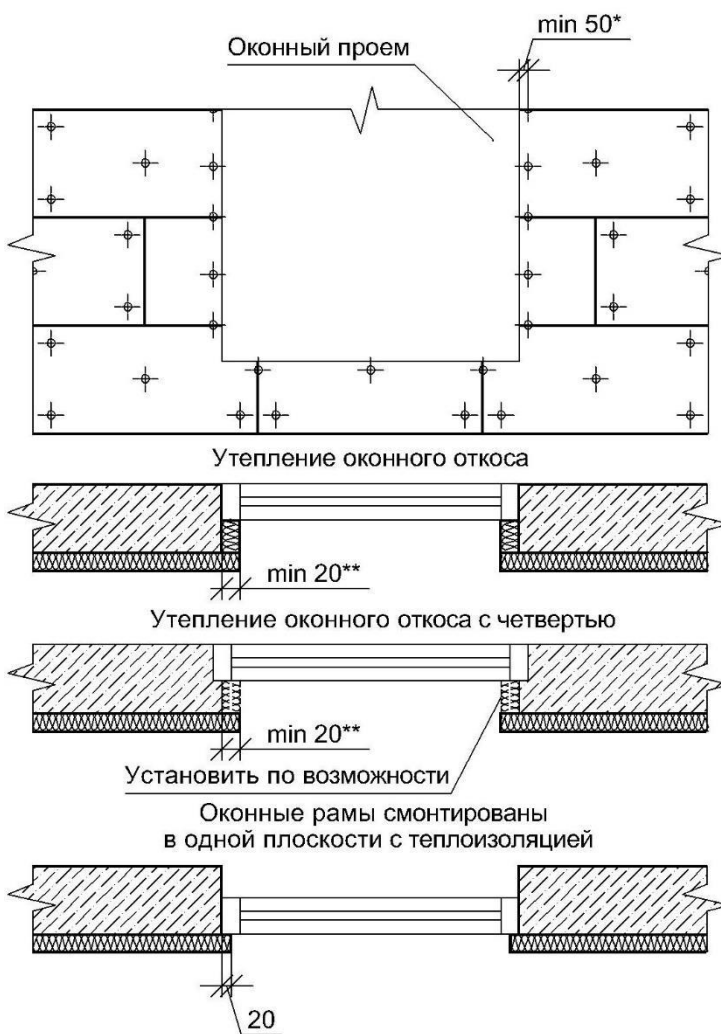
1.5 Утепление в местах примыкания к оконным и дверным проемам

* - расстояние от края оконного проема до оси фиксатора принимается не менее 50 мм (если иное не указано производителем фиксаторов)

** - теплоизоляционный материал толщиной 20 мм получается путем расслоения или компрессии плит большей толщины

1. Плиты утеплителя должны заходить за край оконного проема не менее чем на 20 мм

2. Количество точек крепления вокруг оконного проема увеличивается для обеспечения надежного крепления теплоизоляции

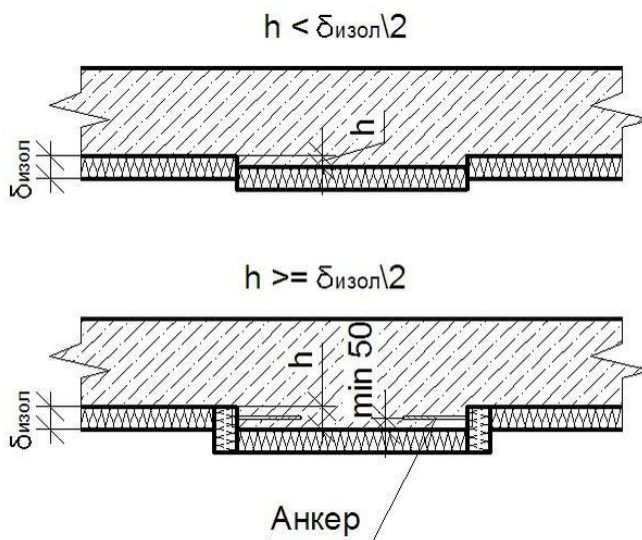


1.6. Утепление участка стены, имеющего выступы или уступы, а также криволинейных конструкций.

1. Если высота уступа составляет менее половины толщины слоя теплоизоляции

2. Если высота уступа равна или больше половины толщины слоя теплоизоляции

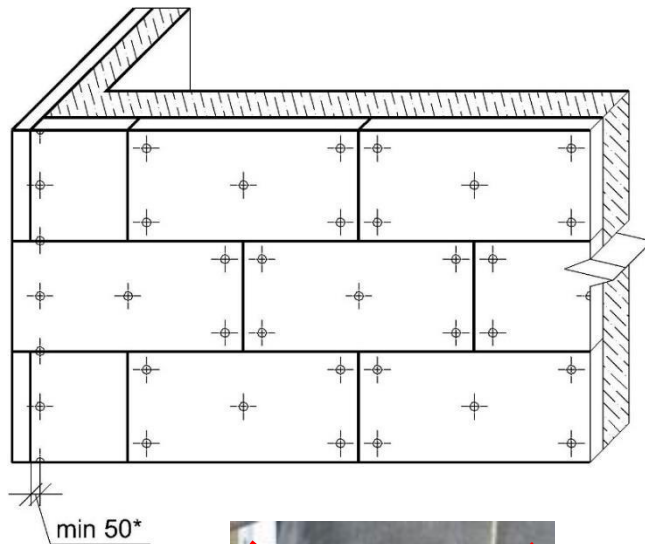
3. Если радиус криволинейной конструкции составляет более 500мм, то коэффициент объемного поджатия материала может не учитываться, конструкция утепляется стандартным способом. При радиусе менее 500мм, способ крепления определяется проектом.



1.7 Утепление угла здания

* - расстояние от края несущей стены до оси фиксатора принимается не менее 50 мм (если иное не указано производителем фиксаторов)

1. Количество точек крепления по углам здания увеличивается для обеспечения надежного крепления теплоизоляции



Не допускается:

- выполнять утепление угла путем перегиба на нем плит теплоизоляции



1.8 Кронштейны и другие конструктивные элементы, проходящие через слой теплоизоляции

При необходимости пропуска кронштейнов и прочих конструктивных элементов через слой теплоизоляции в месте пропуска плита должна быть надрезана ножом или осажена деревянной киянкой.

Не допускается:

- крепление утеплителя с зазорами между плитой и элементами каркаса
- вырезание отверстий в плите для пропуска элементов каркаса

Если возникает необходимость пропуска крупногабаритного конструктивного элемента, плита вырезается таким образом, чтобы исключить зазор между утеплителем и конструктивным элементом.



1.9. Установка дополнительной ветрозащиты

Дополнительная ветрозащита устанавливается согласно требованиям рабочего проекта.

Места установки: на внешних углах здания и выступов фасада, на вертикальных откосах оконных проемов.

В качестве дополнительной ветрозащиты рекомендуется применять стеклоткань ТАФ, негорючую строительную ткань TEND, мембрану URSA SECO AM.

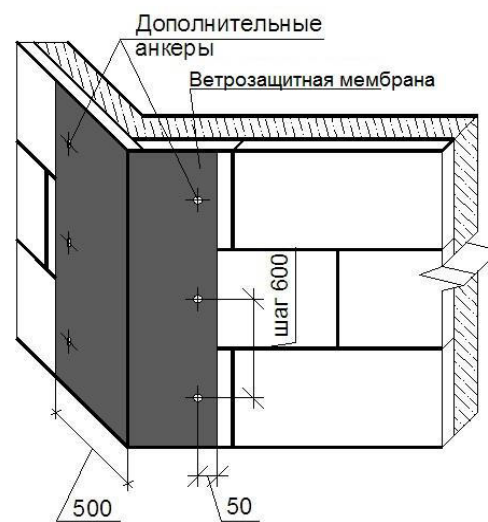
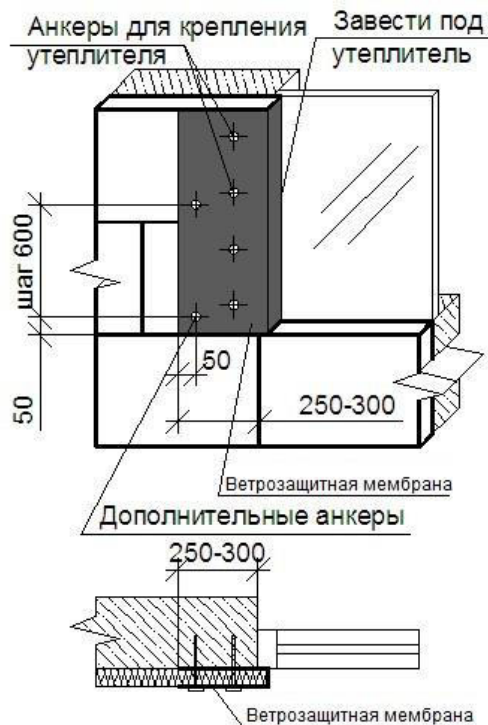
1. На вертикальных откосах оконных проемов ширина полосы ветрозащиты должна составлять 250 – 300 мм от края оконного проема. Ветрозащита должна огибать торцевую грань утеплителя, обращенную к оконному проему и заводиться под утеплитель на 250-300 мм. Крепление производится на крайний к откосу ряд анкеров, предназначенных для крепления утеплителя. Ближний к откосу ряд анкеров, крепящих утеплитель, устанавливается после завершения монтажа ветрозащиты.

2. Узлы примыкания верхнего и нижнего ряда изоляционного материала выполняются по аналогии с вертикальными откосами. Полоса ветрозащитного материала огибает открытую торцевую грань утеплителя и заводится под изоляционный материал на 250-300мм. Крепление ветрозащиты производится на ближайший ряд анкеров, предназначенных для крепления утеплителя. При использовании кашированных материалов (URSA GEO 32 PFB, URSA TERRA 34 PFB и др.), полоса ветрозащиты на лицевой стороне должна составлять минимум 250мм и крепиться анкерами.

3. По углам здания ширина полосы ветрозащиты должна составлять минимум 500 мм в каждую сторону от угла.

Установка дополнительной ветрозащиты, кроме повышения теплозащитных свойств стены, обеспечивает защиту плит утеплителя от расслоения под воздействием ветра до момента монтажа облицовочных плит, если облицовка монтируется со значительной, более 10-15 дней, задержкой во времени. Для этих же целей, если проектом не предусмотрена установка ветрозащиты, на указанных участках целесообразно устанавливать стеклоткань ССП-5-150 (или другую, с размером ячейки не менее 5 мм). При использовании кашированных материалов (URSA GEO 32 PFB, URSA TERRA 34 PFB и др.) необходимо использовать негорючие ветрозащитные материалы.

Не допускается использовать для защиты утеплителя на углах стальную проволоку, так как это приводит к повреждению утеплителя.



2. Материально-технические ресурсы

2.1 Количество инструментов и оборудования определено, исходя из условий установки плит теплоизоляции звеном из 2 человек.

Таблица 1. Перечень инструментов и оборудования

Наименование	Назначение	Количество на звено
Шнур	Разметка проектного положения плит теплоизоляции	1
Рейка		1
Уровень		1
Рулетка металлическая	Измерения	1
Перфоратор с комплектом буров	Установка анкеров крепления плит теплоизоляции	1*
Шурупверт с насадками		1*
Молоток		1*
Пистолет пороховой		1*
Нож строительный	Нарезка и прорезание отверстий в плитах теплоизоляции	2
Каска строительная	Защита головы	2
Пояс предохранительный	Защита от падения	2
Веревка монтажная		2
Респиратор «Лепесток»	Защита органов дыхания	2
Очки защитные	Защита глаз	2
Рукавицы	Защита рук	2

* - Потребность в инструментах определяется технологией установки для выбранного типа анкеров

2.2. Нормы расхода материалов приведены для двухслойной системы утепления с внутренним слоем из плит URSA П-30, П-20; URSA TERRA 34 PN и наружным слоем из плит URSA GEO ФАСАД, URSA П-60, URSA TERRA 34 PFB из расчета на 1 м² поверхности стены.

Таблица 2. Нормы расхода материалов на 1 м² поверхности стены

Наименование материалов, изделий	Ед. изм.	Норма расхода	Примечание
Плиты URSA П-20, 34 PN; Плиты URSA П-30, 32 PN ТУ 5763-001-71451657-2004; Плиты URSA TERRA 34 PN ТУ 5763-008-00287697-2010	м ³	В зависимости от толщины слоя теплоизоляции, определяемой проектом	
Плиты URSA GEO ФАСАД, 32 PFB, П-60 ТУ 5763-001-71451657-2004; Плиты URSA TERRA 34 PFB ТУ 5763-008-00287697-2010	м ³	0,05	
Анкеры для крепления теплоизоляции	шт.	при утеплении в 1 слой - 5 шт при утеплении в 2 слоя: для внутреннего слоя – 3 шт для наружного слоя – 5 шт	Марка применяемых анкеров определяется проектом
Стеклоткань ТАФ, негорючая строительная ткань TEND, мембрана URSA SECO AM.	м ²	1 м ² на 1 метр высоты стены вдоль углов здания, выступов на фасаде, вертикальных откосов оконных проемов	Если дополнительная ветрозащита предусмотрена проектом
Стеклосетка ССП 5-150 ТУ 2296-022-00204990-2004	м ²	1 м ² на 1 метр высоты стены вдоль углов здания, выступов на фасаде, вертикальных откосов оконных проемов	Если дополнительная ветрозащита не предусмотрена проектом

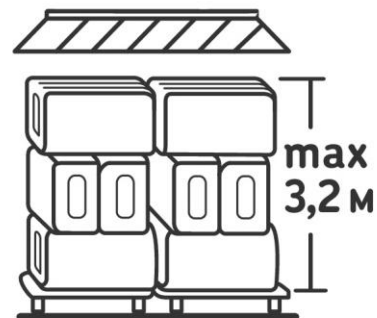
3. Хранение материалов на строительной площадке

3.1 На строительной площадке плиты URSA должны храниться в заводской упаковке. При хранении плиты должны находиться в горизонтальном положении, максимальная высота штабеля плит не должна превышать 3,2 м.

Рекомендуется хранение плит в закрытом помещении или под навесом, защищающим от воздействия атмосферных осадков.

Допускается хранение плит на открытом воздухе на поддоне или настиле из досок, предотвращающем их намокание.

Плиты, находящиеся в упаковке в поджатом состоянии, после извлечения из нее должны быть выдержаны в течение 10 минут для восстановления нормативной толщины.



Запрещается – беспорядочное складирование плит на неподготовленной для хранения площадке. Воздействие на плиты нештатных деформирующих нагрузок, прямой контакт с водой могут привести к нарушению целостности упаковки, потере плитами правильной формы и размеров, отслоению кашированного слоя.

Плиты, с нарушенной целостностью упаковки и другими повреждениями, вызванными несоблюдением правил хранения, могут быть использованы для монтажа при условии прохождения ими процедуры выбраковки

Перечень параметров, контролируемых при проведении выбраковки, приведен в таблице 3:

Таблица 3. Контролируемые параметры для выбраковки утеплителя

Контролируемый параметр	Способ контроля и инструмент	Значение
Толщина плиты	Измерение рулеткой, для каждой плиты	В пределах ± 5 мм от указанной на упаковке
Расслоение материала в плоскости плиты	Визуально для каждой плиты	Не более чем на 25% площади плиты. Рекомендуется обрезать плиты по границе расслоения, или ставить дополнительный анкер на участке с расслоением
Нарушение целостности плиты (отсутствие части материала, обрывы, надрезы)	Визуально для каждой плиты	Поврежденные плиты обрезаются по границе повреждения до получения фрагментов прямоугольной формы
Отслоение или отрыв стеклохолста (для плит URSA GEO ФАСАД, URSA TERRA 34 PFB)	Визуально для каждой плиты	Не более чем на 25% площади плиты. Рекомендуется обрезать плиты по границе отслоения, или ставить дополнительный анкер в месте отслоения стеклохолста

4. Требования к качеству и приемке работ

4.1 При производстве работ производится входной контроль плит утеплителя, а также пооперационный и приемочный контроль работ по их установке.

4.2 Входной контроль производится строительным мастером, или другим сотрудником строительной организации, ответственным за производство работ. Использовать для монтажа плиты, не прошедшие входной контроль запрещается.

Список параметров для проведения входного контроля плит утеплителя приведен в таблице 4:

Таблица 4. Контролируемые параметры входного контроля

Контролируемый параметр	Способ контроля и инструмент	Значение
Толщина плиты	Измерение рулеткой, производящееся для 1 выбранной плиты из упаковки	В пределах ± 5 мм от указанной на упаковке

4.3 Пооперационный контроль качества монтажа утеплителя производится мастером или другим лицом, ответственным за производство работ

4.4 Приемочный контроль работ по установке теплоизоляции проводится по окончании монтажа теплоизоляции на захватке, непосредственно перед установкой облицовки. Приемка работ по установке теплоизоляции производится комиссией и оформляется актом приемки скрытых работ с обязательной оценкой качества.

Перечень параметров для пооперационного и приемочного контроля приведен в таблице 5:

Таблица 5. Контролируемые параметры пооперационного и приемочного контроля

№ п/п	Контролируемый параметр	Способ контроля и инструмент	Значение
1	Толщина слоя теплоизоляционного материала	Измерения щупом (1 измерение на захватку 30-50 кв.м)	В пределах ± 5 мм от проектного значения
2	Локальное уменьшение толщины в результате смятия материала в местах установки анкеров	Измерения линейкой	Не более 5 мм
3	Сплошность теплоизоляционного слоя	Визуально	Не допускаются повреждения плит, вызывающие появление участков стены с толщиной слоя теплоизоляции, меньшей, чем проектное значение на 10%
4	Отслоение или обрыв стеклохолста (для плит URSA GEO ФАСАД)	Визуально для каждой плиты	Не допускается
5	Ширина раскрытия швов на стыках плит	Визуально для всех стыков на захватке	Не допускается
6	Плотное прилегание утеплителя к поверхности утепляемой стены	Визуально	Не допускается наличие зазора между плитами и утепляемой стеной
7	Плотное прилегание утеплителя к кронштейнам несущего каркаса фасада и другим конструктивным элементам, проходящим через его толщу.	Визуально для каждого узла примыкания	Не допускается наличие зазора между утеплителем и проходящими сквозь его толщу конструктивными элементами
8	Количество анкеров для крепления теплоизоляции	Подсчетом на 1м ² захватки	В соответствии с проектом
9	Перевязка швов плит	Визуально	Для плит верхнего ряда – не менее чем на 1/3 ширины плиты по отношению к нижнему ряду.

После получения задания у бригадира или руководителя работ рабочие обязаны:

- подготовить средства индивидуальной защиты и проверить их исправность;
- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
- подобрать технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работы, и проверить их соответствие требованиям безопасности;

Рабочие не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

- отсутствии ограждения рабочего места при выполнении работ на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте 1,3 м и более;
- неисправности технологической оснастки и инструмента, указанных в инструкциях заводоизготовителей, при которых не допускается их применение;
- наличии помех на рабочем месте (оголенных токоведущих проводов, зоны работы грузоподъемного крана и др.);
- загроможденности или недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним.

Обнаруженные нарушения требований безопасности труда должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это рабочие обязаны незамедлительно сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

5.3 Требования безопасности во время работы

Складирование утеплителя необходимо выполнять в специально отведенных для этого местах. При работе с подмостей или люлек рабочие должны пользоваться предохранительным поясом. При этом инструмент и мелкие детали рабочие должны переносить в сумке. Во избежание падения инструментов не допускается оставлять их у края лесов или подмостей.

Для прохода на рабочее место при работе на высоте необходимо использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики).

Рабочие, работающие с ручными электрическими машинами, должны иметь I группу допуска по электробезопасности.

5.4 Требования безопасности в аварийных ситуациях

При обнаружении неисправности лесов, подмостей и других средств, обеспечивающих работу на высоте, следует приостановить работы, покинуть опасное место и сообщить о нарушении требований безопасности руководителю работ.

Работы по установке теплоизоляции на фасаде здания, производимые с лесов, подмостей или люльки при изменении погодных условий (снегопад, туман или гроза), ухудшающих видимость, а также усилении ветра до скорости 15 м/с и более следует прекратить и перейти в безопасное место.

Стекловолокно, попавшее на незащищенную поверхность кожи, необходимо удалять осторожно, избегая их втирания. При попадании пыли и волокон в глаза необходимо обратиться к медицинскому работнику.

5.5 Требования безопасности по окончании работ

По окончании работ рабочие обязаны:

- отключить от электросети инструмент, применяемый в работе;
- привести в порядок спецодежду, очистить рабочее место от мусора и отходов стройматериалов;
- инструменты убрать в отведенное для этого место;
- сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

6. Нормативные документы

1. ГОСТ 10499-95 «ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ИЗ СТЕКЛЯННОГО ШТАПЕЛЬНОГО ВОЛОКНА»