

**Swiss cross<sup>®</sup>S**



**ИНСТРУКЦИЯ**  
по производству систем наружной теплоизоляции фасадов зданий  
Swiss Cross MW и Swiss Cross PPS

Екатеринбург 2014 г.  
Разработчик: ООО «Свисс Скросс»

# СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАЧАЛА РАБОТ	4
ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	15
УСТРОЙСТВО ОТЛИВОВ И ВЫНОСНЫХ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ФАСАДЕ	37
ЗАДЕЛКА МЕСТ АНКЕРОВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛЕСОВ	37
ИСПРАВЛЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ	38
КОНСЕРВАЦИЯ СИСТЕМЫ	38
МОНТАЖ СИСТЕМЫ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ ГОДА	38
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	39
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ И ПРИЕМКИ РАБОТ	41

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая инструкция разработана для проведения, осуществления контроля и проверки монтажа систем наружной теплоизоляции фасадов зданий (далее системы наружной теплоизоляции) Swiss Cross MW и Swiss Cross PPS.

Перед началом осуществления работ по монтажу системы наружной теплоизоляции Swiss Cross MW и Swiss Cross PPS рекомендуем ознакомиться с настоящей инструкцией, альбомами технических решений Swiss Cross MW и Swiss Cross PPS, инструкциями на упаковках и техническими нормами на применяемые материалы.

В системе утепления Swiss Cross MW и Swiss Cross PPS допускается применение только тех материалов, которые присутствуют в перечне Технического свидетельства Министерства регионального развития РФ на систему Swiss Cross MW и Swiss Cross PPS.

Системы наружной теплоизоляции Swiss Cross MW и Swiss Cross PPS (производитель ИП Дружков ИА) представляют собой системы наружной теплоизоляции зданий и сооружений с тонким штукатурным слоем, в качестве теплоизоляционного слоя в которых применяются:

- Плиты из базальтового волокна (далее минераловатные плиты) – система Swiss Cross MW, которая также предусмотрена для противопожарной безопасности в системе с пенополистиролом Swiss Cross PPS: использование минераловатных плит в качестве расщечек, обрамлений, окантовок.
- Плиты из пенополистирола – система Swiss Cross PPS.



Системы наружной теплоизоляции Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW предназначены для утепления вновь возводимых сооружений и реконструируемых зданий. Системы Swiss Cross являются комплексным инженерным сооружением. Все элементы систем следует выполнять только из сертифицированных материалов с заданными свойствами, предусмотренных проектом, техническим свидетельством установленного

образца и разработчиками. Все элементы систем подобраны, исходя из их свойств, что обеспечивает в комплексе ее долговечность. При использовании системы наружной теплоизоляции Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW запрещается замена конструктивно-технологических решений и материалов, предусмотренных в проектной документации без согласования с организацией разработчиком проектной документации. Произвольная замена компонентов на материалы и изделия других производителей не допускается. В противном случае, а также при нарушении требований данной Инструкции, Технического Свидетельства, отступления от утвержденных чертежей альбомов технических решений Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW производитель оставляет за собой право снятия гарантийных обязательств.

**Системы теплоизоляции разработаны для приведения зданий и сооружений к существующим требованиям по тепловой защите с целью экономии энергии и защиты окружающей среды при обеспечении санитарно-гигиенически оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.**

## **1. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАЧАЛА РАБОТ**

Перед началом устройства системы наружной теплоизоляции Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW убедитесь, что завершены следующие работы:

1. Общестроительные и монтажные работы внутри здания (кладка, бетонные и штукатурные работы, устройство цементной стяжки) с обеспечением достаточного просушивания всего объекта (внешняя часть стены должна быть сухой).
2. Устройство ограждающих конструкций, оконных и дверных блоков.
3. Остекление окон и балконных дверей и установка стеклопакетов.
4. Устройство кровли.
5. Заделка и герметизация швов между блоками и панелями на фасаде здания.
6. Устройство всех дополнительных коммуникаций (освещение, вентиляция, кондиционеры, камеры видеонаблюдения, сигнализация и т.д.).
7. Разделение эффективной горизонтальной гидроизоляцией фундамента от конструктива всего сооружения (для предотвращения капиллярного подъема влаги в систему теплоизоляции увлажнения стены).

При утеплении реконструируемых или ремонтируемых зданий необходимо также учесть, что должны быть завершены:

- ремонт или замена поврежденных или разрушенных элементов зданий, сетей водопровода, канализации, отопления, электроснабжения и связи;
- опробование отремонтированных коммуникационных систем.

Перед тем, как начать устройство системы наружной теплоизоляции Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW очистите от ржавчины и обработайте антикоррозионной грунтовкой все стальные детали и конструкции, которые затем будут закрыты системой теплоизоляции, а также удлините кронштейны крепления водостоков, молниеотводов, наружных осветительных приборов, учитывая толщину утеплителя.

На время осуществления монтажа необходимо принять меры для предотвращения попадания воды на поверхность и внутрь системы, а также ветра и прямых солнечных лучей.

Монтажные работы должны производиться при температуре окружающей среды и основания в диапазоне от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$ .

При осуществлении монтажа системы теплоизоляции в период времени с температурой ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  необходимо защитить всю утепляемую конструкцию здания путем устройства теплового контура – закрытие пространства строительных лесов ограждающей пленкой и создание с помощью тепловых пушек температуры свыше  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Все материалы и элементы, составляющие систему теплоизоляции должны складироваться в сухом складском помещении.

При устройстве системы теплоизоляции Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW рекомендуется применять следующие инструменты:

 <p>1. Строительный отвес.</p>	 <p>2. Рулетки, линейки, стальные угольники.</p>	 <p>3. Уровни горизонтальный и вертикальный.</p>	 <p>4. Правила и уровни алюминиевые длиной 2 м.</p>
 <p>5. Штукатурные шпатели из нержавеющей стали, мастерки.</p>	 <p>6. Широкий фасадный шпатель из нержавеющей стали.</p>	 <p>7. Зубчатые шпатели из нержавеющей стали с размером зуба 6, 8, 10, 12 мм.</p>	 <p>8. Кельмы для внутренних и внешних углов из нержавеющей стали, мастерки.</p>
 <p>9. Терки с пластиковым полотном для затирки декоративного слоя (толщиной не менее 3 мм).</p>	 <p>10. Терки с наждачной бумагой.</p>	 <p>11. Терки полиуретановые для стыков плит.</p>	 <p>12. Ножницы и ножовки по металлу.</p>
 <p>13. Ножи и пилы с жесткими лезвиями для резки плит утеплителя.</p>	 <p>14. Миксер и электродрель с насадкой.</p>	 <p>15. Строительный перфоратор.</p>	 <p>16. Набор сверл с победитовыми наконечниками (диаметр 6 и 8 мм).</p>
 <p>17. Скарпель резиновый, стальной молоток.</p>	 <p>18. Столярный карандаш, маркер.</p>	 <p>19. Кисти и валики малярные.</p>	 <p>20. Шуруповерт (при использовании заворачивающихся дюбелей).</p>
 <p>21. Емкость для разведения составов объемом 30-40 л.</p>	 <p>22. Малярная лента.</p>		

## Материалы, применяемые в системах

### Клей для крепления теплоизоляции Swiss Cross K1



ЭЛАСТИЧНАЯ КЛЕЕВАЯ СМЕСЬ НА ЦЕМЕНТНОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПЛИТ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА И МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СИСТЕМ НАРУЖНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ "SWISS CROSS MW" и "SWISS CROSS PPS"

#### Техническая информация:

Связующее	Цемент
Наполнитель, фракция	Кварцевый/мраморный песок, макс 0,5 мм
Прочность на сжатие	15 МПа (150 кг/см <sup>2</sup> )
Адгезия к бетону	Не менее 1,1 МПа
Адгезия к минеральной вате	Не менее 0,05 МПа (разрыв по минераловатной плите)
Адгезия к пенополистеролу	Не менее 0,8 МПа
Морозостойкость	Не менее 50 циклов
Открытое время	Около 25 минут
Время использования раствора	Не более 4 часов
Оптимальная толщина клеевого состава	2-3мм
Расход клея при толщине 1мм	1,5-1,6 кг/м <sup>2</sup>
Расход воды на 1кг клея	0,21-0,24 л
Срок и условия хранения	12 месяцев в сухих условиях и в оригинальной упаковке

Соответствует требованиям ГОСТ Р 54359-2011

### Клей для крепления и армирования теплоизоляции Swiss Cross K2



СУПЕРЭЛАСТИЧНАЯ КЛЕЕВАЯ СМЕСЬ НА ЦЕМЕНТНОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПЛИТ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА И МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ НА НИХ АРМИРОВАННОГО ЗАЩИТНОГО СЛОЯ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СИСТЕМ НАРУЖНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ФАСАДОВ "SWISS CROSS MW" и "SWISS CROSS PPS"

#### Техническая информация:

Связующее	Цемент
Наполнитель, фракция	Кварцевый/мраморный песок, макс 0,5мм
Прочность на сжатие	15 МПа (150 кг/см <sup>2</sup> )
Адгезия к бетону	Не менее 1,3 МПа
Адгезия к минеральной вате	Не менее 0,06 МПа (разрыв по минераловатной плите)
Адгезия к пенополистеролу	Не менее 0,9 МПа
Морозостойкость	Не менее 50 циклов
Открытое время	Около 25 минут
Время использования раствора	Не более 4 часов
Оптимальная толщина клеевого состава	2-3 мм
Расход клея при толщине 1мм	1,5-1,6 кг/м <sup>2</sup>
Расход воды на 1кг клея	0,21-0,24 л
Срок и условия хранения	12 месяцев в сухих условиях и в оригинальной упаковке

Соответствует требованиям ГОСТ Р 54359-2011

## Штукатурка цементная «короед» Swiss Cross D7



СМЕСЬ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ТОНКОСЛОЙНЫХ ШТУКАТУРНЫХ ПОКРЫТИЙ С ФАКТУРОЙ «КОРОЕД» В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СИСТЕМ НАРУЖНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ "SWISS CROSS MW" и "SWISS CROSS PPS"

### Техническая информация:

Связующее	Цемент
Наполнитель, фракция	Кварцевый/мраморный песок, макс 1,5- 2,5мм
Прочность на сжатие	7,5 МПа (75 кг/см <sup>2</sup> )
Адгезия к основаниям	Не менее 0,5 МПа
Морозостойкость	Не менее 100 циклов
Время использования раствора	Не более 60 минут
Расход штукатурки в зависимости от размера зерна	2-4,5 кг/м <sup>2</sup>
Расход воды на 1кг смеси	0,25-0,3 л
Срок и условия хранения	12 месяцев в сухих условиях и в оригинальной упаковке

Соответствует требованиям ГОСТ Р 54358-2011

## Штукатурка цементная «камешковая» Swiss Cross D8



СМЕСЬ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ТОНКОСЛОЙНЫХ ШТУКАТУРНЫХ ПОКРЫТИЙ С «КАМЕШКОВОЙ» ФАКТУРОЙ В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СИСТЕМ НАРУЖНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ "SWISS CROSS MW" и "SWISS CROSS PPS"

### Техническая информация:

Внешний вид	Порошок
Цвет	Серый, белый
Связующее	Цемент
Токсичность	Отсутствует
Наполнитель, фракция	Кварцевый/мраморный песок, макс 1,5- 2,5 мм
Прочность на сжатие	7,5 МПа (75кг/см <sup>2</sup> )
Адгезия к основаниям	Не менее 0,5 МПа
Морозостойкость	Не менее 100 циклов
Время использования раствора	Не более 60 минут
Расход штукатурки в зависимости от размера зерна	2-4,5 кг/м <sup>2</sup>
Расход воды на 1кг смеси	0,25-0,3 л
Срок и условия хранения	12 месяцев в сухих условиях и в оригинальной упаковке
Температура применения	От +5°С до +35°С
Температура эксплуатации после 28суток	От -50°С до +70°С

Соответствует требованиям ГОСТ Р 54358-2011



## Штукатурка акриловая короед белая Swiss Cross D1



СМЕСЬ НА ОСНОВЕ АКРИЛОВОЙ ДИСПЕРСИИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ТОНКОСЛОЙНЫХ ШТУКАТУРНЫХ ПОКРЫТИЙ С ФАКТУРОЙ «КОРОЕД»

### Техническая информация:

Цвет	Белый
Связующее	акриловые сополимеры
Токсичность	Отсутствует
Наполнитель	Мраморный песок
Температура применения	От +5°C до +30°C
Время подсушки перед формированием фактуры	Около 15 минут
Устойчивость к дождю	Через 24 часа
Расход штукатурки Фракция 1,5мм Фракция 2,5мм	Около 2,5кг/м <sup>2</sup> Около 3кг/м <sup>2</sup>
Морозостойкость	Не менее 100 циклов
Срок и условия хранения	12 месяцев в сухих условиях и в оригинальной упаковке
Температура эксплуатации после 28суток	От -50°C до +70°C

## Штукатурка акриловая камешковая белая Swiss Cross D2



СМЕСЬ НА ОСНОВЕ АКРИЛОВОЙ ДИСПЕРСИИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ТОНКОСЛОЙНЫХ ШТУКАТУРНЫХ ПОКРЫТИЙ С ФАКТУРОЙ «КАМЕШКОВАЯ»

### Техническая информация:

Цвет	Белый
Связующее	акриловые сополимеры
Токсичность	Отсутствует
Наполнитель	Мраморный песок
Температура применения	От +5°C до +30°C
Время подсушки перед формированием фактуры	Около 15 минут
Устойчивость к дождю	Через 24 часа
Расход штукатурки камешковая Фракция 1,5мм Фракция 2,5мм	Около 2,5кг/м <sup>2</sup> Около 4кг/м <sup>2</sup>
Морозостойкость	Не менее 100 циклов
Срок и условия хранения	12 месяцев в сухих условиях и в оригинальной упаковке
Температура применения	От +5°C до +35°C
Температура эксплуатации после 28суток	От -50°C до +70°C

## Грунтовка под декор Swiss Cross G100



ВОДНО-ДИСПЕРСИОННАЯ ГОТОВАЯ ГРУНТОВКА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОСНОВАНИЙ К НАНЕСЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ, АКРИЛОВЫХ И СИЛИКОНОВЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ ШТУКАУТУРОК

### Техническая информация:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Белый
Состав	Водная дисперсия акриловых сополимеров с минеральными наполнителями
Степень проникновения	Высокая
Токсичность	Отсутствует
Нанесение	Кистью
Температура нанесения	От +5°C до +35°C
Расход в зависимости от основания	0,2-0,5л/м <sup>2</sup> (в зависимости от впитывающей способности основания)
Время высыхания	3 – 6 часов (в зависимости от условий высыхания)
Срок хранения	12 месяцев

## Грунтовка акриловая глубокого проникновения Swiss Cross G30



ВОДНО-ДИСПЕРСИОННАЯ ГОТОВАЯ ГРУНТОВКА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОСНОВАНИЙ ПЕРЕД НАНЕСЕНИЕМ КЛЕЕВОГО СОСТАВА Swiss Cross УЛУЧШАЕТ СЦЕПЛЕНИЕ КЛЕЯ С ОСНОВАНИЕМ

### Техническая информация:

Внешний вид	Жидкость
Цвет	Белый
Степень проникновения	Высокая
Вязкость	Средняя
Токсичность	Отсутствует
Нанесение	Кистью, валиком или щеткой
Температура нанесения	От +5°C до +35°C
Расход в зависимости от основания	100-200 гр/м <sup>2</sup> в зависимости от впитывающей способности основания
Время высыхания	4 – 6 часов (в зависимости от условий высыхания)
Срок хранения	12 месяцев

## **Фасадные краски**

Для финишной окраски декоративного покрытия теплоизоляционных систем Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW, используются готовые к применению фасадные краски на основе водной акриловой дисперсии или на основе силиконовой смолы.

Основные требования, предъявляемые к фасадным краскам: высокая паропроницаемость (показатель рассчитывается на основании характеристик конструкции стены), устойчивость к истиранию, растрескиванию и шелушению, высокая водоотталкивающая способность, высокая атмосферостойкость, устойчивость к механическим и агрессивным климатическим воздействиям. При нанесении краски должны образовывать стойкое покрытие с высокой способностью передавать цвет.

В системе фасадной теплоизоляции краски наносятся на финишную декоративную штукатурку Swiss Cross PPS при помощи валиков, кистей или краскопультов для цветового оформления и дополнительной защиты фасадов от атмосферных воздействий. Окраску поверхностей производить при температуре окружающего воздуха и поверхности не ниже +12°C и влажностью воздуха не более 80%. Окрашенную поверхность беречь от воды в течение первых суток после нанесения. Наиболее важным техническим параметром для фасадных красок является паропроницаемость.

## **Теплоизоляционные плиты**

Для использования в качестве основной теплоизоляции в системе Swiss Cross PPS используется плитный пенополистирол марки ПСБ-С-25ф, плотностью не менее 15 кг/м.

Искривление плоскости плиты не должно превышать 0,5 мм на 1 метр длины плиты. Толщина теплоизоляционных плит подбирается в зависимости от проектных требований утепления фасада.

В качестве основной теплоизоляции в системе Swiss Cross MW и в качестве противопожарных рассечек и обрамлений в системе Swiss Cross PPS используется негорючая каменная (минеральная) вата, специально предназначенная для использования при утеплении фасадов в системах. Каменная (минеральная) вата изготавливается и поставляется в плотных плитах различной толщины правильной геометрической формы.

Для утепления цокольной части зданий рекомендуется использовать специальный экструдированный полистирол.

Основные технические характеристики для пенополистирольных плит:

Параметр	Норматив
Самозатухание (Время самостоятельного горения)	не более 1 секунды

Структура материала	Плотная, наличие свободных несвязных гранул недопустимо
Грани и углы плит	Прямые, с острыми кантами. Без выщерблин и отломов
Паропроницаемость	Не менее 0,03 мг/м <sup>2</sup> *ч*Па
Плотность	От 15,1 до 20,0 кг/м <sup>3</sup>

Основные технические характеристики для минераловатных плит:

Параметр	Норматив
Грани и углы плит	Прямые, с острыми кантами. Без выщерблин и отломов
Водопоглощение по объему	Не более 2%
Плотность материала	105-163 кг /м <sup>3</sup>
Теплопроводность	$\lambda=0,033-0,05$ Вт/м.К
Модуль кислотности ваты	>1,6
Водостойкость (рН)	Не более 3,0
Предел прочности на отрыв слоев	$\geq 15$ КПА
Паропроницаемость	Не менее 0,3 мг/м <sup>2</sup> *ч*Па

#### Армирующая стеклотканевая сетка

Армирующая стеклотканевая сетка предназначена для фасадных теплоизоляционных композиционных систем.

Это сетка с переплетенными волокнами из стеклянных нитей, образующих ячейки с размерами сторон от 4 до 6 мм.

Стеклосетка фабрично импрегнирована антищелочным покрытием, которое защищает стекловолокна от растворения в щелочной среде клеевого слоя.

Стеклосетка должна быть эластичной, выдерживать различные виды нагрузок.

#### Основные технические характеристики стеклосетки:

Параметр	Норматив
Разрыв по основе	$\geq 2000$ Н
Разрыв по утку	$\geq 2000$ Н
Разрывное усилие после быстрого теста	$\geq 60\%$ от исходного
Разрывное усилие после 28 суток выдержки в щелочном растворе	$\geq 50\%$ от исходного

## Крепежная техника

Для закрепления цокольных профилей используются забивные дюбели, позволяющие жестко фиксировать профиль. Для регулировки плотного прилегания цокольного профиля используются специальные подкладочные шайбы, устанавливаемые между профилем и материалом основания.

Для крепления теплоизоляционных плит используются специальные пластиковые тарельчатые дюбели, с диаметром шляпки не менее 60 мм, с забивным или закручиваемым стеклопластиковым или металлическим сердечником с термоизоляционной головкой. Длина тарельчатых дюбелей выбирается исходя из расчета толщины теплоизоляции, неровностей основания, толщины существующего штукатурного слоя и закрепляемой части в несущей стене в зависимости от вида материала основания.

Для крепления навешиваемых конструкций фасада здания используются резьбовые шпильки необходимого диаметра для сопротивления нагрузкам с расклинивающимися в зоне закрепления несущей стены металлическими анкерами.

**Основные технические характеристики дюбелей:** они не должны терять прочность при низких температурах, должны быть нейтральны к материалу стены, клеящему составу и утеплителю. Форма дюбеля должна обеспечивать прочное закрепление в стене и прижатие без разрушения плит утеплителя.

## Профили

Цокольный профиль из алюминиевых сплавов или из коррозионностойкой стали служит для изоляции цокольной части системы, препятствует капиллярному подсосу воды и служит стартовым упором для начала монтажа основной части утеплителя. Ширина профиля подбирается в соответствии с толщиной используемого утеплителя. В комплекте для установки используются пластиковые элементы профильного соединения и подкладки. Для получения нормальной жесткости цокольный профиль закрепляется на стене с шагом 30 см забивными дюбелями.



Угловые профили из пластика предназначены для усиления и дополнительного выравнивания внешних углов фасада здания. Производится как монопрофиль и профиль с наклеенной углом фасадной стеклотканевой сеткой.

Пластиковые угловые и прямые деформационные элементы,

устанавливаются в предусмотренные проектом деформационные швы здания.

Уплотнительные профили предназначены для примыкания системы утепления к элементам фасада здания из различных материалов, к примеру, к оконным или дверным блокам. Профили уплотняют соединения и надежно защищают их от проникновения влаги, ветра и образования различного вида трещин при температурных деформациях примыкаемых конструкций.

Профиль с интегрированным капельником из пластика устанавливается на горизонтальные внешние углы фасада и предназначен для отвода воды от плоскости фасадов здания.

Основой для пластиковых (ПВХ) элементов должен быть прочный, щелочестойкий материал с высокой атмосферостойкостью. К пластиковым (ПВХ) элементам относятся:

1. Пластиковые угловые элементы с сеткой с перфорированными полочками;
2. Соединительный элемент для цокольного профиля;
3. Профили примыкания с эластичной прокладкой;
4. Профили для устройства деформационных швов.

Перед началом работ по монтажу системы утепления должен быть разработан проект монтажных работ, который включает в себя:

- Выбор системы или в зависимости от требований противопожарной безопасности.
- Расчет толщины утеплителя с учетом нормативных требований.
- Анализ выбранной системы по критерию баланса влажности и конденсации водяного пара.
- Оценка строительного основания и условий проведения монтажных работ.
- Разработка технических решений узлов примыканий системы к кровле, балконам, окнам и т. п.
- Составление спецификации на все требуемые материалы.

## 2. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Устройство систем теплоизоляции Swiss Cross PPS или Swiss Cross MW в жилых и гражданских зданиях и сооружениях необходимо осуществлять в следующей последовательности:

1. Разработка проекта монтажных работ.
2. Установка строительных лесов.
3. Подготовка строительного основания.
4. Монтаж цокольных профилей к нижней части здания по его периметру.
5. Грунтование подготовленной поверхности наружных ограждающих конструкций.
6. Приготовление растворной клеевой смеси для крепления плит утеплителя.
7. Приклеивание теплоизоляционных плит.
8. Механическое крепление теплоизоляционных плит дюбелями.
9. Приготовление растворной смеси для нанесения армирующего слоя.
10. Закрепление перфорированных уголков по торцам здания, а также по периметру всех оконных и дверных проемов.
11. Усиление углов оконных и дверных проемов армирующими элементами из щелочестойкой стекловолоконной сетки.
12. Устройство деформационных швов согласно проекту, их заполнение герметизирующим материалом. Заполнение герметизирующим материалом примыканий плит к оконным и дверным проемам.
13. Создание базового армированного слоя.
14. Грунтование поверхности защитного армированного слоя.
15. Приготовление растворной смеси для устройства защитного декоративного покрытия.
16. Устройство внешнего защитного декоративного слоя.
17. Грунтование и окраска защитного декоративного покрытия.
18. Демонтаж лесов.
19. Заделка мест крепления лесов к стене.
20. Герметизация.

Перед устройством каждого последующего элемента системы теплоизоляции необходимо проверить качество выполнения предыдущего элемента с условием составления документа освидетельствования скрытых работ.

## 2.1 МОНТАЖ ЛЕСОВ

При производстве работ возможно применение вертикальных лесов, автовышек (локально). Леса должны отвечать всем требованиям норм безопасности действующих СНиП.

Леса следует укреплять на расстоянии не менее 45 см от внешней плоскости наружной стены. Для анкеровки лесов необходимо эффективно использовать оконные и дверные проемы, балконные плиты и другие конструкции, которые позволят уменьшить количество мест крепления, проходящую сквозь устраиваемую систему теплоизоляции. Работы следует вести снизу-вверх.

Для обеспечения порядной перевязки плит утеплителя на углах здания, леса устанавливаются с заходом за углы здания на расстояние не менее 2 метров.

В местах, где нужно обеспечить прямое крепление строительных лесов к наружной стене крепежные анкера для крепления лесов необходимо укреплять под небольшим наклоном вниз для предотвращения попадания влаги внутрь утеплителя. Использование легкоъемного крепежа, состоящего из дюбеля и заворачивающегося анкера, позволяет упростить работы по заделке отверстий в местах крепления лесов после их демонтажа. При этом на место анкера устанавливается специальная декоративная заглушка.

## 2.2. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ОСНОВАНИЯ

Подготовка основания под устройство системы теплоизоляции должна включать в себя следующие операции:

1. Демонтаж водосточных труб, вывесок, элементов освещения, металлических защитных элементов оконных проемов, парапетов, отливов, козырьков и т. д.
2. Механическая очистка основания от остатков строительного раствора, загрязнений (пыли, мела и т. д.)
3. Механическая очистка основания от высолов, цементных и известковых налетов и последующая обработка поверхностей специальным составом для удаления подобных загрязнений.
4. Механическое удаление грибков, лишайников, мхов, плесени и последующая обработка пораженных участков биоцидными средствами.
5. Проверка несущей способности основания (если в качестве основания - оштукатуренная поверхность, то необходимо проверить ее на прочность и наличие пустот). Все осыпающиеся и непрочные участки основания нужно удалить и восстановить поверхность с помощью цементной шпаклевки Swiss Cross.



6. Заделка неровностей основания глубиной более 20 мм цементным штукатурным составом. Неровности незначительных размеров можно заделать цементными шпаклевками Swiss Cross.
7. Очистка от ржавчины и обработка антикоррозийной грунтовкой металлических деталей, закрываемых системой теплоизоляции.
8. Проверка вертикальной плоскости стен утепляемого здания (провешивание стен) с созданием соответствующих отметок. Вертикаль можно проверить с помощью отвесов, закрепленных на всю высоту здания. Их устанавливают на углах здания с обеих сторон на расстоянии 10-15 см от угла. Кроме угловых отвесов устанавливаются также промежуточные отвесы с расстоянием между собой не более 5 метров. В случае больших объемов работ для ускорения процесса проверки вертикали рекомендуется использовать лазерные измерительные приборы. После обмера стены относительно ее вертикали на схему стены наносятся данные этих замеров. После чего на стене устанавливаются маяки, по которым можно ориентироваться при креплении теплоизоляционных плит.
9. Проверка основания на соответствие следующих требований:
  - 9.1. Предельные отклонения поверхности при проверке двухметровой рейкой должно составлять не более +10 мм, предельные отклонения неровностей и перепадов на длине 2 м не более +10мм (проверка осуществляется с помощью измерительного, технического осмотра при условии проведения не менее 5 измерений на каждый 100 кв. м поверхности).
  - 9.2. Допускаемая влажность основания перед нанесением грунтовки для бетонных и кирпичных оснований не должна превышать 4%, для цементно-песчаных не более 5% (проверка осуществляется с помощью измерительного, технического осмотра при условии проведения не менее 2 измерений на каждый 100 кв. м поверхности).

Если основание не отвечает требованиям по допустимым отклонениям в п. 9.1. - такое основание необходимо выровнять (например, цементным шпаклевочным составом Swiss Cross).

### **2.3. МОНТАЖ ЦОКОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ**

Цокольный профиль необходим как нивелирующий элемент при приклеивании плиты утеплителя, а также для защиты нижней части плиты от внешних воздействий. При его монтаже используются:

1. Цокольный профиль необходимой ширины;
2. Дюбель цокольный для крепления цокольного профиля, вид которого выбирается в зависимости от вида основания;

3. Подкладочная шайба;
4. Стыковочный элемент.



Устройство цокольного профиля производится из легких нержавеющей металлов в соответствии с проектом, горизонтально, в одной плоскости, прикрепляя его к основанию дюбелями. При наличии лестниц или скатной кровли возможен монтаж цокольного профиля под углом.

Для выравнивания неровностей фасада под цокольный профиль используются специальные пластиковые шайбы. На углах здания профиль вырезается под углом 45%. Цокольные профили соединяются друг с другом при помощи стыковочных элементов и выравниваются по горизонтальному уровню.

**Внимание! Запрещается соединение цокольного профиля внахлест. Ширина профиля должна соответствовать толщине утеплителя.**

Крепление цокольного профиля осуществляется дюбелями диаметром 6 мм через каждые 30 см. Глубина анкеровки зависит от вида основания (см. табл.)

Вид основания	Глубина анкеровки	Вид распорного элемента
Бетон, камень, полнотелый кирпич	50 мм	Металлический забивной
Пустотелый кирпич, керамзитобетон	90 мм	Металлический забивной
Пенобетон, газобетон	110 мм	Металлический заворачивающийся

Необходимо обеспечить плотное примыкание профиля к основанию, для того используются специальные подкладочные шайбы необходимой толщины.

На углах здания применяются специальные угловые цокольные профили. В случае их отсутствия в цокольном профиле выполняются вырез под необходимым углом, при этом внешний вертикальный бортик не надрезается. После сгибания в место стыковки устанавливается специальный пластиковый соединительный элемент.

**Внимание! Нельзя допускать деформацию цокольного профиля**

## **2. 4. ГРУНТОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ПЕРЕД ПРИКЛЕИВАНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ**

Перед приклеиванием теплоизоляционных плит, а также перед нанесением защитного декоративного слоя необходимо обработать основание ограждающей конструкции с помощью грунтовки Swiss Cross G30. Грунтование необходимо осуществлять непосредственно при подготовке основания (оштукатуривание, ремонт). Грунтовку можно наносить с помощью валика, кисти или распылителя. Грунтовка наносится на подготовленное, очищенное от пыли, грязи и жира, основание. Сильно впитывающее основание необходимо обработать грунтовкой минимум 2 раза. Повторное грунтование производится после полного высыхания первого слоя грунта. Дальнейшие работы выполняются только после полного высыхания грунтовки.

## **2. 5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРНОЙ КЛЕЕВОЙ СМЕСИ**

Приготовление растворной клеевой смеси рекомендуется проводить непосредственно на самом строительном участке, оборудованном водоподающими устройствами. Для приготовления растворной смеси необходимо использовать количество воды, указанное на упаковке. Вода для затворения смеси должна быть из питьевого водоснабжения температурой от +10°C до +25°C. Сухую смесь постепенно добавляют в воду, перемешивая с помощью миксера или дрели с насадкой для вязких веществ с частотой вращения не более 600 об/мин, добиваясь получения однородной консистенции. Затем нужно выдержать технологическую паузу 5 минут и повторно перемешать. Готовая смесь должна быть использована в течение 90 минут.

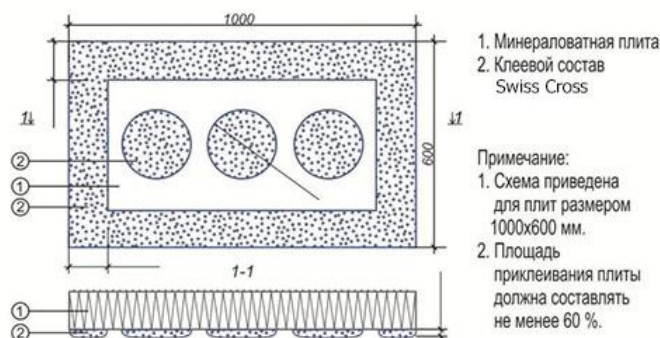
**Внимание!** Необходимую консистенцию в процессе работ необходимо поддерживать за счет ее повторного перемешивания. Добавления дополнительного количества воды в растворную смесь.

## **2.6. РАСКРОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ**

При раскрое плит необходимо использовать нож или пилу с жесткими лезвиями, а также угольник и стальную линейку. Раскрой и монтаж пенополистирольных плит должен производиться не ранее чем через 14 суток с момента его изготовления. При монтаже плит на углах, а также в оконных и дверных проемах отрезка теплоизоляционных плит производится по месту.

## 2.7. НАНЕСЕНИЕ КЛЕЕВОГО СОСТАВА НА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПЛИТЫ

При использовании минераловатных плит перед нанесением клея необходимо загрунтовать тонким слоем применяемого клея поверхность минераловатной плиты. В зависимости от неровностей стены клеевой состав наносится на плиты утеплителя одним из следующих способов:



1. Неровности основания до 10 мм. Клеевая смесь наносится полосой шириной не менее 10 см по периметру плиты утеплителя с отступом от края плиты 3-4 см, толщина наносимого клеевого состава подбирается в зависимости от неровностей стены, но не более 3 см. Посередине плиты наносят не менее 3-х точек диаметром 20 см, они должны располагаться так, чтобы дюбеля находящиеся в центре плиты проходили через них.
2. Клеевая смесь наносится по всей поверхности плиты и разравнивается зубчатым шпателем с размером зубца 8-10 мм.

В случае использования минераловатных плит клей наносится в два приема – сначала клеевой состав наносится шпателем с нажимом, чтобы получился тонкий адгезивный слой и сразу на него наносится основной, монтажный слой.

При нанесении клея на пенополистирол в случае если поверхность пенополистирольных плит гладкая, ее, для повышения адгезии с клеевым составом, рекомендуется «загрубить» при помощи терки с грубой шлифовальной тканью или бумагой. Пыль и крошки после шлифования необходимо удалить с поверхности. Клей наносится на пенополистирольные плиты «точечно-полосовым» методом, или на кромках полосами шириной 3-6 см, а на остальной поверхности «пятнами» диаметром порядка 8-10 см. Полосы наносятся по периметру плиты на расстоянии порядка 3 см от края так, чтобы после приклеивания раствор не выступал за края плиты. Если плита имеет размер 50х100 см, то в средней ее части следует наложить примерно 8-10 «лепешек» раствора. Правильно наложенный клеевой раствор должен покрывать не менее 40% площади плиты, а толщина слоя клея не должна превышать 10 мм.

**Внимание! Не допускается попадание клеевого состава на торцевые края теплоизоляционных плит.**

Сразу после нанесения клеевого состава плиту необходимо установить в проектное положение, плотно прижать правилом, добиваясь совпадения с плоскостями соседних плит. Проверяется правилом длиной не менее 2 метров.

**Монтаж плит с подсохшим клеевым составом не допускается.**

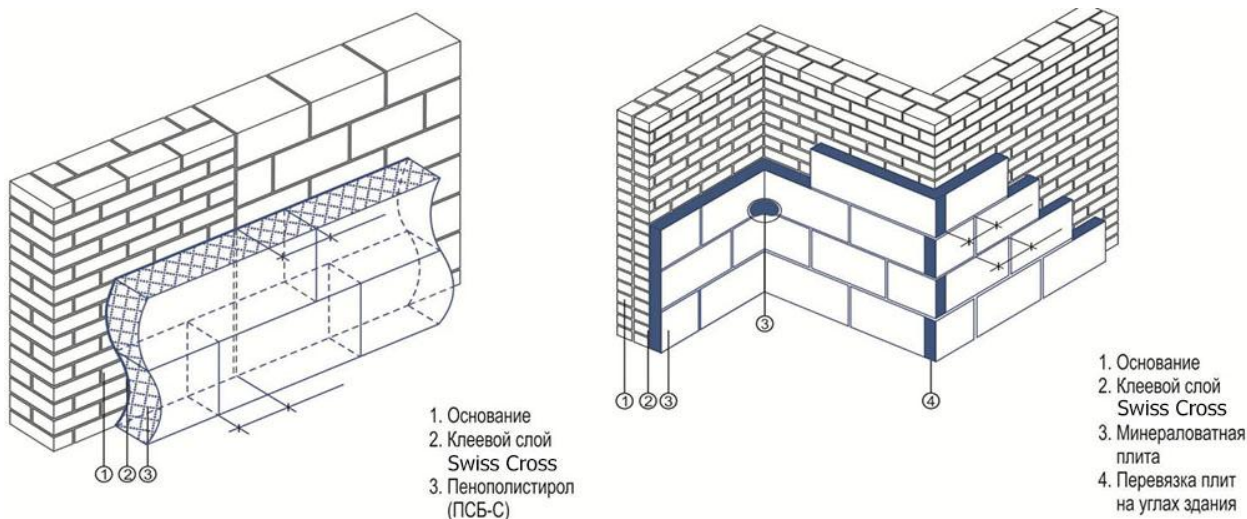
Запрещено заполнение швов между теплоизоляционными плитами клеевым составом. Зазоры между плитами шириной более 2 мм следует заполнять клиновидными полосками, вырезанными из теплоизоляционного материала.

**Внимание!**

- **На минераловатные плиты с поперечной ориентацией волокон (ламели) клеевой раствор необходимо наносить строго по всей поверхности плиты при помощи зубчатого шпателя с размером зубца 10-12 мм, совместив при этом операцию грунтования.**
- **При монтаже двухслойных минераловатных плит с повышенной плотностью наружного слоя клеевой состав для приклеивания должен наноситься на мягкую сторону плиты.**
- **На плиты первого ряда, опирающиеся на цокольный профиль, необходимо наносить клеевой состав с отступлением от нижнего края на величину плеча цокольного профиля. Для приклеивания торца теплоизоляционной плиты с поверхностью площадки профиля необходимо нанести тонкий слой клея на торцевую часть теплоизоляционной плиты, вставляемую в цокольный профиль.**

## **2.8. ПРАВИЛА УСТАНОВКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ**

Приклеивание теплоизоляционных плит необходимо начинать от цоколя здания, снизу вверх, горизонтальными рядами. Плиты следует располагать длинной стороной по горизонтали, впритык друг к другу. Теплоизоляционные плиты должны плотно прилегать к внешней кромке цокольного профиля. Зазоры между плитами шириной более 2 мм следует заполнять клиновидными полосками, вырезанными из теплоизоляционного материала. Запрещено заполнение швов между теплоизоляционными плитами клеевым составом.



Плиты на плоскости фасада устанавливаются со смещением горизонтальных швов по горизонтали не менее чем на 10 см. На углах здания необходимо «зубчатое» зацепление. При этом сначала монтируется теплоизоляционная плита с соответствующим выступом на одной стене, затем к ней пристыковывается другая. Выступающая полоса отрезается.

Стыки теплоизоляционных плит не должны располагаться на непрерывных трещинах или межпанельных швах (панельное или каркасное здание). Плиты должны перекрывать швы не менее чем на 10 см. Существующие деформационные швы на основании должны быть сохранены и перенесены на поверхность утеплителя.

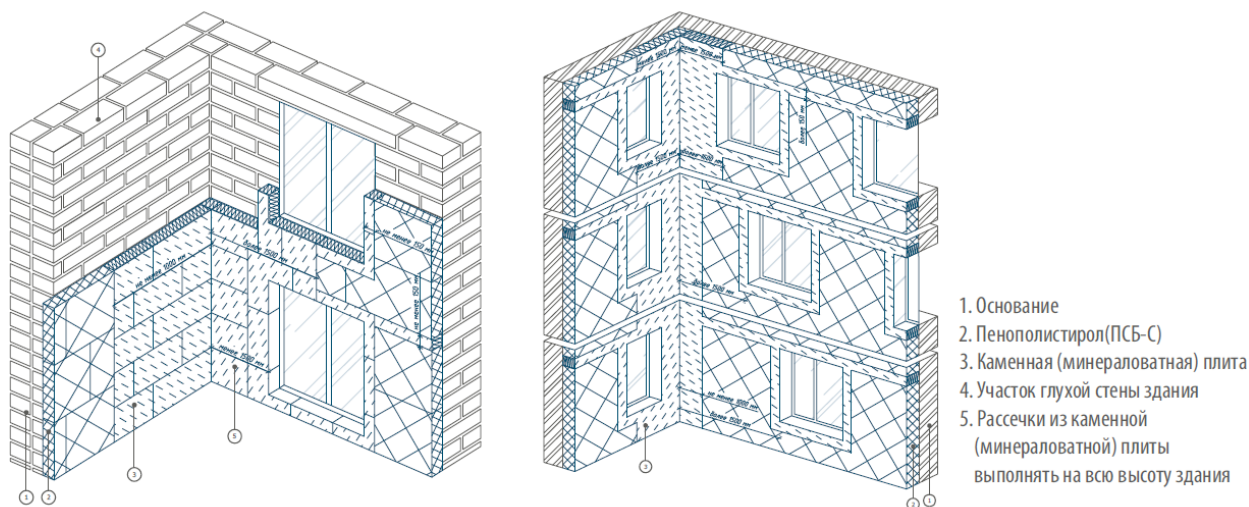
Стыки плит не должны располагаться на одних линиях с линиями углов оконных и дверных проемов. В этом случае необходима установка плит с угловым вырезом, таким образом, чтобы стыки теплоизоляционных плит находились на расстоянии не менее чем 100 мм от угла проема. При этом сначала монтируется целая теплоизоляционная плита, после чего «по месту» отрезается выступающий угол. Электрический кабель и другие элементы фасада, которые при монтаже теплоизоляционного слоя оказываются под ним, маркируются на теплоизоляционных плитах во избежание его повреждения при дюбельном креплении.

## 2.9 УСТРОЙСТВО ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССЕЧЕК В СИСТЕМЕ SWISS CROSS PPS

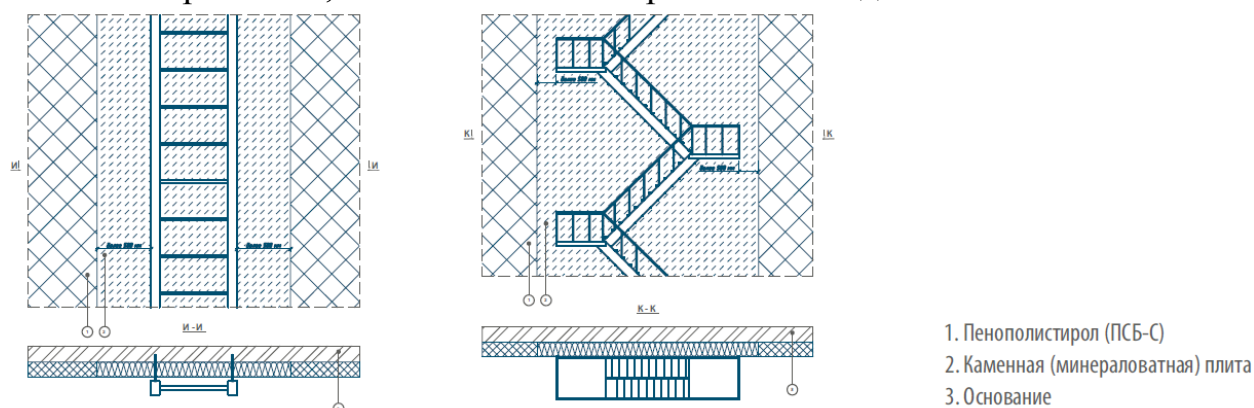
**В системе Swiss Cross PPS для обеспечения пожарной безопасности обязательно производство минераловатных противопожарных рассечек.**

Система теплоизоляции должна начинаться и заканчиваться противопожарной рассечкой из негорючих минераловатных плит. Высота поперечного сечения рассечки не менее 150 мм.

Обязательно производство промежуточных поэтажных противопожарных рассечек. С помощью минераловатных плит выполняется обрамление всех оконных и дверных проемов.



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



Участки стен, образующие внутренние (вертикальные) углы здания (включая внутренние углы, образуемые стенами и ограждением лоджий/балконов), при наличии в одной из них оконных проемов, расположенных на расстоянии 1,5 м и менее от этого угла, должны выполняться; от внутреннего угла в направлении стены с указанным проемом – на расстоянии не менее 1 м и на всю высоту здания с применением в качестве утепления негорючих минераловатных плит, от внутреннего угла в направлении противоположной стены – на расстоянии не менее 1 м и на высоту здания с применением в качестве утеплителя минераловатных плит.

Участки стен, образующие внутренние углы здания (включая внутренние углы, образуемые стенами и ограждением лоджий/балконов), при наличии в каждой из них оконных проемов, расположенных на расстоянии 1,5 м и менее

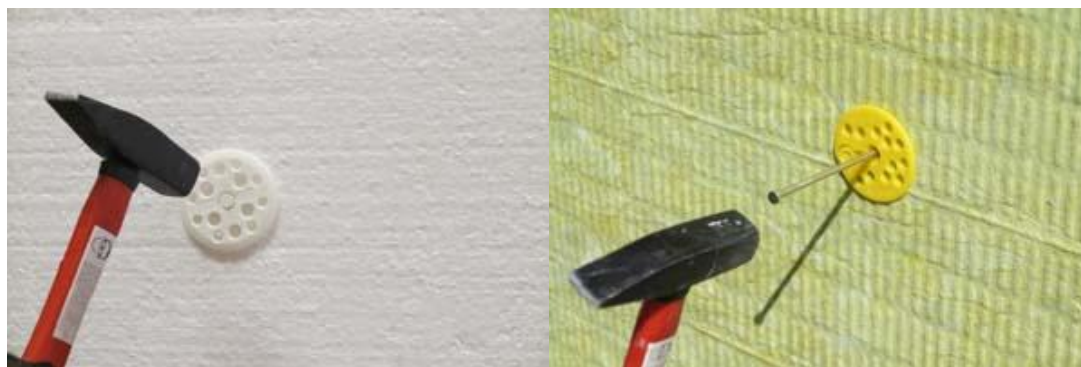
от этого угла, должны выполняться на расстоянии не менее 1,5 м в обе стороны от внутреннего угла и на всю высоту здания, с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит.

Участки стен, образующие внутренние углы, при условии, что расстояние от строительного основания менее 6 м или расстояние от верхнего оконного откоса или дверного проема менее 3,5 м, должны выполняться с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит. По всей длине стыков рассматриваемой системы теплоизоляции с другой фасадной системой теплоизоляции (отделки облицовки), должны устанавливаться расчески из минераловатных плит с высотой поперечного сечения не менее 150мм, на всю толщину сечения рассматриваемой системы.

Противопожарные расчески приклеиваются на сплошной слой клея.

## 2.10 МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ ПЛИТ

Механическое крепление плит осуществляется с помощью специальных тарельчатых дюбелей перед устройством армирующего слоя.

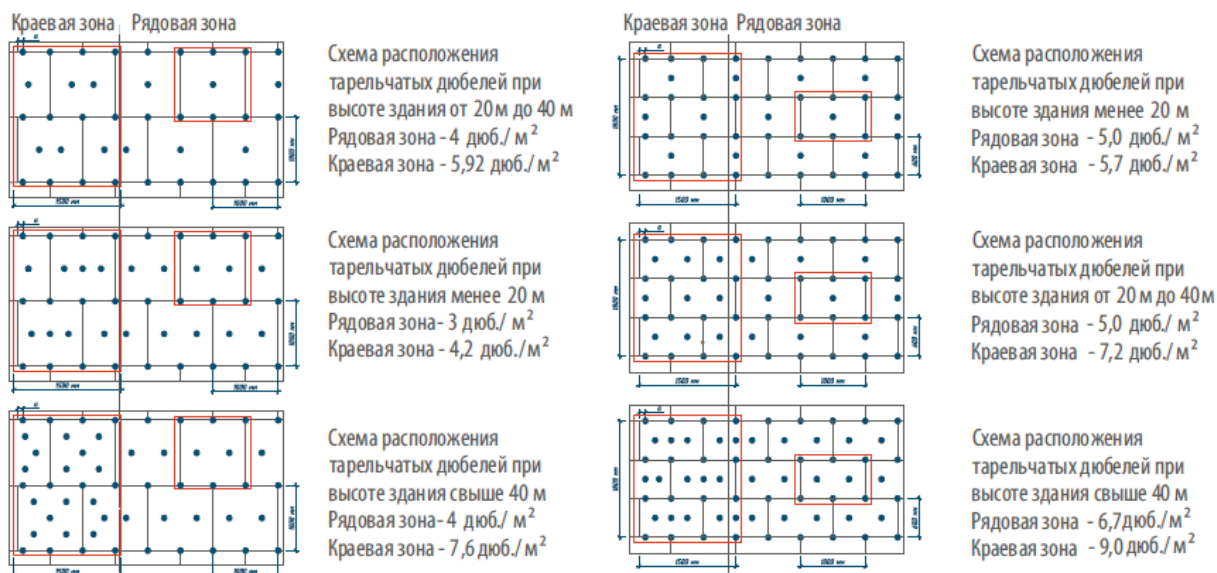


Дюбелирование должно производиться после полного высыхания клеевого состава, но не ранее чем через 24 часа при условии относительной влажности воздуха 60% и температуры + 20°C. При других условиях время высыхания клея может измениться. При выборе типа дюбелей которые, будут использоваться для крепления системы теплоизоляции и их количества, нужно учитывать:

- Материал и структуру основания
- Вид утеплителя
- Правила пожарной безопасности
- Влияние ветровой нагрузки

Количество дюбелей на 1 м определяется в зависимости от высоты здания, конструктивных решений и других факторов. При расчете количества дюбелей рассматривается две зоны: средняя и краевая.





1. Количество дюбелей рассчитывать согласно п. 6 СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия".
2. Ширина краевой зоны в соответствии с п. 6 СНиП 2.01.07-85\* составляет 0,125 одного размера объекта по длине, но не менее 1 м и не более 2 м
3. а - расстояние от наружного вертикального угла несущей стены до крайних дюбелей. а ≥ 100 мм
4. При других геометрических размерах плит необходимо проводить перерасчет кол-ва дюбелей на 1 м<sup>2</sup> для краевой и рядовой зон

При этом нужно учитывать, что в краевых зонах зданий, где усиливается влияние ветровой нагрузки, необходимо устанавливать большее количество дюбелей, чем на остальной поверхности фасада. На стандартной плоскости фасада крепление дюбелей, как правило, осуществляется на углах плит и в центре. Обращаем внимание, что длина анкеровки дюбеля, исходя из основания, не должно быть не меньше определенных значений:

Вид основания	Глубина анкеровки	Вид дюбеля
Бетон	Не менее 50 мм	Металлический забивной
Плотный кирпич	Не менее 50 мм	Металлический забивной
Керамзитобетон	Не менее 80 мм	Металлический забивной
Многосщелевой кирпич	Не менее 80 мм	Металлический забивной
Газобетон, пенобетон	Не менее 120 мм	Металлический заворачивающийся

### Последовательность выполнения работ:

- Перпендикулярно основанию просверлить отверстие под дюбель глубиной на 10 мм больше длины анкеровки. Диаметр отверстия должен соответствовать диаметру распорной части дюбеля.
- С помощью продувки сжатым воздухом или пылесосом очистить отверстие под дюбель от буровой пыли.
- Вставить с усилием «от руки» дюбель в отверстие так, чтобы тарельчатый диск был вровень с поверхностью плиты.
- Забить или завернуть (в зависимости от типа дюбеля) металлический распорный сердечник.
- По окончании устройства механического крепления шляпки дюбелей замазываются клеем составом Swiss Cross для обеспечения отсутствия впадин на утеплителе.

**Внимание! Тарельчатый диск дюбеля не должен выступать над поверхностью утеплителя.**

Во избежание повреждения пластиковой термоголовки металлического сердечника при забивании необходимо пользоваться резиновой киянкой или забивать сердечник через деревянную прокладку. Сердечник с поврежденной головкой использовать запрещено.

Для крепления минераловатных плит с поперечной ориентацией волокон (ламели) необходимо использовать дюбели с большим диаметром шляпки, чем для других типов теплоизоляционных материалов. При этом закрепление осуществляется в середине вертикальных стыков ламелей.

## **2.11. УСТАНОВКА УСИЛИВАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПРОФИЛЕЙ**

Перед устройством базового армированного слоя производится усиление всех внешних углов здания, всех углов и вершин оконных и дверных проемов. Приступать к установке усиливающих элементов можно сразу же после механического закрепления плит. Необходимо усилить все внешние углы здания, а также углы оконных и дверных проемов с помощью перфорированных угловых профилей из ПВХ с сеткой из стекловолокна.

Для этого на обе грани угла на всю ширину выпуска сетки тонким слоем (не более 2 мм) наносится клеевой состав Swiss Cross. Угловой профиль вдавливается в раствор, излишки клея выступившие через отверстия профиля и ячейки сетки разглаживаются плоским шпателем. Полки уголка должны быть плотно прижаты к граням угла. Уголки из ПВХ должны быть установлены встык, с нахлестом, сетки 100 мм.

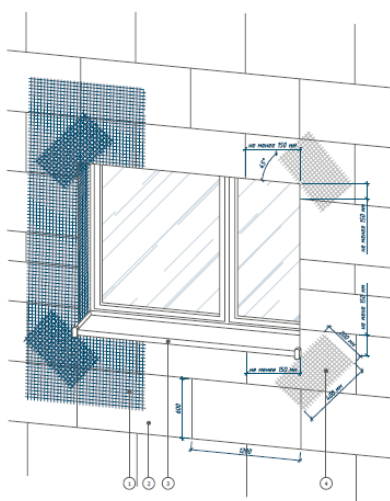
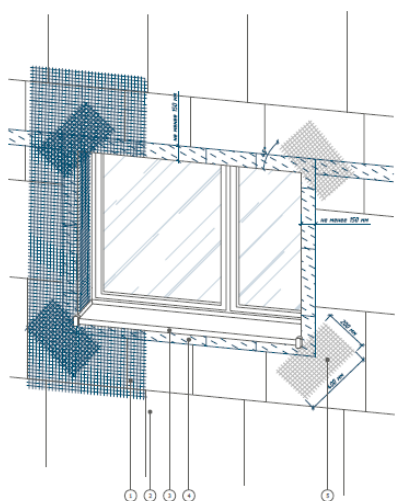
Для усиления горизонтальных углов необходимо использовать пластиковые уголки с капельником (для предотвращения скопления влаги).

Также рекомендуется применять специальные профили примыкания к оконным и дверным блокам.

Вершины углов оконных и дверных проемов усиливаются с помощью полос армирующей сетки («косынок»)

размером не менее 200×400 мм. Для предупреждения появления косых трещин в углах проемов.

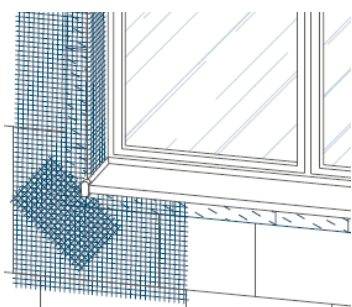
Усиливающие полосы устанавливаются под углом 45° диагонально по отношению к оконному или дверному проему. Середина длинной стороны полосы должна находиться в вершине угла проема.



1. Стеклотканевая сетка армированного слоя
2. Пенополистирол (ПБС-С)
3. Оконный отлив
4. Каменная (минераловатная) плита
5. «Косынка» - фрагмент сетки мин. 200 x 400 мм

1. Стеклотканевая сетка армированного слоя
2. Минераловатная плита
3. Оконный отлив
4. «Косынка» - фрагмент сетки мин. 200 x 300 мм

**Внимание! Усиливающие полосы армирующей сетки монтируются без напуска на пластиковый уголок!**



Обязательно после установки усиливающего уголка нанести клеевой состав на плоскость откосов оконных и дверных проемов и заармировать их сеткой.

Клеевая смесь наносится зубчатым шпателем на утеплитель по размеру усиливающего элемента толщиной не более 2 мм.

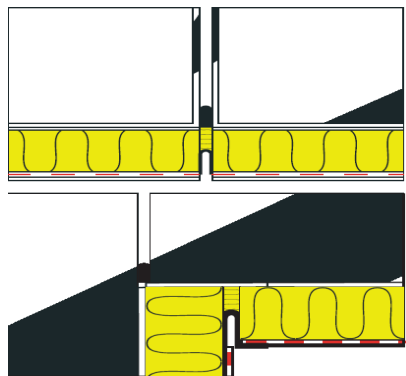
Кусок сетки утапливается в нанесенный слой, смесь проступившая через ячейки разравнивается плоским шпателем. Сетки усиливающих элементов должны располагаться в верхней трети толщины армирующего слоя и не просматриваться на его поверхности. Над стыком различных видов теплоизоляционных материалов всегда производится местное усиление, но обязательно с перекрытием этого стыка на расстояние не менее 100 мм по обе стороны стыка.

## 2.12. УСТРОЙСТВО ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ

Термодинамические швы в несущей конструкции здания должны быть перенесены на утеплитель. Существует два варианта исполнения деформационного шва:

1. С использованием специального деформационного профиля для прямого или углового примыкания соответственно. Готовая деталь для плоскосвязанных швов состоит из шовной петли, угловых планок с обеих сторон и полос сетки шириной 100 мм. Может применяться для швов шириной от 5 до 25 мм. На торцах теплоизоляционных плит, обращенных в сторону теплоизоляционного шва, должен быть выполнен базовый армированный слой с сеткой из стекловолокна.

2. С использованием двух цокольных профилей и уплотнительной ленты круглого сечения. При этом варианте монтируется профиль с одной стороны шва, к нему приклеивается самоуплотняющаяся лента соответствующего сечения, а затем закрепляется второй профиль. Во избежание того, что расширяющаяся лента оттолкнет друг от друга планки профиля, необходимо применять зажимы или проволоочные скобы как фиксаторы расстояния до момента отверждения клеевого слоя теплоизоляционных плит.



## 2.13. УСТРОЙСТВО БАЗОВОГО АРМИРУЮЩЕГО СЛОЯ

Устройство базового армирующего слоя при условии относительной влажности 60% и температуры воздуха + 20°C можно начинать не ранее чем через 48 часов после окончательного закрепления плит утеплителя и армирования вершин

углов дверных и оконных проемов, ребер оконных и дверных откосов, внешних углов здания и его цокольной части.

Для достижения заявленных характеристик при устройстве базового армирующего слоя требуется принимать во внимание климатические условия, а также соблюдать следующие правила:

1. Температура воздуха должна быть выше + 5°C при приготовлении, нанесении и в процессе набора базового армирующего слоя.
2. Нанесенный базовый армирующий слой в первые дни необходимо защищать от прямых солнечных лучей, сильного ветра, осадков, температура воздуха не должна превышать + 30°C.
3. Поверхность теплоизоляционных плит должна быть чистой, крупные включения связующего в минераловатных плитах необходимо удалить, образовавшиеся углубления необходимо заполнить кусками применяемого утеплителя.
4. Гладкую поверхность пенополистирольных плит следует ошкурить, удалить все неровности на поверхности и тщательно обмести.
5. Клеевая армирующая смесь не должна попадать в открытые швы на поверхности теплоизоляционного слоя. Для этого перед ее нанесением

необходимо проверить поверхность слоя теплоизоляции на наличие таких швов и поврежденных мест, и в случае необходимости обеспечить их уплотнение при помощи теплоизоляционных материалов.

6. Сетка из стекловолокна для создания базового армирующего слоя должна быть устойчива к щелочной среде.

**Внимание! Перед созданием базового армирующего слоя следует подготовить плиты утеплителей.**

При использовании пенополистирольных плит в качестве теплоизолирующего материала, для улучшения адгезии клеевого состава к пенополистиролу, внешнюю поверхность плит рекомендуется обработать крупнозернистой наждачной бумагой для придания шероховатости. Образовавшуюся после шлифования крошку необходимо удалить с поверхности.

Перед нанесением клеевого состава на поверхность минераловатной плиты, следует ее загрунтовать тонким слоем того же самого клеевого состава.

При создании базового армирующего слоя необходимо соблюдать следующую последовательность технологических операций:

- Заранее подготовить (нарезать) полотна армирующей сетки требуемой длины в количестве, достаточном для укрытия всей плоскости утепляемой поверхности (с учетом нахлеста соседних полотен не менее 10 см), и разместить полотна сетки в рулонах на верхних ярусах строительных лесов.
- Нанести с помощью зубчатого шпателя (размер зубца 8×8 мм) на плиты утеплителя клеевой состав Swiss Cross ровным слоем до придания гребенчатой структуры.
- Размотать приготовленный рулон сетки между стеной и строительными лесами на всю длину подготовленной поверхности.
- Натянуть полотно сетки и уложить его в нанесенную клеевую смесь вертикально сверху вниз без перекосов и складок.
- Зафиксировать сетку в клеевом составе и сразу установить второе полотно сетки с нахлестом на предыдущее не менее 10 см.
- Утопить сетку в клеевой состав.
- Разровнять проступившую через сетку клеевую смесь гладкой стороной шпателя движениями от середины полотна по диагонали вниз к краям.
- Сразу же нанести второй слой клеевого состава толщиной до 3 мм, ровно разглаживая поверхность так, чтобы сетка не была видна.
- Во избежание образования трещин в местах примыкания к строительным элементам (оконные, дверные проемы и т.п.) на базовом армирующем слое необходимо выполнить срез кельмой под углом 45° до уплотнительной ленты.



**Внимание!** Армирующая сетка должна располагаться в верхней трети толщины базового армирующего слоя и не просматриваться на его поверхности. Армирующую сетку запрещается укладывать непосредственно на теплоизоляционный слой. Сетка должна располагаться внутри клеевого слоя и не просматриваться на его поверхности.



При использовании угловых профилей с сеткой армирующую сетку с фасадной поверхности не заводят на откос, ее торец должен располагаться на уровне проема.

Все неровности на поверхности базового армирующего слоя выравниваются только после его полного высыхания, но не ранее, чем через 1 сутки после его нанесения. Базовый армирующий слой должен соответствовать требованиям плоскости, обязательным для финишного защитного декоративного слоя.

## **2.14. МЕРЫ ПО АНТИВАНДАЛЬНОЙ ЗАЩИТЕ**

Для предотвращения механических повреждений системы теплоизоляции выполняются меры по антивандальной защите:

В местах с повышенными механическими нагрузками (например, фасад здания на высоту 2,5 м от уровня земли или на высоту первого этажа, стены лестничных клеток, поверхности стен у балконов и террас и т.п.) для предотвращения повреждения системы теплоизоляции базовый армирующий слой выполняется в усиленном «антивандальном» варианте.

### **Технология устройства антивандальной защиты:**

1. Армирование с использованием антивандальной стеклотканевой панцирной сетки:
  - \* Подготовить (нарезать) полотна панцирной стеклосетки требуемой длины;
  - \* Нанести клеевую армирующую смесь Swiss Cross равномерным по толщине слоем на плиту утеплителя с помощью зубчатого шпателя (8x8 мм) до придания гребенчатой структуры.

- \* Уложить заранее подготовленные полотна панцирной стеклосетки на нанесенную клеевую смесь, встык между собой и к угловой сетке.
- \* Вдавить панцирную стеклосетку в клеевую смесь гладкой стороной шпателя
- \* Проклеить стыки панцирной сетки дополнительными полосами обычной армирующей стеклосетки с нахлестом от стыка в каждую сторону не менее 10 см.
- \* Разровнять проступившую через сетку клеевую смесь гладкой стороной шпателя, движениями от середины полотна по диагонали вниз к краям.
- \* Антивандальная защита с использованием панцирной стеклосетки может быть выполнена без устройства второго дополнительного армирующего слоя.

## 2. Нанесение дополнительного слоя армирующей стеклосетки (двойное армирование)

Для этого укладывается дополнительный слой сетки поверх первого. Перехлесты соседних полотен сетки верхнего не должны совпадать с перехлестами сетки нижнего слоя во избежание образования утолщений в местах стыков.

Толщина армированного слоя в антивандальном исполнении должна составлять 5-8 мм.

## 2.15. УСТРОЙСТВО АРХИТЕКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Монтаж архитектурных элементов (пилястры, наличники, карнизы и т.п.) можно производить только после полного высыхания армирующего слоя, но не ранее чем через 72 часа при условии относительной влажности воздуха 60% и температуры воздуха + 20°C. В других температурно-влажностных условиях время твердения армированного слоя может измениться.

Архитектурные элементы могут быть произведены как из пенополистирольных, так и из минераловатных плит.

**Устройство архитектурных элементов выполняется следующим образом:**

Клеевой состав наносится на обратную сторону декоративного элемента равномерным слоем с помощью зубчатого шпателя. После установки детали в проектное положение ее необходимо прижать и выровнять.

Дюбельное крепление детали с помощью тарельчатых дюбелей производится не ранее чем через 24 часа после приклеивания. Длина дюбеля должна складываться из суммарной толщины декоративного элемента, утеплителя и клеевых слоев. Глубина анкеровки зависит от материала основания. Механически закрепленная деталь армируется аналогично нанесению

данного слоя на поверхность фасада. При этом должен быть выполнен нахлест базового армированного слоя декоративного элемента на утепляемую поверхность фасада не менее чем на 10 см.

Для защиты конструкции детали от атмосферных осадков, ее следует защитить отливом. В случае малых архитектурных элементов верхнюю полку деталей необходимо выполнять с уклоном наружу.

**Внимание!** Запрещается производить крепление архитектурных элементов на металлические детали.

## **2.16. НАНЕСЕНИЕ ДЕКОРАТИВНОГО СЛОЯ**

Нанесение защитно-декоративного слоя производится только после полного высыхания армирующего слоя, но не ранее чем через 72 часа при условии относительной влажности воздуха 60% и температуры воздуха + 20°C. В других температурно-влажностных условиях время твердения клея может измениться.

### **Грунтование**

Перед нанесением защитно-декоративного слоя поверхность основания необходимо обработать грунтовкой под декор Swiss Cross G100. Грунтовка наносится валиком или кистью, равномерно за один проход. Необходимо дождаться полного высыхания грунтовочного слоя. Промежуток времени между высыханием грунтовки и нанесением защитного декоративного слоя во избежание оседания на поверхность строительной пыли.

**Внимание!** Грунтовку нельзя разбавлять водой!

### **Нанесение защитного декоративного слоя**

Для создания защитно-декоративного покрытия в системах Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW используются:

1. Декоративная штукатурка типа «короед» (цементная белая, серая или акриловая белая).
2. Декоративная штукатурка типа «камешковая» (цементная белая, серая или акриловая белая).
3. А также шпаклевка цементная (серая, белая) под покраску.

К созданию декоративного слоя можно приступать после полного высыхания армированного слоя (примерно 3 суток) и не ранее, чем через 6 часов после нанесения грунтовки. Работы нельзя вести во время дождя, при солнечной погоде и ветре во избежание очень быстрого высыхания покрытия.



Все металлические детали на внешней поверхности системы должны быть защищены от коррозии. Места примыканий системы с выступающими, навесным элементами и с конструкциями здания должны быть герметично уплотнены.

Перед нанесением декоративной штукатурки необходимо оценить максимальную поверхность, которую можно оштукатурить за один технологический цикл (нанесение и формирование структуры), исходя из основания и температурно-влажностных условий. Декоративное покрытие наносится непрерывно - «мокрым по мокрому» во избежание появления стыков на соединяемых участках. Это означает, что каждая очередная часть штукатурки, нанесенная на стену, должна быть затертой до схватывания предыдущей.

В случае необходимости в прекращении работы, по границе штукатурного слоя приклеивают малярную ленту, на которую внахлест наносят штукатурку. Ленту удаляют через 30 минут после нанесения. При возобновлении работ край уже оштукатуренного участка, на котором работы были прерваны, необходимо закрыть малярной лентой и удалить ее после нанесения нового участка штукатурки.

Места стыков следует располагать там, где они менее заметны (углы здания, деформационные стыки, водосточные трубы, архитектурные углубления и выступы на фасаде и т.д.), чтобы исключить неоднородность декоративного слоя на стыках различных участков декоративного покрытия.

Непосредственно после окончания работ, а также во время необходимых перерывов между очередными технологическими действиями, необходимо тщательно очищать инструмент. Работу, связанную с выполнением отделки, следует тщательно спланировать с организационно-технической точки зрения.

Для предотвращения возможных различий в цвете высохшего защитного декоративного слоя следует использовать составы из одной партии поставки с одной датой изготовления, воду из одного источника, во всех замесах использовать постоянный расход воды на 1 кг сухой смеси.

Декоративное покрытие наносится на фасад сверху вниз по всей высоте захватки.

**Внимание! Свойства продукта гарантированы только при строгом соблюдении пропорций затворения водой и порядка приготовления раствора.**

## Swiss Cross D7 штукатурка цементная короед

### Приготовление

Смешать в чистой емкости 6,25-7,5 литров чистой воды ( $t^{\circ}$  от  $+15^{\circ}\text{C}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ ) и 25 кг (1 мешок) сухой штукатурной смеси Swiss Cross D7. Сухую смесь постепенно добавляют в жидкость при перемешивании, добиваясь получения однородной массы без комков. Перемешивание производят с помощью миксера или дрели с насадкой для вязких веществ. Скорость вращения мешалки должна при этом составлять 400-800 об/мин. Полученный штукатурный раствор выдержать 5-10 минут для созревания, до полного растворения органических добавок. После повторного перемешивания штукатурка готова к применению. Готовая растворная смесь должна быть израсходована в течение 60 минут.

### Нанесение

Сначала рекомендуется произвести заполнение крупных изъянов и трещин на основании. После того, как растворная смесь затвердеет, можно приступить к оштукатуриванию.

Спустя некоторое время, когда растворная смесь перестанет прилипать к инструменту, фактуру поверхности штукатурки формируют при помощи деревянной или пластмассовой терки. В зависимости от амплитуды и траектории движения терки можно получить горизонтальные, вертикальные, круговые или перекрестные борозды. Терку при выполнении работ следует держать строго параллельно обрабатываемой поверхности, а фактуру формировать легкими скользящими движениями, избегая нажима на штукатурный слой. Работы на одной поверхности следует выполнять непрерывно, придерживаясь правила «мокрое по мокрому». При необходимости прервать работу, вдоль линии, где нужно закончить штукатурный слой, следует прикрепить самоклеющуюся малярную ленту. Затем нужно нанести штукатурку, загладить и удалить ленту вместе с остатками штукатурки пока она не высохла. При возобновлении работ край уже оштукатуренного участка, на котором были прерваны работы, рекомендуется закрыть малярной лентой. Малярную ленту следует удалить сразу после нанесения нового участка штукатурки, до того, как она начнет высыхать.

## Swiss Cross D8 штукатурка цементная камешковая

### Приготовление

Смешать в чистой емкости 6,25-7,5 литров чистой воды ( $t^{\circ}$  от  $+15^{\circ}\text{C}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ ) и 25 кг (1 мешок) сухой штукатурной смеси Swiss Cross D8. Сухую смесь постепенно добавляют в жидкость при перемешивании, добиваясь получения однородной массы без комков. Перемешивание производят с помощью миксера или дрели с насадкой для вязких веществ. Скорость вращения мешалки должна при этом составлять 400-800 об/мин.

Полученный штукатурный раствор выдержать 5-10 минут для дозревания, до полного растворения органических добавок. После повторного перемешивания штукатурка готова к применению. Готовая растворная смесь должна быть израсходована в течение 60 минут.

### Нанесение

Сначала рекомендуется произвести заполнение крупных изъянов и трещин на основании. После того, как растворная смесь затвердеет, можно приступать к оштукатуриванию.

Спустя некоторое время, когда растворная смесь перестанет прилипать к инструменту, фактуру поверхности штукатурки формируют при помощи деревянной или пластмассовой терки.

Фактуру штукатурки в виде густо уложенных одинаковых по размеру камешков формируют мелкими круговыми движениями, направленными в одну сторону (как правило, против часовой стрелки). Терку во время выполнения работ следует держать строго параллельно обрабатываемой поверхности, а фактуру формировать легкими скользящими движениями, избегая нажима на штукатурный слой.

Работы на одной поверхности следует выполнять непрерывно, придерживаясь правила «мокрое по мокрому». При необходимости прервать работу, вдоль линии, где нужно закончить штукатурный слой, следует прикрепить самоклеющуюся малярную ленту. Затем нужно нанести штукатурку, загладить и удалить ленту вместе с остатками штукатурки пока она не высохла. При возобновлении работ край уже оштукатуренного участка, на котором были прерваны работы, рекомендуется закрыть малярной лентой. Малярную ленту следует удалить сразу после нанесения нового участка штукатурки, до того, как она начнет высыхать.



**Внимание! Декоративные штукатурки акриловые Swiss Cross D1 короед и Swiss Cross D2 камешковая готовы к применению и могут наноситься на подготовленное основание такими же способами как и цементные декоративные штукатурки короед и камешковая.**

## **2.17. ОКРАСКА ДЕКОРАТИВНОГО ЗАЩИТНОГО СЛОЯ**

Для финишной окраски декоративного покрытия теплоизоляционных систем Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW используются готовые к применению фасадные краски Swiss Cross на основе водной акриловой дисперсии или на основе силиконовой смолы не ранее, чем через 7 суток.

Перед нанесением фасадных красок поверхность защитного декоративного слоя необходимо обработать грунтовкой Swiss Cross.

После полного высыхания грунтовки можно приступить к окрашиванию поверхности. Краска наносится по основной поверхности валиком, а в труднодоступных местах кистью. Второй слой краски наносится после полного высыхания первого согласно инструкции производителя на применяемую краску. Нанесение второго слоя производится в перпендикулярном направлении относительно первого слоя.

Края окрашиваемых участков стыкуются мокрым по мокрому. Для разграничения цветов используется малярная лента, а также рационально использовать конструктивные элементы (углы здания, деформационные стыки, водосточные трубы).

## **2.18. ГЕРМЕТИЗАЦИЯ**

По окончании окрашивания фасадов необходимо произвести герметизацию мест примыкания системы теплоизоляции к дверным и оконным проемам, отливам, местам ввода коммуникаций, местам крепления навесных элементов и т.д. Для герметизации необходимо использовать фасадные герметики.

### 3. УСТРОЙСТВО ОТЛИВОВ И ВЫНОСНЫХ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ФАСАДЕ

В соответствии с проектной документацией для определенного объекта при устройстве систем теплоизоляции должны быть заранее заготовлены новые отливы, карнизы, парапеты и т.п.

#### Подоконные отливы

Ширина подоконных отливов должна быть больше толщины системы теплоизоляции и выступать из плоскости утепленного фасада не менее чем на 30-40 мм. Для защиты от осадков в местах возможного скопления воды следует выполнить Г-образный загиб правой и левой кромок отлива и заглубить в теплоизоляцию. Горизонтальный стык и шов примыкания отлива к утепленному оконному откосу должен быть водонепроницаемым и герметичным.

#### Отливы парапеты

Крепление отливов производится к закладным брускам из твердых пород дерева как можно ближе к краю отлива. Необходимо соблюдать уклон верхней поверхности отлива в направлении к крыше, а также соблюдать вынос капельника отлива от наружной системы теплоизоляции на расстояние от 20 до 50 мм.

Необходимо учитывать зависимость высоты капельника парапетного отлива от высоты здания:

Высота здания	Высота капельника
До 8 м	50 мм
От 8 до 20 м	80 мм
Свыше 20 м	100 мм

Элементы крепления отливов, включая установку деревянных брусков, подготавливаются перед установкой системы теплоизоляции. А сама установка отливов производится только после полного завершения устройства системы теплоизоляции.

### 4. ЗАДЕЛКА МЕСТ АНКЕРОВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛЕСОВ

В процессе демонтажа строительных лесов произведите заделку мест их анкерования в следующем порядке:

- Заполнение мест анкерования лесов в стене тем же теплоизоляционным материалом, с нанесенной предварительно на его тыльную сторону клеевой смесью.

- Грунтование и нанесение защитного декоративного слоя.
- Грунтование защитного декоративного слоя.
- Покраска декоративного слоя (если требуется).

## **5. ИСПРАВЛЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ**

### **Небольшие местные выбоины (плита теплоизоляции не повреждена)**

Заделяются клеевым составом Swiss Cross. После укрываются соответствующим декоративным составом.

### **Глубокие местные повреждения (повреждена плита теплоизоляции)**

- Наметить квадрат в области повреждения, удалить декоративный армированный слой с сеткой, отступив за пределы контура квадрата на 10 см.
- Вырезать и удалить намеченный квадрат в теплоизоляционном слое.
- Наклеить на его место новый фрагмент с помощью клеевого состава Swiss Cross.
- На всю зачищенную поверхность нанести клей Swiss Cross и утопить в него кусок армирующей сетки для обеспечения перехлеста, ее края необходимо подсунуть под прежнюю сетку.
- После высыхания клеевого состава (через 48 часов) нанести соответствующий декоративный состав. При затирке необходимо сохранить фактуру соседних участков стены.

## **6. КОНСЕРВАЦИЯ СИСТЕМЫ**

В случае необходимости прекращения работ по монтажу системы теплоизоляции (например наступление зимнего периода) производится консервация системы теплоизоляции, но она допускается только после устройства базового армирующего слоя на поверхности теплоизоляционного материала. Продолжительность консервации не должна превышать 6 месяцев.

## **7. МОНТАЖ СИСТЕМЫ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ ГОДА**

При необходимости ведения работ при температуре воздуха ниже +5°C необходимо производство специальных «тепляков». Клеевые и декоративные составы являются высокомодефицированными материалами, не допускается работа с их применением при температуре ниже + 5°C. До начала ведения работ по утеплению все объемные мокрые процессы (штукатурные работы, устройство стяжек и заливка полов и т.п.) в здании должны быть завершены.

Все проемы (оконные, дверные) по контуру здания должны быть закрыты. При этом должны соблюдаться следующие условия:

- Температура воздуха в здании – не ниже +10°C
- Температура воздуха снаружи – не ниже -12°C
- Температура воздуха в «тепляке» должна постоянно поддерживаться на уровне не ниже +8±10°C.
- При обогреве тепляка не допускается направлять горячий воздух непосредственно на стену. Не допустим локальный нагрев поверхности стены
- Обогрев должен вестись круглосуточно, не допуская локального нагрева поверхности;

Система утепления создается в комплексе и технологические перерывы должны соответствовать регламенту выполнения работ. Для создания нормального температурного режима необходимо выполнять следующие условия:

- Для постоянного контроля температуры в «тепляке» должен иметься термометр;
- В тепляке должна иметься вентиляция, чтобы воздух циркулировал вдоль стены. Не допускается направлять воздух непосредственно на поверхность стены;
- Температура и влажность должны контролироваться круглосуточно с интервалом в 2-3 часа;
- Данные по влажности и температуре должны заноситься в специальный журнал;
- Для контроля температурно-влажностного режима и обеспечения безопасности работы обогревательного прибора должно быть организовано круглосуточное дежурство с назначением ответственных лиц;

По окончании работ температура в тепляке должна постепенно снижаться постепенно. Снятие тепляка допускается только после выравнивания температуры тепляка с температурой наружного воздуха.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Работы по монтажу систем теплоизоляции Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW должны выполняться с учетом требований:

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.	ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
---	---

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.	ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.	ГОСТ 12.3.035-84 ССБТ. Строительство. Работы окрасочные. Требования безопасности.
ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.	ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификации.
ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ. Строительство. Ограждения защитные инвентарные. Общие технические условия.	СНиП 12-03-2011. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний.	СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Запрещается производство работ вблизи открытых источников огня. При работе на высоте рабочие обязаны пользоваться средствами индивидуальной защиты – монтажные пояса и строительные каски.

Установка лесов должна производиться в соответствии с рекомендациями нормативных документов.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ в соответствии с требованиями СНиП III 4-80\* с изменениями (глава с 1-7) от 1 января 2000 года – СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

При организации строительной площадки следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные производственные факторы, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-80 «Цвета сигнальные и знаки безопасности».



## **9. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ И ПРИЕМКИ РАБОТ**

Контроль качества выполнения работ включает в себя систематическое наблюдение за выполнением работ в целях выяснения и обеспечения соответствия выполняемых работ, применяемых материалов требованиям конструктивных решений, строительных норм и правил, государственных стандартов, технических условий и других действующих нормативных документов.

Обязательное соблюдение технологии является гарантией качества утепления. При устройстве систем теплоизоляции Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW необходимо тщательное соблюдение технологии выполнения работ на всех этапах этого процесса. Качество выполнения каждого слоя в системах теплоизоляции Swiss Cross PPS и Swiss Cross MW влияет на качество конструкции в целом.

Применяемые проектные решения должны отвечать требованиям действующих нормативных документов и должны быть отражены в проектной документации на систему утепления.

**Обязательны к осуществлению промежуточного контроля с составлением актов на скрытые работы следующие конструкции:**

- Первоначальное состояние утепляемых стен;
- Поверхности стен, подготовленные к утеплению;
- Утепляющий слой, состоящий из плит утеплителя, прикрепленных к стене дюбелями;
- Качество подготовленной поверхности перед нанесением базового армирующего слоя;
- Базовый армирующий слой, армированный стеклосеткой и дополнительно установленные усиливающие элементы и профили;

**При окончательной приемке освидетельствованию подлежат:**

- Защитно-декоративный слой;
- Установленные защитные элементы;

**Контроль осуществляется на основе следующих методов и средств:**

Контролируемый параметр	Методы и средства контроля
Толщина клеевого слоя	Измерение толщины клеевого слоя с помощью набора щупов и металлической линейки (ГОСТ 427)
Ширина стыков между	Измерение ширины стыков с помощью

плитами	набора щупов и металлической линейки (ГОСТ 427)
Наличие, количество и площадь дефектов в плитах утеплителя	Установление количества дефектов и определение их размеров с помощью Штангенциркуля (ГОСТ 166) и металлической линейки (ГОСТ 427)
Расположение плит утеплителя на фасаде	Порядок расположения плит утеплителя на фасаде определяется визуально
Отклонение толщины теплоизоляционного слоя от проектного значения	Измерение толщины теплоизоляционного слоя с помощью металлической линейки (ГОСТ 427)
Наличие неровностей на поверхности утеплителя после их приклеивания	Определение количества и размеров выступов и впадин с помощью деревянной рейки длиной 2 м и набора щупов.
Соединения теплоизоляционного материала с элементами кровли, оконными и дверными проемами	Соответствие проектному решению определяется визуально
Толщина армированного слоя	Измерение толщины армированного слоя сразу после его нанесения с помощью набора щупов и металлической линейки (ГОСТ 427)
Толщина штукатурного слоя	Измерение штукатурного слоя сразу после его нанесения с помощью набора щупов и металлической линейки (ГОСТ 427)
Качество оштукатуривания	Соответствие цвета и фактуры выполнения штукатурки требованиям проекта определяется визуально

Конструкции принимаются по каждой стене здания. К акту об окончательной приемки утепления должны прикладываться следующие документы:

- Проектная документация на утепление
- Документы, удостоверяющие качество материалов
- Акты приемки скрытых и промежуточных работ

Окончательная приемка утепления выполняется всеми ответственным за качество лицами в присутствии представителя заказчика и оформляется подписанием акта.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Типичные ошибки и их последствия

Описание ошибки монтажа	Результат
Предусмотренные проектом отливы и сливы не обладают достаточным выносом для отвода больших потоков дождевой воды от фасадов здания	Образование грибков и плесени
Ошибка при проектировании	Появление хаотично расположенных трещин, разрушение отделочного слоя и отдельных элементов теплоизоляции
Отсутствие предусмотренных отливов на архитектурных элементах	Намокание и разрушение отделочных слоев с проникновением влаги вглубь теплоизоляционных плит
Отсутствие деформационного шва на границе утепляемых и не утепляемых конструкций	Появление трещин на декоративном покрытии
Не проведена предварительная подготовка основания	Полное обрушение системы теплоизоляции
Нарушение технологии приклеивания теплоизоляционных плит	Полное обрушение системы теплоизоляции
Несоблюдение технологии нанесения клеевого состава и дюбельного крепления	Деформация теплоизоляционных плит в центре и по краям
Неправильный монтаж плит теплоизоляции и отсутствие дополнительных усиливающих диагональных «косынок» армирующей сетки	Трещины по углам проемов
Не установлена армирующая сетка	Появление трещин и отслоений финишного слоя
Нанесение армирующего слоя непредназначенного для этого декоративной штукатуркой и невыполнение нахлеста армирующих полотен	Трещины и разрушение армирующего слоя
Применение в цокольной части здания минераловатных плит с последующим активным водопоглощением и выполнение жестко организованного стыка теплоизоляционной системы к неутепляемым частям здания	Разрушение отделочного армирующего слоя

Шпаклевание поверхности произведено неподходящими материалами с высокой плотностью	Растрескивание и вспучивание финишных слоев
Использование некачественной грунтовки	Отслоение декоративного покрытия