СУХИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ СМЕСИ
UNIS®
НАДЕЖНАЯ СМЕСЬ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА

UNIS PENOPLEX SYSTEM

Руководство по монтажу системы фасадной теплоизоляции

U.P.S.

ПЕНОПЛЭКС®

Содержание:

1. Введение.
2. Область применения.
3. Описание системы теплоизоляции «мокрого» типа U.P.S.
4. Проектная документация.
5. Необходимый инструмент.
6. Технология и организация производства работ.
6.1. Устройство средств подмащивания.
6.2. Оценка состояния поверхности фасада и требования к проведению работ.
6.3. Подготовка основания.
6.3.1. Методы выравнивания неровностей фасадов.
6.3.2. Подготовка основания при помощи выравнивающих подкладок.
6.4. Монтаж цокольного профиля.
6.5. Приготовление клеевого состава.
6.6. Нанесение клеевого состава на плиты.
6.7. Раскрой теплоизоляционных плит.
6.8. Приклеивание теплоизоляционных плит.
6.9. Наружное утепление горизонтальных поверхностей с нижней стороны.
6.10. Утепление цокольных и подземных частей здания.
6.11. Монтаж плит на металлических, деревянных и других неминеральных основаниях.
6.12. Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов.
6.13. Примыкания к строительным конструкциям.
6.13.1. Примыкания к элементам системы с вентилируемой воздушной прослойкой.
6.14. Установка отливов и утепление откосов.
6.14.1. Установка отливов с заглушками на оконных проемах с откосами.
6.14.2. Установка отливов без заглушек на оконных проемах с откосами.
6.14.3. Установка отливов на оконных проемах с формируемыми откосами.
6.15. Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями.
6.16. Натурные испытания тарельчатых дюбелей.
6.17. Защита кромок, усиление углов.
6.18. Устройство температурных и деформационных швов.
6.19. Армирование поверхности.
6.19.1. Монтаж защитной армирующей сетки.
6.19.2. Монтаж антивандальной защитной сетки.
6.20. Установка и устройство архитектурных элементов.
6.20.1. Изготовление рустов.
6.21. Монтаж навесных элементов.
6.22. Декоративная отделка поверхностей фасада.
6.22.1. Грунтование поверхности.
6.22.2. Приготовление декоративных штукатурок.
6.22.3. Нанесение декоративных штукатурок.
6.22.4. Финишная окраска поверхности фасада.
6.23. Заделка мест крепления лесов к стене.
7. Список материалов (состав систем).
8. Требования к транспортировке и хранению материалов.
9. Ограничения по монтажу в зимнее время года.
10. Консервация системы в случае незавершенного монтажа.
11. Меры предосторожности и ограничения.
12. Нормо-часы.
13. Управление процессом производства работ и контроль качества.
14. Технологическое сопровождение объектов строительства.
15. Техника безопасности.
16. Акты скрытых работ.
17. Эксплуатация системы теплоизоляции.
18. Нормативные ссылки.

1. Введение.

1.1. Рекомендации по технологии монтажа систем фасадной теплоизоляции зданий с тонким штукатурным слоем «мокрого» типа U.P.S. (далее U.P.S.) разработаны для проведения и проверки правильности монтажа систем наружного утепления новых, а так же при реконструкции старых зданий и сооружений.

1.2. В данных рекомендациях приводятся основные технологические процессы монтажа U.P.S. Помимо этого при производстве работ необходимо пользоваться проектными решениями с привязкой к конкретному зданию и технической документацией на отдельные материалы, входящие в систему теплоизоляции.

1.3. Настоящие рекомендации являются неотъемлемой частью проектной документации, необходимой для производства работ при монтаже U.P.S., и устанавливают общие положения монтажа систем наружной теплоизоляции зданий с тонким штукатурным слоем по теплоизоляционным материалам и организационно-технологические решения, которые должны соблюдаться при проектировании, выполнении, приемке работ, монтаже и эксплуатации.

1.4. 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-гигиенических, оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

1.5. U.P.S. является конструктивным элементом здания и представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из утеплителя, закрепляемого на поверхности стены с помощью высокоадгезионного клеящего состава и дюбелей, армированного нижнего слоя штукатурки и декоративного покрытия.

1.6. Долговечность U.P.S. обеспечивается применением материалов имеющих определенную установленную стойкость по следующим параметрам: морозостойкость, влагостойкость, стойкость к органическим поражениям, антикоррозионная стойкость, стойкость к воздействиям высоких и низких температур и другим разрушающим воздействиям окружающей среды. Так же системы предусматривают специальную защиту всех строительных элементов и конструкций соприкасающихся или остающихся под системой теплоизоляции и входящих с ней в непосредственный контакт.

1.7. U.P.S. 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 U.P.S. подобраны, исходя из их свойств, что обеспечивает в комплексе ее долговечную работу.

1.8. При проектировании и монтаже U.P.S. запрещается замена конструктивных материалов и самостоятельная комплектация системы без согласования с разработчиками.

1.9. Обязательным условием получения качественной U.P.S. является применение в системе материалов поставляемых фирмой разработчиком или ее официальными поставщиками.

1.10. При ремонте и реконструкции старых зданий и сооружений должны быть согласованы требования, предъявляемые к теплоизоляционным системам с заказчиком и проектными организациями. При необходимости требования должны изменяться с учетом специфики строительных конструкций и отдельных элементов здания.

1.11. На время монтажа U.P.S. фасад здания, а также все используемые материалы, должны быть защищены от воздействия атмосферных факторов, намокания и загрязнения.

1.12. Указанные в рекомендациях и технических описаниях значения расходов материалов являются ориентировочными. Точные значения расходов материалов определяются только после пробного нанесения материалов на конкретное основание. Дополнительные расходы материалов, связанные с раскроем, просыпанием и утруской, необходимо учитывать дополнительно.

1.13. Приводимая в рекомендациях информация в полной мере соответствует уровню наших сегодняшних знаний и накопленному на сегодняшний день опыту. Тем не менее, она приводится без каких-либо обязательств с нашей стороны. Мы сохраняем за собой право на изменения в рамках технического прогресса и производственного процесса усовершенствования продуктов. Приводимая здесь информация представляет собой лишь

описание процесса монтажа, свойств продуктов и услуг, и не является гарантией. Потребитель не освобождается от необходимости проведения тщательной проверки свойств и возможностей применения продуктов с привлечением для этого квалифицированного персонала. То же самое относится и к охране прав третьих лиц.

2. Область применения.

2.1. U.P.S. предназначены для облицовки и придания необходимых теплозащитных свойств наружным ограждающим конструкциям жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений повышенного и нормального уровней ответственности с целью приведения их в соответствие с требованиями СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" (принят взамен II-3-79* "Строительная теплотехника").

2.2. При реконструкции и санации существующих зданий, которые имеют архитектурно-историческое значение и ценность, U.P.S. применяются в каждом конкретном случае с учетом исторической ценности зданий на основании решений органов власти и согласований с органами государственного контроля в области охраны памятников истории и культуры.

2.3. Монтаж U.P.S. возможен на следующих видах прочных, и способных нести нагрузку основаниях: все виды бетонов, кирпича, естественного камня, пенобетонах, шлакоблоках.

2.4. Комбинированные U.P.S. (пенопенополистирол блочный или экструдированный на основной стене и минераловатные плиты на противопожарных рассечках) предназначены для теплозащиты наружных ограждающих конструкций общественных зданий и сооружений, выполненных из различных видов оснований.

2.5. Цокольные U.P.S. (только с использованием экструдированного пенополистирола) предназначены для теплозащиты наружных ограждающих конструкций цокольных частей зданий и сооружений, выполненных из бетонов, кирпича, естественного камня, а так же по всем видам гидроизоляции.

3. Описание U.P.S. «мокрого» типа.

3.1. U.P.S. предназначена для наружного утепления зданий любых степеней ответственности. Для применения в строительстве на территории России допущены системы теплоизоляции прошедшие испытания и техническую оценку пригодности и получившие Техническое свидетельство установленного образца. Качество и долговечность применяемых в U.P.S. материалов должно соответствовать требованиям, действующим на территории России.

3.2. U.P.S. спроектированы с учетом требований, приведенного сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций зданий. Системы теплоизоляции регулируют температурные параметры с учетом влажностных характеристик, защищают ограждающие конструкции от переувлажнения, регулируют воздухопроницаемость конструкций и помещений зданий.

Система U.P.S. с утеплителем на основе полистирола.

U.P.S., с утеплителем на основе полистирола, комбинированная, класс пожарной опасности К1. Применяется с использованием противопожарных рассечек на зданиях до 9 этажей после подтверждения группы горючести на основании проведенных испытаний по ГОСТ 31251-2003 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны». Система не может применяться на образовательных и медицинских учреждениях.

1. Утеплитель – экструдированный пенополистирол – ПЕНОПЛЭКС® 35, ПЕНОПЛЭКС® 31 с обработанной (фрезерованной) поверхностью по ТУ 5767-006-56925804-2007 или ПСБ-С по ГОСТ 15588.
2. Противопожарные рассечки – плиты из минераловатного базальтового негорючего утеплителя.
3. Приклеивание плит осуществляется минеральным клеевым составом UNIS "ТЕПЛОКЛЕЙ".
4. Дюбельное крепление – специальный тарельчатый дюбель с металлическим изолированным или стеклопластиковым сердечником.

5. Примыкания к проемам и неутепляемым конструкциям – профили, уплотнительные саморасширяющиеся ленты, герметики.
6. Армированный слой – минеральная армирующая шпаклевка UNIS "ТЕПЛОКЛЕЙ" с щелочестойкой стеклотканевой армирующей сеткой.
7. Заключительная отделка – минеральные декоративные штукатурки UNIS "Короед-Декор" с бороздчатым рисунком, "Шуба декор" с однородно-шероховатым рисунком.
8. Заключительная окраска (при использовании декоративных штукатурок) – акриловыми, силикатными или силиконовыми красками для дополнительной защиты.

3. Проектная документация.

3.1. Данное руководство является неотъемлемой частью проектной документации, необходимой для начала работ, которая включает в себя:

а) Паспорт на здания "Колористическое решение, материалы и технология проведения работ".

б) Техническое свидетельство на систему теплоизоляции с обязательными приложениями.

в) Технические свидетельства и/или ТУ на применяемые материалы и изделия.

г) Чертежи фасадов зданий, включая фасадное остекление.

д) Планы всех этажей с обозначением контура фасадных работ.

е) Разрезы по фасадам с указаниями по составу ограждающих конструкций, включая решения по устройству фасадов с обозначением контура фасадных работ.

ж) Сечения по элементам пластики фасадов (русты, карнизы, сандрики, зеркала, поперечные разрезы конструкций остекления и др. декоративные элементы).

з) Теплотехнический расчет в соответствии со СНиП, ГОСТ и СП в составе раздела "Энергоэффективность проекта".

и) Расчет толщины теплоизоляционной плиты с учетом нормативных требований для данной местности (производит проектная организация или поставщик системы теплоизоляции).

к) Расчет образования зоны конденсата для данного конструктивного решения, с целью выведения "точки росы" из ограждающей конструкции в зону теплоизоляционной системы (производит проектная организация или поставщик системы теплоизоляции).

л) Альбом технических решений для массового применения с характеристиками применяемых материалов, входящих в систему теплоизоляции U.P.S..

м) "Привязка" типовых решений к конкретному объекту: узлы и детали по нестандартным узлам; привязка размеров элементов каркаса с учетом состава основания стены, утвержденный установленным порядком и согласованный с органами МВД РФ УГПС г. Москвы.

н) Схемы монтажа элементов каркаса, в том числе конструкций фасадного остекления облицовки с раскладкой элементов.

о) Спецификация материалов и комплектующих для устройства фасадов согласно выбранной технологии.

п) Проект производства работ (схемы, технологические карты рабочих процессов и т.д.)

р) Рекомендации по технологии монтажа систем наружной теплоизоляции зданий «мокрого» типа с тонким штукатурным слоем U.P.S.

с) Расчет по элементам каркаса на нагрузки, в том числе на ветровые, с учетом высотности, с соответствующими требуемыми показателями и параметрами к результатам натурных испытаний крепежных элементов "на вырыв".

4. Необходимый инструмент.

Для производства работ по монтажу системы теплоизоляции рекомендуется применять следующие инструменты:

Таблица 1.

№	Наименование	Выполняемые операции
1	Рулетка	Измерение линейных величин
2	Угольник стальной	Проверка поверхности, разметка углов
3	Уровень > 2х метров	Проверка поверхности, создание горизонтальных и вертикальных поверхностей
4	Отвес	Проверка отклонений по вертикали
5	Пленка полиэтиленовая	Защита оконных и дверных проемов от брызг
6	Лента малярная бумажная	Приклеивание защитной пленки при защите проемов, разметка поверхности
7	Многоцелевая щетка из стальной проволоки	Подготовка поверхности
8	Молоток-кирка	Подготовка поверхности, монтаж дюбелей
9	Миксер для перемешивания раствора	Приготовление клея и раствора для армирующего слоя
10	Ножницы по металлу	Обрезка цокольного профиля
11	Кисть-макловица	Смачивание, грунтование поверхности, обеспыливание плит утеплителя
12	Нож с длиной лезвия >25 см	Резка плит теплоизоляции
13	Ножовка универсальная с мелким зубом	Резка плит теплоизоляции
14	Штукатурный шпатель из нержавеющей стали	Нанесение клея и армирующего состава
15	Зубчатый шпатель из нержавеющей стали с размером зуба 8 или 10 мм	Нанесение армирующего слоя на теплоизоляционные плиты
16	Терка нержавеющая	Нанесение клеящего и армирующего составов
17	Перфоратор	Выполнение отверстий при монтаже дюбелей
18	Сверло-бур (длина в зависимости от толщины системы теплоизоляции) диаметром 6-10 мм	Выполнение отверстий при монтаже дюбелей
19	Дрель или шуруповерт	Закручивание сердечников дюбелей
20	Насадки на шуруповерт, в зависимости от типа используемых дюбелей	Закручивание сердечников дюбелей
21	Брусок шлифовальный	Шлифовка стыков плит утеплителя
22	Ножницы ручные	Обрезка сетки
23	Правило алюминиевое	Выравнивание армирующего слоя
24	Кельма для внешних углов из нержавеющей стали	Выравнивание армирующего слоя на внешних углах
25	Кельма для внутренних углов из нержавеющей стали	Выравнивание армирующего слоя на внутренних углах
26	Широкий фасадный шпатель из нержавеющей стали	Выравнивание армирующего слоя
27	Кисти, валик	Для нанесения грунтовочного и окрасочного слоев
28	Пластиковая терка толщиной не менее 3-х мм	Выравнивание и структурирование декоративного слоя

5. Технология и организация производства работ.

5.1. Организация производства работ должна выполняться согласно требованиям СНиП 3.01.01-85 (с изм. №1 1987, №2 1995) "Организация строительного производства".

5.2. Производство работ по монтажу системы теплоизоляции следует начинать только после разработки проектно-сметной документации.

5.3. Начало работ возможно только после подписания всех документов, установленных действующим законодательством, в том числе между заказчиком и строительной

организацией, осуществляющей монтаж системы теплоизоляции.

5.4. Обследования объекта и сбора необходимых сведений о нем.

5.5. Проверки ограждающих конструкций на несущую способность и адгезию клеевого состава (проверяется при монтаже пробного образца, смонтированного на наиболее критичный участок ограждающей конструкции, путем приложения расчетной отрывающей нагрузки, при необходимости производится несколько испытаний на разных участках поверхности).

5.6. Проведения контрольных испытаний для определения фактических значений выдергивающих усилий дюбельного крепления, характеризующих прочностные свойства материала стены в соответствии с методикой разработанной и утвержденной в установленном порядке. При наличии на фасаде здания различных материалов испытания производятся на каждом виде основания.

5.7. Начало работ по монтажу теплоизоляции здания возможно только после окончания: гидроизоляционных, кровельных работ, внутренних работ, связанных с большим выделением влаги (бетонирование полов, оштукатуривание стен, окраска), установки оконных и дверных проемов.

5.8. Для координации ведения строительных работ (установка отливов, водостоков, подоконников, кондиционеров, внешних осветительных приборов, строительных и отделочных работ на фасаде, ввод коммуникаций) необходимо согласовать график производства работ монтажа системы со всеми задействованными подрядными организациями и организацией, которая осуществляет общее руководство строительством.

5.9. Выполнение каждой последующей операции возможно только после контроля выполнения предыдущей. Контроль осуществляется в обязательном присутствии представителей: заказчика, генерального подрядчика, подрядной организации, организации, осуществляющей технический надзор за ведением работ, и представителя поставщика системы теплоизоляции.

5.10. Поставщик системы теплоизоляции оставляет за собой право на предоставление информационных услуг "технологического сопровождения" объекта строительства: консультационное обучение, проверку качества производства работ, пооперационную приемку выполненных работ.

6.1. Устройство средств подмащивания.

6.1.1. Устройство средств подмащивания должно выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве», а также со стандартами распространяемым на средства подмащивания, применяемыми в процессе производства строительно-монтажных работ при возведении, реконструкции, ремонте зданий и сооружений для организации рабочих мест на высоте ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания, общие технические условия» (принят взамен ГОСТ 24258-80).

6.1.2. При установке лесов необходимо руководствоваться общей толщиной монтируемой U.P.S. и дополнительно оставлять запас в размере 30-35 см, что необходимо для обеспечения беспрепятственного доступа ко всем элементам утепляемого основания.

6.1.3. В случае проведения работ и установки лесов на одной плоскости фасада для обеспечения доступа и формирования угловых зон здания, необходимо предусмотреть закрепление лесов на соседней плоскости фасада длиной не менее 2-х метров.

6.1.4. Для крепления лесов рекомендуется максимально, по возможности использовать оконные и дверные проемы, а так же соседние неутепляемые плоскости, выносные элементы, скаты кровель.

6.1.5. В местах, где необходимо непосредственное крепление лесов к стене, необходимо устанавливать анкеры с наклоном вниз для предотвращения попадания атмосферной влаги внутрь U.P.S..

6.1.6. При устройстве лесов рекомендуется использовать специальные съемные анкеры, которые позволяют после демонтажа ярусов и декоративной заделки мест крепления быстро, без полного разбора и нарушения целостности системы снова произвести установку лесов.

6.1.7. Ярусы лесов должны быть устроены таким образом, чтобы был обеспечен максимально удобный доступ ко всем участкам утепляемых поверхностей.

6.1.8. При разборке лесов после монтажа системы теплоизоляции производится заделка мест крепления лесов к стене, для этого возможно использовать специальные изолирующие вставки (см. раздел "Заделка мест крепления лесов к стене").

6.1.9. В случае использования сварочного оборудования, открытого огня, нагревательных приборов при монтаже системы с плитами из пенополистиролов необходимо предусмотреть дополнительные меры по противопожарной защите.

6.1.10. При неправильном монтаже лесов значительно усложняется монтаж системы теплоизоляции и нанесение декоративной отделки. Неправильный монтаж лесов также приводит к образованию мостиков холода и дополнительным теплопотерям.

6.2. Оценка состояния поверхности фасада и требования к проведению работ.

6.2.1. Работы по монтажу U.P.S. необходимо начинать только после проведения работ по обследованию поверхностей фасада, сбора всех необходимых сведений и составления Актов в установленном порядке.

6.2.2. Перед началом работ необходимо проверить влажность основания. Влажность основания перед нанесением грунтовки не должна превышать величин, указанных в табл. 3. СНиП 3.04.01-87.

6.2.3. Перед началом работ необходимо проверить основание на прочность и способность нести предполагаемую нагрузку. Для определения несущей способности основания и адгезионных качеств клеевого состава подрядной организацией совместно с поставщиком материалов и техническим инспектором производится пробное приклеивание и дюбелирование предполагаемой к использованию плиты теплоизоляции, и выполняются испытания на прочность к воздействию отрывающей нагрузки. При необходимости выполняется несколько испытаний (в случае наличия на поверхности фасада нескольких видов критичных оснований).

6.2.4. Необходимо проверить основание на отклонения от плоскости. На поверхности площадью 3 $м^2$ они не должны превышать 2 см. Отклонения не должны превышать требования установленные в СНиП 3.04.01.87 "Изоляционные и отделочные покрытия".

6.2.5. Весь цикл монтажа системы теплоизоляции необходимо проводить при температуре окружающего воздуха и основания не ниже +5°С.

6.2.6. После обследования объекта и оценки основания поверхности фасада разрабатываются требования к подготовке, технология производства работ и утверждаются в установленном порядке.

6.3. Подготовка основания.

6.3.1. Поверхность фасадов должна соответствовать требованиям СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия".

6.3.2. Перед монтажом U.P.S. необходимо провести очистку основания от пыли, масляных и мастичных загрязнений, остатков старого раствора, отслаивающихся частей поверхностей. Необходимо удалить слои, не способные нести нагрузку.

6.3.3. В случае наличия на здании конструктивных трещин (например, образовавшихся в результате просадки фундамента) в ограждающих конструкциях, работы по устранению трещин и утеплению необходимо проводить только по проекту реконструкции и с привлечением необходимых организаций.

6.3.4. В случае наличия вертикальных или горизонтальных трещин, которые продолжают подвергаться деформации, необходимо выполнять монтаж теплоизоляционных плит с использованием деформационных элементов (см. раздел "Устройство температурных и деформационных швов").

6.3.5. Трещины, возникшие вследствие статических деформаций конструкции, перекрывать теплоизоляционными плитами возможно только в случае прекращения деформаций. Развитие деформаций необходимо проверить при помощи гипсовых маяков. При монтаже теплоизоляционных плит на трещинах, которые не подвергаются дальнейшей деформации, необходимо следить за тем, чтобы на трещинах не располагались стыки теплоизоляционных плит. Плиты должны перекрывать трещины минимум на 20 см.

6.3.6. Старые лакокрасочные покрытия должны быть удалены до плотного основания механически или при помощи специальных материалов.

6.3.7. В случае наличия неровностей более 2-х см на поверхности фасада площадью 3 $м^2$ необходимо провести оштукатуривание поверхности соответствующим раствором.

6.3.8. Все металлические конструкции, соприкасающиеся и подлежащие закрытию U.P.S.,

необходимо защитить от развития коррозии специальными антикоррозионными лакокрасочными материалами.

6.3.9. Необходимо удалить грибковые и плесневые поражения, используя специальные составы.

6.3.10. Необходимо удалить растительные поражения и водоросли. Места, пораженные растительным налетом, грибками, мхами или водорослями обработать высокоэффективными санирующими средствами с фунгицидными и бактерицидными свойствами для очистки и первичной профилактической обработки.

6.3.11. Механически очистить поверхность фасада от солевых выделений.

6.3.12. Все мелящиеся и сильно впитывающие основания, например, неоштукатуренные стены из газобетонных или силикатных блоков, необходимо предварительно обработать грунтовочными закрепляющими составами. Вид грунтовочного состава подбирается поставщиком системы теплоизоляции согласно впитывающей способности основания.

6.3.13. Монолитные железобетонные основания, отлитые в опалубочных конструкциях, необходимо очистить от остатков смазки и огрунтовать грунтовкой с содержанием кварцевого песка для увеличения адгезии к ним минеральных клеевых составов.

6.3.14. Время высыхания до последующей обработки грунтовочных материалов составляет (при температуре воздуха и обрабатываемого объекта +20°С и относительной влажности воздуха 65%):

- для водоразбавляемых грунтовок – 4-6 часов (при монтаже системы с использованием пенопенополистирольных плит);
- для праймерных грунтовок – около 8-12 часов;
- для органо-растворимых грунтовочных материалов – 24 часа (при монтаже системы с использованием минераловатных плит);
- для водоразбавляемых грунтовок с содержанием кварцевого песка – 6-10 часов.

6.3.15. Более низкие температуры воздуха и повышенная относительная влажность увеличивают время высыхания.

6.3.16. До монтажа U.P.S. необходимо подготовить кронштейны и места крепления монтируемых или в дальнейшем навешиваемых конструкций: кондиционеров, сливных и водоотводных конструкций, решеток для защиты оконных проемов, осветительных коробок, табличек, номеров домов, спутниковых антенн и т.д.

6.3.17. При необходимости удлинить кронштейны крепления водостоков, наружных выносных осветительных приборов, громоотводов, кондиционеров и т.д., учитывая толщину U.P.S..

6.3.18. Необходимо подготовить выводы электрооборудования для устанавливаемого в дальнейшем оборудования, осветительных коробок, кондиционеров и т.д. Все электрические выводы должны быть устроены по правилам устройства электроустановок. При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СНиП 3.01.01-85, СНиП III-4-80, государственных стандартов и технических условий.

6.3.1. Методы выравнивания неровностей фасадов.

6.3.1.1. При монтаже системы теплоизоляции на стандартных (неровных) поверхностях фасада необходимо провести предварительные провесы и разметку поверхности, на основании чего составить карту неровностей и разработать технологические карты по устранению существующих погрешностей.

6.3.1.2. Существуют следующие методы выравнивания поверхностей основания:

- выравнивание при помощи соответствующих штукатурных растворов;
- выравнивание при помощи варьирования толщины плиты в зависимости от расчетной толщины;
- выравнивание при помощи выравнивающих подкладок.

6.3.1.3. Самый надежный способ, который не влияет на долговечность и качество U.P.S. – это оштукатуривание фасада. При использовании данного метода необходимо учитывать, что дальнейший монтаж теплоизоляционных плит на оштукатуренных поверхностях, возможно, производить не ранее чем через 28 суток. Штукатурный раствор подбирается в каждом конкретном случае в зависимости от вида основания.

6.3.1.4. Исправление неровностей фасада с помощью увеличения или уменьшения толщины теплоизоляционной плиты возможно только после проведения дополнительных теплотехнических расчетов с учетом вывода зоны конденсации из ограждающей

конструкции. При этом на стадии расчетов необходимо составить точную карту неровностей и заказывать теплоизоляционные плиты с учетом имеющихся погрешностей. Данный метод относится к категории высоконадежных. При правильном применении такой метод не влияет на качество и долговечность всей фасадной конструкции.

6.3.1.5. Выравнивание основания при помощи выравнивающих подкладок относится к технологически сложным процессам, которые рассчитаны на грамотных, подготовленных и имеющих определенную практику монтажников. При использовании данного метода неподготовленными специалистами возможно получение некачественного результата, который может серьезно повлиять на эксплуатационные характеристики всей системы в целом. Применение данного метода описано в разделе "Подготовка основания при помощи выравнивающих подкладок".

6.3.2. Подготовка основания при помощи выравнивающих подкладок.

6.3.2.1. При монтаже U.P.S. на фасады здания с отклонениями более 3-см на участках площадью более 3-х м^2 возможно использование альтернативного метода выравнивания поверхностей при помощи дополнительных подкладочных элементов из пенопенополистирольных плит.

6.3.2.2. ВНИМАНИЕ! Данный метод применяется только на отдельных некритичных участках фасада. Площадь выравнивания должна составлять не более 20% от площади утепляемой поверхности.

6.3.2.3. ВНИМАНИЕ! Система выравнивающих подкладок используется только при невозможности применения обычных методов подготовки фасадов.

6.3.2.4. ВНИМАНИЕ! Применение данного метода возможно только после проведения обследования здания, согласования с разработчиками системы теплоизоляции и подписания проектными организациям и заказчиком соответствующих документов и решений в установленном порядке.

6.3.2.5. Поверхность соприкосновения между плитой теплоизоляции и выравнивающими подкладками должна составлять не менее 60% от площади плиты. Выравнивающие подкладки должны располагаться в местах приклеивания плит теплоизоляции и крепления их дюбелями, то есть по периметру каждой плиты и в центре. Размер подкладок выбирается в зависимости от размеров используемых плит. Точное расположение выравнивающих подкладок, система их крепления и дальнейшей обработки указано в Альбоме технических решений.

6.3.2.6. Толщина выравнивающих подкладок выбирается в зависимости от неровностей существующей поверхности и может варьироваться от 20 до 60 мм.

6.3.2.7. Приклеивание выравнивающих подкладок ведется только в строгом соответствии с технологией (см. разделы: "Нанесение клея на плиты" и "Приклеивание плит теплоизоляции").

6.3.2.8. После установки выравнивающих подкладок необходимо выдерживать технологический перерыв перед последующим приклеиванием плит теплоизоляции не менее 72 часов.

6.3.2.9. Тип, количество и расположение дюбелей на участках фасада, обработанных при помощи выравнивающих подкладок, определяется поставщиком системы теплоизоляции. При этом необходимо учитывать длину дюбелей, учитывая толщину выравнивающих подкладок. При монтаже дюбели необходимо располагать точно в местах установки подкладок, руководствуясь схемой и технологией установки дюбелей (см. раздел: "Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями").

6.4. Монтаж цокольного профиля.

6.4.1. Перед началом монтажа плит теплоизоляции устанавливаются специальные цокольные профили. Профиль предназначен для опирания плит теплоизоляции и их ровного приклеивания. Также цокольный профиль служит для защиты нижней кромки U.P.S. от внешнего воздействия (например: влаги, грызунов, механических повреждений, открытого огня).

6.4.2. Необходимый инструмент: дрель-перфоратор, бур, молоток, уровень, ножницы по металлу, угольник.

6.4.3. Начальная отметка крепления цокольного профиля принимается согласно проекту или на 20 см ниже нижней части перекрытия первого этажа. Дальнейшее закрепление осуществляется по горизонтальному уровню.

6.4.4. Крепление цокольного профиля осуществляется с шагом около 30 см с использованием специальных дюбелей или дюбель гвоздей.

6.4.5. Тип и количество дюбелей определяется поставщиком U.P.S. для каждого конкретного случая и зависит от материала основания, действующих нагрузок, вида, толщины плиты, высоты и габаритов утепляемого здания. Минимальная длина распорной части дюбеля, входящая в стену, в случае, когда основание состоит из тяжелого бетона или полнотелого кирпича составляет не менее 40 мм. В основаниях из щелевого кирпича глубина закрепления должна быть не мене 60 мм. В основаниях из пено- или газосиликатных блоков требуется производить крепление с глубиной заделки более 100 мм.

6.4.6. При выборе цокольного профиля необходимо учитывать толщину плит теплоизоляции, которые будут монтироваться на данном участке фасада. Запрещается монтаж теплоизоляционных плит на цокольный профиль, ширина которого не соответствует толщине применяемых плит.

6.4.7. Нельзя допускать деформацию цокольного профиля при его установке.

6.4.8. В местах крепления цокольного профиля необходимо обеспечить его плотное прилегание к основанию. Для этого используются специальные подкладочные шайбы.

6.4.9. Торцы кромок цокольного профиля стыкуются между собой при помощи специальных соединительных элементов, при этом выдерживается необходимый зазор между соседними профилями 2-3 мм.

6.4.10. При монтаже цокольного профиля без использования соединительных элементов между соседними профилями необходимо оставлять технологический зазор 2-3 мм для компенсации температурных деформаций.

6.4.11. Рекомендуется использование специальных цокольных профилей с капельником, который служит для отвода воды от цокольной части здания и предотвращения намокания конструкций фасада.

6.4.12. Запрещается монтаж цокольного профиля внахлест.

6.4.13. При монтаже системы теплоизоляции с толщиной плиты более 80 мм рекомендуется на момент приклеивания первых рядов плит устраивать дополнительные монтажные опоры под цокольный профиль на время высыхания клеевого состава.

6.4.14. Для устройства цокольного профиля на углах здания, возможно использование нескольких вариантов:

- Для опирания плит на внутренних и внешних углах утепляемого здания рекомендуется использовать специальный угловой цокольный профиль.
- Допускается использование стандартного цокольного профиля с технологическим вырезом под углом 90°. При этом срезанные кромки после сгибания цокольного профиля соединяются с помощью специального соединительного элемента.
- Для обработки внешних и внутренних углов здания допускается использовать стандартные цокольные профили, на краях которых, для последующей стыковки, делаются косые срезы под углом 45°. В дальнейшем технологические срезы соединяются специальными соединительными элементами.

6.4.15. После установки первого ряда плит теплоизоляции зазор, возникший между строительным основанием и цокольным профилем, необходимо заполнить пенополиуретановой монтажной пеной.

6.5. Приготовление клеевого состава.

6.5.1. Приклеивание и армирование теплоизоляционных плит осуществляется одним клеевым составом «Теплоклей». Вид клеевого состава выбирается поставщиком U.P.S. Состав клеевого материала обеспечивает хорошую и долговечную адгезию плит с минеральным основанием и надежное армирование поверхностей утеплителя.

6.5.2. Для сухого минерального клеевого состава «Теплоклей» на мешок 25 кг смеси необходимо 6 л воды.

6.5.3. Приготовление состава. В отмеренное количество чистой холодной воды засыпают сухую клеевую смесь. Состав перемешивают в течение 5 минут низкооборотной дрелью-миксером до получения однородной массы без комков. Далее для созревания раствора его

выдерживают в течение 10 минут и перемешивают заново в течение 5 минут.

6.5.4. Время рабочей фазы ("жизни") раствора, зависит от погодных условий и составляет от 2-х до 4-х часов. В холодную погоду и при большой влажности следует учитывать, что время высыхания клеевого состава увеличивается.

6.5.5. ВНИМАНИЕ! Использование клеевых составов при температуре окружающего воздуха и основания ниже +5°С запрещено.

6.5.6. ВНИМАНИЕ! Не допускается снова добавлять воду в затворенный и выдержанный клеевой состав.

6.5.7. ВИМАНИЕ! Минеральный клеевой состав содержит цемент. При работе необходимо обеспечить защиту кожи и глаза от попадания на них клеевого состава.

6.6. Нанесение клеевого состава на плиты.

6.6.1. Для нанесения клея на поверхность плиты удобно использовать стопку теплоизоляционных плит в качестве стола.

6.6.2. При работе рекомендуется использовать перчатки для защиты рук.

6.6.3. Перед нанесением клеевого состава на плиты из экструдированного пенополистирола необходимо их ошлифовать при помощи грубой наждачной бумаги или шлифовальной машины. Плиты, поставляемые с заводской фрезеровкой ошкуривать не надо.

6.6.4. Нанесение клеевого слоя на плиту. При обычных (неровных) основаниях клей наносится по всему периметру плиты полосой около 8-10 см, и по середине в зависимости от типоразмера плиты 1-3-мя лужицами размерами 10 см^2. Высота клеевого состава выбирается в зависимости от неровностей поверхности и составляет 1,5-2,5 см. Количество наносимого клея варьируется в зависимости от неровностей подложки так, чтобы не менее 40% поверхности плиты была покрыта клеем.

6.6.5. При нанесении клеевого слоя на плиты теплоизоляции, которые будут устанавливаться на углах здания, необходимо обращать внимание на то, что к ним будет стыковаться соседние плиты, и в этих местах нужно оставить часть плиты без клеевого слоя.

6.6.6. При нанесении клеевого состава на теплоизоляционные плиты, которые будут устанавливаться в районах угловых зон, на углах оконных и дверных проемов необходимо учитывать, чтобы место нанесение клея совпадало с местом установки дюбелей.

6.6.7. В случае утепления идеально ровных поверхностей нанесение клея производится по всей плоскости плиты с помощью зубчатого шпателя с размером зуба 10 мм.

6.6.8. В случае утепления поверхностей фасада, неровности на которых носят локальный характер и составляют не более 10 мм на площади менее 3 м^2, возможно использование механических штукатурных станций. Раствор при помощи штукатурной станции наносят в виде полос шириной около 50 мм, толщиной около 10 мм и расстоянием между полосами около 100 мм непосредственно на подготовленное основание стены. При приклеивании плит теплоизоляции контактная поверхность в данном случае должна составлять не менее 50%.

6.6.9. ВНИМАНИЕ! При монтаже плит теплоизоляции обращайте внимание на правильные геометрические размеры плит, изгибы, деформацию и повреждения. До монтажа плит все выявленные изъяны должны быть устранены.

6.7. Раскрой теплоизоляционных плит.

6.7.1. Раскрой теплоизоляционных плит производится при помощи стальной линейки, угольника, ножа с широким лезвием и пилы с мелким зубом. При этом раскрой больших участков теплоизоляционных плит необходимо при помощи пилы, а выбирать отдельные фрагменты, например на смонтированных плитах удобнее при помощи ножом с длинным лезвием.

6.7.2. Для обеспечения качественного и геометрически верного монтажа необходимо перед нанесением клея на теплоизоляционные плиты провести их примерку к каждому конкретному месту.

6.7.3. Раскрой теплоизоляционных плит и установку их на плоскости необходимо вести с учетом узлов оконных и дверных проемов, с учетом примыканий к балконам, кровлям, неутепляемым конструкциям, с обязательной перевязкой плит на плоскости и формируемых углах.

6.7.4. ВНИМАНИЕ! Устройство теплоизоляции в вершинах углов оконных и дверных проемов

должно производиться из цельных плит с вырезанными по месту фрагментами. Раскрой теплоизоляционных плит необходимо проводить с технологическим вырезом, который должен перекрывать линию угла проема не менее чем на 200 мм. Не допускается размещение стыков теплоизоляционных плит на одной линии с линиями углов проемов. Технологический вырез необходимо выполнять только по линии среза, не затрагивая оставшуюся цельную часть плиты (см. в разделе "Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов").

6.7.5. При раскрое теплоизоляционных плит устанавливаемых на плоскости необходимо вести смещение вертикальных швов (по типу кирпичной кладки) не менее 200 мм. Недопустимо расположение вертикальных стыков плит на одной линии.

6.7.6. При раскрое теплоизоляционных плит необходимо следить за тем, чтобы ширина обрезков плит устанавливаемых на углах здания, в местах примыкания к цокольному профилю, оконным и дверным проемам составляла не менее 200 мм.

6.7.7. Раскрой теплоизоляционных плит устанавливаемых на углах здания необходимо вести с учетом установки их с зубчатым зацеплением.

6.7.8. При наличии на здании тупых внутренних или внешних углов раскрой теплоизоляционных плит необходимо вести таким образом, чтобы максимально выполнялось зубчатое зацепление плит.

6.8. Приклеивание теплоизоляционных плит.

6.8.1. Первый ряд теплоизоляционных плит устанавливается на цокольный профиль.

6.8.2. При монтаже первого ряда плит на цокольном профиле обратите внимание на то, чтобы плиты плотно прилегали к ограничивающей кромке профиля, не выступая за нее. Недостаточное прилегание плит к ограничивающей кромке профиля говорит о малом количестве клея на плите.

6.8.3. Выравнивание плиты производят ее перемещением в вертикальном и горизонтальном направлении с небольшим нажимом в сторону основания.

6.8.4. После выравнивания плиты для обеспечения высокого качества приклеивания производят пристукивание плиты при помощи полиуретановой терки.

6.8.5. Необходимо обращать внимание на точное, равноплоскостное прилегание плит. Контроль осуществляется при помощи реечного уровня длиной не менее 2 м.

6.8.6. После приклеивания каждой плиты с поверхности фасада и торцов каждой теплоизоляционной плиты снимаются выступающие избытки клеевого раствора.

6.8.7. ВНИМАНИЕ! При монтаже теплоизоляционных плит необходимо строго следить за тем, чтобы клей не попадал в швы между плитами. Недопустимо оставлять клей на торцах теплоизоляционных плит, это ведет к образованию мостиков холода, теплопотерям и последующим дефектам на декоративно-защитном слое U.P.S.

6.8.8. Щели, образующиеся при монтаже плит теплоизоляции (более 2-х мм), следует заполнять клиньями, вырезанными из фрагментов плит. Недопустимо заполнять щели между плитами теплоизоляции клеевым раствором, монтажной пеной, герметиком и т.д. – это приведет в дальнейшем к образованию в этих местах трещин, намоканиям, загрязнениям и растрескиваниям декоративно-защитного слоя U.P.S.

6.8.9. Приклеивание плит теплоизоляции необходимо вести рядами снизу вверх с перевязкой вертикальных стыков плит в каждом ряду (по типу кирпичной кладки). Недопустимо совмещение вертикальных стыков плит на одной линии.

6.8.10. На внешних и внутренних углах необходимо выполнять зубчатое зацепление плит.

6.8.11. Для достижения правильной геометрии углов сначала плиты приклеиваются с соответствующим выступом, большим ширины плиты. Затем к выступающей плите пристыковывается другая теплоизоляционная плита. После монтажа всего угла выступающие части плит аккуратно отрезаются по монтажной линейке.

6.8.12. На непрерывных трещинах или швах (панельное здание) не должны располагаться стыки теплоизоляционных плит. Плиты должны в этих случаях перекрывать швы или трещины минимум на 200 мм. При этом при выборе необходимой толщины системы теплоизоляции на фасадах с трещинами необходимо выбирать минимальную толщину теплоизоляционной плиты не менее 60 мм.

6.8.13. При монтаже системы теплоизоляции с использованием плит из экструдированного пенополистирола ПЕНОПЛЭКС, для обеспечения пожарной безопасности, оконные и

дверные проемы необходимо по периметру изолировать минераловатной плитой шириной не менее 200 мм. При монтаже такой системы с откосами, утопленными по отношению к фасаду здания, сами откосы также изолируются минераловатной плитой.

6.8.14. Толщина утеплителя на откосах рассчитывается проектной организацией и должна составлять не менее 50 мм.

6.8.15. При монтаже плит из экструдированного пенополистирола ПЕНОПЛЭКС все возникающие неровности, ошлифовываются грубой наждачной бумагой или с использованием шлифовальной машины. Пыль, которая образуется после шлифовки необходимо удалить полностью.

6.8.16. При монтаже системы из плит из экструдированного пенополистирола ПЕНОПЛЭКС перед нанесением армирующего слоя необходимо провести полное шлифование поверхности с помощью грубой наждачной бумаги или шлифовальной машины.

6.8.17. Если в ходе строительных работ плиты теплоизоляции вынуждены находиться на фасаде длительное время без отделки армирующим и декоративным слоями, то минераловатные и пенопенополистирольные плиты необходимо защитить от воздействия влажности и намокания, а пенопенополистирольные плиты защитить от воздействия ультрафиолетового излучения (при длительном хранении плиты могут пожелтеть и начать отмеливаться). Если же отмеливания не удалось избежать, то такие поверхности перед отделкой необходимо очистить при помощи щетки.

6.8.18. Все элементы, которые не демонтируются с фасада, а при монтаже теплоизоляционных плит окажутся под ними (например, электрическая проводка), маркируются на смонтированных плитах во избежание повреждений при дальнейшем дюбельном креплении.

6.9. Наружное утепление горизонтальных поверхностей с нижней стороны.

6.9.1. При монтаже теплоизоляционных плит на горизонтальных поверхностях с нижней стороны технология нанесения клея и приклеивания сходна с общей технологией приклеивания теплоизоляционных плит (см. разделы: "Нанесения клея на плиты" и "Приклеивание плит теплоизоляции").

6.9.2. При монтаже теплоизоляционных плит на горизонтальных поверхностях с нижней стороны производится их мгновенное крепление тарельчатыми дюбелями с использованием специальных расширительных тарелок для предотвращения сползания плит.

6.9.3. При возможности рекомендуется использование вспомогательных опор, скоб и др. на время высыхания клеевого состава.

6.9.4. В месте перехода утепляемых горизонтальных частей в вертикальные части необходимо монтаж плит вести с перевязкой, выполняя зубчатое зацепление плит, аналогично технологии на вертикальных углах.

6.10. Утепление цокольных и подземных частей здания.

6.10.1. При наличии в конструкции здания эксплуатируемых подвальных и цокольных помещений производится их утепление с использованием экструдированного пенополистирола с использованием U.P.S. "Утепление цокольной и подземной части". Благодаря теплоизоляции таких участков сокращаются теплопотери в нижних частях здания. Данная U.P.S. имеет стойкость к повышенным атмосферно климатическим воздействиям, действующим в районе цоколя. Применение данной системы позволяет сохранить гидроизоляционный слой в зоне действия пониженных температур. Дополнительно с этим, в подвальных помещениях достигается комфортный климат. Фундаменты в целях теплоизоляции и защиты от промерзания могут так же быть теплоизолированы с использованием экструдированного пенополистирола. Толщина плит теплоизоляции рассчитывается проектной организацией в зависимости от вида, конструкции и толщины стен.

6.10.2. При теплоизоляции подвальных помещений зданий необходимо, чтобы гидроизоляция была правильно выполнена в соответствии со СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия". Требования к гидроизоляции различаются в зависимости от характера влаги в грунте: а) грунтовая вода в почвах с высокой водопроницаемостью; б) стоячая и просачивающаяся вода в почвах с плохой водопроницаемостью; в) вода под

напором (грунтовая вода). Теплоизоляция стен и фундаментов не заменяет гидроизоляцию конструкции.

6.10.3. До балластировки строительного котлована плиты экструдированного пенополистирола должны быть застрахованы от смещения и соскальзывания. Это обеспечивается путем их приклеивания к стенам. Плиты в обязательном порядке монтируются на предварительно гидроизолированную стену. Теплозащитный слой обеспечивает защиту конструкции, кроме того, он защищает и гидроизоляцию от механических повреждений.

6.10.4. Выше уровня земли нанесение клеевых составов на плиты соответствует общей технологии (см. раздел "Нанесение клея на плиты".). Ниже уровня земли клеевой слой возможно наносить несколькими точками по периметру и в центре, для того, чтобы влага, собирающаяся между поверхностью плиты и строительным основанием, беспрепятственно стекала вниз.

6.10.5. Выбор клея зависит от использованной гидроизоляции. При применении гидроизоляции рулонного или мастичного типа, на битумной или других синтетических основах, используется специальный клеевой состав на битумных мастиках. При выборе клея необходимо следить за тем, чтобы он не содержал растворителей и при нанесении не растворял плиту из пенопенополистирола.

6.10.6. На поверхностях зданий из водонепроницаемого бетона не требуется дополнительная гидроизоляция. При монтаже плит на такие бетоны необходимо использование строительных клеев на дисперсионной или минеральной основе.

6.10.7. Запрещается установка теплоизоляционных плит на еще не высохшую битумную гидроизоляцию по следующим причинам: а) Из-за перемещений в процессе установки элементы гидроизоляции могут "разъехаться", после чего герметичность уже нельзя будет гарантировать; б) Часто используемые гидроизолирующие средства на основе холодного битума могут содержать частицы растворителя, которые могут повредить теплоизоляционный материал. При применении гидроизоляции из холодного битума перед установкой теплоизоляционных плит рекомендуется дать поверхности высохнуть в течение 7-ми суток.

6.10.8. При монтаже системы из плит экструдированного пенополистирола, перед нанесением клеевого и армирующего слоев необходимо провести полное шлифование поверхности с помощью грубой наждачной бумаги или шлифовальной машины.

6.10.9. Плиты экструдированного пенополистирола укладываются встык как на горизонтальных, так и на вертикальных поверхностях. Для того, чтобы исключить образование мостиков холода, чаще всего применяются плиты со ступенчатым стыком.

6.10.10. При наличии окон в зоне цокольных этажей, их утепление необходимо выполнять в соответствии с разделом "Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов".

6.10.11. В зоне цоколя, над поверхностью земли, плиты должны фиксироваться дюбелями. Тип, количество и расположение дюбелей определяется поставщиком U.P.S. (см. раздел "Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями").

6.10.12. Установленные цокольные плиты армируют, соблюдая технологии (см. раздел "Монтаж защитной армирующей сетки"), при этом армирующий слой опускают ниже уровня отмостки примерно на 150 мм.

6.10.13. Над уровнем грунта необходимо использование марок плит экструдированного пенополистирола с рифленой или фрезерованной поверхностью, если в дальнейшем эти поверхности будут оштукатуриваться и подвергаться декоративной отделке. Так же, возможна отделка таких поверхностей с использованием керамических плиток и плит из натурального камня.

6.11. Монтаж плит на металлических, деревянных и других неминеральных основаниях.

6.11.1. ВНИМАНИЕ! При монтаже теплоизоляционных плит на неминеральное основание необходимо провести дополнительный запрос в службу технической поддержки поставщика U.P.S. по выбору клеевого состава и способу дюбельного крепления.

6.11.2. Монтаж системы теплоизоляции возможен на неминеральных основаниях. Обработку и подготовку таких оснований перед приклеиванием плит теплоизоляции необходимо вести после обследования объекта, проверки несущей способности основания и разработки

техническими специалистами поставщика U.P.S. дополнительных рекомендаций.

6.11.3. Конструкции, состоящие из металлокаркаса со смонтированными на них плитами, например ЦСП, необходимо предварительно обработать адгезионной грунтовкой с содержанием кварцевого песка. Монтаж плит необходимо вести со смещением вертикальных и горизонтальных швов относительно смонтированных листов ЦСП таким образом, чтобы плиты перекрывали швы не менее чем на 200 мм.

6.11.4. Металлические поверхности, на которые в дальнейшем предполагается производить монтаж теплоизоляционных плит, необходимо предварительно очистить от ржавчины, удалить непрочные остатки и провести обработку антикоррозионной грунтовкой. Обработку необходимо проводить за два слоя, при этом толщина покрытия должна быть не менее 200 мк.

6.11.5. При монтаже теплоизоляционных плит на фасады, содержащие старую керамическую плитку, необходимо провести пробное крепление образца. Полному демонтажу подлежат участки плитки, которая имеет гладкую или глазурованную поверхность. Оставшиеся участки подлежат дополнительной проверке, и после проведения пробного крепления и отрыва установленного образца совместно с техническим специалистом поставщика U.P.S. выбирается способ подготовки поверхности, приклеивания и дюбельного крепления.

6.11.6. Монтаж теплоизоляционных плит из экструдированного пенополистирола в цокольных частях здания на битумную гидроизоляцию необходимо вести с использованием специальной битумной мастики (см. раздел "Утепление цокольных и подвальных этажей".).

6.12. Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов.

6.12.1. ВНИМАНИЕ! Устройство теплоизоляции в вершинах углов оконных и дверных проемов должно производиться из цельных плит с вырезанными по месту фрагментами. Технологический вырез в плите теплоизоляции должен перекрывать линию угла проема не менее чем на 200 мм. Не допускается размещение стыков теплоизоляционных плит на одной линии с линиями углов проемов. Технологический вырез необходимо выполнять только по линии среза, не затрагивая оставшуюся цельную часть плиты.

6.12.2. При устройстве противопожарных рассечек в U.P.S. с использованием пенопенополистирольных плит, по периметру оконных и дверных проемов устанавливаются минераловатные плиты шириной не менее 200 мм. При этом необходимо соблюдать технологический вырез в вершинах углов проемов так, чтобы линии углов проемов не пересекали стыки установленных плит. При монтаже такой системы на оконные проемы с откосами, утопленными по отношению к фасаду здания, сами откосы также теплоизолируются минераловатной плитой.

6.12.3. Напуск теплоизоляционных плит на коробку оконных или дверных блоков должен составлять не менее 20 мм.

6.12.4. Если оконные и дверные проемы утоплены по отношению к плоскости фасада, на откосы так же монтируется теплоизоляционный материал. Для этого на плоскости фасада теплоизоляционные плиты устанавливаются с необходимым напуском внутрь проемов, а на откосы крепятся подготовленные по размеру плиты. Ширина и длина плит подбирается в зависимости от размера проема и неровностей откосов. Толщина утеплителя на откосах выбирается по расчетам проектной организацией. Плиты монтируются так, чтобы остающаяся, постоянно видимая ширина рамы была равной по всему периметру окна.

6.12.5. Предварительно на оконную или дверную коробку, по его периметру, наклеивается специальный профиль примыкания таким образом, чтобы оставался равномерным размер от установленного профиля примыкания до оконного просвета, и соблюдалась необходимая толщина перекрытия блока плитой теплоизоляции. Затем выполняется монтаж плит вплотную к внутренней стороне профиля.

6.12.6. Профили устанавливаются на боковые и верхнюю часть коробки оконного или дверного проема. На нижнюю часть профиль не устанавливается, так как там будет монтироваться отлив. В углах проемов профили примыкания стыкуются под углом 45о.

6.12.7. При монтаже профиля необходимо учитывать, что в процессе армирования и нанесения декоративных отделочных слоев в прорезь профиля будет устанавливать армирующая сетка в клеевом слое и в дальнейшем декоративная штукатурка.

6.12.8. Внешний пластиковый элемент профиля с липким слоем служит для приклеивания защитной ткани, которая на момент производства работ будет защищать проем от брызг.

После монтажа системы теплоизоляции и окраски фасада защитная пластиковая деталь удаляется по всему проему вместе с защитной тканью.

6.12.9. Профиль примыкания следует устанавливать аккуратно на точно выбранное место. Отрыв профиля после установки с последующим изменением его местоположения может привести к разрушению липкого слоя и приведет его в непригодное состояние.

6.12.10. Допускается альтернативное устройство примыкания системы теплоизоляции к оконным или дверным проемам при помощи саморасширяющейся уплотнительной ленты. Установку уплотнительной ленты необходимо вести соблюдая технологию (см. раздел "Примыкания к строительным конструкциям"). При этом, после устройства армирующего слоя, вдоль всех сопряжений, при помощи ножа вырезают наклонные прорези под углом 45° шириной примерно 3 мм и заполняют их полиуретановым герметиком. Герметики в швах разглаживают смоченным в воде шпателем.

6.13. Примыкания к строительным конструкциям.

6.13.1. Для долгосрочного функционирования U.P.S. необходимо устройство примыканий к строительным конструкциям и элементам, которое предотвратит воздействие дождевых и ливневых вод внутрь системы. Если на объекте применяются другие решения, то ответственность за правильное функционирование системы теплоизоляции ложится на плечи проектировщиков, подрядной организации и непосредственно заказчика.

6.13.2. При примыкании системы теплоизоляции к строительным элементам и конструкциям, и/или в случае их проникновения сквозь теплоизоляцию, устраиваются специальные узлы (см. Альбом технических решений для массового применения). Примыкание производится при помощи специальной уплотнительной саморасширяющейся ленты с самоклеящейся полосой. Уплотнительная лента позволяет компенсировать соответствующие нагрузки, возникающие на границе двух разнородных по теплопроводности элементов, и обеспечивает необходимое уплотнение, непроницаемое для внешних воздействий и попадания воды.

6.13.3. Уплотнительная лента устанавливается заподлицо с верхней частью теплоизоляционной плиты. Перед установкой с липкой стороны ленты удаляют защитную пленку. Поверхность, на которую будет монтироваться лента должна быть чистой и не содержать масляных и иных загрязнений.

6.13.4. Уплотнительную ленту не следует загибать на углах, создавая тем самым нагрузки и напряжения на сгибах. Необходимо стыковать уплотнительную ленту на углах, выполняя обрезку встык.

6.13.5. Последующий армирующий и декоративный слой необходимо отделить от примыкающего строительного элемента, для того чтобы предотвратить появление неконтролируемых трещин. При этом вдоль всех сопряжений при помощи ножа или кельмы вырезают наклонные прорези под углом 45°, шириной примерно 3 мм и заполняют их полиуретановым герметиком. Герметик в швах разглаживают смоченным в воде шпателем.

6.13.6. Необходимо учитывать, что при применении в местах примыканий герметиков на акриловой основе обследование и восстановление герметизируемых мест необходимо проводить один раз в год, при применении герметиков на силиконовой основе обследование проводится один раз в 3-4 года. Герметики на полиуретановой основе необходимо восстанавливать один раз в 6-8 лет.

6.13.7. Элементы, проходящие сквозь систему теплоизоляции (установочные анкеры, проводка, металлические, бетонные и деревянные закладные элементы и т.д.) также примыкают к системе с установкой уплотнительной ленты, как описывалось выше.

6.13.8. Возможные варианты примыкания U.P.S. к различным конструкциям описаны в Альбоме технических решений.

6.13.1. Примыкания к элементам навесной фасадной системы с воздушным зазором.

6.13.1.1. Устройство примыкания между элементами навесной фасадной системы с воздушным зазором и U.P.S. должно быть согласовано между соответствующими разработчиками систем, проектными организациями и общим руководителем строительства.

6.13.1.2. Примыкание систем может быть выполнено как на горизонтальной и/или вертикальной плоскости, так и на внешних и внутренних углах здания.

6.13.1.3. Последовательность операций по очередности монтажа выбирается исходя из того,

какая из систем будет находится либо в нижней части здания, либо под другой системой (в случае выполнения примыкания на внутреннем углу). Соответственно первой монтируется система находящаяся внизу здания или под другой системой на внутреннем углу.

6.13.1.4. Для правильной теплозащиты здания необходимо максимально точно выполнять примыкание теплоизоляционных плит различных систем друг к другу. В местах, где невозможно выполнить примыкание соседних плит в стык друг к другу необходимо пользоваться доборными вставками из соответствующей плиты.

6.13.1.5. На всех границах примыкания системы U.P.S. к отливам необходимо устанавливать уплотнительную саморасширяющуюся ленту. Уплотнительная лента устанавливается заподлицо с верхней частью теплоизоляционной плиты. Перед установкой с липкой стороны ленты удаляют защитную пленку. Поверхность, на которую будет монтироваться лента должна быть чистой и не содержать масляных и иных загрязнений (см. раздел "Примыкание к строительным конструкциям").

6.13.1.6. При проектировании фасадов зданий с комбинированной системой теплоизоляции на одной плоскости необходимо учитывать, что толщина U.P.S. меньше чем толщина навесной фасадной системы с воздушным зазором. При необходимости выполнения примыкания систем в одной плоскости, рекомендуется увеличивать толщину плиты в U.P.S.

6.14. Установка отливов и утепление откосов.

6.14.1. Установка отливов должна быть в обязательном порядке согласована с поставщиком U.P.S..

6.14.2. Выбор отливов должен быть выполнен до начала производства монтажных работ. После выбора отливов и организации отвечающей за производство и монтаж разрабатываются специализированные узлы с привязкой к существующему объекту.

6.14.3. При выборе ширины отлива необходимо учитывать толщину системы теплоизоляции плюс запас не менее 30 мм (выступ сливной кромки должен быть минимум 30 мм за поверхностью декоративной отделки).

6.14.4. Большие пустоты, образующиеся между устанавливаемым отливом и U.P.S. необходимо заполнять изоляционным материалом (например, плитами ПЕНОПЛЭКС).

6.14.1.Установка отливов с заглушками на оконных проемах с откосами.

6.14.1.1. Установка отливов с боковым желобом. При установке пластиковых или металлических отливов с боковым желобом для отвода воды (заглушка), на оконных проемах с откосами, утопленными по отношению к фасаду здания, рекомендуется соблюдать следующую технологию.

6.14.1.2. Длина отливов выбирается таким образом, чтобы боковой профиль кромки входил в откос оконного проема и образовывал линию с поверхностью декоративной отделки.

6.14.1.3. Первоначально на нижнюю горизонтальную часть откоса устанавливается плита теплоизоляции необходимой толщины. Размер плиты выбирается таким образом, чтобы он плотно прилегал к оконному блоку и боковым частям откоса и не выступал за плоскость фасада. При установке необходимо учитывать, что в дальнейшем будет устанавливаться отлив с необходимым углом наклона.

6.14.1.4. Далее устанавливается отлив с необходимым углом наклона и боковыми желобами. Между плитой теплоизоляции и отливом устанавливается уплотнительная лента клеевым слоем к отливу по наружной кромке плиты. Лента необходима для компенсации нагрузок передающихся от устанавливаемого отлива на систему теплоизоляции.

6.14.1.5. На боковые и верхнюю часть проема наклеивается специальный профиль примыкания (см. раздел "Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов").

6.14.1.6. Далее монтируются плиты теплоизоляции на фасаде с небольшим напуском внутрь проема, с учетом технологических вырезов по углам проемов и других требований (см. раздел "Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов").

6.14.1.7. После того как на весь периметр проема по фасаду будут смонтированы плиты теплоизоляции, производится монтаж плит на откосах. Их размер выбирается исходя из

размеров оставшейся не утепленной части проема и существующих неровностей. Первой устанавливается плита на верхнюю часть откоса, и при необходимости производится мгновенное закрепление ее дюбелями. Так же можно предусмотреть использование вспомогательных опор, скоб и др., которые предотвратят сползание плиты.

6.14.1.8. Далее устанавливаются плиты на вертикальные части, у которых делается выборка в районе примыкания к боковому желобу с таким учетом, чтобы после монтажа плит теплоизоляции они создавали единую плоскость с внутренней стороной заглушки. При монтаже плит необходимо следить за тем, чтобы плиты плотно прилегали к установленному профилю примыкания. В дальнейшем производится подрезка выступающих частей плит с последующим армированием углов и установкой "косынок" (см. разделы: защита кромок, усиление углов.).

6.14.2.Установка отливов без заглушек на оконных проемах с откосами.

6.14.2.1. Установка пластиковых или алюминиевых отливов без боковых желобов (заглушек). При установке пластиковых или алюминиевых отливов без бокового желоба на оконных проемах с откосами, утопленными по отношению к фасаду здания, рекомендуется соблюдать следующую технологию.

6.14.2.2. Первоначально устанавливаются специальные профили примыкания по периметру проема (см. раздел "Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов").

6.14.2.3. Далее монтируются плиты теплоизоляции на фасаде с учетом технологических вырезов по углам проемов (см. раздел "Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов").

6.14.2.4. После того как на весь периметр проема по фасаду будут смонтированы плиты теплоизоляции, производится монтаж плит на откосах. Их размер выбирается исходя из размеров оставшейся не утепленной части проема и неровностей. Первой устанавливается плита на верхнюю часть откоса и при необходимости производится мгновенное закрепление ее дюбелями. Так же можно предусмотреть использование вспомогательных опор, скоб и др., которые предотвратят сползание плиты.

6.14.2.5. Далее устанавливаются плиты на вертикальные части и нижнюю часть откоса. При монтаже плит необходимо следить за тем, чтобы плиты плотно прилегали к установленному профилю примыкания. При установке плиты на нижнюю часть откоса необходимо учитывать, что в дальнейшем будет устанавливаться отлив с необходимым углом наклона.

6.14.2.6. Далее производится подрезка лишних частей плит, которые устанавливались с небольшим напуском на оконный проем.

6.14.2.7. В дальнейшем производится армирование (см. разделы: "Защита кромок, усиление углов", "Монтаж защитной армирующей сетки").

6.14.2.8. Перед установкой отлива рекомендуется произвести окраску армированной нижней части откоса, на которую будет установлен отлив.

6.14.2.9. После армирования производится установка отлива на оконный блок. Между нижней часть откоса и отливом устанавливается уплотнительная лента клеевым слоем к отливу по наружной кромке плиты теплоизоляции. Все сопряжения отлива к существующим конструкциям необходимо герметизировать полиуретановыми фасадными герметиками.

6.14.3.Установка отливов на оконных проемах с формируемыми откосами.

6.14.3.1. Установка пластиковых отливов с боковым желобом. При установке пластиковых отливов с боковым желобом для отвода воды, на оконных проемах с откосами, формируемыми системой теплоизоляции, рекомендуется соблюдать следующую технологию.

6.14.3.2. Первоначально устанавливаются специальные профили примыкания по периметру проема (см. раздел "Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов").

6.14.3.3. Далее монтируются плиты теплоизоляции на фасаде с учетом технологических вырезов по углам проемов (см. раздел "Устройство примыканий по периметру оконных и

дверных проемов").

6.14.3.4. Далее производится подрезка лишних частей плит, которые устанавливались с небольшим напуском на оконный проем.

6.14.3.5. После этого производится армирование вершин углов проемов, армирование внутренних углов и армирование нижней горизонтальной части откоса, на которую в дальнейшем будет устанавливаться отлив. При этом необходимо соблюдать технологические перерывы (см. разделы: «Защита кромок, усиление углов», «Монтаж защитной армирующей сетки»).

6.14.3.6. Перед установкой отлива рекомендуется произвести окраску армированной нижней части откоса, на которую будет установлен отлив.

6.14.3.7. После армирования углов производится установка отлива на оконный блок. Между нижней частью откоса и отливом устанавливается уплотнительная лента клеевым слоем к отливу по наружной кромке плиты теплоизоляции.

6.14.3.8. После установки отлива производится армирование всех углов проема с дальнейшей отделкой. Все сопряжения отлива к существующим конструкциям необходимо герметизировать полиуретановыми фасадным герметиками.

6.15. Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями.

6.15.1. Дополнительное дюбельное крепление плит теплоизоляции производится для обеспечения необходимой прочности U.P.S. к действию отрывной нагрузки в соответствии с действующими нормативными требованиями.

6.15.2. Для обеспечения хорошей теплоизолирующей способности в U.P.S. применяются тарельчатые дюбели из синтетических материалов с низкой теплопроводностью, которые предотвращают образование мостиков холода. В качестве распорного элемента тарельчатых дюбелей используются забивные или заворачивающиеся распорные элементы из оцинкованной или нержавеющей стали с термоизолирующей пластиковой головкой, которая минимизирует теплопотери.

6.15.3. Тип, количество и расположение дюбелей определяется поставщиком U.P.S. для каждого конкретного случая и зависит от материала основания, действующих нагрузок, вида, толщины теплоизоляционной плиты, высоты и габаритов утепляемого здания в соответствии с требованиями, изложенными в действующих технических свидетельствах на каждый вид продукции.

6.15.4. Применение дюбелей по указанному назначению и области должно осуществляться в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией на строительство конкретного объекта, разработанной с учетом геологических, геофизических и климатических особенностей площадки строительства в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

6.15.5. Тарельчатые дюбели могут применяться в новом строительстве, при реконструкции, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений I, II и III уровней ответственности, в том числе жилых.

6.15.6. До начала работ по установке анкеров на конкретном объекте необходимо проведение контрольных испытаний для определения фактических значений выдергивающих усилий, характеризующих прочностные свойства материала стены в соответствии с разделом «Натурные испытания тарельчатых дюбелей».

6.15.7. Необходимо учитывать, что при различных габаритных размерах используемых плит теплоизоляции, а так же при подрезках и крое плит изменяется расход дюбелей на метр квадратный. Точный расход можно определить только после приклеивания плит и определения мест расположения дюбелей.

6.15.8. Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями производится только после высыхания клеевого состава, но не менее чем через 72 часа после приклеивания теплоизоляционных плит.

6.15.9. Минимальная длина распорной части дюбеля, входящая в стену, в случае, когда основание состоит из тяжелого бетона, составляет 45 мм. Глубина закрепления дюбеля в кладке из полнотелого кирпича составляет 60-70мм, из пустотелого кирпича – 80-90 мм. В основаниях из пено- или газосиликатных блоков требуется производить крепление на глубину не менее 100 или 120 мм (при диаметре дюбеля 8 и 10 мм соответственно).

6.15.10. Для устройства отверстий в основании используется перфоратор с буром

соответствующего диаметра.

6.15.11. Диаметр сверла выбирается в зависимости от номинального диаметра используемого дюбеля.

6.15.12. Крепление дюбелей на обычной плоскости фасада, как правило, осуществляется на углах плит и в их центре (около 6 штук на 1 кв.м.). Более точное количество дюбелей и их расположение определяется поставщиком U.P.S. и отражено в Альбоме технических решений.

6.15.13. В районе оконных и дверных проемов, цокольных реек и в угловых зонах, крепление производится на горизонтальных и вертикальных (сверху) стыках плит, на расстоянии около 200 мм от края проема или угла.

6.15.14. На углах здания, в зоне повышенных ветровых нагрузок, производится дополнительное дюбельное крепление. Расположение дюбелей в краевых зонах зависит от высоты здания и существующих ветровых нагрузок, размеров плиты теплоизоляции и допустимой нагрузки на дюбель. Ширина краевой зоны при высоте здания до 8 м – выбирается размером 1,0 м; при высоте здания от 8 до 12 м – 1,5 м; при высоте здания более 12 м – 2,0 м.

6.15.15. Отверстие под дюбель сверлится на 10-15 мм глубже забиваемой части самого дюбеля.

6.15.16. При помощи молотка установите пластиковый дюбель в отверстие, утопив шляпку вровень с поверхностью плиты теплоизоляции.

6.15.17. Забивающийся сердечник забейте в отверстие дюбеля при помощи молотка.

6.15.18. Заворачивающийся сердечник заверните в отверстие дюбеля при помощи низкооборотной дрели-шуруповерта и соответствующих насадок.

6.15.19. При забивании сердечника нельзя повреждать его пластиковую головку. При повреждении пластиковой головки сердечника его необходимо забить до конца, а отверстие в дюбеле залить полиуретановым герметиком для фасадных работ.

6.15.20. Правильность и прочность крепления тарельчатых дюбелей подлежит обязательной проверке!

6.16. Натурные испытания тарельчатых дюбелей.

6.16.1. До начала работ по установке тарельчатых дюбелей на конкретном объекте необходимо проведение контрольных испытаний для определения фактических значений выдергивающих усилий, характеризующих прочностные свойства материала стены.

6.16.2. При проведении контрольных испытаний необходимо соблюдать следующие правила.

6.16.3. Испытания проводят на трех контрольных участках. Выбор контрольных участков осуществляют на основании результатов визуального осмотра по критерию "наихудшее состояние конструкции (материала) стены". Площадь контрольного участка - не менее 20 $м^2$ с рекомендуемыми размерами 10х2 (высота) м.

6.16.4. Общее количество анкеров, устанавливаемых на всех участках – не менее 15.

6.16.5. Испытательное устройство должно фиксировать усилия в процессе вытягивания анкеров. Нагрузка должна действовать перпендикулярно плоскости основания. Расстояние от места упора вытягивающего устройства до оси анкера необходимо принимать не менее 150 мм. Продолжительность нагружения – 1 мин.

6.16.6. Допускаемую несущую способность анкера (Nд) определяют следующим образом:

- находят среднее значение Nт или Nв по пяти наименьшим результатам испытаний,

где Nт – усилие в стальном стержне анкера,

Nв - максимальное усилие, при котором происходит вытягивание крепежного изделия из основания;

- предельная нагрузка Nт или Nв определяется при первом прекращении увеличения испытательной нагрузки.

- вычисляют значение Nд1 = 0,23Nт и Nд2 = 0,14Nв, которые сравнивают с допускаемым выдергивающим усилием, установленным по ТС для конкретной марки тарельчатого дюбеля, вида и прочности стенового материала и принимают наименьшее значение.

6.16.7. Полученное по результатам испытаний значение допускаемого усилия на тарельчатый дюбель не должно быть менее расчетного значения, определенного в проекте на строительство.

6.16.8. Если допускаемое усилие, определенное испытаниями, превышает его значение, установленное в ТС для конкретной марки изделий, вида и прочности стенового материала, то в качестве допускаемого принимают усилие, указанное в ТС на анкеры.

6.16.9. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение допускаемого выдергивающего усилия на анкер должны осуществлять уполномоченный представитель строительной организации и испытатель совместно с представителями заказчика.

6.16.10. Результаты контрольных испытаний оформляют протоколом, который должен содержать следующую информацию:
- общая характеристика объекта и его адрес;
- наименование фасадной системы, номер технического свидетельства;
- конструктивная характеристика фасадной системы и наружных стен;
- визуальная оценка участков стен для контрольной забивки дюбелей;
- характеристика дюбелей (марка, производитель, страна);
- расположение дюбелей, в том числе относительно швов;
- характеристика сверлильного инструмента (модель, марка);
- характеристика диаметра бура и отверстий;
- характеристика вытягивающего устройства (модель, максимальное усилие);
- дата испытаний, температура воздуха;
- организация, выполняющая установку анкеров;
- организация, выполняющая контрольные испытания, лицензия;
- организации, участвующие в проведении испытаний;
- протоколы результатов испытаний;
- значение допускаемого вытягивающего усилия: на основании контрольных испытаний и по таблице Технического свидетельства на конкретную крепежную продукцию.

6.16.11. Оценку результатов испытаний, составление заключения и определение допускаемого выдергивающего усилия на крепежные изделия должны осуществлять организации, участвующие в их проведении.

6.17. Защита кромок, усиление углов.

6.17.1. После закрепления теплоизоляционных плит дюбелями производится усиление внешних и внутренних углов здания, а также углов оконных и дверных проемов.

6.17.2. Используемый инструмент: зубчатый шпатель, кельма для внешних углов, кельма для внутренних углов, фасадный шпатель, кельма, дрель-миксер для перемешивания клеевого раствора, ножницы ручные.

6.17.3. Все вершины углов оконных и дверных проемов перед нанесением армирующего слоя необходимо дополнительно усилить прямоугольными полосками (косынками) из армирующей сетки (вырезаются из полотна армирующей сетки) размерами не менее 30х40 см. Для этого на плиту теплоизоляции в местах вершин углов проемов, по диагонали относительно сторон проема, наносится клеевой состав при помощи зубчатого шпателя по размеру "косынки". Далее легким надавливанием гладкой стороной шпателя "косынка" утапливается в слой клеевого раствора. Проступившие излишки раствора убираются.

6.17.4. Внутренние углы оконных и дверных проемов также усиливаются полотнами армирующей сетки необходимой ширины.

6.17.5. Также полосками армирующей сетки усиливаются все места возможных напряжений и образования трещин. К таким местам, например, относятся примыкания к балконным плитам, примыкания к углам кровель и т.д.

6.17.6. Все внешние углы здания, а также углы оконных и дверных проемов усиливаются пластиковыми уголками с сеткой. Уголки устанавливаются встык по отношению друг к другу с нахлестом сетки на местах стыка минимум 100 мм.

6.17.7. С помощью зубчатого шпателя наносится клеевой раствор на обе плоскости угла на ширину выпусков сетки монтируемого уголка.

6.17.8. После этого пластиковый уголок утапливается в клеевой раствор гладкой стороной шпателя, чтобы сквозь отверстия уголка и сетку проступил клеевой раствор, а полки уголка были плотно прижаты к плоскостям угла здания. Проступивший через ячейки

сетки клеевой состав снимается шпателем.

6.17.9. При утапливании армирующей сетки не допускается ее контакт с поверхностью утеплителя. Сетка должна находится на расстоянии не менее 1,5 мм от поверхности плиты. При полном армировании сетка должна находится в середине армирующего слоя, который должен быть толщиной 4-5 мм.

6.17.10. В момент монтажа пластиковых уголков, плоскости, которые в дальнейшем не будут обтягиваться сеткой (откосы оконных или дверных проемов), сразу армируются под чистовую отделку.

6.17.11. Для создания кромок и защиты тупых или острых углов необходимо применять специальный пластиковый профиль с сеткой, которому можно придать необходимую форму.

6.17.12. Для устройства примыкания на границе перехода фасада к горизонтальным поверхностям (например, к нижним поверхностям балконов, верхние части откосов) рекомендуется применять специальный пластиковый угол с интегрированным капельником, который предотвратит затекание воды с вертикальных поверхностей фасада на горизонтальные.

6.17.13. Для устройства углов арочных проемов необходимо использовать специальный профиль, который утапливается в клеевой слой. При последующем нанесении армирующего слоя сетку необходимо заводить за угол, образуя нахлест с соседним полотном не менее 100 мм. Армирование окружности необходимо выполнять из кусков армирующей сетки, располагая их таким образом, чтобы перехлест соседних полотен составлял не менее 100 мм, и достигалась конфигурация дуги.

6.18. Устройство температурных и деформационных швов.

6.18.1. U.P.S. не нуждается в установке деформационных элементов на сплошных поверхностях стен. Устройство деформационных швов необходимо в том случае, когда они присутствуют в конструкции здания и их необходимо передать на монтируемую систему теплоизоляции.

6.18.2. Деформационные швы также необходимо устраивать при наличии на здании нагруженных вертикально или горизонтально расположенных трещин и на стыках конструкций построенных на различных фундаментах в местах примыкания стен, где возможно образование внутренних конструкционных напряжений.

6.18.3. Возможно устройство деформационных элементов нескольких конструкций с использованием специальных деформационных профилей и при помощи цокольных профилей. Конструкции профиля позволяют создавать температурные швы на плоскости и на внутренних углах здания.

6.18.4. Специальный профиль V-формы для деформационных и температурных швов может использоваться для швов шириной от 5 до 25 мм.

6.18.5. Профиль "V-формы" состоит из двух пластиковых уголков, с закрепленной на них армирующей сеткой, и расположенным между ними слоем прорезиненного изоляционного материала. Данный элемент предназначен для устройства деформационных швов на плоскости фасада.

6.18.6. Профиль "F-формы" отличается отсутствием одного пластикового уголка и предназначен для устройства швов на углах здания.

6.18.7. Армирование и установка деформационных профилей производится по типу армирования защитных углов. Армирование полок деформационных профилей производится по типу армирования сетки (см. раздел: "Монтаж защитной армирующей сетки").

6.18.8. Устройство деформационных швов при помощи двух цокольных профилей и уплотнительной ленты. При данном методе на плоскость фасада с обеих сторон шва закрепляются цокольные профили, между ними проклеивается специальная саморасширяющаяся уплотняющая лента. Может использоваться при ширине шва от 10 до 30 мм.

6.18.9. Вначале, с одной стороны шва монтируется цокольный профиль, к нему приклеивается самоклеющаяся уплотнительная лента соответствующего размера, затем закрепляется второй профиль.

6.18.10. Для избегания неконтролируемого распора цокольных профилей при расширении ленты, до отвердения клеевого раствора рекомендуется использовать скобы или проволочные связи, а также вставки из пенополистирола, которые позволяют придать

деформационному шву правильную геометрическую форму.

6.19. Армирование поверхности.

6.19.1. Нанесение слоя клеевого состава и армирование его сеткой из стекловолокна производится после монтажа теплоизоляционных плит, закрепления их дюбелями и установки усиливающих элементов на оконных и дверных проемах.

6.19.2. Для устройства армирующего слоя на U.P.S. используется клеевой состав, приготовляемый в соответствии с инструкцией по использованию (см. раздел "Приготовление клеевого состава").

6.19.3. Время рабочей фазы (время "жизни") раствора, которое зависит от погодных условий, составляет от 2-х до 4-х часов. В холодную погоду и при большой влажности следует учитывать, что время высыхания клеевого состава увеличивается.

6.19.4. Перед нанесением клеевого состава на поверхность пенопенополистирольных плит теплоизоляции необходимо произвести их шлифование при помощи шлифовальной машинки или станка.

6.19.5. Перед нанесением армирующего клеевого состава поверхность плит должна быть чистая, очищенная от продуктов шлифования, масла, мастичных загрязнений и т.п.

6.19.6. При смонтированных минераловатных плитах необходимо еще раз внимательно осмотреть поверхность на наличие комков связующего. При обнаружении их следует обязательно удалить при помощи ножа. Вырезанные места заполнить соответствующим теплоизоляционным материалом.

6.19.1 Монтаж защитной армирующей сетки.

6.19.1.1. Перед нанесением армирующего слоя поверхность минераловатных плит грунтуется. Грунтование производится втиранием клеевого состава при помощи шпателя по всей поверхности плиты. Операцию грунтования можно совместить с операцией нанесения клеящего состава, если при этом использовать зубчатый шпатель из нержавеющей стали с размером зуба 10 мм. Нанесение клеевого состава производится в нескольких направлениях с надавливанием, что дает необходимый результат.

6.19.1.2. Клеевой армирующий состав равномерно нанесите на поверхность смонтированных теплоизоляционных плит при помощи зубчатого шпателя с размером зуба 10 мм на ширину армирующей сетки по всей ее длине, начиная с угла стены. Нанесение армирующего слоя можно производить при помощи штукатурной станции, что позволит ускорить процесс армирования.

6.19.1.3. Размотайте рулон сетки между лесами и стеной на всю длину подготовленной поверхности.

6.19.1.4. Возьмите подготовленное полотно сетки и, натянув его, прислоните к клеевому составу. Равномерными движениями, начиная от середины полотна, утопите сетку в клеевой раствор, используя шпатель с ровной стороны. Проступивший клеевой состав разровняйте гладкой стороной шпателя.

6.19.1.5. Нанесите второй слой клея методом "мокрый-по-мокрому" и разровняйте его гладкой стороной шпателя. При нанесении второго слоя оставляйте свободным край армирующей сетки шириной не менее 100 мм для дальнейшего наложения на него соседнего полотна армирующей сетки.

6.19.1.6. ВНИМАНИЕ! Сетка должна располагаться в верхней трети слоя клеевого состава и не просматриваться на поверхности.

6.19.1.7. Далее нанесите клеевой состав с краю от утопленной сетки по ходу армирования на ширину следующего подготовленного полотна. Наложение армирующей сетки производите с нахлестом не менее 100 мм на соседнюю смонтированную сетку.

6.19.1.8. Толщина армированного слоя с вмонтированной в него сеткой при отделке фасада декоративной штукатуркой должна составлять 4-5 мм.

6.19.1.9. Поверхность должна быть ровной, без наплывов и углублений клеевого состава.

6.19.1.10. Неровности от нанесения армирующей шпаклевки устраняются только после её окончательного высыхания.

6.19.2 Монтаж антивандальной защитной сетки.

6.19.2.1 Антивандальная защита устраивается в местах фасадов подвергающихся повышенным механическим нагрузкам, к ним относятся: фасады здания на высоту одного этажа, стены лестничных клеток при устройстве теплоизоляции, поверхности стен балконов и др.

6.19.2.2 Существует два типа устройства антивандальной защиты.

6.19.2.3 Первый. При использовании специальной "панцирной сетки".
Устройство защитного покрытия с "панцирной сеткой" производится до нанесения армирующего слоя с армирующей сеткой. "Панцирная сетка" утапливается гладкой стороной шпателя в клеевую массу, заранее нанесенную на поверхность теплоизоляционных плит. При этом толщина армирующего слоя с "панцирной сеткой" должна составлять около 3 мм. Армирующая клеевая масса над "панцирной сеткой" удаляется гладкой стороной шпателя. Соседние полосы сетки монтируются встык, без перехлеста. Далее производится армирование поверхности сеткой по соответствующей технологии (см. раздел: "Монтаж защитной армирующей сетки").

6.19.2.4 Второй. Устройство антивандального покрытия при помощи двойного армирующего слоя с армирующей сеткой.
В этом случае в качестве дополнительной защиты используется двойной слой армирующей сетки. Клеевой армирующий состав равномерно наносится на поверхность смонтированных теплоизоляционных плит при помощи зубчатого шпателя с размером зуба 10 мм на ширину армирующей сетки по всей ее длине, начиная с правого угла стены. Размотайте рулон сетки между лесами и стеной на всю длину подготовленной поверхности. Возьмите ранее подготовленное полотно сетки и, натянув его, прислоните к клеевому составу. Равномерными движениями, начиная от середины полотна, утопите сетку в клеевой раствор, используя шпатель с ровной стороной. Проступивший клеевой состав снимите гладкой стороной шпателя. Оставляйте свободным край армирующей сетки шириной не менее 10 см для дальнейшего наложения на него соседнего армирующего слоя с сеткой. Нанесите второй слой клея методом "мокрый-по-мокрому" толщиной около 2 мм и утопите в него верхнюю армирующую сетку. Проступившую клеевую массу разровняйте гладкой стороной шпателя и нанесите верхний, заключительный, клеевой армирующий слой толщиной около 1 мм. Общая толщина слоя антивандальной защиты должна составлять около 6 мм. Далее нанесите по такой же технологии второй слой армирующей сетки, соблюдая технологический перехлест не менее 10 см.

6.20. Установка и устройство архитектурных элементов.

6.20.1. Детали архитектурных элементов на системах теплоизоляции могут быть выполнены из:
а) пенопенополистирола (готовые формы);
б) экструдированного пенопенополистирола (готовые формы);
в) пенополиуретана (готовые формы);
г) гипса (готовые формы);
д) суперлегких штукатурок (изготавливаются на месте).

6.20.2. Монтаж готовых форм производится на неокрашенную армированную поверхность смонтированной системы теплоизоляции. Приклеивание деталей элементов к поверхности производится по всей площади, при помощи зубчатого шпателя (см. разделы: "Нанесение клея на плиты"; "Приклеивание плит теплоизоляции").

6.20.3. Перед установкой архитектурных элементов необходимо провести разметку фасада. Разметка проводится при помощи двухметрового уровня, рулетки, линейки, отбивочного малярного шнура.

6.20.4. Для обеспечения необходимой прочности крепления архитектурных элементов, необходимо производить дополнительное дюбельное крепление (см. раздел "Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями"). Тип, количество и расположение дюбелей определяется поставщиком U.P.S. для каждого конкретного случая.

6.20.5. Закрепление деталей архитектурных элементов дюбелями производится только после высыхания клеевого состава, но не менее чем через 72 часа после приклеивания.

6.20.6. При недостаточной длине дюбеля (в случаях установки крупногабаритных элементов), возможна установка тарельчатых дюбелей в специально вырезанные в деталях места.

Глубина вырезанных участков не должна превышать 1/3 глубины элемента. Выбранные части заполняются соответствующим материалом заподлицо с поверхностью декоративной детали.

6.20.7. Изготовление архитектурных элементов из суперлегких штукатурок (например, для устройства рустов) производится путем намета раствора необходимой толщины на поверхность согласно технологии нанесения.

6.20.8. После выполнения дюбельного крепления на элементах из пенопенополистирола или схватывания элементов из суперлегких штукатурок производится армирование поверхности архитектурных элементов.

6.20.9. Армирование архитектурных элементов производится аналогично армированию основной поверхности фасада (см. раздел "Монтаж защитной армирующей сетки").

6.20.10. Перед нанесением клеевого состава на поверхность элементов из пенопенополистирола необходимо произвести их шлифование наждачной бумагой при помощи шлифовальной машинки или станка.

6.20.11. Размер армирующей сетки необходимо выбирать с учетом нахлеста на смонтированную систему теплоизоляции шириной не менее 100 мм.

6.20.12. Сетка должна располагаться в верхней трети слоя клеевого состава и не просматриваться на поверхности.

6.20.13. После армирования поверхности производится декоративная отделка архитектурных элементов и, при необходимости, окраска поверхности (см. соответствующие разделы).

6.20.1 Изготовление рустов.

6.20.1.1. На фасадах со смонтированными U.P.S. возможно изготовление рустов. Русты могут изготавливаться с применением суперлегких штукатурок по армированной поверхности или с использованием технологии прорезания в теплоизоляционных плитах и дальнейшим армированием специальными профилированными сетками.

6.20.1.2. Изготовление рустов производится на пенопенополистирольных плитах и плитах из экструдированного пенополистирола с применением ручного фрезерного станка с верхней фрезой или с помощью пазового резака с нитью накала. На минераловатных плитах изготовление рустов производится только с применением ручного фрезерного станка.

6.20.1.3. Необходимо учитывать, что на участках фасада, где будет производиться рустование поверхности толщина теплоизоляционной плиты должна быть увеличена исходя из расчетов нормативных требований, и должна быть не менее 50 мм.

6.20.1.4. Профилированные сетки для изготовления рустов имеют три стандартных формы, которым соответствует инструмент. Тип 1 – глубина руста 17 мм, внутренняя часть руста 20 мм, внешняя часть руста 30 мм, зоны нахлеста 100 мм. Тип 2 – глубина руста 17 мм, внутренняя часть руста 20 мм, внешняя часть руста 37 мм, зоны нахлеста 100 мм. Тип 3 – глубина руста 17 мм, внутренняя часть руста 1 мм, внешняя часть руста 30 мм, зоны нахлеста 100 мм.

6.20.1.5. Для получения правильной горизонтальной формы необходимо использовать вспомогательный уровень с фиксирующими штифтами, который устанавливается на теплоизоляционных плитах.

6.20.1.6. Поверхность теплоизоляционных плит должна быть сухой и абсолютно ровной. По плитам из пенопенополистирола ведут заранее разогретый пазовый резак с равномерной скоростью без перерывов вдоль установленного уровня. Вертикальные русты вырезаются аналогичным образом. В труднодоступных местах, например, на внутренних углах или в местах примыкания оконных проемов, куда не достает резак, русты прорезаются при помощи ножа.

6.20.1.7. По поверхности минераловатных или пенопенополистирольных плит ведут ручной фрезерный станок с выбранной фрезой с равномерной скоростью без перерывов и рывков вдоль зафиксированной вспомогательной рейки. Образовавшуюся пыль удаляют.

6.20.1.8. После изготовления углубления рустов производится армирование. Армирующий клеевой состав наносят в углубления рустов на расстояние не менее 100 мм с обеих сторон.

6.20.1.9. Далее в него устанавливается специальная профилированная сетка выбранного типа и

утапливается при помощи рустовочной кельмы, соблюдая технологию армирования (см. раздел "Монтаж защитной армирующей сетки"). Стыки соседних профильных сеток должны иметь нахлест друг на друга не менее 100 мм.

6.20.1.10. Формирование внешних, внутренних и крестообразных рустов производится по описанной выше технологии с использованием соответствующих элементов профильных сеток выбранного типа.

6.20.1.11. Далее производится армирование поверхности между соседними рустами при помощи армирующей сетки с обязательным перехлестом не менее 100 мм по описанным выше технологиям.

6.20.1.12. Дальнейшая отделка производится исходя из выбранного декоративно отделочного решения (см. раздел "Декоративная отделка поверхностей фасада").

6.21. Монтаж навесных элементов.

6.21.1. На фасадах здания со смонтированной U.P.S. возможна установка легких навешиваемых элементов таких как отливы, вывески, номера домов, почтовые ящики, осветительные приборы, малоформатные рекламные щиты и др. Существует два типа установки навешиваемых элементов:

6.21.2. Первый. При помощи спиралеобразного специального дюбеля:

6.21.3. Монтаж навесных элементов производится при помощи специального спиралеобразного дюбеля на смонтированную поверхность U.P.S. с нанесенным декоративно-армирующим слоем.

6.21.4. Сначала необходимо произвести разметку установки дюбелей. В размеченных местах просверлить отверстие диаметром 10 мм на глубину армирующего слоя не затрагивая при этом плиту теплоизоляции.

6.21.5. При помощи отвертки или дрели-шуруповерта с шестигранной насадкой (звездочка) типа "Торкс" Тх40 в просверленное отверстие завернуть спиралеобразный дюбель с таким расчетом, чтобы уплотнительная шайба заполнила пустоты возникшие между тарелкой дюбеля и декоративно-армирующем слоем.

6.21.6. Далее произвести монтаж навешиваемого элемента при помощи шурупа диаметром 4-5 мм в отверстие установленного специального дюбеля.

6.21.7. Места примыканий навешиваемых элементов к U.P.S. обработать герметиком для защиты от пападания воды.

6.21.8. Второй. При помощи монтажной пробки:

6.21.9. В размеченном месте при помощи фрезы выбрать фрагмент U.P.S. диаметром 10 или 50 мм и глубиной 70 мм в зависимости от применяемой монтажной пробки.

6.21.10. Далее в установочном отверстии закрепить монтажную пробку при помощи специального клея. Установку производить заподлицо с декоративным слоем.

6.21.11. Для обеспечения дополнительной прочности установки, возможно закрепление монтажной пробки при помощи дюбелей.

6.21.12. Место примыкания монтажной пробки необходимо заполнить уплотнительной лентой и дополнительно заизолировать герметиком.

6.22. Декоративная отделка поверхностей фасада.

6.22.1. Нанесение декоративного отделочного слоя производится только после полного высыхания предыдущих слоев. Высыхание армирующего слоя составляет не менее 3 суток (при температуре +20°С и относительной влажности воздуха 65%).

6.22.2. В системе U.P.S. используются декоративные минеральные штукатурки на основе цемента «Шуба-декор» с однородно-шероховатым рисунком или «Кароед-декор» с бороздчатым рисунком.

6.22.3. В случае использования той или иной системы декоративной отделки каждая система включает в себя праймерный грунт, декоративную штукатурку и финишную окраску (при необходимости).

6.22.4. Внимание! Перед нанесением необходимо внимательно ознакомится с техническими нормалями на материалы.

6.22.1 Грунтование поверхности.

6.22.1.1. Работы по нанесению грунтовок производятся кистью, валиком или краскопультом.
6.22.1.2. Перед применением состав следует подготовить согласно техническому описанию на материал.
6.22.1.3. Дальнейшие работы по нанесению декоративной штукатурки производить только после высыхания грунтовочного слоя (см. техническое описание).
6.22.1.4. Время высыхания до последующей обработки грунтовочных материалов составляет (при температуре воздуха и обрабатываемого объекта +20°С и относительной влажности воздуха 65%):
- для водоразбавляемых грунтовок – 4-6 часов (при монтаже системы с использованием пенопенополистирольных плит);
- для праймерных грунтовок – около 8-12 часов;
- для органо-растворимых грунтовочных материалов – 24 часа (при монтаже системы с использованием минераловатных плит);
- для водоразбавляемых грунтовок с содержанием кварцевого песка – 6-10 часов.

6.22.2 Приготовление декоративных штукатурок.

6.22.2.1. Минеральные штукатурки в виде сухих смесей поставляются в герметичных крафт-пакетах.
6.22.2.2. Для приготовления декоративных минеральных штукатурок высыпьте сухую клеевую смесь из мешка (25 кг) в емкость соответствующего размера с заранее налитой туда водой в количестве 6 литров. Для получения меньших объемов готового состава декоративной штукатурки используйте соответствующее массовое соотношение, на 4 кг состава 1 литр воды.

6.22.3 Нанесение декоративных штукатурок.

6.22.3.1. Для нанесения декоративных штукатурок используйте нержавеющий шпатель. Затирание и структурирование декоративных штукатурок производится пластиковыми терками.
6.22.3.2. Нанесение штукатурки производите равномерно по всей плоскости, при этом шпатель направляйте с усилием под углом к поверхности. Эта операция похожа на нанесение "надирного" слоя шпаклевки.
6.22.3.3. Оштукатуривание необходимо производить по всей плоскости фасада, не разделенной архитектурными деталями (от угла до угла). В соответствии с этим рассчитывается количество рабочего персонала.
6.22.3.4. Рекомендуется использовать пооперационное разделение труда на: рабочих, наносящих декоративную штукатурку и рабочих структурирующих ее. При отделке больших плоскостей и этажности здания более 1 этажа начало работ рекомендуется производить с верхнего угла, опускаясь по схеме "лестницы" вниз. При этом обязательно осуществлять беспрерывное нанесение штукатурки методом "мокрым-по-мокрому", не допуская засушивания состава на примыканиях. Нанесение декоративных штукатурок должно производиться без перерыва на всей плоскости поверхности до естественных или искусственно созданных границ (при использовании, например, малярной ленты).
6.22.3.5. После нанесения состава проверьте поверхность на наличие излишков. Для этого проведите краем металлическим шпателем под углом к обработанной поверхности с небольшим давлением и удалите излишки. О наличии излишков состава говорит "прилипание" материала к поверхности терки и невозможность создания нужного рисунка.
6.22.3.6. Толщина декоративного слоя определяется размером зерна крошки.
6.22.3.7. Структурирование декоративного состава производить сразу же после его нанесения. Время обработки зависит от температуры окружающей среды, относительной влажности воздуха и силы ветра. Эти факторы обязательно учитываются при структурировании. Работы производятся настолько быстрее, насколько выше температура, ниже влажность и больше скорость ветра.

6.22.3.8. Работы по нанесению декоративных штукатурок запрещено производить при температуре воздуха и окрашиваемой поверхности ниже +5°С или выше +27°С.
6.22.3.9. Нельзя производить работы по нанесению декоративных штукатурок при прямом солнечном свете и большой влажности воздуха.
6.22.3.10. Структурирование "терочных" штукатурок производят рабочей поверхностью пластиковой терки с небольшим давлением.
6.22.3.11. При формировании структуры бороздчатых штукатурок движения теркой осуществляют в соответствии с требуемым рисунком. Штукатурки с прямолинейной структурой затирают, производя линейные движения теркой в соответствующем направлении. Круговая структура достигается в результате затирания нанесенной декоративной штукатурки круговыми движениями.
6.22.3.12. Декоративные штукатурки с однородным шероховатым рисунком затираются круговыми движениями пластиковой теркой до визуального выравнивания.

6.22.4 Финишная окраска поверхности фасада.

6.22.4.1. Финишная окраска производится для достижения требуемого колористического решения оформления фасада, а так же для создания дополнительного защитного слоя, более стойкого к внешним воздействиям, чем покрытие из минеральных и полимерных декоративных штукатурок.
6.22.4.2. Категорически запрещено применение на системах теплоизоляции красок насыщенных оттенков.
6.22.4.3. При выполнении декоративного слоя минеральными декоративными штукатурками, финишная окраска обязательна для получения необходимого колористического решения (кроме белого).
6.22.4.4. Выбор материалов для финишной окраски необходимо производить согласно применяемым системам и рекомендациям поставщика U.P.S.
6.22.4.5. При выборе материалов для окраски поверхности необходимо учитывать, паропроницаемость теплоизоляционного материала на данном фасаде.
6.22.4.6. В системах с применением в качестве утеплителя плит из пенопенополистирола или экструдированного пенополистирола не допускается использование органо-растворимых лакокрасочных материалов.
6.22.4.7. Финишная окраска декоративных штукатурок производится не ранее чем через 72 часа после нанесения декоративного покрытия.
6.22.4.8. Окрашиваемую поверхность, при необходимости, укрыть от попадания прямых солнечных лучей и от ветра. Эти факторы негативно отражаются на качестве окрашивания из-за более быстрого "обезвоживания" краски и приводят к нарушению процесса высыхания окрасочного слоя.
6.22.4.9. Работы по окраске фасадов запрещено производить при температуре воздуха и окрашиваемой поверхности ниже +5°С или выше +27°С.
6.22.4.10. Окраску необходимо производить с обязательным соблюдением расхода материала, не ниже устанавливаемого заводом-изготовителем и поставщиком U.P.S. с целью обеспечения требуемых эксплуатационных физико-механических свойств.
6.22.4.11. Количество слоев окраски необходимо соблюдать согласно применяемым материалам.
6.22.4.12. Нанесение краски возможно кистями, валиками, безвоздушными краскопультами.
6.22.4.13. Структурирование окрашиваемой поверхности производится одновременно с нанесением окрасочного слоя.
6.22.4.14. Окрасочные работы производить с соблюдением правил техники безопасности.

6.23. Заделка мест крепления лесов к стене.

6.23.1. После монтажа системы теплоизоляции, в процессе снятия лесов, необходимо выполнить заделку крепления лесов к стене. Заделка производится в следующем порядке:
6.23.2. Место крепления заполняется тем же теплоизоляционным материалом, из которого выполнена остальная система.
6.23.3. Далее наносится клеевой состав с утопленной в него армирующей сеткой (см. раздел: «Монтаж защитной армирующей сетки»).

6.23.4. Далее производится грунтование участка, нанесение декоративно-отделочного слоя и окрашивание.

6.23.5. Если при устройстве лесов использовались специальные съемные анкеры, то в местах крепления производится заделка с использованием специальных пробок, которые позволяют без нарушения целостности системы и декоративного слоя, произвести быструю установку лесов с использованием прежних мест крепления.

7. Список материалов (состав систем).

	Слой	Расход м^2	Толщина слоя [мм]
1.	**Клеевой состав:** UNIS "ТЕПЛОКЛЕЙ"	не менее 5,0	2-8 мм
2. 3.	**Плиты теплоизоляции:** Экструдированный пенополистирол – ПЕНОПЛЭКС® 35, ПЕНОПЛЭКС® 31 с обработанной (фрезерованной) поверхностью Плиты из пенопенополистирола для утепления фасадов зданий, плотность 25 кг/м^3.		От 40 до 200
4.	**Армирующий слой:** UNIS "ТЕПЛОКЛЕЙ"	не менее 4,0	3,0 – 7,0
5.	**Армирующая стеклотканевая сетка:** Gittergewebe – стеклотканевая щелочестойкая сетка	1,1 м	--
6.	**Праймерное грунтование:** UNIS Грунт глубокого проникновения	0,15	--
7. 8.	**Декоративные штукатурки:** UNIS Шуба-декор UNIS Кароед-декор	2,0 - 3,8 2,0 - 3,4	1,5 - 3,0 1,5 - 3,0

8. Требования к транспортировке и хранению материалов.

1.1. Плиты утеплителя при транспортировании, хранении и монтаже должны быть защищены от попадания влаги. На объекте теплоизоляционные плиты должны храниться под навесом или в закрытом помещении в штабелях, высотой не более 2 м. Кроме того, плиты утеплителя из пенополистиролов обязательно должны быть защищены от воздействия ультрафиолетового излучения как естественного, так и искусственного происхождения.

1.2. Необходимо учитывать, что при намокании минераловатная плита утеплителя теряет теплоизолирующие свойства и не подлежит использованию в U.P.S., в том числе и после полного высыхания.

1.3. Клеящие составы представляют собой сухую клеящую смесь, содержащую минеральные связующие элементы, наполнители и полимерные добавки. Сухая смесь поставляется в полиэтиленовых, многослойных бумажных с полиэтиленовым вкладышем или бумажных мешках. При транспортировке смесь необходимо защищать от попадания влаги. Сухая клеящая смесь должна храниться в заводской упаковке, в закрытом сухом помещении при температуре не ниже +5°С на поддонах с максимальной загрузкой не более 1 тонны.

1.4. Армирующий материал представляет собой сетку из стекловолокна. Поставляется в рулонах, упакованных в специальный контейнер, ящик. При транспортировке и хранении не допускать попадания на армирующий материал влаги и не допускать механических воздействий, которые могут привести к повреждению поверхности сетки. В U.P.S. не допускается использовать армирующий материал с поврежденной поверхностью.

1.5. Элементы механического крепления, тарельчатые дюбели, должны транспортироваться и храниться в соответствии с требованиями ГОСТ 26998.

1.6. Элементы механического крепления должны храниться упакованными раздельно по типам и размерам в закрытых складах или под навесом.

1.7. При транспортировке и хранении дюбелей должны быть приняты меры для предохранения их от механических повреждений и попадания влаги.

1.8. Транспортирование сухих клеящих смесей, армирующего материала, теплоизоляционных плит и дюбелей следует производить в упакованном виде любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида и в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 УХЛ I.

9. Ограничения по монтажу в зимнее время года

9.1. Производство монтажных работ системы теплоизоляции "мокрого" типа в зимнее время года нежелательно и производится только в случае крайней необходимости. Это обосновано высоким удорожанием системы из-за необходимости поддержания требуемых тепло-влажностных параметров воздуха и основания (расходов на: устройство "тепляка", обогревающее оборудование, топливо, электроэнергию), больших трудозатрат и, соответственно, затрат на оплату труда рабочих, повышенных издержек на непредвиденные расходы, повышенных требований по безопасности и т.д. Также велик риск по соблюдению необходимого качества производства работ.

9.2. Работы производятся только при устройстве специального теплового ограждения – "тепляка", позволяющего исключить выветривание теплого воздуха. Ограждение "тепляка" выполняется только из специальной пленки, армированной стекловолокном, стойкой к воздействию высоких ветровых нагрузок и большому перепаду температур. Материал ограждения не должен становится ломким при воздействии температур, преобладающих в регионе строительства в зимнее время.

9.3. Подогрев воздуха производится при помощи тепловых электрических или дизельных пушек. Требуемая мощность пушек и их количество определяется расчетом в зависимости от обогреваемого объема и минимальной температуры внутреннего воздуха +5°С в период минимальной температуры наружного воздуха.

9.4. Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию "тепляка" для обеспечения нормальной влажности (не более 65%).

9.5. В случае использования тепловых пушек на жидком топливе необходимо обеспечить герметичную эвакуацию выхлопных газов за ограждение "тепляка".

9.6. За работой тепловых пушек в обязательном порядке назначается ответственный, обеспечивающий поддержание необходимой температуры и их беспрерывную работу в течение всего времени монтажа системы теплоизоляции.

9.7. Хранение водно-дисперсионных материалов заключительной отделки и грунтовок необходимо осуществлять в сухом помещении при температуре не ниже +5°С и не выше +27°С.

9.8. Контролируемые параметры при производстве работ в зимнее время: соблюдение благоприятного температурного режима внутри ограждения (температура воздуха и обрабатываемого объекта должна быть не менее +5°С).

10. Консервация системы в случае незавершенного монтажа.

10.1. При невозможности завершения полного цикла работ по монтажу системы теплоизоляции до наступления холодного времени года, необходимо провести консервацию системы.

10.2. Оставлять систему теплоизоляции на холодный период времени допускается только после нанесения базового армирующего слоя на поверхности теплоизоляционных плит с армированием его сеткой и последующего его грунтования.

10.3. Участки теплоизоляционных плит, которые незакрыты армирующим слоем, необходимо защитить от попадания воды и снега.

11. Меры предосторожности и ограничения.

11.1. При монтаже лесов и системы с использованием пенополистирольных плит запрещается использование сварочных аппаратов и приборов с открытым огнем.

11.2. Запрещается проводить работы по монтажу системы теплоизоляции:
- без наличия утвержденного в установленном порядке полного комплекта документации;
- организациям, не имеющим обученный персонал и лицензию на право производства данного вида работ;
- без устройства кровельного ограждения;
- без устройства ограждений предотвращающих попадание атмосферных осадков на леса, фасады зданий, в места хранения материалов;
- не допускается монтаж системы теплоизоляции с люлек;
- запрещается оставлять на зимний период времени незавершенными работы по монтажу теплоизоляционной плиты без наличия защитного армирующего слоя.

11.3. Запрещается выполнение работ по отделке фасада при следующих погодных условиях:
- в сухую жаркую погоду при температуре воздуха в тени выше + 27°С и при прямом попадании солнечных лучей.
- во время дождя и непосредственно после дождя по поверхности с повышенной влажностью.
- при ветре, скорость которого превышает 10 м в секунду.

12. Нормо-часы.

Данные нормо-часы приведены для квалифицированных рабочих, которые имеют лицензию на производство работ при монтаже систем теплоизоляции "мокрого типа".

Продолжительность выполнения операций (данные на одного рабочего).

№ п/п	Наименование операции	Ед. изм.	Продолжительность операции	
			минеральная система	полимерная система
1	2	3	4	5
1.	Удаление пылевых, масляных, жировых загрязнений.	мин./ м^2	5	5
2.	Грунтование поверхности ручным способом.	мин./ м^2	3	3
3.	Нанесение клеящего состава на плиты утеплителя. приклеивание плит.	мин./ м^2	25	20
4.	Механическое крепление плит утеплителя .(дюбелирование).	мин./ м^2	5	5
5.	Армирование поверхности плит утеплителя сеткой.	мин./ м^2	28	25
6.	Грунтование армированной поверхности.	мин./ м^2	2	2
7.	Нанесение декоративного отделочного слоя.	мин./ м^2	15	10
8.	Окраска поверхности.	мин./ м^2	4	-
	Итого:	мин./ м^2	87	70

При производстве работ по устройству U.P.S., в целях экономии ресурсов, целесообразно использовать средства малой механизации.

Сравнительная продолжительность выполнения операций с применением средств механизации (данные на одного рабочего).

№ п/п	Наименование операции	Ед. изм.	Ручное смешивание с применением миксерной насадки на дрель. Ручное нанесение	Машинное смешивание с применением электромиксера с загрузкой до 100 кг. Нанесение торкретированием	Машинное смешивание с применением электромиксера с загрузкой до 250 кг. Нанесение торкретированием
1	2	3	4	5	6
1.	Нанесение клеящего состава	мин./	25	13	10,5

	на плиты утеплителя, приклеивание плит.	$м^2$			
2.	Армирование поверхности плит утеплителя сеткой.	мин./ $м^2$	28	12	10
3.	Нанесение декоративного отделочного слоя.	мин./ $м^2$	15	8,5	7

13. Управление процессом производства работ и контроль качества.

Выдержка из СП 12-101-98 "Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю". Раздел 5. Управление технологическим процессом и контроль за качеством.

13.1. Система управления технологическим процессом по устройству наружной теплоизоляции здания с тонкой штукатуркой по утеплителю заключается в четком распределении и выполнении всех функций всеми участниками производственного процесса: заказчиком, проектной организацией, подрядчиком и поставщиком строительных материалов.

13.2. К обязанностям проектной организации относятся:

- выбор способа и уровня теплозащиты здания. При необходимости заказчик организует экспертизу разработанной проектно-сметной документации и теплотехнических расчетов;
- выбор и согласование цветов окраски. При необходимости выбранные цвета окраски фасадов зданий согласовываются с районным архитектором.

13.3. Заказчик обязан:

- рассмотреть и после согласования с подрядчиком утвердить проектно-сметную документацию;
- назначить технического инспектора по надзору (по мере необходимости) и установить его функциональные обязанности;
- осуществить проверку степени квалификации мастеров и специалистов и знания настоящих Правил.

13.4. В обязанности поставщика материалов входят:

- поставка материалов, предусмотренных проектом, имеющих соответствующий сертификат и удовлетворяющих требованиям настоящих Правил;
- согласование выбранных цветов окраски, в том числе для случаев применения цветов различной тональности.

13.5. Обязанности подрядчика:

- предоставить заказчику лицензию на право производства работ по наружной теплоизоляции зданий и дать письменное обязательство использовать к применению только допущенные материалы и способы производства работ;
- провести испытания на адгезию клеящего состава и сопротивление дюбелей на отрыв и предоставить результаты заказчику;
- вести журнал учета выполненных работ;
- согласовать объемы работ;
- разработать и предоставить детальный проект производства работ (если он не предусмотрен в составе проектно-сметной документации). В частности на стадии ППР должны определяться способы производства работ и средства подмащивания. Особое внимание уделяется вопросам защиты рабочих мест от пагубных атмосферных воздействий (дождя, ветра, прямых солнечных лучей). Производство теплоизоляционных работ должно производиться, как правило, только при наличии жесткого основания (лесов, передвижных подмостей);
- предоставить страховое свидетельство на производимые работы;
- в ходе работ: соблюдать требования по климатическим условиям и условия производства работ, содержащиеся в проектно-сметной документации и настоящих Правилах.

13.6. Контроль за качеством производства работ должны осуществлять инженерно-технические работники службы заказчика или специально назначенный технический инспектор по надзору.

13.7. Основными обязанностями службы контроля за качеством являются:
- проверка герметичности системы наружной теплоизоляции здания, соблюдение требований проектно-сметной документации и правил производства работ;
- проверка подготовки основания (в частности, качество снятия старой краски и иных покрытий) и меры, принятые для обработки характерных участков;
- инструментальная проверка контролируемых параметров отдельных элементов наружной теплоизоляции согласно приложению А (см. СП 12-101-98 "Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю");
- выявление случаев нарушения качества производства работ и выдача рекомендаций по их устранению;
- проверка соблюдения технологических регламентов при производстве работ в труднодоступных местах и местах примыкания;
- контроль за выполнением мероприятий по защите рабочих мест от атмосферных воздействий (в частности работы нельзя производить при сыром основании, при температуре ниже +5°С, при сильном ветре, на ярко освещенных солнцем поверхностях).

13.8. Технический инспектор по надзору составляет Карту наблюдений за работами, вносит в нее все замечания и нарушения, выявленные в процессе производства работ. Эта карта имеет целью аккумулировать все выявленные и устраненные нарушения и облегчает приемку работ по устройству теплоизоляции после их окончания.

13.9. При выполнении работ по монтажу системы теплоизоляции проводятся: входной контроль качества используемых материалов и комплектующих; контроль подготовки поверхности; пооперационный контроль монтажа системы; приемочный контроль – после монтажа всей системы.

13.10. Качество материалов поставляемых для монтажа системы теплоизоляции должно соответствовать проектной документации и действующим нормативно-техническим документам, а так же паспортам качества на поставляемую продукцию, сертификатам соответствия и техническим свидетельствам.

13.11. Пооперационный контроль качества производимых работ и поставляемых материалов осуществляется согласно таблице 9.

№ №	Операции, подлежащие контролю	Этапы, подлежащие проверки	Способ контроля
1.	Приемка поверхности	Состояние стен, способность нести нагрузку, наличие трещин, сколов, раковин, вертикальные и горизонтальные отклонения	Визуально, отвесом
2.	Приемка материалов	Наличие паспортов и сертификатов, срок годности	Визуально
3.	Подготовка поверхности	Ровность поверхности, отсутствие трещин, сцепление (адгезия) предыдущих слоев	Визуально, уровнем, отвесом. Адгезия – молотком
4.	Монтаж цокольных планок	Проектное положение, горизонтальность, крепление	Визуально, уровнем, отвесом
5.	Приготовление составов и смесей.	Дозирование составов и смесей в соответствии с технической документацией поставщика системы и нормативных требований, однородность, подвижность составов	Визуально, лабораторным способом
6.	Грунтование поверхности	Грунтование поверхности	Визуально, пробой на смачивание
7.	Приклеивание плит утеплителя	Нанесение клея на плиту, вертикальные и горизонтальные отклонения, швы между плитами, зубчатое зацепление на углах, попадание клея в швы, перевязка вертикальных стыков, устройство противопожарных рассечек	Визуально, уровнем, линейкой, отвесом
8.	Закрепление	Количество и правильность закрепления	Сопротивление на

	теплоизоляционных плит дюбелями	теплоизоляционных плит	отрыв
9.	Защита кромок, усиление углов	Правильность и наличие "косынок" на углах проемов, наличие на углах зданий усилительных уголков с сеткой	Визуально
10.	Устройство деформационных швов	Правильность монтажа профилей	Визуально
11.	Примыкания к строительным конструкциям	Устройство примыкания к строительным конструкциям	Визуально (см. Альбом узлов)
12.	Приклеивание защитной армирующей сетки	Наложение соседних слоев сетки, толщина армирующего слоя, ровность поверхности	Визуально, линейкой
13.	Устройство антивандальной защиты	В местах повышенных механических нагрузок устройство дополнительного армирующего слоя с сеткой	Визуально
14.	Грунтование поверхности	Грунтование поверхности	Визуально, пробой на смачивание
15.	Нанесение декоративно-защитного слоя	Однородность нанесения декоративной штукатурки, отсутствие засушенных швов	визуально

Все операции контролируются совместно производителем работ, представителем поставщика системы теплоизоляции и уполномоченным представителем заказчика. Результаты приемки, рекомендации и замечания фиксируются в "Журнале контроля качества производства работ" и/или в журнале технического надзора.

14. Технологическое сопровождение объектов строительства.

Все U.P.S., приобретенные в установленном порядке у официальных дилеров (информацию см. на сайтах www.penoplex.ru и www.unistrom.ru), обеспечиваются техническим и технологическим сопровождением в составе:

14.1. На основании проектного задания инженеры фирмы рассчитывают необходимое количество требуемых материалов и проводят теплотехнический расчет для предъявленного объекта.

14.2. Службой технической поддержки проводится техническое обследование здания для определения его характеристик, состояния и требуемых дополнительных технических операций и мероприятий непосредственно перед монтажом системы теплоизоляции.

14.3. Проводится обучение специалистов-монтажников с выдачей дипломов установленной формы.

14.4. Предоставляется техническая документация по материалам: "Руководство по технологии монтажа систем наружной теплоизоляции зданий", "Альбом технических решений для массового применения", разрабатываются технические решения по сложным и нетиповым узлам.

14.5. Во время проведения монтажа U.P.S. в обязательном порядке проводится пооперационное обучение и контроль за соблюдением правильности применения материалов и соблюдения технологий. Все рекомендации и замечания фиксируются в "Журнале контроля качества производства работ" и/или в журнале технического надзора.

15. Техника безопасности.

15.1. При выполнении работ по монтажу наружных систем теплоизоляции фасадов зданий необходимо соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные СНиП П1-4-80* "Техника безопасности в строительстве", и ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность" и требования ГОСТ 12.3.035-84 "Работы окрасочные".

15.2. Рабочие, занятые на работах по утеплению фасадов зданий, обязаны пройти соответствующие инструктажи по правилам техники безопасности и пожарной безопасности, должны быть обучены и ознакомлены с безопасными приемами

производства работ. Рабочих необходимо ознакомить с правилами оказания первой медицинской помощи, приемам освобождения пострадавшего от электрического тока и др. Перед началом работ необходимо ознакомить рабочих с проектом производства работ (установка лесов, устройство системы утепления).

15.3. Работы по утеплению зданий выполняются только с использованием лесов, установленных в соответствии с разделом "Устройство средств подмащивания".

15.4. При производстве работ на поверхностях фасадов составы и материалы, применяемые при производстве работ, не должны попадать внутрь эксплуатируемых помещений, загрязнять окружающую среду. В случае необходимости должны применяться защитные и укрывные материалы.

15.5. Опасные зоны при производстве работ, согласно таблице 1 СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", необходимо ограждать защитным ограждением высотой 0,8 м с установленными знаками безопасности и соответствующими надписями установленной формы.

15.6. Входы в здание должны быть защищены сверху сплошным настилом шириной не менее ширины входа и вылетом на расстояние не менее 2м от стены здания с уклоном в сторону стены 70-80°.

15.7. К работе с механическими, сварочными и пневматическими инструментами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение и получившие удостоверение на право работы с этими инструментами, а также аттестованные по первой группе безопасности и не имеющие медицинских противопоказаний по данному виду работ.

15.8. Все рабочие, допущенные к использованию механических, пневматических, сварочных инструментов обязаны знать и исполнять требования инструкции и правила технической эксплуатации инструмента, безопасные способы подключения и отключения инструментов, основные причины неисправности инструментов и способы их устранения.

15.9. Перед началом производства работ на объекте необходимо проверить исправность механизмов и инструментов. Все выявленные дефекты необходимо устранить до начала использования механизмов и инструментов.

15.10. При возникновении неполадок в работе механизмов необходимый ремонт допускается только после полной их остановки и обесточивания.

15.11. При использовании механизмов и инструментов запрещается:
- работать на неисправном механизме, инструменте;
- допускать к работе посторонних лиц;
- производить ремонтные и профилактические работы при работающем инструменте, механизме;
- эксплуатировать механизм, инструмент без заземления, если иное не предусмотрено инструкцией по эксплуатации механизма, инструмента.

15.12. Оборудование, предназначенное для нанесения клеевых и лакокрасочных составов, включая резинотканевые шланги, перед началом работы должно быть испытано под давлением, превышающим рабочее давление в 1,5 раза. Подключение шлангов к трубопроводу допускается только через установленные на воздухораспределителях или отводах от магистрали вентилях. Перед присоединением шланги должны быть продуты, отсоединение их допускается только после снятия давления.

15.13. Запрещается:
- работать на неисправном оборудовании;
- допускать к работам посторонних;
- производить разборку, ремонт, регулировку, смазку и крепление узлов и деталей во время работы подъемного средства;
- оператору машины открывать загрузочные емкости во время работы механизма;
- перемещать работающий механизм;
- оставлять без надзора подключенный механизм;
- работать на механизме без заземления;
- во время нанесения составов сгибать или переламывать шланги.

15.14. Работники, занятые на производстве работ должны быть обеспечены индивидуальными и

коллективными средствами защиты в соответствии с ГОСТ 12.4..011-89, которые необходимо использовать в зависимости от характера выполняемых работ и по прямому их назначению:
- спец обувь и спецодежда (ГОСТ 12.4.103-89);
- резиновые перчатки (ГОСТ 20010-93);
- хлопчатобумажные перчатки (ТУ 17 РСФСР 06-7745-84);
- для защиты органов дыхания – противопылевые респираторы;
- для защиты глаз – очки открытого типа;

15.15. Также необходимо обеспечить работающих бытовыми помещениями, санитарно-гигиеническими средствами, согласно СНиП 2.09.04-87*.

15.16. Рабочие, занятые на окрасочных работах, обязаны проходить приемочную медкомиссию при поступлении на работу и периодические медкомиссии по приказу МЗ №90 от 14.03.96г.

16. Акты скрытых работ.

16.1. В процессе монтажа системы техническим инспектором составляются акты освидетельствования скрытых работ согласно приложению №7 СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства":
- состояние утепляемых стен перед монтажом системы;
- поверхность, подготовленную под утепление;
- смонтированный слой теплоизоляционных плит;
- дюбельное крепление теплоизоляционных плит;
- защитно-армирующий слой с усиливающими элементами;
- слой праймерного грунтования перед нанесением декоративной штукатурки;
- слой декоративного штукатурного покрытия.

16.2. Во время монтажа системы теплоизоляции поставщиком системы теплоизоляции RELIUS ведется "Журнал контроля качества работ", в который заносятся все замечания поставщика системы:
- показания температурных и влажностных характеристик во время производства работ;
- моменты решения тех или иных спорных узлов;
- характеристики основания с рекомендациями подготовки поверхности;
- проверка испытания на адгезию клеящего состава и сопротивление дюбелей на отрыв;
- согласованные выбранные цвета окраски фасада.

17. Эксплуатация системы теплоизоляции.

17.1. В процессе эксплуатации зданий с теплоизоляцией фасадов "мокрого" типа с тонким штукатурным слоем необходимо обращать внимание на ее герметичность и внешний вид для того, чтобы система сохраняла свою стабильность и свойства.

17.2. Особое внимание необходимо обращать на такие конструктивные элементы как: нижняя цокольная часть стены; состояние и защита от воздействия внешних факторов верхней части теплоизоляции (парапетов, карнизов); качество заделки углов здания, проемов и стыков; отсутствие деформаций на поверхности отделочно-декоративного слоя (вздутия, растрескиваний и т.д.).

17.3. Все выявленные нарушения внешнего вида следует классифицировать по двум признакам:
- естественное старение внешнего отделочного покрытия (легкое растрескивание, изменение оттенка, загрязнения), что не влияет на стабильность работы системы в целом;
- повреждения отдельных элементов системы, которые могут привести к изменению работоспособности всей системы в целом или отдельных ее участков.

17.4. При эксплуатации системы теплоизоляции зданий следует применять следующие меры предосторожности:
- при эксплуатации системы с использованием пенопенополистирольных плит необходимо запретить разведение костров в непосредственной близости от фасадов зданий и их цокольной части;

- сохранять в рабочем состоянии все вентиляционные устройства здания, обеспечивающие эвакуацию влажного воздуха из внутренних помещений;
- запретить спортивные игры вблизи фасадов зданий;
- необходимо защищать поверхности стен при работе на фасадах с приставных лестниц или опорных механизмов;
- предусмотреть меры, ограничивающие механические повреждения фасадов здания на парковках автомобилей;
- необходимо сохранять в рабочем состоянии все вентиляционные устройства здания, обеспечивающие эвакуацию влажного воздуха и паров из внутренних помещений;
- запрещается проводить очистку отделочного слоя системы теплоизоляции водой под высоким давлением;

17.5. Необходимо помнить, что естественное старение отделочного слоя ускоряется в агрессивной среде, которая создается промышленной зоной, городским автотранспортом, морскими прибоями, близостью обильной растительности (лесные и парковые насаждения), вызывающей появление налета и т.д.

17.6. При появлении серьезных нарушений на поверхности теплоизоляционного слоя необходимо обращаться к профессионалам и следовать их рекомендациям по устранению выявленных дефектов.

18. Нормативные ссылки.

ГОСТ 9573-96 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 22950-95 Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом связующем. Технические условия.
ГОСТ 26253-84 (1987) Здания и сооружения. Метод определения теплоустойчивости ограждающих конструкций.
ГОСТ 26254-84 (1994) Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
ГОСТ 26629-85 Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций.
ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
ГОСТ 4640-93 (с изм. 1 1997) Вата минеральная. Технические условия.
ГОСТ 16381-77 (СТ СЭВ 5069-85) (1992) Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие технические требования.
ГОСТ 17177-94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний.
ГОСТ 26281-84 (1992) Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Правила приемки.
ГОСТ 12.0.001-82 (1999) ССБТ. Основные положения.
ГОСТ 12.0.002-80 (1999) ССБТ. Термины и определения.
ГОСТ 12.0.003-74 (1999) ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы классификации.
ГОСТ 12.1.004-91 (1999) ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) (1996) ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.016-87 (1996) ССБТ. Работа антикоррозионные. Требования безопасности.
ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.
ГОСТ 12.3.035-84 (1996) ССБТ. Работы окрасочные. Требования безопасности.
ГОСТ 12.4.011-89 (СТ СЭВ 1086-88) ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
СНиП 23-02-2003 (2003) Тепловая защита зданий (взамен СНиП II-3-79).
СНиП II-3-79 (1998) Строительная теплотехника.
СНиП 21-01-97 (1999) Пожарная безопасность зданий и сооружений.
СНиП 23-01-99 Строительная климатология (взамен СНиП 2.01.01-82).
СНиП 2.01.07-85 (с изм. 1 1993) Нагрузки и воздействия.
СНиП 2.08.01-89 (1999) Жилые здания.
СНиП 2.08.02-89 (1999) Общественные здания и сооружения.

СНиП 2.09.02-85 (1991, с изм. 3 1994) Производственные здания.
СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий.
СНиП 2.09.04-87 (2000) Административные и бытовые здания.
СНиП 3.01.01-85 (с изм. 1 1987, 2 1995) Организация строительного производства.
СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.
СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия.
СП 12-101-98 Технические правила производства наружной теплоизоляции зданий с тонкой штукатуркой по утеплителю.
ТСН 23-304-99 (МГСН 2.01-99) Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите и тепловодоэлектроснабжению.