

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ООО «Геркулес-Сибирь»
А.В. Боленков

«__» _____ 2025г.

РУКОВОДСТВО
ПО ТЕХНОЛОГИИ МОНТАЖА

систем фасадных теплоизоляционных композиционных
«GERKULES FACADE»

Шифр: ГФР281125

РАЗРАБОТАНО:
Генеральный директор
ООО «Центр Фасадных Систем»

Алексин С.В.



«23» декабря 2025г.

г. Москва
2025

Содержание.

1	Введение.	3
2	Область применения.	4
3	Описание СФТК «GERKULES FACADE».	4
3.1	Система «GERKULES FACADE MW» - минеральная СФТК, негорючая.	4
3.2	Система «GERKULES FACADE PS» - полимерная СФТК, негорючая.	5
3.3	Продукты «GERKULES FACADE»	5
4	Проектная документация.	7
5	Необходимый инструмент.	7
6	Технология и организация производства работ.	8
6.1	Устройство средств подмащивания.	9
6.2	Оценка состояния поверхности фасада и требования к проведению работ.	9
6.3	Подготовка основания.	10
6.3.1	Методы выравнивания неровностей фасадов.	11
6.3.2	Подготовка основания при помощи выравнивающих подкладок.	11
6.4	Монтаж цокольного профиля.	12
6.4.1	Монтаж СФТК без цокольного профиля.	12
6.5	Приготовление клеевого состава.	13
6.6	Нанесение клеевого состава на плиты.	14
6.7	Раскрой теплоизоляционных плит.	15
6.8	Приклеивание теплоизоляционных плит.	15
6.9	Утепление криволинейных поверхностей фасада.	16
6.10	Наружное утепление горизонтальных поверхностей с нижней стороны.	16
6.11	Утепление цокольных и подземных частей здания.	17
6.12	Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов.	18
6.13	Примыкания к строительным конструкциям.	18
6.14	Примыкания к элементам конструкций навесной фасадной системы.	19
6.15	Установка отливов и утепление откосов.	20
6.15.1	Установка отливов с заглушками на оконных проемах с откосами.	20
6.15.2	Установка отливов без заглушек на оконных проемах с откосами.	20
6.15.3	Установка отливов на оконных проемах с формируемыми откосами.	21
6.16	Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями.	21
6.17	Защита кромок, усиление углов.	22
6.18	Устройство температурных и деформационных швов.	23
6.19	Армирование поверхности	24
6.19.1	Монтаж защитной армирующей сетки.	24
6.19.2	Монтаж антивандальной защитной сетки.	24
6.20	Установка и устройство архитектурных элементов.	25
6.20.1	Изготовление рустов.	26
6.21	Монтаж навесных элементов.	26
6.22	Декоративная отделка поверхностей фасада.	27
6.22.1	Грунтование поверхности.	27
6.22.2	Приготовление декоративных штукатурок.	27
6.22.3	Нанесение декоративных штукатурок.	28
6.22.4.	Финишное окрашивание поверхности фасада.	28
6.23	Заделка мест крепления лесов к стене.	29
7	Требования к транспортировке и хранению материалов.	29
8	Ограничения по монтажу в зимнее время года.	30
9	Консервация системы в случае незавершенного монтажа.	30
10	Меры предосторожности и ограничения.	31
11	Нормо-часы.	31
12	Управление процессом производства работ и контроль качества.	32
13	Технологическое сопровождение объектов строительства.	33
14	Техника безопасности.	34
15	Акты скрытых работ.	35
16	Эксплуатация системы теплоизоляции.	35
17	Нормативные ссылки.	36

1. Введение.

1. Руководство по технологии монтажа систем фасадных теплоизоляционных композиционных «GERKULES FACADE» с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из пенополистирола или минеральной (каменной) ваты, декоративно-минеральные окрашенные (далее СФТК, СФТК «GERKULES FACADE») разработано для проведения монтажа и проверки правильности монтажа систем наружного утепления новых, а также при реконструкции старых зданий и сооружений.
2. Настоящие руководство разработано для систем фасадных теплоизоляционных композиционных с наружными штукатурными слоями «GERKULES FACADE MW» и «GERKULES FACADE PS» Обществом с ограниченной ответственностью «Инженерно-консультационный «Центр развития современных фасадных систем» (ООО «Центр фасадных систем») с целью приведения к единым нормам и требованиям, и описанию условий правильного монтажа фасадных систем на зданиях.
3. В данном руководстве приводятся основные технологические процессы монтажа СФТК «GERKULES FACADE». Помимо этого, при производстве работ необходимо пользоваться проектными решениями и технической документацией на отдельные материалы, которые используются в СФТК. Данное руководство создано на основе результатов многолетних методических разработок. При разработке руководства учтен опыт применения действующих нормативных документов, а также зарубежных норм и технологий.
4. Настоящее руководство является неотъемлемой частью проектной документации, необходимой для производства работ при монтаже СФТК, и устанавливает общие положения монтажа системы наружной теплоизоляции зданий с наружным штукатурным слоем по теплоизоляционным плитам и организационно-технологические решения, которые должны соблюдаться при проектировании, выполнении, приемке работ, монтаже и эксплуатации СФТК «GERKULES FACADE».
5. При оценке и рассмотрении большинства решений изложенных в данной работе необходимо совместно руководствоваться техническими решениями и узлами изложенными в «Альбомах технических решений систем фасадных теплоизоляционных композиционных «GERKULES FACADE MW» и «GERKULES FACADE PS» с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционными слоями из минеральной (каменной) ваты или пенополистирола (далее «Альбом» или «Альбом технических решений»).
6. 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.
7. СФТК «GERKULES FACADE» являются конструктивным элементом здания и представляют собой многослойную конструкцию, состоящую из теплоизоляционного слоя, закрепляемого на поверхности стены с помощью высокоадгезионного клеевого состава и тарельчатых дюбелей, армированного нижнего слоя штукатурки со стеклотканевой сеткой и декоративного покрытия, состоящего из декоративной штукатурки и при необходимости краски.
8. Долговечность СФТК 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 конструкций и элементов соприкасающихся или остающихся под системой теплоизоляции и входящих с ней в непосредственный контакт.
9. СФТК является комплексным инженерным сооружением. Все элементы этой системы следует выполнять только из сертифицированных материалов с заданными свойствами, предусмотренных проектом, действующими нормативными документами, техническим свидетельством на систему и разработчиками. Все элементы СФТК подобраны, исходя из их свойств, что обеспечивает в комплексе ее долговечную работу.
10. При проектировании и монтаже СФТК запрещается замена конструктивных материалов и элементов, и самостоятельная комплектация системы без согласования с разработчиками.
11. Обязательным условием получения качественной и долговечной фасадной системы является применение в системе материалов, поставляемых фирмой разработчиком или ее официальными поставщиками.
12. 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.
13. На время монтажа системы теплоизоляции фасад здания, а также все используемые материалы, должны быть защищены от воздействия атмосферных факторов, намокания и загрязнения.
14. Указанные в руководстве 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 отдельно.

15. Приводимая в данном руководстве 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. Упоминание торговых марок фирм не является рекомендацией и не исключает возможности применения других аналогичных допущенных к применению продуктов.

2. Область применения.

1. СФТК предназначены для облицовки и придания необходимых теплозащитных свойств наружным ограждающим конструкциям жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных, складских и других зданий и сооружений повышенного и нормального уровней ответственности с целью приведения их в соответствие с требованиями СП 50.13330 «Тепловая защита зданий».
2. При реконструкции и санации существующих зданий, которые имеют архитектурно-историческое значение и ценность, СФТК применяются в каждом конкретном случае с учетом их исторической ценности на основании решений органов власти и согласований с органами государственного контроля в области охраны памятников истории и культуры.
3. Монтаж СФТК возможен на следующих видах прочных, и способных нести нагрузку минеральных оснований: все виды бетонов, кирпича, естественного камня, пенобетоны, шлакоблоки, прочные цементные штукатурки.
4. СФТК с плитами из минеральной (каменной) ваты и комбинированные (вспененный полистирол на основной стене и противопожарные рассечки из минеральной (каменной) ваты) предназначены для теплозащиты наружных ограждающих конструкций общественных зданий и сооружений, выполненных из почти любых видов строительных материалов.

3. Описание СФТК «GERKULES FACADE».

1. СФТК предназначены для наружного утепления зданий любых степеней ответственности. Для применения в строительстве на территории Российской Федерации допущены системы теплоизоляции прошедшие испытания, разработанные в соответствии с действующими нормами и стандартами, подтвержденные технической оценкой пригодности и получившие Техническое свидетельство Министерства Строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Качество и долговечность применяемых в СФТК материалов должно соответствовать нагрузкам, действующим на территории Российской Федерации.
2. СФТК спроектированы с учетом требований приведенного сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций зданий. Системы теплоизоляции регулируют температурные параметры с учетом влажностных характеристик и не допускают конденсацию влаги во всей толще ограждающей конструкции, защищают ограждающие конструкции от переувлажнения, регулируют воздухопроницаемость конструкций и помещений зданий.
3. Многообразие СФТК заключается в возможности использования различных видов утеплителя, крепления и декоративной финишной отделки.

3.1 Система «GERKULES FACADE MW» - минеральная СФТК, негорючая.

«GERKULES FACADE MW» – система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из минеральной каменной ваты, декоративно-минеральная окрашенная. Система применяется на зданиях различной степени ответственности и любой высотности в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Система имеет великолепные дышащие свойства (паропроницаемость), и поэтому может быть рекомендована при изоляции зданий с высокой внутренней влажностью.

1. Для укрепления оснований применяется грунтовка глубокого проникновения – GERKULES GE-29.
2. Утеплитель – плиты из минеральной каменной ваты, негорючие (ГОСТ 32314 «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия»).
3. Приклеивание плит осуществляется специальным минеральным клеевым составом GERKULES GM-85/185.

4. Дюбельное крепление – специальные тарельчатые дюбели (анкеры) с металлическим или стеклопластиковым сердечником с термоголовкой (ГОСТ Р 58359 «Анкеры тарельчатые для крепления теплоизоляционного слоя в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями. Технические условия»).
5. Примыкания к проемам и неутепляемым конструкциям – профили, уплотнительные саморасширяющиеся ленты, герметики.
6. Армированный слой – универсальная армировочно-клеевая смесь на цементной основе GERKULES GM-185 со щелочестойкой стеклотканевой армирующей сеткой по ГОСТ 35300 «Сетки из стекловолокна фасадные армирующие щелочестойкие. Технические условия».
7. Грунтовка для подготовки поверхностей перед нанесением декоративных штукатурок – грунтовка под декоративную штукатурку GERKULES GE-39K.
8. Заключительная отделка – минеральные декоративные штукатурки: GERKULES «Шуба» GD-21 и «Короед» GD-31.
9. Заключительное окрашивание (при использовании минеральных декоративных штукатурок) – силикатными красками для дополнительной защиты и цветового оформления GERKULES GL-88.
10. Материалы для приклеивания плит цокольной части – клей для всех видов керамогранита и камня GERKULES GM-255 и затирка GERKULES GR-50.

3.2 Система «GERKULES FACADE PS» - полимерная СФТК, негорючая.

«GERKULES FACADE PS» – система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из пенополистирола, декоративно-полимерная или декоративно-минеральная окрашенная. Система применяется на зданиях различной степени ответственности и любой высоты в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Система имеет великолепные дышащие свойства (паропроницаемость), и поэтому может быть рекомендована при изоляции зданий с высокой внутренней влажностью. Система не может применяться на образовательных и медицинских учреждениях.

1. Для укрепления оснований применяется грунтовка глубокого проникновения – GERKULES GE-29.
2. Утеплитель – плиты из пенополистирола ППС16Ф, ППС20Ф (по ГОСТ 15588 «Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия»).
3. Приклеивание плит осуществляется специальным минеральным клеевым составом GERKULES GM-85/185.
4. Дюбельное крепление – специальные тарельчатые дюбели (анкеры) с металлическим или стеклопластиковым сердечником с термоголовкой (ГОСТ Р 58359 «Анкеры тарельчатые для крепления теплоизоляционного слоя в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями. Технические условия»).
5. Примыкания к проемам и неутепляемым конструкциям – профили, уплотнительные саморасширяющиеся ленты, герметики.
6. Армированный слой – универсальная армировочно-клеевая смесь на цементной основе GERKULES GM-185 со щелочестойкой стеклотканевой армирующей сеткой по ГОСТ 35300 «Сетки из стекловолокна фасадные армирующие щелочестойкие. Технические условия».
7. Грунтовка для подготовки поверхностей перед нанесением декоративных штукатурок – грунтовка под декоративную штукатурку GERKULES GE-39K.
8. Заключительная отделка – минеральные декоративные штукатурки: GERKULES «Шуба» GD-21 и «Короед» GD-31
9. Заключительное окрашивание (при использовании минеральных декоративных штукатурок) – силикатными красками для дополнительной защиты GERKULES GL-88.
10. Материалы для приклеивания плит цокольной части – клей для всех видов керамогранита и камня GERKULES GM-255 и затирка GERKULES GR-50.

3.3 Продукты «GERKULES FACADE»

Также в своей линейке производитель ООО «Геркулес-Сибирь» имеет следующие продукты*:

1. Клей для наружной теплоизоляции GERKULES GM-85z (зимний).
Универсальный однокомпонентный клеевой раствор применяется для приклеивания теплоизоляционных плит из фасадного пенополистирола и минераловатных плит на синтетическом связующем. Клей отличается высокой адгезией к минеральным основаниям, эластичен, морозо- и водостоек, имеет очень незначительную усадку, высокую паропроницаемость и повышенные показатели прочности. Предназначен для выполнения работ при температуре от -10 °С до +25 °С.

2. Клеевая армирующая смесь GERKULES GM-185z (зимний).
Универсальный однокомпонентный клеевой армирующий состав применяется для приклеивания теплоизоляционных плит из фасадного пенополистирола и минераловатных плит на синтетическом связующем. Клей отличается высокой адгезией к минеральным и полимерным основаниям, эластичен, морозо- и водостоек, имеет очень незначительную усадку и высокую паропроницаемость, повышенные показатели прочности. Предназначен для выполнения работ при температуре от -10 °С до +25 °С.
3. Затирка цементная GERKULES GR-50.
Цементная затирка для заполнения межплиточных швов шириной от 1 до 6 мм — для внутренних и наружных работ при облицовке стен и полов на стабильных основаниях. Подходит для следующих материалов: керамическая плитка, керамогранит, керамическая, керамогранитная и стеклянная мозаика, натуральный и искусственный камень, клинкер.
4. Гидроизоляция цементно-полимерная GERKULES GH-106.
Цементно-полимерный гидроизоляционный состав применяется для создания водонепроницаемого слоя на недеформируемых минеральных основаниях внутри и снаружи жилых и промышленных помещений, а также сооружений и конструкций, находящихся в прямом контакте с водой. Экологически безопасен и подходит для использования в резервуарах с питьевой водой. Подходит для гидроизоляционных работ при строительстве и отделке жилых домов и коттеджей: кухонь и санузлов, подвальных помещений, фундаментов и фасадов, лифтовых шахт и смотровых ям, цоколей и отмосток; а также при строительстве промышленных и нежилых помещений: гидротехнических и очистных сооружений, тоннелей, небольших монолитных бассейнов, входных групп. Не подходит для нанесения на гипсовые и ангидридные основания, а также на основания, покрытые солевыми отложениями.
5. Штукатурка цементная GERKULES GP-21.
Штукатурка цементная предназначена для сплошного выравнивания и локального ремонта всех видов минеральных оснований. Применяется для наружных и внутренних работ в отапливаемых и неотапливаемых, сухих и влажных помещениях всех типов. Позволяет получить прочную поверхность, обладающую высоким сцеплением с основанием.
6. Штукатурка цементная для газоблоков и ячеистого бетона GERKULES GP-121.
Цементная штукатурная смесь применяется для выравнивания стен из газо-, пеноблоков, других легких бетонов. Отличается хорошей удобоносимостью, не сползает с поверхности, легко разравнивается. Использование штукатурной смеси позволяет получить прочную поверхность. Раствор твердеет без заметной усадки и обладает хорошей адгезией к минеральным основаниям. Наносится ручным или механизированным способом. Для внутренних и наружных работ.
7. Штукатурка цементная Фасадная GERKULES GP-51.
Штукатурка цементная применяется для сплошного выравнивания фасадов зданий, в том числе цокольной части, а также стен внутри помещений с повышенной влажностью, такие как подвалы, ванные комнаты, производственные помещения. Отличается высокой пластичностью и паропроницаемостью, хорошей удобоносимостью, не сползает с поверхности, легко разравнивается. Водо- и морозостойкая. Наносится механизированным или ручным способом. Использование штукатурной смеси позволяет получить прочную поверхность, обладающую высоким сцеплением с основанием.
8. Набрызг для машинного нанесения GERKULES GM-135.
Цементно-полимерный состав с высокой прочностью и адгезией. Применяется для создания шероховатого слоя на гладких минеральных основаниях, в том числе, слабовпитывающих, а также, для укрепления и выравнивания впитывающей способности слабых и комбинированных оснований. Наносится на поверхность перед нанесением выравнивающих цементных штукатурок и штукатурок на комплексном вяжущем, а также для последующей приклейки плитки. Применение набрызга исключает необходимость предварительного крепления металлической сетки к бетонному основанию. Также применим как грубая фактурная штукатурка, для формирования финишного слоя цоколей зданий. После высыхания образует водо- и морозостойкую поверхность.
9. Грунт сухой Бетон-контакт GERKULES GE-99.
Минеральный адгезионный грунт на цементной основе применяется для создания шероховатого слоя на гладких бетонных основаниях, в том числе, слабовпитывающих, а также для укрепления и выравнивания впитывающей способности слабых и комбинированных оснований. Наносится на поверхность перед нанесением выравнивающих штукатурок, а также для последующей приклейки плитки. Применяется снаружи помещений, в том числе на фасаде и цоколе зданий, а также внутри помещений с любым уровнем влажности, в том числе неотапливаемых. Для ручного нанесения.
Перечень всех материалов и подробная информация представлена на сайте производителя: www.gerkules.com.
Продукты не входят в стандартный состав систем фасадных теплоизоляционных композиционных «GERKULES FACADE».

* - Представленная информация в соответствии с техническим описанием продукции производителя.

4. Проектная документация.

Данное руководство является неотъемлемой частью проектной документации, необходимой для начала работ при монтаже теплоизоляционной системы на здании, которая может включать в себя:

1. Сертификат соответствия требованиям национальных или межгосударственных стандартов с соответствующей областью применения СФТК, материалов и компонентов.
2. Чертежи фасадов зданий, включая фасадное остекление.
3. Планы всех этажей с обозначением контура фасадных работ.
4. Разрезы по фасадам с указаниями по составу ограждающих конструкций, включая решения по устройству фасадов с обозначением контура фасадных работ.
5. Сечения по элементам пластики фасадов (русты, карнизы, сандрики, зеркала, поперечные разрезы конструкций остекления и др. декоративные элементы).
6. Теплотехнический расчет в соответствии с СП в составе раздела «Энергоэффективность проекта».
7. Расчет толщины теплоизоляционной плиты с учетом нормативных требований для данной местности (производит проектная организация или поставщик системы теплоизоляции).
8. 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).
9. «Альбом технических решений» с характеристиками применяемых материалов, входящих в систему теплоизоляции.
10. «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 соответствующими органами.
11. Схемы монтажа элементов каркаса, в том числе конструкций фасадного остекления облицовки с раскладкой элементов.
12. Спецификация материалов и комплектующих для устройства фасадов согласно выбранной технологии.
13. Проект производства работ (схемы, технологические карты рабочих процессов и т.д.)
14. Расчет по элементам каркаса на нагрузки, в том числе на ветровые, с учетом высотности, с соответствующими требуемыми показателями и параметрами к результатам испытаний крепежных (анкерных) элементов.
15. Заключение по результатам проведенных натурных испытаний крепежной техники в соответствии с действующими методиками.

5. Необходимый инструмент.

Для производства работ по монтажу СФТК рекомендуется применять следующие инструменты:

Таблица 1.

№	Наименование	Выполняемые операции
1	Рулетка	Измерение линейных величин
2	Угольник стальной	Проверка поверхности, разметка углов
3	Уровень 2 метра	Проверка поверхности, создание горизонтальных и вертикальных поверхностей
4	Отвес строительный	Проверка отклонений по вертикали
5	Теодолит-нивелир	Определение высотных отметок
6	Ветрозащитная сетка	Защита от атмосферных воздействий
7	Пленка полиэтиленовая	Защита от брызг
8	Лента малярная бумажная	Приклеивание защитной пленки при защите проемов, разметка поверхности
9	Электромешалка ручная и растворосмеситель	Перемешивание растворов
10	Многоцелевая щетка из стальной проволоки	Подготовка поверхности
11	Молоток-кирка	Подготовка поверхности, монтаж дюбелей
12	Миксер для перемешивания раствора	Подготовка клея и раствора
13	Ножницы по металлу	Обрезка цокольного профиля
14	Кисть-макловица	Смачивание, грунтование поверхности, обеспыливание плит утеплителя
15	Нож с длиной лезвия >250 мм	Резка плит теплоизоляции

16	Ножовка универсальная с мелким зубом	Резка плит теплоизоляции
17	Штукатурный шпатель из нержавеющей стали	Нанесение клея
18	Зубчатый шпатель из нержавеющей стали с размером зуба 8 или 10 мм	Нанесение армирующего слоя на теплоизоляционные плиты
19	Терка нержавеющая	Нанесение клеевого и армирующего составов
20	Электрический перфоратор	Выполнение отверстий при монтаже дюбелей
21	Сверло-бур (длина и диаметр в зависимости от толщины системы теплоизоляции) диаметром 6-10 мм	Выполнение отверстий при монтаже дюбелей
22	Шуруповерт	Закручивание сердечников дюбелей
23	Насадки на шуруповерт, в зависимости от типа используемых дюбелей	Закручивание сердечников дюбелей
24	Брусок шлифовальный	Шлифовка стыков плит утеплителя
25	Ножницы ручные	Обрезка сетки
26	Правило	Выравнивание армирующего слоя
27	Кельма для внешних углов из нержавеющей стали	Выравнивание армирующего слоя на внешних углах
28	Кельма для внутренних углов из нержавеющей стали	Выравнивание армирующего слоя на внутренних углах
29	Широкий фасадный шпатель из нержавеющей стали	Выравнивание армирующего слоя
30	Кисти, валик	Для нанесения грунтовочного и окрасочного слоев
31	Пластиковая терка толщиной не менее 3-х мм	Выравнивание и структурирование декоративного слоя

6. Технология и организация производства работ.

1. Организация производства работ должна выполняться согласно требованиям СП 48.13330 «свод правил организация строительства СНиП 12-01-2004». Производство работ по монтажу СФТК следует начинать только после разработки проектной документации.
2. Начало работ производится только после подписания всех документов, установленных действующим законодательством, между заказчиком и строительной организацией, осуществляющей монтаж СФТК.
3. Начало работ производится после обследования объекта и сбора необходимых сведений.
4. 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. Проведения проверки соответствия прочностных характеристик реального основания проектным с проведением контрольных испытаний для определения несущей способности анкерных или тарельчатых дюбелей (анкеров) в соответствии с методикой, разработанной и утвержденной ФАУ «ФЦС». При наличии на фасаде здания различных материалов производится на каждом конкретном виде основания.
6. Начало производства работ по теплоизоляции здания возможно только после окончания: гидроизоляционных, кровельных работ, внутренних работ, связанных с большим выделением влаги (бетонирование полов, оштукатуривание стен), заполнения оконных и дверных проемов.
7. 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.
8. Выполнение каждой последующей операции по монтажу СФТК 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.
9. 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.

1. Организация устройства средств подмащивания должна выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» и в соответствии со стандартами, распространяемым на средства подмащивания, применяемые в процессе производства строительно-монтажных работ при возведении, реконструкции, ремонте зданий и сооружений для организации рабочих мест на высоте ГОСТ Р 58752 «Средства подмащивания. Общие технические условия».
2. При установке лесов необходимо руководствоваться толщиной системы теплоизоляции плюс запас в размере 300-350 мм, что необходимо для удобного и беспрепятственного обеспечения доступа ко всем элементам утепляемого основания.
3. В случае проведения работ и установки лесов на одной плоскости фасада для обеспечения беспрепятственного и правильного закрепления теплоизоляционных плит по углам здания, рекомендуется предусмотреть закрепление лесов на соседней плоскости фасада длиной не менее 2-х метров.
4. Для крепления лесов рекомендуется максимально использовать оконные и дверные проемы, а также соседние не утепляемые плоскости, выносные элементы, скаты кровель.
5. В местах, где необходимо прямое крепление лесов к стене, устанавливаются специальные анкеры с небольшим наклоном вниз для предотвращения попадания атмосферной влаги внутрь теплоизоляционной системы.
6. При устройстве лесов рекомендуется использовать специальные съемные анкеры, которые позволяют после демонтажа ярусов и декоративной заделки мест крепления к стене быстро, без полного разбора и нарушения целостности системы теплоизоляции снова произвести установку лесов.
7. Ярусы лесов должны быть устроены таким образом, чтобы обеспечить максимально удобный доступ ко всем участкам утепляемой поверхности.
8. При разборке лесов после монтажа системы теплоизоляции производится заделка мест крепления лесов к стене, для этого необходимо использовать специальные изолирующие вставки (см. раздел 6.23 «Заделка мест крепления лесов к стене»).
9. В случае использования сварочного оборудования, открытого огня, нагревательных приборов при монтаже системы с плитой из пенополистирола необходимо предусмотреть дополнительные меры по противопожарной защите.
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 теплотерям.

6.2 Оценка состояния поверхности фасада и требования к проведению работ.

1. Работы по монтажу системы теплоизоляции необходимо начинать только после проведения работ по обследованию поверхностей фасада, сбора всех необходимых сведений и составления Актов обследования в установленном порядке.
2. Перед началом работ необходимо проверить влажность основания. Максимальная влажность материалов основания на глубине 20 мм не должна превышать допустимых значений (см. таблицу 2).

Таблица 2.

Вид основания:	Допустимое значение %%
Бетон и изделия из него	2,0 %
Кирпич керамический	2,0 %
Кирпич силикатный	2,5 %
Ячеистый бетон	10,0 %
Известковые штукатурки	1,7 %
Цементно-песчаные штукатурки	2,0 %

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 возможно проведение пробного приклеивания и дюбелирование предполагаемой к использованию плиты теплоизоляции. При необходимости выполняется несколько испытаний (в случае наличия на поверхности фасада нескольких видов критических оснований).
4. Необходимо проверить основание на отклонения от плоскости. На поверхности площадью 3 м² они не должны превышать 20 мм. Отклонения не должны превышать требования, установленные в СП 71.13330 «СНиП 3.04.01-87

Изоляционные и отделочные покрытия».

5. Весь цикл монтажа системы теплоизоляции необходимо проводить при температуре окружающего воздуха и основания не ниже +5 °С и не выше +30 °С.
6. После обследования объекта и оценки основания поверхности фасада разрабатываются требования к подготовке поверхности, технология производства работ и утверждаются в установленном порядке.

6.3 Подготовка основания.

1. Поверхность фасадов должна соответствовать требованиям СП 71.13330 «СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия».
2. Необходимо провести очистку основания от пыли, масляных и мастичных загрязнений, остатков старого раствора, отслаивающихся частей поверхностей.
3. Необходимо удалить слои, не способные нести нагрузку.
4. В случае наличия конструктивных трещин (например, образовавшихся в результате просадки фундамента здания) на подлежащих утеплению ограждающих конструкциях, работы по устранению трещин и утеплению зданий необходимо проводить только по проекту реконструкции и с привлечением специализированных организаций.
5. В случае наличия вертикальных или горизонтальных трещин, которые продолжают подвергаться деформации, необходимо выполнять монтаж теплоизоляционных плит с использованием деформационных элементов (см. раздел 6.18 «Устройство температурных и деформационных швов»).
6. Трещины, возникшие вследствие статических деформаций конструкции, перекрывать теплоизоляционными плитами возможно только в случае прекращения этих деформаций. Деформацию трещин необходимо проверить при помощи специальных маяков. При монтаже теплоизоляционных плит на таких трещинах необходимо следить за тем, чтобы на трещинах не располагались стыки теплоизоляционных плит. Плиты должны перекрывать трещины минимум на 200 мм.
7. Старые лакокрасочные покрытия должны быть удалены до минерального основания механически или при помощи специальных материалов.
8. В случае наличия неровностей более 20 мм на поверхности фасада площадью 3 м² необходимо провести выравнивание поверхности соответствующим раствором (GERKULES GP-21/GERKULES GP-121/GERKULES GP-51).
9. Все металлические конструкции, соприкасающиеся и подлежащие закрытию системой теплоизоляции, необходимо защитить от развития коррозии специальными грунтовочными и лакокрасочными материалами.
10. Необходимо удалить грибковые и плесневые поражения.
11. Необходимо удалить растительные поражения и водоросли. Места, пораженные растительным налетом, грибами, мхами или водорослями после механической очистки необходимо обработать высокоэффективными saniрующими средствами с фунгицидными и бактерицидными свойствами для очистки и профилактической обработки.
12. Механически очистить поверхность фасада от солевых поражений.
13. 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 основания (GERKULES GE-29/GERKULES GE-99).
14. Монолитные железобетонные основания, отлитые в опалубочных конструкциях, необходимо очистить от остатков смазки и прогрунтовать адгезионной грунтовкой для увеличения адгезии к ним минеральных клеевых составов (GERKULES GE-99/GERKULES GM-135).
15. До монтажа системы теплоизоляции 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.
16. При необходимости удлинить кронштейны крепления водостоков, наружных выносных осветительных приборов, громоотводов, кондиционеров и т.д., учитывая толщину теплоизоляционной системы.
17. Необходимо подготовить выводы электрооборудования для устанавливаемых в дальнейшем звонков, 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 действующих стандартов и технических условий.

6.3.1 Методы выравнивания неровностей фасадов.

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.
2. Существуют следующие методы выравнивания поверхностей основания: выравнивание при помощи соответствующих штукатурных растворов, выравнивание при помощи варьирования толщины плиты в зависимости расчетной и выравнивание при помощи выравнивающих подкладок из фрагментов теплоизоляционных плит.
3. Самый надежный способ, который не влияет на долговечность и качество теплоизоляционной системы – 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.
4. Исправление неровностей фасада с помощью увеличения или уменьшения толщины теплоизоляционной плиты возможно только после проведения дополнительных теплотехнических расчетов и 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 повлияет на качество и долговечность всей фасадной конструкции.
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 достаточно серьезно повлиять на эксплуатационные характеристики всей системы в целом. Применение данного метода описано в разделе 6.3.2 «Подготовка основания при помощи выравнивающих подкладок».

6.3.2 Подготовка основания при помощи выравнивающих подкладок.

1. При монтаже системы теплоизоляции на фасады здания с недопустимыми отклонениями более 30 мм на участках площадью более 3-х м² возможно альтернативное выравнивание поверхности при помощи дополнительных подкладочных элементов из минераловатных или пенополистирольных плит.
2. **ВНИМАНИЕ!** Данный метод применяется только на отдельных некритичных участках фасада. Площадь выравнивания должна составлять не более 20% от площади утепляемой поверхности.
3. **ВНИМАНИЕ!** Система выравнивающих подкладок используется только при невозможности применения обычных методов при подготовке поверхностей фасадов здания.
4. **ВНИМАНИЕ!** Применение данного метода возможно только после проведения обследования здания, согласования с разработчиками системы теплоизоляции и подписания проектными организациям соответствующих документов и узлов в установленном порядке.
5. Материал выравнивающих подкладок выбирается в зависимости от материала выбранной системы теплоизоляции. Так же при монтаже системы теплоизоляции с плитой из минеральной (каменной) ваты возможно выравнивание отдельных частей фасада при помощи подкладок из пенополистирола.
6. 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, в зависимости от ее размера. Точное расположение выравнивающих подкладок, система их крепления и технология дальнейшей обработки указана в «Альбоме технических решений».
7. Толщина выравнивающих подкладок выбирается в зависимости от неровностей поверхности и может варьироваться от 20 до 100 мм.
8. Приклеивание выравнивающих подкладок ведется только в строгом соответствии с технологией (см. разделы: 6.6 «Нанесение клеевого состава на плиты» и 6.8 «Приклеивание теплоизоляционных плит»).
9. После установки выравнивающих подкладок необходимо выдерживать технологический перерыв перед последующим приклеиванием плит теплоизоляции не менее 72 часов.
10. Тип, количество и расположение дюбелей на участках фасада, обработанных при помощи выравнивающих подкладок, определяется поставщиком системы теплоизоляции. При этом необходимо учитывать длину дюбелей, исходя из толщины выравнивающих подкладок. При монтаже дюбели необходимо располагать точно в местах установки подкладок, руководствуясь схемой и технологией установки дюбелей (см. раздел: 6.16 «Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями»).

6.4 Монтаж цокольного профиля.

1. Монтаж СФТК начинается с отметки, определенной проектным решением или при отсутствии такого решения на 200 мм ниже нижней части плиты перекрытия первого этажа утепляемого здания. Цокольные части здания утепляются по технологии в соответствии с разделом 6.11 «Утепление цокольных и подземных частей здания». Монтаж первой плиты СФТК начинается с опорой на цокольный профиль или при помощи стеклотканевой сетки с использованием временного опорного профиля.
2. Монтаж с использованием цокольного профиля: перед началом монтажа плит теплоизоляции устанавливаются специальные цокольные профили системы «GERKULES FACADE». Профиль предназначен для опирания плит теплоизоляции и их ровного приклеивания. Также цокольный профиль служит для защиты нижней кромки плит от внешнего воздействия (например, влаги, грызунов, механических повреждений, открытого огня).
3. Необходимый инструмент: дрель-перфоратор, сверло-бур, молоток, уровень, ножницы по металлу, угольник.
4. Закрепление цокольного профиля осуществляется по горизонтальному уровню.
5. Крепление цокольного профиля осуществляется с шагом около 300 мм при использовании специальных дюбелей.
6. Тип и количество дюбелей определяется поставщиком системы теплоизоляции «GERKULES FACADE» 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, полнотелого или пустотелого кирпича составляет не менее 40 мм. В основаниях из пено- или газосиликатных блоков требуется производить с глубиной заделки не менее 60 мм.
7. 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 выбранной толщине плит.
8. Нельзя допускать деформацию цокольного профиля при его креплении.
9. В местах крепления цокольного профиля необходимо обеспечить его плотное примыкание к основанию. Для этого используются специальные подкладочные шайбы.
10. Торцы кромок цокольного профиля стыкуются между собой при помощи специальных соединительных элементов, при этом выдерживается необходимый зазор между соседними рейками 2-3 мм.
11. При монтаже цокольного профиля без использования соединительных элементов между соседними элементами необходимо оставлять технологический зазор 2-3 мм.
12. Рекомендуется использование специальных цокольных профилей с капельником, который служит для отвода воды от цокольной части здания и предотвращения намокания конструкций фасада.
13. Запрещается монтаж цокольного профиля внахлест.
14. 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 для исключения прогиба цокольного профиля.
15. Варианты крепления цокольного профиля на углах здания:
 - а) Для опирания плит на внутренних и внешних углах утепляемого здания рекомендуется использовать специальный угловой цокольный профиль.
 - б) Также допускается использование стандартного цокольного профиля с технологическим вырезом под углом 45°. При этом срезанные кромки после сгибания цокольного профиля соединяются с помощью специального соединительного элемента.
 - в) Для обработки внешних и внутренних углов здания допускается также использовать стандартные цокольные профили, на краях которых, для последующей стыковки под прямым углом, делаются косые срезы под углом 45°. В дальнейшем технологические срезы соединяются специальными соединительными элементами.

6.4.1 Монтаж СФТК без цокольного профиля.

1. Возможна альтернативная технология монтажа системы теплоизоляции «GERKULES FACADE» без применения цокольного профиля. Данное решение позволяет избавиться от металлических элементов в СФТК и устранить «мостики холода» в районе цокольной части здания. При применении данного решения для защиты нижней части теплоизоляционной плиты используется стеклотканевая сетка с последующим армированием нижней поверхности.
2. Предварительно, перед монтажом теплоизоляционных плит для опирания плит устанавливается временный (на время высыхания клеевого состава) опорный брус из дерева или иного другого материала. Ширина бруса должна быть не менее 2/3 ширины применяемой теплоизоляционной плиты.
3. Далее на поверхность фасада наклеивается стеклотканевая сетка (шириной около 300 мм, необходимой длины (соответствует утепляемой части здания)), на высоту около 150-200 мм, таким образом, чтобы свободная часть

сетки свисала на нижележащую часть фасад. Сетка наклеивается на клеевой состав по стандартной технологии армирования (см. раздел: 6.19 «Армирование поверхности»).

4. После приклеивания первого опорного ряда теплоизоляционных плит и высыхания клеевого состава опорный брус демонтируется.
5. Стеклотканевая сетка, свисающая из-под теплоизоляционной плиты, служит для армирования нижнего торца теплоизоляционной плиты и его защиты. В процессе армирования основной плоскости фасада или устройства цокольной части фрагмент указанной сетки армируется на нижней поверхности теплоизоляционной плиты, а свободная оставшаяся часть поворачивается на лицевую поверхность и армируется аналогичным образом.
6. При последующей отделке рекомендуется установка на нижнюю лицевую часть углового профиля с капельником, который будет служить для отвода воды от цокольной части здания. При устройстве цоколя, который выступает относительно профиля фасада устройство цокольного профиля не обязательно. Так необходимо предусмотреть последующую защиту армированного нижнего торца плиты грунтовочными и лакокрасочными материалами.

6.5 Приготовление клеевого состава.

1. Приклеивание и армирование теплоизоляционных плит осуществляется клеевым составом (GERKULES GM-85 и GERKULES GM-185). Вид клеевого состава выбирается поставщиком системы теплоизоляции. Состав клея обеспечивает хорошую и долговечную адгезию плит из минеральной ваты и пенополистирола с минеральным основанием.
2. GERKULES GM-85 - усиленный клеевой состав на основе цементного вяжущего. Предназначен для монтажа теплоизоляционных плит из пенополистирола и минеральной ваты на таких основаниях, как сборный и монолитный бетон, кирпичная кладка, ячеистый бетон, прочные цементные штукатурки.
3. GERKULES GM-85 поставляется в виде сухой смеси в мешках по 25 кг. Затворяется водой. Рекомендуемая толщина клеевого слоя от 5 до 10 мм (в соответствии с Альбомом технических решений). Для приготовления раствора необходимо 5,0-6,25 литра воды на мешок 25 кг. Цвет серый.
4. GERKULES GM-185 - универсальная армировочно-клеевая смесь на цементной основе для приклеивания теплоизоляционных плит из пенополистирола и минеральной ваты, а также устройства на их поверхности защитного армированного слоя с использованием стеклотканевой армирующей сетки. При смешивании с водой образуется удобный в нанесении, пластичный раствор с хорошими тиксотропными свойствами. Твердеет без усадки, обладает высокой адгезией ко всем распространенным строительным основаниям (бетон, железобетон, кирпичная кладка, цементная, цементно-известковая штукатурка, минераловатные плиты, пенополистирол, такие основания как ячеистый бетон – после обработки порозаполняющими составами или грунтовкой). Водо- и морозостойкий. Цвет серый.
5. GERKULES GM-185 поставляется в виде сухой смеси в мешках по 25 кг. Затворяется водой. Рекомендуемая толщина клеевого слоя от 5 до 10 мм; рекомендуемая толщина армированного слоя с сеткой из стекловолокна от 5 до 8 мм (в соответствии с Альбомом технических решений). Для приготовления раствора необходимо 5,5-6,5 литра воды на мешок 25 кг. (расход смеси зависит от способа нанесения и ровности основания).
6. В отмеренное количество чистой холодной воды засыпают сухую клеевую смесь GERKULES GM-85/GERKULES GM-185. Состав перемешивают в течение 4-5 минут низкооборотной дрелью-миксером и электрической мешалкой до получения однородной массы без комков. Далее для созревания раствора его выдерживают в течение 5 минут и перемешивают заново в течение 4-5 минут.
7. Время рабочей фазы (время «жизни») раствора GERKULES GM-185, зависящее от погодных условий, составляет не менее 3-х часов. В холодную погоду и при большой влажности следует учитывать, что время высыхания клеевого состава увеличивается.
8. Время рабочей фазы (время «жизни») раствора GERKULES GM-85, зависящее от погодных условий, составляет не менее 4-х часов. В холодную погоду и при большой влажности следует учитывать, что время высыхания клеевого состава увеличивается.
9. Использование клеевых составов GERKULES GM-85 и GERKULES GM-185 при температуре окружающего воздуха и основания ниже +5 °С запрещено.
10. Не допускается снова добавлять воду в затворенный и выдержанный клеевой состав.
11. Минеральный клеевой состав содержит цемент. При работе необходимо обеспечить защиту кожи и глаз от попадания на них клеевого состава.

6.6 Нанесение клеевого состава на плиты.

1. Для нанесения клея на поверхность плиты удобно использовать стопку теплоизоляционных плит в качестве стола.
2. При работе с плитами из минерального волокна используйте перчатки для защиты кожи рук.
3. Плиты из минеральной ваты, содержащие крупные включения связующего в виде комков, могут стать причиной появления пятен на поверхности декоративного слоя, поэтому такие участки необходимо удалять перед монтажом плит при помощи ножа, а образовавшиеся пустоты заполнить аналогичным теплоизоляционным материалом.
4. Перед нанесением клеевого состава на плиты из пенополистирола или экструдированного полистирола необходимо плиты ошлифовать при помощи наждачной бумаги или шлифовальной машины.
5. Перед нанесением основного клеевого слоя на плиты из минеральной ваты производится ее грунтование тем же клеевым составом, на которое производится приклеивание (для плит из пенополистирола грунтование не требуется). Грунтовочный слой на минераловатных плитах служит для улучшения сцепления плит с клеевым составом. Для этого клеевой состав наносится шпателем тонким слоем втирающими движениями. Также грунтовочный слой может наноситься зубчатым шпателем с размером зуба 10 мм. При этом совмещается операция грунтования и нанесения клеевого слоя. При нанесении клеевого слоя зубчатым шпателем необходимо, чтобы движения производились в разных направлениях с небольшим нажимом на плиту теплоизоляции.
6. После грунтования производится нанесение основного клеевого слоя. При обычных (неровных) основаниях клей наносится по всему периметру плиты полосой около 80-100 мм, и по середине в зависимости от типоразмера плиты 1-3-мя лужицами (точками) диаметром ≥ 200 мм. Высота клеевого состава выбирается в зависимости от типа неровностей поверхности и в основном составляет 15-25 мм. Количество наносимого клея варьируется в зависимости от неровностей подложки так, чтобы не менее 40% поверхности плиты была покрыта клеем.
7. **ВНИМАНИЕ!** Необходимо учитывать, что на участках фасада, которые в дальнейшем будут облицовываться клинкерными или гранитными плитками, а также природным или искусственным камнем количество наносимого клея на поверхность плиты необходимо увеличить таким образом, чтобы он покрывал не менее 60% поверхности.
8. 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 этом месте необходимо оставить часть плиты без клеевого слоя.
9. При нанесении клеевого состава на теплоизоляционные плиты, которые будут устанавливаться в районах угловых зон, на углах оконных и дверных проемов необходимо учитывать, чтобы место нанесения клея совпадало с местом установки дюбелей.
10. В случае утепления идеально ровных поверхностей нанесение клея производится по всей плоскости плиты с помощью зубчатого шпателя с размером зуба 10 мм, при этом совмещается операция грунтования (как описывалось выше).
11. В случае утепления поверхностей фасада, неровности на которых носят локальный характер и составляют не более 10 мм на площади менее 3 м², возможно использование механических штукатурных станций. Раствор при помощи штукатурной станции наносит в виде полос шириной около 5 см, толщиной около 10 мм и расстоянием между полосами около 100 мм. При приклеивании плит теплоизоляции контактная поверхность в данном случае должна составлять не менее 50%.
12. При нанесении клеевого материала на теплоизоляционные плиты из минеральной каменной ваты необходимо обращать внимание на маркированную поверхность таких плит. У некоторых производителей и марок плит от маркировки поверхности зависит какой стороной плита должна располагаться в сторону фасада. В ряде случаев необходимо обращаться к нормативной и технической документации на теплоизоляционные плиты из минеральной ваты.
13. **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. Сильно деформированные и поврежденные плиты, (например, при транспортировке) рекомендуется использовать на откосах (после подрезки) и в местах вставок.
14. Нанесение клея на ламели из минерального волокна (ламели выбираются в случае утепления криволинейных или «ломаных» поверхностей фасада (см. раздел: 6.9 «Утепление криволинейных поверхностей фасада»)) производится по схожей технологии. На ламели клеевой состав наносится по всей плоскости при помощи зубчатого шпателя с размером зуба 10 мм. Так же, как в случае с обычными плитами из минеральной (каменной) ваты, необходимо нанести грунтовочный слой втиранием клеевого состава на всю поверхность плиты. Нанесение основного клеевого слоя осуществляется при помощи зубчатого шпателя на всю поверхность плиты.

6.7 Раскрой теплоизоляционных плит.

1. Раскрой теплоизоляционных плит производится при помощи стальной линейки, угольника, ножа с широким лезвием и пилы с мелким зубом. При этом производить раскрой больших участков теплоизоляционных плит рекомендуется при помощи пилы, а выбирать отдельные фрагменты, например, на смонтированных плитах удобнее ножом с длинным лезвием.
2. Для обеспечения качественного и геометрически верного монтажа необходимо перед нанесением клея на теплоизоляционные плиты провести их примерку к каждому конкретному месту.
3. Раскрой теплоизоляционных плит и установку их на плоскости необходимо вести с учетом узлов оконных и дверных проемов, с учетом примыканий к балконам, кровлям, не утепляемым конструкциям, с обязательной перевязкой плит на плоскости и формируемых углах.
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 6.12 «Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов»).
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. 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.
7. Раскрой теплоизоляционных плит, устанавливаемых на углах здания необходимо вести с учетом установки их с зубчатым сцеплением.
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.

1. Первый ряд теплоизоляционных плит устанавливается на цокольный профиль или опорный брус.
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 и недопустимо.
3. Выравнивание плиты производят ее перемещением в вертикальном и горизонтальном направлении с небольшим нажимом в сторону основания.
4. После выравнивания плиты для обеспечения высокого качества приклеивания производят пристукивание плиты при помощи затирочной полиуретановой терки или рук мастера.
5. Необходимо обращать внимание на точное, равноплоскостное прилегание плит. Контроль осуществляется при помощи реечного уровня длиной не менее 2 м.
6. После приклеивания каждой плиты с поверхности фасада и торцов теплоизоляционной плиты снимаются выступающие избытки клеевого раствора.
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, теплотерям и последующим дефектам.
8. Щели, образующиеся при монтаже плит теплоизоляции (более 2-х мм), следует заполнять клиньями, вырезанными из таких же 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.
9. Приклеивание плит теплоизоляции необходимо вести рядами снизу-вверх с перевязкой вертикальных стыков плит в каждом ряду (по типу кирпичной кладки). Смещение вертикальных стыков плит должно быть не менее 150 мм. Недопустимо расположение вертикальных стыков плит на одной линии.
10. На внешних и внутренних углах необходимо выполнять зубчатое зацепление плит.
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.

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 динамическими трещинами необходимо выбирать минимальную толщину теплоизоляционной плиты не менее 50 мм.
13. При монтаже системы теплоизоляции с использованием пенополистирольных плит, для обеспечения пожарной безопасности, оконные и дверные проемы необходимо по периметру изолировать плитами из минеральной (каменной) ваты шириной не менее 200 мм. При монтаже такой системы с откосами, утопленными по отношению к фасаду здания, сами откосы также утепляются плитой из минеральной (каменной) ваты.
14. Толщина утеплителя на откосах рассчитывается проектной организацией и в основной массе случаев соответствует толщине утеплителя на основной плоскости фасада. При утеплении малоэтажных зданий толщина утеплителя на откосах (при невозможности установки плиты толщиной соответствующей основной плоскости фасада) должна быть не менее 50 мм.
15. При монтаже пенополистирольных плит все возникающие неровности, ошлифовываются наждачной бумагой или с использованием шлифовальной машины. Пыль, которая образуется после шлифовки необходимо удалить полностью.
16. При монтаже системы с пенополистирольными плитами перед нанесением армирующего слоя необходимо провести полное шлифование поверхности с помощью грубой наждачной бумаги или шлифовальной машины.
17. Если в ходе строительных работ плиты теплоизоляции вынуждены находиться на фасаде длительное время без отделки армирующим и декоративным слоем, то плиты из минеральной (каменной) ваты и плиты из пенополистирола необходимо защитить от воздействия влаги и намокания, а пенополистирольные плиты так же защитить от воздействия ультрафиолетового излучения (при длительном хранении плиты могут пожелтеть и начать отшелушиваться). Если же отшелушивания не удалось избежать, то такие поверхности перед отделкой необходимо очистить при помощи наждачной бумаги или щетки.
18. Все элементы, которые не демонтируются с фасада, а при монтаже теплоизоляционных плит окажутся под ними (электрическая проводка, кронштейны крепления), маркируются во избежание повреждений при дюбельном креплении.
19. Минимальная технологическая пауза после приклеивания теплоизоляционных плит, нанесения армированного слоя при минимально допустимой температуре и максимальной влажности должна составлять 72 ч, а при нанесении декоративно-защитного финишного слоя - до полного его высыхания (в соответствии с пунктом 8.3.4 СП 293.1325800 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ»).

6.9 Утепление криволинейных поверхностей фасада.

Утепление криволинейных поверхностей рекомендуется производить с использованием ламелей из минеральной каменной ваты, обычных минераловатных плит или пенополистирольных плит.

1. При выборе в качестве утеплителя ламелей технология их приклеивания сходна с общей технологией приклеивания теплоизоляционных плит.
 - а) Нанесение клея (см. раздел 6.6 «Нанесение клеевого состава на плиты»).
 - б) При монтаже ламелей на криволинейных поверхностях малого радиуса производится их моментальное крепление дюбелями с использованием специальных расширяющих площадь прижима тарелок.
2. Приклеивание плит из минеральной ваты и пенополистирола:
 - а) Нанесение клея аналогично обычной технологии (см. раздел 6.6 «Нанесение клеевого состава на плиты»).
 - б) Монтаж плит необходимо производить с учетом перевязки плит по вертикали и обращать внимание на равноплоскостное прилегание.
 - в) Ширина раскраиваемой плиты выбирается в соответствии с радиусом поверхности. Необходимо добиваться плотного прилегания вертикальных швов плит друг к другу, раскраивая плиты соответствующим образом, соблюдая равномерную окружность поверхности. Оставшиеся щели между плитами заполнять используемым материалом.
 - г) Образующиеся грани зашлифовать до равномерной окружности при помощи шлифовальной машины. Пыль после шлифования удалить влажной тряпкой или щеткой.

6.10 Наружное утепление горизонтальных поверхностей с нижней стороны.

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: 6.6

- «Нанесение клеевого состава на плиты» и 6.8 «Приклеивание теплоизоляционных плит»).
2. При монтаже теплоизоляционных плит на горизонтальных поверхностях с нижней стороны производится их мгновенное крепление тарельчатыми дюбелями с использованием специальных расширяющих площадку прилегания тарелок для предотвращения сползания плит.
 3. При возможности рекомендуется использование вспомогательных опор, скоб и др. на время высыхания клеевого состава.
 4. В месте перехода утепляемых горизонтальных частей в вертикальные части необходимо монтаж плит вести с перевязкой, выполняя зубчатое зацепление плит, так же как на вертикальных углах.

6.11 Утепление цокольных и подземных частей здания.

1. При наличии в конструкции здания эксплуатируемых подвальных и цокольных помещений производится их утепление с использованием экструдированного полистирола. Благодаря теплоизоляции таких участков сокращаются теплотери в нижней части здания. Система имеет стойкость к повышенным атмосферно-климатическим воздействиям, действующим в районе цоколя. Применение экструдированного полистирола 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 полистирола. Толщина плит теплоизоляции рассчитывается проектной организацией в зависимости от вида, конструкции и толщины стен.
2. При теплоизоляции подвальных помещений зданий необходимо, чтобы гидроизоляция была правильно выполнена в соответствии со СП 71.13330 «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.
3. До баллаستировки строительного котлована плиты экструдированного полистирола должны быть застрахованы от смещения и соскальзывания. Это обеспечивается путем их приклеивания к стенам. Плиты в обязательном порядке монтируются на предварительно гидроизолированную стену. Теплоизоляционный слой обеспечивает защиту конструкции, кроме того, он защищает и гидроизоляцию от механических повреждений.
4. Выше уровня земли нанесение клеевых составов на плиты соответствует общей технологии (см. раздел 6.6 «Нанесение клеевого состава на плиты»). Ниже уровня земли клеевой слой можно наносить несколькими точками по периметру и в центре для того, чтобы влага, собирающаяся между поверхностью плиты и строительным основанием, беспрепятственно стекала вниз.
5. Выбор клея зависит от использованной гидроизоляции. При применении гидроизоляции рулонного или мастичного типа, на битумной или других синтетических основах, используются специальные клеи. При выборе клея необходимо, чтобы он не содержал растворителей и при нанесении не растворял плиту из полистирола.
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.
7. Запрещается установка теплоизоляционных плит на еще не высохшую битумную гидроизоляцию по следующим причинам: а) Из-за перемещений в процессе установки элементы гидроизоляции могут сместиться, 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 дней.
8. При монтаже плит экструдированного полистирола, перед нанесением клеевого и армирующего слоев необходимо провести полное шлифование поверхности с помощью грубой наждачной бумаги или шлифовальной машины.
9. Плиты экструдированного полистирола укладываются встык как на горизонтальных, так и на вертикальных поверхностях. Для того, чтобы исключить образование мостиков холода, чаще всего применяются плиты со ступенчатым стыком.
10. При наличии окон в зоне цокольных этажей, их утепление необходимо выполнять в соответствии с разделом 6.12 «Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов».
11. В зоне цоколя, над поверхностью земли, плиты должны фиксироваться дюбелями. Тип, количество и расположение дюбелей определяется поставщиком системы теплоизоляции «GERKULES FACADE» (см. раздел 6.16 «Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями»).
12. Установленные цокольные плиты армируют, соблюдая технологии (см. раздел 6.19.1 «Монтаж защитной армирующей сетки»), при этом армирующий слой опускают ниже уровня отмостки не менее чем на 200-250 мм.

6.12 Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов.

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.
2. При устройстве противопожарных рассечек в системах теплоизоляции с использованием пенополистирольных плит, по периметру оконных и дверных проемов устанавливаются плиты из минеральной (каменной) ваты шириной не менее 200 мм. При этом необходимо соблюдать технологический вырез на 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 утепляются плитами из минеральной (каменной) ваты.
3. Напуск теплоизоляционных плит на коробку оконных или дверных блоков должен быть не менее 30 мм.
4. Если оконные и дверные проемы утоплены по отношению к плоскости фасада, на откосы так же приклеивается 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 подбирают в зависимости от размера проема и неровностей откосов. Толщина утеплителя на откосах выбирается по расчетам проектной организации так, чтобы остающаяся, постоянно видимая ширина рамы была равной по всему периметру окна.
5. Предварительно на оконный или дверной блок, по его периметру, наклеивается специальный профиль примыкания так, чтобы оставался равномерный размер от профиля примыкания до оконного просвета, и соблюдалась необходимая толщина перекрытия блока плитой теплоизоляции. Затем выполняется монтаж плит вплотную к наружной стороне профиля.
6. В углах проемов профили примыкания стыкуются под углом 45°.
7. При монтаже профиля необходимо учитывать, что в процессе армирования и нанесения декоративных отделочных слоев в прорезь профиля будет устанавливаться армирующая сетка в клеевом слое и в дальнейшем декоративная штукатурка.
8. Внутренняя пластиковая деталь профиля (при наличии) с липким слоем служит для приклеивания защитной ткани, которая на момент производства работ будет защищать проем от брызг. После монтажа системы теплоизоляции и окрашиванию фасада защитная пластиковая деталь удаляется по всему проему вместе с защитной тканью.
9. Профиль примыкания следует устанавливать аккуратно на точно выбранное место. Отрывание профиля с последующим изменением его местоположения может привести к разрушению липкого слоя и приведению его в непригодное состояние.
10. При устройстве примыканий к оконным и дверным проемам с использованием специального профиля примыкания с самоклеющейся лентой в районах с очень низкими зимними температурами необходимо применять дополнительное крепление к блокам при помощи самонарезающих винтов с шагом не менее 30 мм.
11. Допускается альтернативное устройство примыкания системы теплоизоляции к оконным или дверным проемам при помощи саморасширяющейся уплотнительной ленты с последующим заполнением места стыка фасадными герметиками. Установку уплотнительной ленты необходимо вести соблюдая технологию (см. раздел 6.13 «Примыкания к строительным конструкциям»). При этом, после устройства армирующего слоя, вдоль всех сопряжений, при помощи ножа вырезают наклонные щели шириной примерно 3 мм и заполняют их фасадным герметиком. Герметики в швах разглаживают смоченным в воде шпателем. Для устройства такого типа примыканий необходимо выбирать герметик в зависимости от требований и условий эксплуатации.

6.13 Примыкания к строительным конструкциям.

1. Для долгосрочного функционирования систем теплоизоляции «GERKULES FACADE» необходимо правильное устройство примыканий к строительным конструкциям и элементам, предотвращающие попадание дождевых и ливневых вод внутрь системы и предотвращающее повреждение системы от других воздействий. Если на объекте применяются другие решения, то ответственность за правильное функционирование системы теплоизоляции ложится на плечи проектировщиков и подрядной организации.
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»). Примыкание производится при помощи специальной уплотнительной саморасширяющейся ленты, в том числе с самоклеющейся полосой. Уплотнительная лента позволяет компенсировать соответствующие нагрузки,

- возникающие на границе двух разнородных по теплопроводности материалов, и обеспечивает необходимое уплотнение, непроницаемое для внешних воздействий и попадания дождевых вод.
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.
 4. Уплотнительную ленту не следует загибать за угол, создавая тем самым нагрузки и деформации на сгибе. Необходимо стыковать уплотнительную ленту на углах, выполняя обрезку встык.
 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 щели шириной примерно 3 мм и заполняют их соответствующим фасадным герметиком. Герметик в швах разглаживают смоченным в воде шпателем. При необходимости окрашивание мест сопряжений примыкания лучше выполнять акриловым герметиком, так как после выполнения декоративной отделки фасада акриловый герметик возможно будет окрасить в необходимый цвет.
 6. Необходимо учитывать, что при применении в местах примыканий герметиков на акриловой основе обследование и восстановление герметизируемых мест необходимо проводить один раз в 3-и года, при применении герметиков на силиконовой и полиуретановой основе обследование проводится один раз в 6-8 лет.
 7. Элементы, проходящие сквозь систему теплоизоляции (установочные анкера, проводка, металлические, бетонные и деревянные закладные элементы и т.д.) также оборачиваются уплотнительной лентой, в соответствии с технологией описанной выше.
 8. Возможные варианты примыкания системы теплоизоляции к конструкциям описаны в «Альбоме технических решений»:
 - а) Примыкания системы к цоколю.
 - б) Примыкания системы к балконной плите.
 - в) Примыкания систем с устройством противопожарных рассечек.
 - г) Примыкания системы к оконным проемам.
 - д) Устройство примыкания к отливам.
 - е) Примыкание системы к выносному элементу.
 - ж) Примыкания системы к кровле.
 - з) Примыкание системы к архитектурным элементам.И другие.

6.14 Примыкания к элементам конструкций навесной фасадной системы.

1. Устройство примыкания между элементами конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором и системой СФТК «GERKULES FACADE» должно быть согласовано между соответствующими разработчиками систем и проектными организациями.
2. Примыкание систем может быть выполнено как на горизонтальной и/или вертикальной плоскости, так и на внешних и внутренних углах здания.
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.
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 плит из минеральной (каменной) ваты.
5. При проектировании фасадов зданий с комбинированной системой теплоизоляции на одной плоскости необходимо учитывать, что толщина СФТК меньше, чем толщина теплоизоляционной плиты в конструкции навесной фасадной системы. При необходимости выполнения примыкания систем в одной плоскости, рекомендуется увеличивать толщину плиты в системе теплоизоляции «GERKULES FACADE».
6. Варианты разработанных узлов примыкания СФТК «GERKULES FACADE» к элементам конструкций навесной фасадной системы смотрите в «Альбоме технических решений».

6.15 Установка отливов и утепление откосов.

1. Установка отливов должна быть в обязательном порядке согласована с поставщиком системы теплоизоляции «GERKULES FACADE».
2. Выбор отливов должен быть закончен до начала производства монтажных работ. После выбора отливов и организации, отвечающей за производство и монтаж разрабатываются специализированные узлы с привязкой к существующему объекту.
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).
4. На всех границах примыкания системы СФТК «GERKULES FACADE» 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 6.13 «Примыкание к строительным конструкциям»).
5. Большие пустоты, образующиеся между устанавливаемым отливом и системой теплоизоляции необходимо заполнять изоляционным материалом.
6. Варианты разработанных узлов установки отливов в СФТК «GERKULES FACADE» смотрите в «Альбоме технических решений».

6.15.1 Установка отливов с заглушками на оконных проемах с откосами.

Установка пластиковых отливов с боковым желобом. При установке пластиковых отливов с боковым желобом для отвода воды, на оконных проемах с откосами, утепленными по отношению к фасаду здания, рекомендуется соблюдать следующую технологию:

1. Длина отливов выбирается таким образом, чтобы боковой профиль кромки вплотную подходил к откосу оконного проема и образовывал линию с поверхностью декоративной отделки.
2. Сначала 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 установлен отлив с необходимым углом наклона.
3. На боковые и верхнюю часть проема наклеивается специальный профиль примыкания (см. раздел 6.12 «Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов»).
4. Далее монтируются плиты теплоизоляции на фасаде с небольшим напуском внутрь проема, с учетом технологических вырезов по углам проемов и других требований (см. раздел 6.12 «Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов»).
5. 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. В дальнейшем устанавливаются плиты на вертикальные части, у которых делается выборка в районе примыкания к боковому желобу с таким учетом, чтобы после смонтированной теплоизоляции навес плиты над желобом был не менее 10 мм. При монтаже плит необходимо следить за тем, чтобы плиты плотно прилегли к установленному профилю примыкания. В дальнейшем производится подрезка выступающих частей плит с последующим армированием углов и установкой «косынок» (см. раздел 6.17 «Защита кромок, усиление углов»).
6. 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.

6.15.2 Установка отливов без заглушек на оконных проемах с откосами.

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

1. Сначала устанавливаются специальные профили примыкания по периметру проема (см. раздел 6.12 «Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов»).
2. Далее монтируются плиты теплоизоляции на фасаде с учетом технологических вырезов по углам проемов (см.

- раздел 6.12 «Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов»).
3. 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 рекомендуется предусмотреть использование вспомогательных опор, скоб и др., которые предотвратят сползание плиты. После 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 установлен отлив с необходимым углом наклона.
 4. Далее производится подрезка лишних частей плит, которые устанавливались с небольшим напуском на оконный проем.
 5. В дальнейшем производится армирование (см. разделы: 6.17 «Защита кромок, усиление углов», 6.19.1 «Монтаж защитной армирующей сетки»).
 6. Перед установкой отлива рекомендуется произвести окрашивание армированной нижней части откоса, на которую будет установлен отлив.
 7. После армирования производится установка отлива на оконный блок. Между нижней частью откоса и отливом устанавливается уплотнительная лента клеевым слоем к отливу по наружной кромке плиты теплоизоляции. Все сопряжения отлива к существующим конструкциям необходимо герметизировать акриловым или силиконовым фасадным герметиками. Боковые торцы отлива должны быть отогнуты вверх и не должны жестко упираться в армированный слой откосов.

6.15.3 Установка отливов на оконных проемах с формируемыми откосами.

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:

1. Сначала устанавливаются специальные профили примыкания по периметру проема (см. раздел 6.12 «Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов»).
2. Далее монтируются плиты теплоизоляции на фасаде с учетом технологических вырезов по углам проемов (см. раздел 6.12 «Устройство примыканий по периметру оконных и дверных проемов»).
3. Далее производится подрезка лишних частей плит, которые устанавливались с небольшим напуском на оконный проем.
4. 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: 6.17 «Защита кромок, усиление углов», 6.19.1 «Монтаж защитной армирующей сетки»).
5. Перед установкой отлива рекомендуется произвести окрашивание армированной нижней части откоса, на которую будет установлен отлив.
6. 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.
7. После установки отлива производится армирование всех углов проема с дальнейшей отделкой. Все сопряжения отлива к существующим конструкциям необходимо герметизировать соответствующим фасадным герметиком.

6.16 Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями.

1. Крепление плит теплоизоляции тарельчатыми дюбелями производится для обеспечения необходимой прочности системы к действию отрывной нагрузки в соответствии с разрешениями органов строительного надзора.
2. Для обеспечения хорошей теплоизолирующей способности в системе теплоизоляции «GERKULES FACADE» применяются дюбели из полимерных материалов с низкой теплопроводностью, которые предотвращают образование мостиков холода. В качестве распорного элемента используются забивные или заворачивающиеся сердечники из оцинкованной стали с пластиковой термоголовкой или из стеклопластика. Термоголовки дюбелей минимизируют теплопотери. Также в зданиях с небольшой этажностью (высотой не более 8 метров) могут использоваться дюбели с пластиковым забивным сердечником.
3. Тип, количество и расположение дюбелей определяется поставщиком системы теплоизоляции «GERKULES FACADE» для каждого конкретного случая и зависит от материала основания, действующих нагрузок, вида, толщины плиты, высоты и габаритов утепляемого здания. В случае критических оснований, для выбора типа дюбелей, производится пробное крепление. На новых основаниях (например, бетонная или кирпичная стена без

- дополнительных отделочных слоев) прочность на отрыв можно не проверять.
4. Необходимо учитывать, что при различных габаритных размерах используемых плит теплоизоляции, а также при подрезках и крае плит изменяется расход дюбелей на метр квадратный. Точный расход можно определить только после приклеивания плит и определения мест расположения дюбелей.
 5. Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями производится только после высыхания клеевого состава, но не менее чем через 72 часа после приклеивания.
 6. Минимальная длина распорной части дюбеля, входящая в стену, в каждом конкретном случае зависит от рекомендаций производителя тарельчатых дюбелей. При этом необходимо придерживаться базовых рекомендаций: когда основание состоит из тяжелого бетона, глубина анкеровки составляет не менее 25 мм. Глубина закрепления дюбеля в кладке из полнотелого кирпича составляет не менее 40 мм, из пустотелого кирпича – 60 мм. В основаниях из пено- или газосиликатных блоков требуется производить крепление на глубину не менее 60 мм.
 7. Сверление отверстий в несущем основании необходимо производить перпендикулярно его плоскости с помощью:
 - перфоратора (с отбойным воздействием специального сверла) в полнотелых основаниях, таких как монолитный бетон и бетонные блоки, полнотелый силикатный или керамический кирпич, керамзитобетон и т.п.
 - дрели (без отбойного воздействия специального сверла) в пустотелых, щелевых керамических материалах, а также в ячеистом бетоне.
 8. Диаметр сверла выбирается в зависимости от диаметра используемого дюбеля.
 9. Крепление дюбелей на обычной плоскости фасада, как правило, осуществляется на углах плит и в их центре (около 6 штук на 1 кв.м.).
 10. Расход тарельчатых анкеров на единицу площади фасада определяют расчетом согласно СП 20.13330 с учетом расчетного сопротивления тарельчатого анкера вытягивающему усилию из основания (методика расчета приведена в приложении Б), ветрового региона и типа местности (методика расчета расхода тарельчатых анкеров приведена в приложении В) и принятой схемы механического крепления теплоизоляционного слоя (в соответствии с пунктом 7.35 СП 293.1325800 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ»).
 11. На зданиях нормального и повышенного уровней ответственности количество тарельчатых анкеров на единицу площади фасада должно быть не менее 5 шт/м² (в соответствии с пунктом 7.35.1 СП 293.1325800 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ»).
 12. 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.
 13. На углах здания, в зоне повышенных ветровых нагрузок, производится дополнительное крепление тарельчатыми дюбелями. 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.
 14. Отверстие под дюбель сверлится на 10-15 мм глубже забиваемой части самого дюбеля.
 15. При помощи молотка установите пластиковый дюбель в отверстие, утопив шляпку вровень с поверхностью плиты теплоизоляции.
 16. Забивающийся сердечник забейте в отверстие дюбеля при помощи молотка.
 17. Заворачивающийся сердечник заверните в отверстие дюбеля при помощи низкооборотной дрели-шурупверта и соответствующих насадок.
 18. При забивании сердечника нельзя повреждать его пластиковую головку. При повреждении пластиковой головки сердечника его необходимо забить до конца, а отверстие в дюбеле залить герметиком для фасадных работ.
 19. Правильность и прочность крепления дюбелей подлежит обязательной проверке!

6.17 Защита кромок, усиление углов.

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

1. Используемый инструмент: зубчатый шпатель, кельма для внешних углов, кельма для внутренних углов, фасадный шпатель, кельма, дрель-миксер для перемешивания клеевого раствора, ножницы ручные.
2. 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 200х400 мм. Для этого на плиту теплоизоляции в местах вершин углов проемов 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.
3. Внутренние углы оконных и дверных проемов также усиливаются полотнами армирующей сетки необходимой

ширины.

4. 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.
5. 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. С помощью зубчатого шпателя наносится клеевой раствор на обе плоскости угла на ширину выпусков сетки монтируемого уголка.
7. После этого пластиковый уголок утапливается в клеевой раствор гладкой стороной шпателя, чтобы сквозь отверстия уголка и сквозь сетку проступил клеевой раствор, а полки уголка были плотно прижаты к плоскостям угла здания. Проступивший через ячейки сетки клеевой состав снимается шпателем.
8. При втапливании армирующей сетки не допускайте ее контакта с поверхностью утеплителя. Сетка должна находиться на расстоянии не менее 2 мм от поверхности плиты. При полном армировании сетка должна находиться в середине армирующего слоя, который должен быть толщиной 3-5 мм.
9. В момент монтажа пластиковых уголков, плоскости, которые в дальнейшем не будут обтягиваться сеткой (откосы оконных или дверных проемов), сразу армируются под чистовую отделку.
10. Для создания кромок и защиты тупых или острых углов необходимо применять специальный пластиковый профиль с сеткой, которому можно придать форму любого угла.
11. 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 дождевых вод с вертикальных поверхностей фасада на горизонтальные.
12. Для устройства углов арочных проемов необходимо использовать специальный профиль, который утапливается в армирующий клей. 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.

1. Система теплоизоляции «GERKULES FACADE» не нуждается в установке деформационных элементов на сплошных поверхностях стен. Деформационные элементы необходимы в том случае, когда они присутствуют в конструкции стен здания и их необходимо перенести на монтируемую систему теплоизоляции.
2. Деформационные швы также необходимо использовать 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 конструктивных напряжений.
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 углах здания.
4. Специальный профиль для деформационных и температурных швов может использоваться для швов шириной от 5 до 25 мм.
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. Профиль «F»-формы отличается отсутствием одного пластикового уголка и предназначен для устройства швов на внутренних углах здания.
7. Армирование и установка деформационных профилей производятся по типу армирования защитных углов. Армирование полок деформационных профилей производится по типу армирования сетки (см. раздел 6.19.1 «Монтаж защитной армирующей сетки»).
8. Возможно 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 само расширяющаяся уплотняющая лента. Может использоваться при ширине шва от 10 до 30 мм.
9. Вначале, с одной стороны шва монтируется цокольный профиль, к нему приклеивается самоклеющаяся уплотнительная лента соответствующего размера, затем закрепляется второй профиль.
10. Для избегания распираания цокольных профилей при расширении ленты, до отвердения клеевого раствора рекомендуется использовать скобы или проволоочные связи, а также вставки из пенополистирола, которые позволяют придать деформационному шву правильную геометрическую форму.

6.19 Армирование поверхности.

1. Нанесение клеевой армирующей смеси GERKULES GM-185 и армирование сеткой из стекловолокна производится после монтажа теплоизоляционных плит, закрепления их дюбелями и установки усиливающих элементов на оконных и дверных проемах.
2. Приготовление клеевой армирующей смеси GERKULES GM-185 осуществляется в соответствии с инструкцией по использованию (см. раздел 6.5 «Приготовление клеевого состава»).
3. Время рабочей фазы (время «жизни») раствора, которое зависит от погодных условий, составляет не менее 3-х часов. В холодную погоду и при большой влажности следует учитывать, что время высыхания клеевого состава увеличивается, в жаркую - уменьшается.
4. Перед нанесением клеевой армирующей смеси на поверхность пенополистирольных плит теплоизоляции необходимо произвести их шлифование при помощи шлифовальной машинки или станка по всей поверхности.
5. Перед нанесением клеевой армирующей смеси (состава) поверхность плит должна быть чистой, очищенная от продуктов шлифования, масла, мастичных загрязнений и т.п.
6. При смонтированных минераловатных плитах необходимо еще раз внимательно осмотреть поверхность на наличие комков связующего. При обнаружении следует их обязательно удалить при помощи ножа. Вырезанные места заполнить соответствующим теплоизоляционным материалом.

6.19.1 Монтаж защитной армирующей сетки.

1. Перед нанесением армирующего слоя поверхность минераловатных (каменных) плит грунтуется. Грунтование производится втиранием клеевого состава при помощи шпателя по всей поверхности плиты. Операцию грунтования можно совместить с операцией нанесения клеевого состава, если при этом использовать зубчатый шпатель из нержавеющей стали с размером зуба 8 мм. Нанесение клеевого состава производится в нескольких направлениях с надавливанием, чем достигается необходимый результат.
2. Клеевой армирующий состав (клеевая армирующая смесь GERKULES GM-185) равномерно наносится на поверхность смонтированных теплоизоляционных плит при помощи зубчатого шпателя с размером зуба 8 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.
3. Размотайте рулон сетки между лесами и стеной на всю длину подготовленной поверхности.
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.
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. **ВНИМАНИЕ!** Сетка должна располагаться в верхней трети слоя клеевого состава и не просматриваться на поверхности.
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.
8. Толщина армирующего слоя с вмонтированной в него сеткой при отделке фасада декоративной штукатуркой должна составлять не менее 6 мм.
9. Поверхность должна быть ровной, без наплывов и углублений клеевого состава.
10. Неровности от нанесения армирующей шпаклевки устраняются только после её окончательного высыхания.

6.19.2 Монтаж антивандальной защитной сетки.

Антивандальная защита устраивается в местах с повышенными механическими нагрузками, к ним относятся: фасады здания обычно на высоту одного этажа, стены лестничных клеток при их теплоизоляции, поверхности стен у балконов и др.

Существует два типа устройства антивандальной защиты.

1. При помощи специальной «панцирной сетки».
 - а) 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.
- б) Соседние полосы сетки монтируются встык, без перехлеста.
 - в) Далее производится полное армирование сеткой по соответствующей технологии (см. раздел 6.19.1 «Монтаж защитной армирующей сетки»).
2. Устройство антивандального покрытия при помощи двойного армирующего слоя с армирующей сеткой.
- а) В этом случае в качестве дополнительной защиты используется двойной слой армирующей сетки.
 - б) Клеевой армирующий состав равномерно наносится на поверхность смонтированных теплоизоляционных плит при помощи зубчатого шпателя с размером зуба 8 мм на ширину армирующей сетки по всей ее длине, начиная с правого угла стены.
 - в) Размотайте рулон сетки между лесами и стеной на всю длину подготовленной поверхности. Возьмите ранее подготовленное полотно сетки и, натянув его, прислоните к клеевому составу.
 - г) Равномерными движениями, начиная от середины полотна, утопите сетку в клеевой раствор, используя шпатель с ровной стороной. Проступивший клеевой состав снимите гладкой стороной шпателя.
 - д) Оставьте свободным край армирующей сетки шириной не менее 100 мм для дальнейшего наложения на него соседнего армирующего слоя с сеткой.
 - е) 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.
 - ж) Далее нанесите по такой же технологии второй слой армирующей сетки, соблюдая технологический перехлест не менее 100 мм.

6.20 Установка и устройство архитектурных элементов.

1. Детали архитектурных элементов на системах теплоизоляции могут быть выполнены из:
 - а) пенополистирола (готовые формы);
 - б) экструдированного полистирола (готовые формы);
 - в) пенополиуретана (готовые формы).
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: 6.6 «Нанесение клеевого состава на плиты»; 6.8 «Приклеивание теплоизоляционных плит»).
3. Перед установкой архитектурных элементов необходимо провести разметку фасада. Разметка проводится при помощи двухметрового уровня, рулетки, линейки, отбивочного малярного шнура.
4. Для обеспечения необходимой прочности крепления архитектурных элементов, необходимо производить дополнительное дюбельное крепление (см. раздел 6.16 «Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями»). Тип, количество и расположение дюбелей определяется поставщиком системы теплоизоляции «GERKULES FACADE» для каждого конкретного случая.
5. Закрепление деталей архитектурных элементов дюбелями производится только после высыхания клеевого состава, но не менее чем через 72 часа после приклеивания.
6. При недостаточной длине дюбеля (в случаях установки крупногабаритных элементов), возможна установка дюбелей в специально вырезанные в деталях места. Глубина вырезанных участков не должна превышать 1/3 ширины элемента. Выбранные части заполняются соответствующим теплоизоляционным материалом.
7. После выполнения дюбельного крепления на элементах из пенополистирола производится армирование поверхности архитектурных элементов.
8. Армирование архитектурных элементов производится аналогично армированию основной поверхности фасада (см. раздел 6.19.1 «Монтаж защитной армирующей сетки»).
9. Перед нанесением клеевого состава на поверхность элементов из пенополистирола необходимо произвести их шлифование наждачной бумагой при помощи шлифовальной машинки или станка.
10. Размер армирующей сетки необходимо выбирать с учетом нахлеста на смонтированную систему теплоизоляции шириной не менее 100 мм.
11. Сетка должна располагаться в верхней трети слоя клеевого состава и не просматриваться на поверхности.
12. После армирования поверхности производится декоративная отделка архитектурных элементов и, при необходимости, окрашивание поверхности (см. раздел 6.22 «Декоративная отделка поверхностей фасада»).

6.20.1 Изготовление рустов.

1. На фасадах со смонтированными системами теплоизоляции возможно изготовление рустов. Русты могут изготавливаться с применением архитектурных элементов из пенополистирола или минераловатной (каменной) плиты по армированной поверхности или с использованием технологии прорезания в теплоизоляционных плитах и дальнейшем армировании специальными профилированными сетками.
2. Изготовление рустов производится на пенополистирольных плитах и плитах из экструдированного полистирола 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.
3. Необходимо учитывать, что на участках фасада, где будет производиться устройство рустов на поверхности толщина теплоизоляционной плиты должна быть увеличена исходя из расчетов нормативных требований.
4. Для получения правильной горизонтальной формы необходимо использовать вспомогательный уровень с фиксирующими штифтами, который устанавливается на теплоизоляционных плитах.
5. Поверхность теплоизоляционных плит должна быть сухой и абсолютно ровной. По плитам из пенополистирола ведут заранее разогретый пазовый резак с равномерной скоростью без перерывов вдоль установленного уровня.
6. 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.
7. По поверхности минераловатных или пенополистирольных плит ведут ручной фрезерный станок с выбранной фрезой с равномерной скоростью без перерывов и рывков вдоль зафиксированной вспомогательной рейки. Образовавшуюся пыль удаляют.
8. После изготовления углубления рустов производится армирование. Армирующий клеевой состав наносят в углубления рустов на расстояние не менее 100 мм с обеих сторон.
9. Далее в него устанавливается специальная профилированная сетка выбранного типа и утапливается при помощи рустовочной кельмы, соблюдая технологию армирования (см. раздел 6.19.1 «Монтаж защитной армирующей сетки»). Стыки соседних сеток должны иметь нахлест друг на друга не менее 100 мм.
10. Формирование внешних, внутренних и крестообразных рустов производится по описанной выше технологии с использованием соответствующих элементов профильных сеток выбранного типа.
11. Далее производится армирование поверхности между соседними рустами при помощи армирующей сетки с обязательным перехлестом не менее 100 мм по описанным выше технологиям.
12. Дальнейшая отделка производится исходя из выбранного декоративно отделочного решения (см. раздел 6.22 «Декоративная отделка поверхностей фасада», 6.22.4 «Финишное окрашивание поверхности фасада»).

6.21 Монтаж навесных элементов.

На фасадах здания со смонтированной системой теплоизоляции 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: при помощи спиралеобразного дюбеля и монтажной пробки.

1. При помощи специального спиралеобразного дюбеля (только легкие элементы):
 - а) Монтаж навесных элементов производится при помощи специального спиралеобразного дюбеля на смонтированную поверхность системы теплоизоляции с нанесенным декоративно-армирующим слоем.
 - б) Сначала необходимо произвести разметку установки дюбелей. В размеченных местах просверлить отверстие диаметром 10 мм на глубину армирующего слоя, не затрагивая при этом плиту теплоизоляции.
 - в) 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.
 - г) Далее произвести монтаж навешиваемого элемента при помощи шурупа диаметром 4-5 мм в отверстие установленного дюбеля.
 - д) Места примыканий навешиваемых элементов к системе теплоизоляции обработать фасадным герметиком для защиты от попадания ливневых или дождевых вод.
2. При помощи монтажной пробки:
 - а) В размеченном месте при помощи фрезы выбрать фрагмент системы теплоизоляции диаметром соответствующему монтажной пробке и глубиной на толщину теплоизоляционной плиты в зависимости от применяемой монтажной пробки.
 - б) Далее в установочном отверстии закрепить монтажную пробку при помощи специального клея. Установку производить заподлицо с декоративным слоем.
 - в) Для обеспечения дополнительной прочности установки, возможно закрепление монтажной пробки при

помощи анкерных или рамных дюбелей.

г) Место примыкания монтажной пробки необходимо заполнить уплотнительной лентой и дополнительно заизолировать фасадным герметиком.

6.22 Декоративная отделка поверхностей фасада.

Нанесение декоративного отделочного слоя производится только после полного высыхания предыдущих слоев.

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

Внимание! Перед нанесением необходимо внимательно ознакомиться с техническими описаниями на материалы.

6.22.1 Грунтование поверхности.

1. Работы по нанесению грунтовок производятся кистью, валиком или краскопультом.
2. Перед применением состав следует подготовить согласно техническим описаниям.
3. Дальнейшие работы по нанесению декоративной штукатурки производить только после высыхания грунтовочного слоя (см. техническую нормаль).
4. Грунтовка под декоративную штукатурку GERKULES GE-39K - универсальная проникающая грунтовка, предназначенная для нанесения под готовые к применению полимерные декоративные структурные штукатурки и краски, для создания грунтового слоя на гладких, плотных не впитывающих влагу монолитных основаниях. Подходит для бетонных, оштукатуренных цементной, цементно-известковыми и гипсовыми штукатурками, поверхностей кирпича, фиброцементных плит, гипсокартона, и также поверхностей окрашенных воднодисперсионными красками. Также используется для грунтования поверхности армированного слоя при необходимости данного вида операций перед нанесением декоративного слоя. Расход материала в зависимости от впитывающей способности основания около 0,2-0,3 кг/м².
5. Наносить валиком или кистью на сухую поверхность. Температура основания и окружающей среды за три дня до нанесения, в течение и в последующие 3 дня должна находиться в пределах не ниже +5 °С и не выше +30 °С. Декоративную полимерную штукатурку следует наносить с минимальной задержкой после высыхания грунта, чтобы избежать запыления поверхности.

6.22.2 Приготовление декоративных штукатурок.

1. Для финишной отделки СФТК «GERKULES FACADE» используются декоративная штукатурка «Шуба» GERKULES GD-21 и декоративная штукатурка «Короед» GERKULES GD-31 с возможной последующей покраской силикатными фасадными красками GERKULES GL-88.
2. «Шуба» GERKULES GD-21 и «Короед» GERKULES GD-31 - декоративные штукатурные смеси на цементной основе. Предназначены для финишной отделки и придания рельефной фактуры поверхности фасадов. При смешивании с водой образуют готовый к применению штукатурный раствор. В системе фасадной теплоизоляции наносится на армированный слой. Перед нанесением возможно применение грунтовок.
3. Доступные фракции декоративных штукатурок производителя:
 - а) Штукатурка декоративная «Короед» GERKULES GD-31 (зерно 1,5-2,0 мм)
 - б) Штукатурка декоративная «Короед» GERKULES GD-31 (зерно 2,0-2,5 мм)
 - в) Штукатурка декоративная «Шуба» GERKULES GD-21 (зерно 0,5 мм)
 - г) Штукатурка декоративная «Шуба» GERKULES GD-21 (зерно 1,0 мм)
 - д) Штукатурка декоративная «Шуба» GERKULES GD-21 (зерно 2,0 мм)
 - е) Штукатурка декоративная «Шуба» GERKULES GD-21 (зерно 3,0 мм)
4. Основание должно соответствовать требованиям СП 71.13330.2017. Оштукатуриваемая поверхность должна быть выдержана не менее 72 часов с момента нанесения, быть сухой, не промёрзшей, свободной от пыли и грязи, жировых или масляных пятен, остатков старой краски и других разделительных веществ. Рыхлые и осыпающиеся поверхности должны быть механически очищены. Пористые и сильно впитывающие поверхности рекомендуется обработать грунтовками GERKULES GE-29 или GERKULES GE-39K согласно инструкции. Перед нанесением штукатурки обработанная поверхность должна высохнуть. Температура основания и окружающей среды за 3 дня до нанесения, во время нанесения и в последующие 3 дня должна находиться в пределах не ниже +5 °С и не выше +30 °С. На период проведения работ и высыхания слоя поверхность необходимо защитить от прямых солнечных лучей и сквозняков.
5. ВНИМАНИЕ! При подготовке оснований под укрытие декоративной штукатуркой запрещено использовать бетон-

контакт.

6. В отмеренное количество чистой холодной воды засыпают сухую смесь (в зависимости от фракции и выбранного состава). Состав перемешивают в течение 4-5 минут низкооборотной дрелью-миксером и электрической мешалкой до получения однородной массы без комков. Далее для созревания раствора его выдерживают в течение 5 минут и перемешивают заново в течение 4-5 минут.

6.22.3 Нанесение декоративных штукатурок.

1. Для нанесения декоративных штукатурок используйте нержавеющий шпатель. Затираание и структурирование «терочных» декоративных штукатурок производится пластиковыми терками.
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.
3. Нанесение декоративных штукатурок необходимо производить по всей плоскости фасада, не разделенной архитектурными деталями от угла до угла. В соответствии с этим рассчитывается количество рабочего персонала.
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 непрерывное нанесение штукатурки методом «мокрым-по-мокрому», не допуская засушивания состава в местах примыканий. Нанесение декоративных штукатурок должно производиться без перерыва на всей плоскости поверхности до естественных или искусственно созданных границ (при использовании, например, малярной ленты).
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. Толщина декоративного слоя определяется размером зерна декоративной штукатурки.
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.
8. Работы по нанесению декоративных штукатурок запрещено производить при температуре воздуха и окрашиваемой поверхности ниже +5° С или выше +30 °С.
9. Нельзя производить работы по нанесению декоративных штукатурок при прямом солнечном свете и большой влажности воздуха.
10. Структурирование декоративных штукатурок производят рабочей поверхностью пластиковой терки с небольшим давлением.
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 затираания нанесенной декоративной штукатурки круговыми движениями.
12. Декоративные штукатурки с однородным шероховатым рисунком затираются круговыми движениями пластиковой теркой до визуального выравнивания.

6.22.4 Финишное окрашивание поверхности фасада.

1. Финишное окрашивание производится для достижения требуемого колористического решения оформления фасада, а также для создания дополнительного защитного слоя, более стойкого к внешним воздействиям, чем покрытие из минеральных декоративных штукатурок.
2. Лакокрасочное фасадное покрытие силикатное GERKULES GL-88 - фасадная силикатная краска предназначена для окрашивания бетона, цементных и цементно-известковых штукатурок, а также всех видов декоративных штукатурных покрытий «GERKULES FACADE». Образует стойкое покрытие. В системе фасадной теплоизоляции может наноситься на минеральные и полимерные финишные штукатурки для дополнительной защиты от атмосферных воздействий и цветового оформления. Поставляется в ведрах по 15кг/10л.
3. Категорически не рекомендовано (а во многих случаях – запрещено) применение на системах СФТК красок насыщенных оттенков.
4. При выполнении декоративного слоя минеральными декоративными штукатурками, финишное окрашивание обязательно для получения необходимого колористического решения.
5. Выбор материалов для финишного окрашивания необходимо производить согласно применяемым системам и

- рекомендациям поставщика.
6. При выборе материалов для окрашивания поверхности необходимо учитывать, какая из систем использована на данном фасаде. При отделке минеральных систем с использованием плит из минеральной (каменной) ваты запрещено использование акриловых декоративных штукатурок и красок, в связи с тем, что их паропроницаемость ниже, чем у минераловатных плит.
 7. В системах с применением в качестве утеплителя плит из пенополистирола или экструдированного полистирола не допускается использование органо-растворимых лакокрасочных материалов.
 8. Финишное окрашивание декоративных штукатурок производится не ранее чем через 72 часа после нанесения декоративного покрытия.
 9. 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.
 10. Работы по окрашиванию фасадов запрещено производить при температуре воздуха и окрашиваемой поверхности ниже +5 °С или выше +30 °С.
 11. Окрашивание необходимо производить с обязательным соблюдением расхода материала, не ниже устанавливаемого заводом-изготовителем и поставщиком с целью обеспечения требуемых эксплуатационных физико-механических свойств.
 12. Количество слоев окрашивания необходимо соблюдать согласно применяемым материалам.
 13. Нанесение краски возможно кистями, валиками, безвоздушными краскопультами.
 14. Структурирование окрашиваемой поверхности производится одновременно с нанесением краски.
 15. Окрасочные работы производить с соблюдением правил техники безопасности.

6.23 Заделка мест крепления лесов к стене.

После монтажа системы теплоизоляции, в момент снятия лесов, необходимо выполнить заделку крепления лесов к стене. Заделка производится в следующем порядке.

1. Место крепления заполняется тем же теплоизоляционным материалом, из которого выполнена остальная система.
2. Далее наносится клеевой состав с утопленной в него армирующей сеткой (см. раздел: 6.19.1 «Монтаж защитной армирующей сетки»).
3. Далее производится грунтование участка, нанесение декоративно-отделочного слоя и окрашивание.
4. 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. Требования к транспортировке и хранению материалов.

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 пенополистирола обязательно должны быть защищены от воздействия ультрафиолетового излучения как естественного, так и искусственного происхождения.
2. Необходимо учитывать, что при намокании плиты из минеральной (каменной) ваты теряют теплоизолирующие свойства и не подлежат использованию в системах теплоизоляции «GERKULES FACADE», в том числе и после полного высыхания.
3. Клеевые составы представляют собой сухую клеевую смесь, содержащую минеральные связующие элементы, наполнители и полимерные добавки. Сухая смесь поставляется в полиэтиленовых, многослойных бумажных или полиэтиленовым вкладышем или бумажных мешках. При транспортировке смесь необходимо защищать от попадания влаги.
4. Смеси должны храниться при температуре в соответствии с требованиями производителя.
5. 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 системах теплоизоляции «GERKULES FACADE» не допускается использовать армирующий материал с поврежденной поверхностью.
6. Элементы механического крепления, дюбели, должны транспортироваться и храниться в соответствии с требованиями нормативных документов на эти материалы.
7. Элементы механического крепления должны храниться упакованными отдельно по типам и размерам в закрытых складах или под навесом.

8. При транспортировке и хранении дюбелей должны быть приняты меры для предохранения их от механических повреждений и попадания влаги.
9. Транспортирование сухих клеевых 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.

8. Ограничения по монтажу в зимнее время года

Монтаж системы СФТК в зимнее время года нежелателен 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 «тепняка», 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.

1. Работы производятся только при устройстве специального теплового ограждения – «тепняка», позволяющего исключить выветривание теплого воздуха. Ограждение «тепняка» 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.
2. 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.
3. Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию «тепняка» для обеспечения нормальной влажности (не более 65%).
4. В случае использования тепловых пушек на жидком топливе необходимо обеспечить герметичную эвакуацию выхлопных газов за ограждение «тепняка».
5. За работой тепловых пушек в обязательном порядке назначается ответственный, обеспечивающий поддержание необходимой температуры и их непрерывную работу в течение всего времени монтажа системы теплоизоляции.
6. Хранение водно-дисперсионных материалов заключительной отделки и грунтовок необходимо осуществлять в сухом помещении при температуре не ниже +5 °С и не выше +30 °С.
7. 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).
8. В линейке производителя присутствуют следующие продукты*:

а) Клей для наружной теплоизоляции GERKULES GM-85z (зимний).

Универсальный однокомпонентный клеевой раствор применяется для приклеивания теплоизоляционных плит из фасадного пенополистирола и минераловатных плит на синтетическом связующем. Клей отличается высокой адгезией к минеральным основаниям, эластичен, морозо- и водостоек, имеет очень незначительную усадку, высокую паропроницаемость и повышенные показатели прочности. Предназначен для выполнения работ при температуре от -10 °С до +25 °С.

б) Клеевая армирующая смесь GERKULES GM-185z (зимний).

Универсальный однокомпонентный клеевой армирующий состав применяется для приклеивания теплоизоляционных плит из фасадного пенополистирола и минераловатных плит на синтетическом связующем. Клей отличается высокой адгезией к минеральным и полимерным основаниям, эластичен, морозо- и водостоек, имеет очень незначительную усадку и высокую паропроницаемость, повышенные показатели прочности. Предназначен для выполнения работ при температуре от -10 °С до +25 °С.

*- указанные данные в соответствии с техническим описанием производителя.

9. Консервация системы в случае незавершенного монтажа.

1. При невозможности завершения полного цикла работ по монтажу системы теплоизоляции до наступления холодного времени года, необходимо провести консервацию системы.
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.
3. Участки теплоизоляционных плит, которые незакрыты армированным слоем, необходимо защитить от попадания воды и снега.

10. Меры предосторожности и ограничения.

При монтаже лесов и системы с использованием пенополистирольной плиты запрещается использование сварочных аппаратов и приборов с открытым огнем.

1. Плиты из минеральной (каменной) ваты как смонтированные на фасаде здания, так и хранящиеся на объекте необходимо защитить от повреждения птицами, особенно в местах их большого скопления.
2. Запрещается проводить работы по монтажу системы теплоизоляции «GERKULES FACADE»:
 - а) без наличия, утвержденного в установленном порядке полного комплекта документации;
 - б) проводить работы по монтажу систем теплоизоляции организациям, не имеющим обученный персонал и допуск на право производства данного вида работ;
 - в) без устройства кровельного ограждения;
 - г) без устройства ограждений, предотвращающих попадание атмосферных осадков на леса, фасады зданий, в места хранения материалов;
 - д) запрещается оставлять на зимний период времени незавершенными работы по монтажу теплоизоляционной плиты без наличия защитного армирующего слоя.
3. Запрещается выполнение работ по отделке фасада при следующих погодных условиях:
 - а) в сухую жаркую погоду при температуре воздуха в тени выше + 30°C и при прямом попадании солнечных лучей.
 - б) во время дождя и непосредственно после дождя по поверхности с повышенной влажностью.
 - в) при ветре, скорость которого превышает 10 м в секунду.

11. Нормо-часы.

Данные нормо-часы приведены для квалифицированных рабочих, которые имеют лицензию на производство работ при монтаже СФТК.

Таблица 3. Продолжительность выполнения операций (данные на одного специалиста).

№ 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 клеевого состава на плиты утеплителя. приклеивание плит.	мин./ м ²	25	20
4.	Механическое крепление плит утеплителя (крепление тарельчатыми дюбелями).	мин./ м ²	5	5
5.	Армирование поверхности плит утеплителя сеткой.	мин./ м ²	25	25
6.	Грунтование армированной поверхности.	мин./ м ²	2	2
7.	Нанесение декоративного отделочного слоя.	мин./ м ²	15	10
8.	Окрашивание поверхности.	мин./ м ²	4	-
Итого:		мин./ м ²	84	70

При производстве работ по устройству СФТК «GERKULES FACADE», в целях экономии ресурсов, целесообразно использовать средства малой механизации.

Таблица 4. Сравнительная продолжительность выполнения операций с применением средств механизации (данные на одного специалиста).

№ 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 клеевого состава на плиты утеплителя, приклеивание плит.	мин./м ²	25	13	10

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

12. Управление процессом производства работ и контроль качества.

Система управления технологическим процессом при устройстве СФТК заключается в четком распределении и выполнении всех функций между всеми участниками производственного процесса: заказчиком, проектной организацией, подрядчиком и поставщиком строительных материалов.

1. К обязанностям проектной организации относятся:
 - а) выбор способа и уровня теплозащиты здания. При необходимости заказчик организует экспертизу разработанной проектно-сметной документации и расчетов;
 - б) выбор и согласование цветов окрашивания. При необходимости выбранные цвета окрашивания фасадов зданий согласовываются с архитектором и федеральными организациями.
2. Заказчик обязан:
 - а) рассмотреть и после согласования с подрядчиком утвердить проектно-сметную документацию;
 - б) назначить технического инспектора по надзору (по мере необходимости) и установить его функциональные обязанности;
 - в) осуществить проверку степени квалификации мастеров и специалистов и знания настоящих Правил.
3. В обязанности поставщика материалов входят:
 - а) поставка материалов, предусмотренных проектом, имеющих соответствующие сертификаты и удовлетворяющих требованиям СФТК;
 - б) согласование и поставка выбранных цветов окрашивания, в том числе для случаев применения цветов различной тональности.
4. Обязанности подрядчика:
 - а) предоставить заказчику допуск на право производства работ по монтажу СФТК и дать письменное обязательство использовать к применению только допущенные материалы и способы производства работ;
 - б) провести испытания на адгезию клеевого состава и сопротивление дюбелей на определение несущей способности и предоставить результаты заказчику;
 - в) вести журнал учета выполненных работ;
 - г) согласовать объемы работ;
 - д) 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);
 - е) предоставить страховое свидетельство на производимые работы;
 - ж) в ходе работ: соблюдать требования по климатическим условиям и условия производства работ, содержащиеся в проектно-сметной документации и других требованиях.
5. Контроль за качеством производства работ должны осуществлять инженерно-технические работники службы заказчика или специально назначенный технический инспектор по надзору.
6. Основными обязанностями службы контроля за качеством являются:
 - а) проверка герметичности системы наружной теплоизоляции здания, соблюдение требований проектно-сметной документации и правил производства работ;
 - б) проверка подготовки основания (в частности, качество снятия старой краски и иных покрытий) и меры, принятые для обработки характерных участков;
 - в) инструментальная проверка контролируемых параметров отдельных элементов СФТК;
 - г) 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;
 - д) 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).
7. 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.

8. 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.
9. Качество материалов, поставляемых для монтажа системы теплоизоляции должно соответствовать проектной документации и действующим нормативно-техническим документам, а также паспортам качества на поставляемую продукцию, сертификатам соответствия и техническим свидетельствам.
10. Пооперационный контроль качества производимых работ и поставляемых материалов осуществляется согласно таблице 5.

Таблица 5.

№ №	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 профилей	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 расщечек	Визуально, уровнем, линейкой, отвесом
8.	Закрепление теплоизоляционных плит дюбелями	Количество и правильность закрепления теплоизоляционных плит	Сопротивление на 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»)
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.

13. Технологическое сопровождение объектов строительства.

Все системы теплоизоляции «GERKULES FACADE», приобретенные в установленном порядке у официальных дилеров, обеспечиваются техническим и технологическим сопровождением в составе:

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

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.
3. Проводится обучение специалистов-монтажников с выдачей дипломов установленной формы.
4. Предоставляется техническая документация по материалам: «Руководство по технологии монтажа систем наружной теплоизоляции зданий», «Альбом технических решений», разрабатываются технические решения по сложным и нетиповым узлам.
5. Во время проведения монтажа системы теплоизоляции «GERKULES FACADE» 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.

14. Техника безопасности.

1. При выполнении работ по монтажу наружных систем теплоизоляции фасадов зданий необходимо соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные Приказом Минтруда России от 11.12.2020 N 883н «Об утверждении правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».
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).
3. Работы по утеплению зданий выполняются только с использованием лесов, установленных в соответствии с нормативными требованиями и требованиями раздела «Устройство средств подмащивания».
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.
5. Опасные зоны при производстве работ, необходимо ограждать защитным ограждением высотой 0,8 м с установленными знаками безопасности и соответствующими надписями установленной формы.
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°.
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.
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.
9. Перед началом производства работ на объекте необходимо проверить исправность механизмов и инструментов. Все выявленные дефекты необходимо устранить до начала использования механизмов и инструментов.
10. При возникновении неполадок в работе механизмов необходимый ремонт допускается только после полной их остановки и обесточивания.
11. При использовании механизмов и инструментов запрещается:
 - а) работать на неисправном механизме, инструменте;
 - б) допускать к работе посторонних лиц;
 - в) производить ремонтные и профилактические работы при работающем инструменте, механизме;
 - г) эксплуатировать механизм, инструмент без заземления, если иное не предусмотрено инструкцией по эксплуатации механизма, инструмента.
12. Оборудование, предназначенное для нанесения клеевых и лакокрасочных составов, включая резиноканевые 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 вентили. Перед присоединением шланги должны быть продуты, отсоединение их допускается только после снятия давления.
13. Запрещается:
 - а) работать на неисправном оборудовании;

- б) допускать к работам посторонних;
 - в) производить разборку, ремонт, регулировку, смазку и крепление узлов и деталей во время работы подъемного средства;
 - г) оператору машины открывать загрузочные емкости во время работы механизма;
 - д) перемещать работающий механизм;
 - е) оставлять без надзора подключенный механизм;
 - ж) работать на механизме без заземления;
 - з) во время нанесения составов сгибать или переламывать шланги.
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:
- а) спец обувь и спецодежда (ГОСТ 12.4.103);
 - б) резиновые перчатки;
 - в) хлопчатобумажные перчатки.
 - г) для защиты органов дыхания – противопылевые респираторы;
 - д) для защиты глаз – очки открытого типа;
15. Также необходимо обеспечить работающих бытовыми помещениями, санитарно-гигиеническими средствами, согласно 44.13330.
16. Рабочие, занятые на окрасочных работах, обязаны проходить приемочную медкомиссию при поступлении на работу и периодические медкомиссии.

15. Акты скрытых работ.

1. В процессе монтажа системы техническим инспектором составляются акты освидетельствования скрытых работ согласно требованиям действующих норм:
 - а) состояние стен перед монтажом системы;
 - б) поверхность, подготовленную под утепление;
 - в) смонтированный слой теплоизоляционных плит;
 - г) дюбельное крепление теплоизоляционных плит;
 - д) защитно-армирующий слой с усиливающими элементами;
 - е) слой декоративного штукатурного покрытия.
2. Во время монтажа системы теплоизоляции поставщиком системы теплоизоляции «GERKULES FACADE» ведется «Журнал контроля качества работ», в который заносятся все замечания поставщика системы, в том числе:
 - а) показания температурных и влажностных характеристик во время производства работ;
 - б) моменты решения тех или иных спорных узлов;
 - в) характеристики основания с рекомендациями подготовки поверхности;
 - г) проверка испытания на адгезию клеевого состава и сопротивление дюбелей на отрыв;
 - д) согласованные выбранные цвета окрашивания фасада.

16. Эксплуатация системы теплоизоляции.

1. В процессе эксплуатации зданий с теплоизоляцией фасадов СФТК необходимо обращать внимание на ее герметичность и внешний вид для того, чтобы система сохраняла свою стабильность и свойства.
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.).
3. Все выявленные нарушения внешнего вида следует классифицировать по двум признакам:
 - А. Естественное старение внешнего отделочного покрытия (легкое растрескивание, изменение оттенка, загрязнения), что не влияет на стабильность работы системы в целом;
 - Б. Повреждения отдельных элементов системы, которые могут привести к изменению работоспособности всей системы в целом или отдельных ее участков.
4. При эксплуатации системы теплоизоляции зданий следует применять следующие меры предосторожности:
 - а) при эксплуатации системы с использованием пенополистирольных плит необходимо запретить разведение костров в непосредственной близости от фасадов зданий и их цокольной части;
 - б) сохранять в рабочем состоянии все вентиляционные устройства здания, обеспечивающие эвакуацию

- в) запретить спортивные игры вблизи фасадов зданий;
 - г) необходимо защищать поверхности стен при работе на фасадах с приставных лестниц или опорных механизмов;
 - д) предусмотреть меры, ограничивающие механические повреждения фасадов здания на парковках автомобилей;
 - е) необходимо сохранять в рабочем состоянии все вентиляционные устройства здания, обеспечивающие эвакуацию влажного воздуха и паров из внутренних помещений;
 - ж) запрещается проводить очистку отделочного слоя системы теплоизоляции водой под высоким давлением.
5. Необходимо помнить, что естественное старение отделочного слоя ускоряется в агрессивной среде, которая создается промышленной зоной, городским автотранспортом, морскими прибоем, близостью обильной растительности (лесные и парковые насаждения), вызывающей появление зеленого налета и т.д.
6. При появлении серьезных нарушений на поверхности теплоизоляционного слоя необходимо обращаться к профессионалам и следовать их рекомендациям по устранению выявленных дефектов.

17. Нормативные ссылки.

- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 (с изменениями на 25 декабря 2023 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 (с изменениями на 25 декабря 2023 года) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Руководство по технологии монтажа систем наружной теплоизоляции зданий. Восстановление нуждающихся в ремонте систем теплоизоляции. Алехин С.В. версии 2005-2022 года. Зарегистрирована в Российском Авторском Обществе за номером 5753 от 26 июля 2002 года;
- СП 2.13130.2020(с изменением №1 от 20.06.2023) «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 14.13330 «Строительство в сейсмических районах»;
- СП 15.13330 «Каменные и армокаменные конструкции»;
- СП 16.13330 «Стальные конструкции»;
- СП 20.13330 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 22.13330 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 25.13330 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»;
- СП 28.13330 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 43.13330 «Производственные здания»;
- СП 44.13330 «Административные и бытовые здания»;
- СП 48.13330 «Организация строительства»;
- СП 50.13330 «Тепловая защита зданий»;
- СП 54.13330 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 55.13330 «Дома жилые одноквартирные»;
- СП 56.13330 «Производственные здания»;
- СП 63.13330 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СП 64.13330 «Деревянные конструкции»;
- СП 70.13330 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 71.13330 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП 112.13330 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 118.13330 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 131.13330 «Строительная климатология»;
- СП 230.1325800 «Конструкции, ограждающие здания. Характеристики теплотехнических неоднородностей»;
- СП 293.1325800 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями»;
- ГОСТ 15588-2014 «Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия»;
- ГОСТ Р 56148-2014 «Изделия из пенополистирола ППС (EPS) теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Технические условия»;
- ГОСТ 32310-2020 «Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия»;
- ГОСТ 33740-2016 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Термины и определения»;
- ГОСТ 32314-2023 «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в

строительстве. Общие технические условия»;

- ГОСТ 33739-2016 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями.

Классификация»;

- ГОСТ Р 54359-2017 «Составы клеевые, базовые, выравнивающие на цементном вяжущем для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия»;

- ГОСТ Р 54358-2017 «Составы декоративные штукатурные на цементном вяжущем для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия»;

- ГОСТ 34275-2017 (EN 13496:2013) «Сетки из стекловолокна щелочестойкие армирующие фасадные. Метод определения механических свойств»;

- ГОСТ 35300-2025 «Сетки из стекловолокна фасадные армирующие щелочестойкие. Технические условия»;

- ГОСТ Р 55412-2018 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Методы испытаний»;

- ГОСТ Р 55818-2018 «Составы декоративные штукатурные на полимерной основе для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия»;

- ГОСТ Р 55943-2018 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями.

Методы определения и оценки устойчивости к климатическим воздействиям»;

- ГОСТ Р 55936-2018 «Составы клеевые, базовые штукатурные, выравнивающие шпаклевочные на полимерной основе для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия»;

- ГОСТ Р 58271-2018 «Смеси сухие затирочные. Технические условия»;

- ГОСТ 13996-2019 «Плитки керамические фасадные и ковры из них»;

- ГОСТ Р 71447-2024 «Крепления анкерные. Метод натурного испытания»;

- ГОСТ Р 56387-2018 «Смеси сухие строительные клеевые на цементном вяжущем. Технические условия»;

- ГОСТ 28196-89 «Краски водно-дисперсионные. Технические условия»;

- ГОСТ Р 57400-2017 «Клеи и герметики силиконовые. Классификация»;

- ГОСТ 31251-2008 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны»;

- ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»;

- ГОСТ 14918-2020 «Прокат листовой горячеоцинкованный»;

- ГОСТ 31913-2022 «Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения»;

- ГОСТ 32314-2023 «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия»;

- ГОСТ Р 58752-2019 «Средства подмащивания. Общие технические условия»;

- ГОСТ 26253-2014 «Здания и сооружения. Метод определения теплоустойчивости ограждающих конструкций»;

- ГОСТ 26629-85 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций»;

- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

- ГОСТ Р 12.0.001-2013 «ССБТ. Основные положения»;

- ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы классификации»;

- ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;

- ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 12.3.052-2020 «ССБТ. Работа антикоррозионные. Требования безопасности»;

- ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

- ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».